





Nº

4667









# COMPENDIO D'IGIENE

PER USO DEI MEDICI

---





# COMPENDIO D'IGIENE

**PER USO DEI MEDICI**

DEL DOTTORE

**FRANCESCO RONCATI**

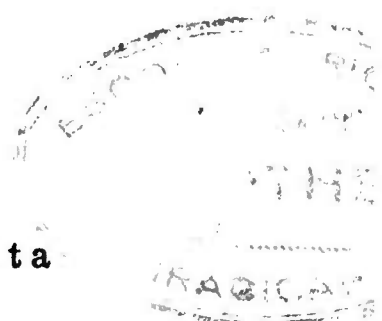
PROFESSORE NELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Nella Medicina curativa il potere sta dietro molto al sapere; ma nella preservativa, che è gran parte dell'Igiene, potere e sapere vanno di pari.

SECONDA EDIZIONE

corretta ed aumentata



NAPOLI

Dottor V PASQUALE Editore

Nella R. Università

Riservati tutti i dritti di proprietà letteraria dell' Editore.



## AVVERTENZE

In questa *seconda edizione* sono numerose le aggiunte, e molto più che parer non debba a chi guardi l'aumento sol piccolo del volume. Ma a quelle, rese necessarie pei grandi progressi e continui della scienza, ho cercato far posto con restringere lo spazio già dato a cose di minor conto.

Questo libro è fatto *per i Medici*, come gli sta scritto in fronte, non per i Chimici, nè per gl'Igienisti ex professo, il che si vuole avvertire per due motivi specialmente: primo, in riguardo ai metodi o processi, fisici e chimici, della indagine Igienica, perchè ne sono stati esposti quei soli che appunto si mostrano più alla mano del medico pratico; secondo, per rispetto alle applicazioni terapeutiche, cui è stata mantenuta una esposizione diffusa, o quale non s'incontra nei più dei trattati d'Igiene.

**RONCATI,**



## CAPITOLO PRIMO

Utilità ed estensione dello studio dell'Igiene: suoi rapporti con altri rami della medicina, nominatamente con l'eziologia e la terapia. Vengono segnalati alcuni fatti che mostrano la somma utilità de' provvedimenti igienici. Enumerazione di buona parte degli oggetti di studio dell'Igiene. Igiene privata, pubblica, internazionale. L'aumento numerico delle popolazioni europee. Il medico igienista ne' consessi legislativi ed amministrativi. L'Igiene dell'antichità.

Prima e più diretta ed utile applicazione della Fisiologia è l'Igiene: la quale, tra pubblica e privata, è una parte estesissima della medicina, che in sè quasi tutto comprende ciò che restava fuori della così detta Iatrica di GALENO: laonde abbraccia la Dietetica, la Bromatologia, la Geografia e Polizia medica, la Balneologia ed altro ancora, quale del tutto e quale in parte. E dalla grande importanza pratica dei numerosissimi oggetti di studio dell'Igiene possono venir argomentati, senza più, i suoi rapporti cogli altri rami della medicina, e come fosse necessario di proclamar quella per un ramo distinto degli studi medici, senza che però avesse mai a segregarsene. Infatti lo studio dei rami diversi della medicina teorica, al pari dell'esercizio pratico di singole specialità, ha l'unico fine di rendercene o lo studio o la pratica meno difficili per l'un lato, e dall'altro più agevoli per un loro perfezionamento successivo. Lo studio distinto dell'anatomia normale e patologica, della biologia fisiologica e patologica, della chimica medica, ecc., avrebbe forse potuto condurre a parziali autonomie od almeno a tentativi d'isolamento e segregazione, se a tutte quante non fosse stato stabilito un *identico indirizzo*, che è l'obbiettiva ricerca della verità, un' *identica base*, che sta nella diretta osservazione e nell'esperienza, un *fine unico*, che è la costituzione d'una scienza completa *dell'uomo*, o di un' antropologia fisica e morale, complessivamente riguardante l'uomo in sè, l'uomo ne'suoi rapporti con le cose a lui esterne, e queste nelle loro relazioni diverse con l'uomo. Quinci appunto nasce lo spirito di *unità* che tutte collega le varie parti della medicina moderna, non ostante l'apparenza della loro segregazione, e tutte le fa reciprocamente compenetrare o quasi fondere insieme: l'una parte della medicina non può essere neppure mediocrementemente coltivata in modo affatto disgiunto dalle altre. Ed infatti, se veniamo al particolare dell'Igiene (per non divagare soverchio in altre riflessioni, che meno direttamente ci toccano), questa mostrasi in intimo nesso con tutti gli altri rami della medicina, o quanto essa li soccorre, o perchè reciprocamente se ne giova: soprattutto poi sono rilevanti i rapporti dell'Igiene con quella parte della Patologia generale, la quale tratta delle *cause morbifiche*, ma studiate da questa poco più che nella

loro attitudine ed efficacia a produrre malattie, dovechè l'Igiene piuttosto intende a svelare delle cause morbifiche la genesi ed intima natura, affine d'ovviare o prevenire la loro azione perniciosa, od anche per annientarle a dirittura.

E qui cade in taglio notare, come lo studio dell'Igiene, che già apparisce di prima vista necessario in riguardo al rapidissimo sviluppo del vivere sociale, sia ognor più fatto indispensabile per l'indirizzo della medicina moderna, nelle sue applicazioni a cura delle umane infermità: il quale indirizzo pratico è tutt'affatto genetico, eziologico e conseguentemente preservativo. Quanto non è miglior cosa prevenire un male che bene curarlo! e quanto non è pure generalmente più facile ad ottenere il primo intento che il secondo, allorchè della vera cagione non ci rimanga ignota la natura, l'origine o la maniera di agire! Posto che pel vaiuolo si avesse in medicina un fido espediente di cura, potrebbe questo venir mai paragonato al preservativo sovrano della vaccina? Ed all'eroica influenza del mercurio come antisifilitico e del chinino contro gli effetti della malaria non sarebbe mille volte preferibile la rimozione del virus sifilitico e del miasma palustre? Appunto su tale indirizzo eziologico o preservativo della medicina applicata T. STAMM volle già fondare un nuovo ramo di scienza medica, da lui detto « nosoftoria », o dottrina della distruzione delle malattie: la quale non ad altro infine riducendosi che pur ad indagini di eziologia, e pratiche d'igiene, massime per le malattie endemiche ed epidemiche, conseguentemente non è che parte della scienza igienica. Ed una prova della somma importanza dei provvedimenti igienici contro le endemie ed epidemie possiamo averla in una serie di circostanze, onde, in tempo poco lontano, rimasero distrutti nel Cairo i germi genetici della peste bubonica. La quale, come è noto, da molti anni non flagella più l'Oriente e dal 1844 in poi non si è più presentata nel Cairo (vero semenzaio della terribile malattia, che ivi cominciava sempre le sue stragi nel tempo delle grandi piogge) dopochè MEHEMED ALI per formarsene grandiosi parchi e giardini ebbe fatto nientemeno che appianare una catena di alte colline, le quali fin allora aveano attorniato parte di Cairo ed impeditovi il libero ingresso di pure correnti aeree dal deserto: e delle montagne volle riempiti estesi stagni palustri, i quali pur attorniavano parte della città dentro dalla cerchia delle montagne: dopo di che la peste bubonica venne diminuendo finchè svanì del tutto: ed è verosimile, che per l'accumulo ognora crescente della popolazione dentro il recinto della florida città, e la grande lordura sì di questa come di quella, e per il cattivo sfogo delle fogne, e l'interramento non abbastanza profondo o difeso dei cadaveri (i quali, a gran numero, venian messi allo scoperto dalle correnti d'inondazione del Nilo), per queste ed altrettali circostanze si producesse il miasma-contaggio della peste bubonica; ma lo sfogo o libero accesso dato ai venti del deserto bastò a purificare le interne sentine d'infezione della grande città, togliendo così le circostanze, onde veniva favorito lo svolgimento dello specifico agente morboso.

I recenti studi del PASTEUR sui microbi del carbonchio, e sulla loro cultura artificiale ed inoculazione per fine preservativo, aprono alla Igiene un nuovo campo di studi e di pratiche, fruttuoso di beneficii incommensurabili, in riguardo alle malattie virulente. Ma quant'altre malattie non restano, bisognose di adeguati provvedimenti preserva-

tivi! Se lo scorbuto si è fatto relativamente assai raro nelle famiglie, negli spedali, nei ricoveri, nelle carceri, sulle navi (dovechè, per dire un esempio, fin nello scorso secolo uccideva 1 su 8 nell'armata navale Inglese)—se il tifo petecchiale col cessare delle gravi carestie e coll'impedire gli affollamenti durevoli, nelle caserme e carceri soprattutto, è pur divenuto assai meno frequente—se il vajuolo mediante le rigorose vaccinazioni e rivaccinazioni è divenuto così raro che solo 261 morti se ne ebbero, l'anno 1870, sul milione di combattenti dell'armata Germanica—se le invasioni del colera, per i provvedimenti internazionali contro l'immigrazione del brutto morbo, si sono omai rese meno temibili, rimangono però numerose altre cause di ammorbamento e moria, che dalla Igiene aspettano soccorso ed alleviamento, e basti fra le molte nominare il tifo addominale, la tisi polmonare, l'infezione malarica. Quest'ultima, che è massimo flagello nell'Italia nostra, richiede che si facciano colmate, e si rimboschino i monti, e si procuri lo scolo ai terreni acquitrinosi, od almeno li si risani con macchine idrofore, e si minori al possibile ogni coltivazione umida, e nei luoghi palustri si facciano piantagioni di risanamento, come dirò meglio nel Capitolo XXX. Quanto poi alla « tisi polmonare », perchè ben appaia l'urgenza dei provvedimenti igienici ed ancora la probabile utilità grande dei medesimi, giova per l'una parte riflettere che alla detta malattia va apposto il 15 per 100 delle morti in Inghilterra, il 16 a Parigi, il 20 a New-York, e d'altra parte richiamare a memoria che vi danno occasione od almeno predisposizione tutte le cause fisiche o morali, interne od esterne, di affievolimento delle forze e della nutrizione, massime se vi concorra la tendenza ereditaria, anche sol indiretta o remota, e prescindendo dalla eventualità di un contagio inspirato oppure di un autoinnesto da qualche focolaio caseoso dell'organismo.

Le « arti », le « industrie », le « fabbricazioni », fonti di ricchezza pubblica e privata, manifestazioni, effetti e ad un medesimo soccorsi efficaci del vivere civile, non hanno ancora fra noi, molte almeno tra esse, il perfezionamento e l'estensione che possiedono altrove, e cui pur giungeranno in avvenire. Ma queste medesime sorgenti di pubblica e privata prosperità frequentemente tornano in causa di gravi malattie sì a danno immediato di chi le esercita, come a detrimento indiretto di chi ne acquista ed usa i prodotti! Se il RAMAZZINI dovesse ora rifarsi sul campo delle arti e delle industrie per indagarvi « i morbi degli artefici », quanto non troverebbe egli di nuovo fra il tumulto e la inesauribile inventiva ed operosità di un secolo, che da lungi parla e scrive con la velocità medesima, anzi con lo stesso elemento del fulmine; che sa trasportarsi da luogo a luogo mediante la forza del vapore con rapidità sì grande da giustificare il detto, « ormai più non si viaggia, ma si arriva »: secolo, che si vanta della fotografia, della galvano-plastica e di cento altri ritrovati, e neppure si arresta nelle sue intraprese dinanzi ai naturali ostacoli dei monti, dei fiumi o del mare, ma arditamente trafora i primi, sotto l'alveo dei secondi progetta di scavar strade, e congiunge colla fune telegrafica l'Europa all'America, oppure col taglio degl'istmi riunisce i mari.

Da svariati e gravi pericoli saremmo minacciati ognora per l'uso dei prodotti dell'industria e per le fabbricazioni, se l'igiene non vi sopravvegliasse. Avvelenamenti d'arsenico si sono verificati pel sempli-

ce soggiorno in istanze con pavimenti coperti di verdi tappeti, o pareti pur dipinte in verde. L'uso del tabacco da naso può dar luogo ad avvelenamento costituzionale per piombo. E molte fabbricazioni od industrie tornerebbero pericolose anche a gran distanze, per infettamento delle acque, od infezione dell'aria. L'arte della fotografia mette a disposizione di chi la esercita quantità enormi del temibilissimo cianuro di potassio, e per il bagno di nitrato d'argento può dar formazione a materie di pericolosa esplosione. La illuminazione col gas può tornar venefica anche per gli sfuggimenti sotterranei; ovvero per mescolanza ad aria in luogo chiuso il gas può cagionare nell'accensione un divampamento detonante; e può parimente prodursi un composto detonante (l'acetilene rameico) se il gas venga fatto tragittare per tubi o recipienti di rame. L'industria de'fiammiferi fosforici, delle materie esplosive, delle carte topicide, e cento altre, possono parimente riuscir a danno della salute e della vita, se l'Igiene non addita metodi e norme di fabbricazione, spaccio ed uso: nè qui m'allungherò ad esporre altri esempi, giacchè il discorso particolareggiato ne cadrà nel capitolo DXXXVII.

Che dire poi di quei « cosmetici » e « rimedi segreti », del cui annunzio vediamo piene ogni giorno le quarte pagine dei giornali? L'uomo, massime se ignorante, tende troppo, per un'inclinazione naturale al meraviglioso od all'arcano; e la fiducia o facile credenza, che negli ordinari contratti sociali dobbiamo dire quasi perduta, non si mostra oramai nel grado massimo che davanti all'officina del ciurmatore e cerrettano, cui per una strana contraddizione vien anche permesso dalla legge, oltre al libero esercizio, quello spaccio di medicinali, del quale è fatto divieto a noi medici. Perciò l'Igiene si limita all'indicazione di quelle lor frodi, che possono con più facilità riuscir nocive alla pubblica salute, mentre s'affida ai progressi della popolare educazione per lo sfratto radicale della ciurmeria, e dei ciurmatori atteggiatisi ad Esculapi, sotto al velame di nomi vari e strani, di semplicisti, magnetizzatori, sonnambuli, spiritisti, e che so io.

Lo studio igienico dei « cibi » e delle « bevande », oltre al considerarne i migliori modi di preparazione e conservazione, e gli spontanei corrompimenti e le frodolente adulterazioni, dovrà pur condurci a riflessioni ed applicazioni terapeutiche, più direttamente riguardanti la così detta « dietetica »: la quale, sommamente apprezzata dall'antica medicina ed in tempi successivi caduta in una relativa dimenticanza pel dominio eccessivo della polifarmacia, oramai mostra di voler riprendere quell'alta importanza che giustamente le s'addice nella terapeutica applicata, sì in riguardo alle malattie, cui fa bisogno un concorso energico degli espedienti farmaceutici e chirurgici, e sì ancora per le altre, alle quali si vuole adesso applicata quella cura che nel suo nome comprende una contraddizione di termini: intendo la cura « aspettativa ». La sola dietetica basta a vincere molte malattie; e già basta essa medesima a prevenirne molte più: dal che apparisce, come la dietetica e la bromatologia invadano con piena ragione il campo della terapeutica, nel quale hanno pur diritto di porre piede la climatologia, la balneologia, la ginnastica; tutte e tre rami di studio dell'Igiene, sia che si vogliano considerare i climi, i bagni, gli esercizi del corpo come argomenti di conservazione e rinvigorimento della salute,



sia invece che li si risguardi come possibili cagioni di malattia, od ancora come mezzi di cura.

Ed io fin qui mi son piaciuto di annoverare preferibilmente quelle parti della scienza igienica, che hanno più stretto rapporto con altri rami della medicina (e più specialmente con la chimica, con la fisiologia, con l'eziologia patogenica e con la terapia applicata), affinchè ben appaia quante siano le differenze fra l'Igiene necessaria a sapersi dai medici e l'Igiene detta popolare, e quante pur siano le esigenze di un insegnamento dell'igiene, fatto a studenti di medicina, col fine di completare la loro istituzione scientifica: la quale, a dirlo di passata, deve essere non pure istruttiva, ma ancora educatrice, non soltanto teorica, ma anche applicata, e neppure di mero argomento scientifico-naturale, ma pur diretta al perfezionamento morale. Nella medicina curativa ogni giorno si ha occasione di verificare, come il potere non vada a pezza di pari col sapere: ma nella preservativa, che è gran parte dell'Igiene, ambedue vanno di pari, se non anzi il potere s'avvantaggia taluna volta sul sapere: ed infatti, poche nozioni d'Igiene, che comprendono p. es. i mezzi di preservazione dalle malattie endemiche ed epidemiche, bastano al salvamento d'interi popolazioni.

L'utilità *sociale* degli studi e provvedimenti igienici spicca poi luminosamente nel fatto, che, non ostante la serie innumerevole delle cagioni e circostanze, che di continuo minacciano la salute, pure *la media durata della vita umana è in aumento progressivo*: sì che in Francia, per cagione d'esempio, dove nel 1789 la media durata non sorpassava i 28 anni, era già salita a 31 nel 1817, e fino a 36 nel 1853 (DUVILLARS). Al quale effetto concorrono soprattutto i migliorati sistemi di canali e scoli, la pubblica nettezza, la vaccina e gli altri espedienti profilattici contro le malattie pestilenziali, i pubblici lavori e la migliore retribuzione del lavoro individuale, il più facile e fruttuoso accoglimento negli spedali, la fondazione di ricoveri, asili, ecc. E dall'intimo nesso dell'Igiene con queste varie condizioni sociali, come pure dagli inceppamenti al commercio e dalle sommosse popolari, che erano già conseguenza ordinaria di certe epidemie ricorrenti, risulta chiaro come l'Igiene detta « pubblica », tenga rapporti strettissimi ancora con l'Economia politica: e tanto più quanto ora la solidità di uno Stato viene misurata dal maggior numero di persone, atte alle armi, ond'esso può disporre: il che riconduce il pensiero alla Francia, unico paese d'Europa, nel quale la popolazione appena cresce nonostante che esso abbia vantaggio da tutti per la ricchezza e prosperità economica. Di leggieri si comprende che in Irlanda debba anzi decrescere la popolazione, spinta dalla fame ad emigrare: ma come spiegare il fatto del minino aumento nella Francia fra tanti agi della vita, e non ostante che questa vi abbia tanto guadagnato nella media durata? Evidentemente la causa del fatto non può essere che una sola, ossia il « minor numero delle nascite »: le quali in effetto sono colà di un terzo inferiori a quelle che si hanno altrove in Europa, ed anzi sono la metà solamente per rispetto alla Germania. Dal 1860 al 1877 l'aumento della popolazione in Francia è stato di soli 3,5 per ogni 1000 abitanti, laddove è salito a 7 in Italia, ad 8 in Russia ed in Austria, a 9 in Prussia, a 16 in Sassonia, ed in Inghilterra fino a 22: donde è venuto che adesso la popolazione francese costituisca solo il 13 % della complessiva popolazione europea, mentrechè due secoli addietro

ne formava fino al 38 % (BERTILLON). Lo scarso numero delle nascite non può derivare che da volontarii provvedimenti contro le soverchie fecondazioni, con soddisfacimento della scuola di MALTHUS: e cogli anni ne seguiranno al gran paese conseguenze politiche disastrose, aggravate vieppiù ed affrettate dal molto crescere delle popolazioni nordiche.

Ma, come ben appare, la stessa Igiene « privata » od individuale concorre potentemente al medesimo effetto: e già non havvi differenza sostanziale fra Igiene privata e pubblica, le quali anzi s'interzano ed immedesimano per modo da rendere del tutto inopportuna quella distinzione scolastica, cui per conseguenza non mi atterrò in questo compendio. Solo è vero che l'Igiene privata, o diretta a conservare la salute dei singoli, dev'essere applicata con le stesse particolarità individuali, che fanno bisogno ad una giusta applicazione della medicina clinica: ed invero il concetto della salute si mostra, nel fatto pratico, strettamente relativo ed individuale, talchè varie, secondo gl'individui, debbon pur essere le norme per meglio conservarla, o per cooperare coi farmaci a ridonarla. All'opposto le norme d'Igiene pubblica sono in generale più assolute e costanti nella loro applicazione ai vari paesi; ed anzi ha de' nostri tempi avuto principio una Igiene *internazionale*, destinata a tutelarci dalla importazione di malattie contagiose e contagiose-epidemiche.

In questi tempi di vita libera, nei quali pel voto elettorale il medico mette piede ed ha la parola nel corpo legislativo della nazione, oppure più modestamente nei consigli comunali e provinciali, è troppo necessario che egli vi sappia compier bene il suo ufficio speciale, riguardante la salute pubblica e privata: al che (lo si noti bene) egli vien reso ben idoneo solo per lo studio dell'Igiene. In quei consessi e corpi morali il legista porta l'interpretazione delle leggi o l'attitudine a farne di nuove, il commerciante vi dà del suo la pratica e l'ordinamento degli interessi materiali, l'ingegnere concorre coi progetti e col savio eseguimento di costruzioni, riparazioni, arginature, prosciugamenti, e via: ma al medico solo rimane più direttamente affidata la pubblica salute, ossia ciò che esser dovrebbe, « *suprema lex* ». Egli è perciò da augurarsi, che ancora fra noi, come in Germania ed Inghilterra, i medici investiti di cariche sanitarie, sian resi pienamente liberi dagl'intoppi amministrativi, ogni qual volta essi credano dover intervenire a tutela della pubblica salute. Spetta poi soprattutto alla Igiene ed ai medici, apostoli suoi, lo scuotere dal sonno letargico municipi e cittadini, affinchè s'abbiano a diffondere per tutto le civili costumanze, ed i provvedimenti di salubrità, ora proprii fra noi sol di poche classi sociali o soltanto di alcune grandi città settentrionali del bel paese, e perchè (a dirne una su mille) in troppi paesi della nostra Italia i meravigliosi monumenti degli avi non abbiano più lungamente ad avere riscontro vergognoso nelle lordure, onde li circondano i viventi nepoti. Ben è vero, che a quando a quando presentansi flagelli epidemici, onde vengono scossi ed eccitati ad azione frettolosa anche i più infingardi: ma sciagurati gl'individui ed i paesi, i quali chiudono le orecchie alla scienza ed abbisognano di un apostolo civilizzatore, che si chiami tifo o colera. I flagelli epidemici spaventano, non educano: e se terribilmente sanno condurre interi paesi alla pronta risoluzione di un vivere più civile, essi però nol fanno mai altrimenti che

devastandoli; ed al cessare d'ogni flagello epidemico, con esso purtroppo vediamo svanir sempre i buoni propositi. Sola la scienza può stabilmente educare, e proficuamente incivilire; che anzi dell'Igiene fu già con ragione sentenziato, « essere dessa non pure scienza, ma virtù ».

Dei tre più antichi centri di civiltà, Egitto, Grecia, Roma, quest'ultima soltanto ci ha lasciato (insieme col magno edificio della legislazione civile) imperituri testimoni di sapienza Igienica nei grandi istituti balneari, nell'impianto di foreste per difendere città da perniciose correnti aeree, nel pavimentare le strade de'luoghi abitati, ed in quei portenti di costruzione, che sono la cloaca massima per lo espurgo della gran città e gli acquedotti per addurre acqua copiosa purissima da monti disabitati. — Dell'antica Grecia rimangono memorabili quasi le sole palestre, le quali per giunta vi sembravano più intese ad abbellire le forme del corpo che ad ingagliardirlo. — E dall'Egitto dei tempi Mosaici è giunta a noi la notizia di provvedimenti igienici, biasimevoli tutti, o perchè insufficienti all'effetto, ed inopportuni, o perchè apertamente dannosi ed anco crudeli: tale la sevizia della circoncisione: tale l'assoluto divieto di quell'alimento ottimo, che è la carne suina: orribile poi il macello di donne madianite, a migliaja, sol perchè infette nelle parti genitali, mentre de'nostri giorni alle stesse prostitute da conio si vorrebbe tolto pur l'incomodo della visita sanitaria!

## CAPITOLO II.

Concetto della salute: quanto sia relativo nelle sue applicazioni: la salute ed il senso di benessere in frequente disaccordo: non vi è assoluta distinzione fra salute e malattia. Non viene ammessa la dottrina dei temperamenti. La costituzione fisica e psichica individuale: necessità di indagare gli attributi individuali della costituzione anatomica. Esempi di utili deduzioni per la pratica igienica. Come il sesso e l'età concorrono a produrre differenze nello stato di salute. Si tocca l'influenza dell'eredità, dell'idiosincrasia, dell'abitudine nel modificare le condizioni della salute.

Come abbiamo veduto poc'anzi, l'igiene, nel senso medico, è qualcosa più che la scienza ed arte per conservarci in salute, e merita un nome ben più comprensivo che non sia quello di « eziologia generale », tanti sono gli aiuti diretti che essa dà per la cura delle malattie, e sì alle cure farmaceutiche che alle chirurgiche, mentr'essa da sola sa pur apprestare preziosi espedienti di cura, dietetici, climatici, idroterapici, di ginnastica, ed altrettali.

Il vivere lungamente e viver sani è cosa relativa od individuale, sebbene, quanto a lunghezza di vita, FLOURENS abbia voluto additare un termine estremo, cui i più della famiglia umana dovrebbero poter giungere, desumendolo per analogia dai mammiferi più conosciuti: nei quali, osserva FLOURENS, la massima durata della vita corrisponde al prodotto del numero di anni, in cui lo scheletro dell'animale è compiuto, moltiplicato per 5; a 6 anni nel cavallo, e questi muore sui 30, a 3 anni nel cane, e la morte lo aspetta sui 15; e per conseguenza nell'uomo s'avrebbe un prodotto di 120 anni o circa, raggiunti od accostati sol in rarissimi casi d'eccezione. E sebbene la vita, od il suo scopo, per l'uomo non stia soltanto nel riprodursi, attese le altre sue attitudini *operative*, fisiche e mentali, e nell'uomo, più che il viver lungo ed il florido vegetare, si voglia cercare il viver bene ed util-

mente, è però altrettanto vero che all'uopo fanno bisogno forze corporee ed attitudini, appunto son promosse e tutelate dalle quali intende l'Igiene: oltrechè il viver lungo favorisce un più ampio ed utile agire: donde segue, l'Igiene non poter essere notata di scienza egoistica o solo materiale. E l'Igiene mira al prolungamento della vita utile anche combattendo le abitudini viziose, ed a cagion d'es. sottraendo ore ad un sonno troppo lungo, del quale spiega i danni per la salute. Essa poi concorre anche indirettamente alla floridezza e maggior durata della vita soprattutto col rimuovere le cagioni di quelle malattie, per le quali vien fatta degenerare la razza, sia fisicamente, sia nella parte psichica: fra le quali basti accennare, la sifilide, la scrofola, il cretinismo, la pazzia.

E cosa intendere per istato di salute? Forse la più retta risposta è questa: « essere sano quell'individuo, nel quale tutte le funzioni si compiono normalmente e con senso di piacere », donde poi nasce ancora il *sentimento del benessere*, purtroppo assai diverso dal vero benessere. Infatti è notevole, come dai diversi organi sani e malati continuamente si trasmettano, a nostra insaputa, eccitamenti speciali al sensorio comune, dai quali ci vien poi il senso del bene o male stare; ma tale attitudine trasmissiva deve sostanzialmente variare nei diversi organi e stati morbosi, dacchè vediamo malattie di nessun rilievo dare il senso del più grave malessere e profondamente turbarci, laddove malattie di gravezza letale (come molte tisi di petto) talora non tolgon punto il senso di benessere o godimento della vita: dove al contrario una semplice dispepsia o costipazione alvina, una corizza, ci turbano e fiaccano oltre ogni dire.

Nè potrebbe esser detto che lo stato della salute risponda alla perfetta normalità *anatomica* degli organi, dacchè uomo aver può organi anatomicamente alterati pur godendo della miglior salute. Forsechè si dice malato chi ha un mediocre ingrossamento della milza per intermittenti, sofferte anni addietro, senza disturbo di sorta nell'esecuzione di tutte le funzioni, e nominatamente con florida sanguificazione? Od è forse ammalato chi ha una punta di polmone cirrotica e con cicatrici, disgiuntamente da catarro, tosse o dispnea, in seguito a pneumonite cronica circoscritta di più anni passati? E chi ha un rene mobile, senza veruna molestia, tanto da non addarsene, non è forse sano?

Questi esempi ed altri, che potrei allegare, mostrano con evidenza che tra salute e malattia non è poi un limite così preciso o la sostanziale differenza, che già si credeva: anzi, per addurre qualch'altra considerazione d'importanza igienica, vi sono malattie, che danno arra di buona salute avvenire in riguardo a certe epidemie e contagiosità, quali la scarlattina ed i morbilli per le epidemie maligne di questi o di quella, e la vaccina per il vaiuolo. Di più, un florido stato di salute sembra aggravare certe malattie sopravvenienti: e tal cosa sarebbe provata soprattutto pel tifo, nel quale le persone grasse soggiacciono a febbre più gagliarda, con maggior aumento della termogenesi, e quindi con tutti quei pericoli pel sistema nervoso e pei parenchimi (del fegato, del cuore, dei reni), che derivar possono da un aumento considerevole e diuturno della termogenesi animale.

La più superficiale osservazione quotidiana fa vedere che tra gli individui sani corrono gran differenze, anche all'infuori della statura, delle forme, della robustezza, e di quelle altre che derivar possono

dalla diversa età, dal sesso, dallo stato sociale d'ogni singola persona: differenze fisiche e psichiche, le quali danno a ciascuna persona l'impronta caratteristica dell'individualità. E fino a tempi poco lontani si credette sempre poter abbracciare queste differenze individuali dello stato di salute, e darne ragione, con la *dottrina dei temperamenti*, la quale è stata ripudiata generalmente per mancanza di vera base anatomica e clinica: e basta, per convincersi bene di ciò, leggere la classificazione dei temperamenti, ed i loro caratteri principali, nella patologia analitica del BUFALINI (vol. IV pag. 30 e seg.), il quale già accettava tal dottrina per buona, collegando nella parola « temperamento » il concetto di una « somma di differenze fisiche e morali, per le quali si possono tutti gl'individui distinguere in certe categorie, benchè gli attributi loro comuni, caratteristici di ciascuna di queste, si trovino poi costituiti in ognuno di quelli con certe diversità di grado e di accidenti secondarii ». E quattro sarebbero stati i temperamenti primitivi da ammettere nell'uomo: il sanguigno, l'albuminoso, il nervoso ed il linfatico: poi le sottospecie del sanguigno-arterioso, del sanguigno-venoso, ed ancora le varietà dei singoli, generate per l'accoppiarsi di un fondo bilioso, o per l'associarsi essi variamente tra loro.

Nel *temperamento sanguigno-arterioso* era supposta « una ossigenazione e decarbonizzazione del sangue al massimo perfetta, con effetto di una grande energia nei muscoli e minore squisitezza od energia della sensibilità e delle funzioni sensoriali ». Strano e contraddittorio accoppiamento d'attributi! Oh, che forse un sangue ben ossigenato non sarebbe il più conveniente eccitatore delle funzioni nervose? Inoltre questo temperamento si dovea dare a conoscere per forte muscolatura, cute bellamente vermiglia, massime nel volto, e sotto alla cute si scorgerebbero i tronchi venosi di color turchiniccio (!): fisionomia ardita: grato senso di benessere e contento, e di robustezza: talchè sarebbero proprie di questo temperamento la speranza, l'allegra, il coraggio, « affetti costantemente promossi da una certa non iscarsa influenza dei globetti sanguigni sopra il sistema nervoso »; prevarrebbero ancora gli affetti della collera e dell'amore; spiccherebbe di preferenza l'immaginativa; e l'intendere sarebbe giusto e chiaro, anzichè pronto, acuto, penetrativo». Oh, singolari effetti di una ossigenazione completa del sangue!

I *sanguigno-venosi* doveano « offrire nei loro tessuti il rossore cupo del loro sangue (!); le membra piene, ma i muscoli flaccidi: statura mediocre: lentezza di sensibilità ed irritabilità: molte le forze muscolari, ma più facile stanchezza che nei sanguigno-arteriosi: per l'intendimento sono fatti meglio acconci alle scienze positive che alle speculative, e più atti ai lavori meccanici che alle belle arti: inclinati ai piaceri sensuali più che al sentimento d'amore ». Oh, uggiosa venosità! E guai se ancora le s'accompagna una « preponderante influenza della bile », giacchè « l'arcana influenza che allora la bile dispiega sull'umano organismo » eccita assai le funzioni del cuore e del sistema nervoso, aumenta l'energia muscolare, l'acutezza e lucidezza della mente (fin qui benedetta la bile), ma pur conduce ad ambizione di comando, a smodato desiderio di gloria; e pel resto degli affetti rende l'animo quasi ferino ». Fin qui il BUFALINI. Ed io soggiungo: CESARE, NERONE, CROMWELL, NAPOLEONE doveano al tutto essere impastati, metà di bile e metà di sangue venoso! Povera e nuda vai « fisiologia »!

Il *temperamento nervoso*, com'è facile supporlo a priori, avrebbe dato il massimo della sensibilità ed irritabilità: ma con tanto belle qualità in ciò che riguarda la vita psichica da vederci un ideale di bello e buono, degno che fosse da tutti desiderato ed ammirato.

L' *albuminoso*, « qualificato per molt'abbondanza di cellulare adiposo, con muscoli flosci, membra rotonde, pelle fina, lattea, gote delicatamente vermiglie, capelli fini e biondi, fisionomia dolcemente animata, e misurato in tutti i movimenti della persona, delicato di sentire, tendente alla benevolenza, all'amore, alla beneficenza: ha immaginativa delicata e patetica, chiaro l'intelletto, ma raramente molto comprensivo » (oh guaio!): le persone di temperamento albuminoso « sono atte alle scienze sperimentali ed ai concepimenti graziosi e delicati delle belle arti. È nelle persone albuminose che veramente si scorge scolpita la bontà dell'indole: dolci e teneri affetti insieme con miti e giudiziosi pensieri »! Così il BUFALINI. Oh, potenza inattesa del cellulare adiposo!

Il *linfatico* sarebbe stato qualificato per tali caratteri fisici e psichici, da renderlo « l'essere più infelice dell'umana stirpe: carni floscie, cute pallida o terrea: fisionomia apatica: fiacchezza e facile esaurimento di tutte le funzioni: sensazioni ottuse: mente pigra: freddezza di tendenze e di affetti: prevalenti, quantunque deboli pur essi, gli appetiti istintivi: facilità ad essere dominato dall'abitudine: poca attitudine alle scienze ed arti belle, e piuttosto propensione ai pazienti lavori della meccanica ». E BUFALINI espressamente aggiunge, « non volersi credere che il sistema linfatico si trovi nell'organismo umano realmente più sviluppato ». Eppure, soggiungo io, l'anatomia fa conoscere che gli organi linfatici possono, nei limiti dello stato sano e per vera ragione di sviluppo congenito, preponderare nell'organismo, tantochè, come scrive LUSCHKA, cotale abbia nel collo e nella parte superiore del torace, ottanta glandule linfatiche, e tal altro ve ne conti ben centoventi o più. Dunque un temperamento linfatico, nel senso obbiettivo od anatomico, esiste di fatto, e forse è il solo anatomicamente sinora dimostrato: ma da una costituzione fisica di tal fatta non può a pezza venir dedotta l'esistenza d'un carattere psichico così infelice e di facoltà intellettuali tanto meschine come sopra le abbiamo enumerate: ed anzi, quante volte non si verifica il contrario a dirittura!

Il *principio bilioso prevalente*, od una maggior influenza della bile, « divenuta principalissimo eccitatore delle attività nervose » (con grande sorpresa della fisiologia, la quale non sa d'averlo mai dimostrato), associandosi agli altri temperamenti, li modificherebbe più e meno, ma quasi sempre in cattivo verso per gli attributi psichici: talchè la dottrina dei temperamenti s'accorderebbe in gran parte col noto distico: « Cor sentit, pulmo loquitur, fel continet iras, splen ridere facit, cogit amare jecur ». E basti, per giudicare della vacuità e nessuna base scientifica della vecchia dottrina dei temperamenti.

Alla quale vuol essere surrogata l'altra delle *costituzioni anatomiche*, secondo il concetto esposto dal BENEKE, e sulla base degli studi geniali da lui fatti pel primo. BENEKE riflette: lo studio della costituzione anatomica originaria e fisiologica pei singoli individui, prendendo di mira lo sviluppo dei singoli organi (polmoni, fegato, tubo digerente, reni, cuore) e delle arterie, non solo in rapporto proporzio-

nale con la statura dell'individuo, ma ancora in rapporto reciproco fra di loro, avrebbe dovuto esser fatto prima di tutte le minute ricerche microscopiche state fatte sinora negli ultimi decenni: eppure è uno studio da fare ancora, sebbene da esso solamente possiamo aver aiuto per istabilire la genesi della vulnerabilità individuale, della disposizione a determinate malattie, della perniciosità di certe influenze casuali, innocue per altri individui, ecc.

Primo risultato delle ricerche fatte in questo senso da BENEKE è stato: che, *nei diversi periodi della vita cambia la costituzione anatomica di un organismo*, nel senso che in talun periodo prevale lo sviluppo d'un viscere od organo ed in tal altro periodo prevale quello d'un altro o di altri visceri ed organi: e quindi il mutare delle disposizioni morbose nelle diverse età. Il corpo umano cresce in lunghezza fino ai 21 anni, od anche fino ai 25; e dalla nascita fino al tempo del completo sviluppo in lunghezza, questa nell'uomo si triplica con qualche crescita, nella donna pure si triplica (ma con qualche minor crescita oltre il triplo): ed il peso del corpo nell'uomo si moltiplica di 20 volte, nella donna di 14. Il più rapido aumento di peso ha luogo nel primo anno di vita, cioè si triplica quasi appetto del peso nel tempo della nascita. Nella età di 13-14 anni la donna cresce in peso e lunghezza più rapidamente dell'uomo: l'uomo invece più rapidamente della donna in tutte le altre età. E ciò che si è determinato per la lunghezza ed il peso del corpo intero in rapporto con le età, sarà certo importantissimo farlo in riguardo ai singoli organi interni, pure in rapporto con le età: ed in vero errerebbe grossolanamente chi credesse che tutti i singoli organi crescessero di pari in volume e peso. Nella fanciullezza fino alla pubertà (nelle quali età il corpo deve tanto assimilare per crescere) hanno i tenui ed il fegato uno sviluppo proporzionatamente insolito. Il fegato ha nel neonato un volume che sopravvanza molto quello dei due polmoni riuniti, ed è ricchissimo di sangue: solo verso i 18 anni il volume dei due polmoni uniti arriva ad uguagliare quello del fegato, e finalmente giunge a superarlo in età più avanzata. Nella fanciullezza il volume dei due reni presi insieme supera sempre quello del cuore: ed il volume di quelli e di questo vengono ad uguagliarsi in età più adulta, mantenendosi poi sempre uguali in volume: donde è da argomentare che verso la pubertà il cuore cresca e prenda sviluppo più che non facciano i reni. Le arterie carotidi dal 20° anno di vita in poi non crescono più di diametro: le iliache invece, e le più delle altre arterie del corpo, seguono a svilupparsi. L'arteria polmonare è nei bambini sempre più ampia dell'aorta ascendente: ma tal rapporto di ampiezza si inverte dopo completato lo sviluppo del corpo.

In generale vuol essere distinta la influenza di alcuni organi sul promuovere i processi assimilativi ed iperplastici (e fra quelli vanno segnalati il fegato ed i tenui), dovechè in altri organi, quali i polmoni, spicca un'opposta influenza grandissima, cioè favorevole ai processi riduttivi e di consumo: e quanto più sarà copiosa e viva la irrorazione sanguigna, tanto meglio potranno spiegarsi ancora le tendenze iperplastiche di un tal organismo: ed inversamente nell'opposto caso. Laonde, osserva BENEKE, se in uno stesso individuo incontrerassi un cuore relativamente piccolo, un sistema arterioso relativamente ristretto, tenui relativamente corti (e la lunghezza di questi, a

pari statura ed età può variare tra individuo ed individuo sin d'un terzo), e fegato relativamente piccolo e polmoni relativamente grandi, in tale individuo dovrà spiccare la manchevolezza nelle assimilazioni e produzioni complessive (ipoplasia in generale, e tendenza a processi marastici, tabidi): dovechè, supposta un' inversa proporzione di sviluppo negli organi sunnominati, spiccheranno tendenze iperplastiche nell'organismo, e nell'età adulta saranno facili l'adiposità, le ateromasie vasali, tutti i processi iperplastici fibromatosi, le pneumoniti bronchiectatiche, ecc.

Insomma, dal relativo e proporzionale sviluppo degli apparati anatomici dipende la vera base della costituzione individuale, la quale poi conduce alle tali e tali conseguenze, o nel limite fisiologico, o patogeniche, secondo le condizioni esterne (la Igiene) in cui una tale costituzione verrà a trovarsi, per rispetto a lavoro, a luogo di soggiorno, a modo di alimentazione, e somiglianti influenze. E poichè quella dell'alimentazione è la principale, la più manifesta e meglio nota, giovi notare l'influenza benefica che in una costituzione di tendenze ipoplastiche avrà un'alimentazione ricca di albuminati, e parimente ben fornita di parti grasse e di fosfati, dovechè la lauta mensa abituale, l'intemperanza nel cibo, l'abuso o l'uso anche parco delle bevande alcoliche prepareranno gravi conseguenze alla persona di opposta costituzione anatomica, o con tendenze iperplastiche. — E perchè sempre meglio s'imprimano nella mente del medico pratico le gravi deduzioni, anzitutto igieniche, che dallo studio della individuale costituzione anatomica si derivano, giovi riprodurre il seguente contrapposto di due diverse costituzioni nella tenera età, secondo scrive BENEKE. 1) Fanciullo con tubo intestinale corto, cuor piccolo, vasi arteriosi angusti, polmoni voluminosi, fegato piccolo, e con quello stato non ancora anatomicamente definibile dei tessuti nervei, che è detto « debolezza del sistema nervoso », avrà bisogno di alimentazione molto riparatrice e di facile assimilazione, di ginnastica ben diretta (per dare sviluppo ai muscoli respiratorii, al muscolo cardiaco e coll'aumentata forza del ventricolo sinistro condurre ad ampliamento o maggiore sviluppo le arterie), e di vino, e di sol miti pratiche d'idroterapia, e di aria mite non troppo secca, evitando al possibile le grandi fatiche, le perfrigerazioni, i troppo forti eccitamenti. La giusta misura per l'alimento riparatore ci sarà indicata dalla osservazione delle feci, rispetto a colore, massa e presenza di parti non digerite degli alimenti, soprattutto poi dall'esame delle urine rispetto ad acido urico, a fosfati terrosi, ad acido ossalico. 2) Fanciullo con tubo intestinale lungo, cuore bene sviluppato, arterie ben ampie, polmoni piccoli, fegato voluminoso e di attiva funzione, ha tutte le condizioni per uno sviluppo florido, con copia di pannicolo adiposo, ed ossa e muscoli forti. Ma una tal costituzione anatomica dispone a dannosi eccessi di produzione, se non viene data un'alimentazione relativamente scarsa di albuminati e fosfati (da surrogare o meglio mitigare con vegetabili freschi dati in certa copia): e tal costituzione non si gioverà degli alcoolici, e vorrà che il consumo sia promosso con vita esercitata e laboriosa. Altrimenti coll'età un tale organismo cadrà nell'obesità, nelle ateromasie arteriose, nella gotta (artrite urica), nella produzione morbosa eccessiva del tessuto connettivo interstiziale, anzi pur in malattie cancerose, secondo BENEKE.



Il quale vede nell'individuale manchevolezza di sviluppo del cuore e delle arterie la cagione del più facile soccombere nel corso di malattie febbrili, conducenti ad adinamia e cardioparalisi (quali per es. il tifo e la pneumonite), e mette innanzi, per rispetto alla influenza dello sviluppo individuale dei reni, una considerazione di massimo valore per l'igiene. Se i reni abbiano poco volume, e limitata quindi ne sia la funzione, questa avrà bisogno di un compenso od aiuto per parte della cute e del tubo intestinale, non solo per emettere dell'acqua, ma ancora taluna delle parti organiche o saline, che normalmente si trovano nell'urina. Il volume dei reni sani nell'adulto è stato da BENEKE trovato variare da un volume di 300 centimetri cubi a quello di soli 200 e 190. Ora è facile lo intendere che persona con reni originariamente piccoli e scarsa secrezione urinaria non tolleri, come altra persona, il freddo esteriore, ma si giovi dei climi caldi, della stagione estiva e di tutte le condizioni che promuovono la funzione secernente della cute. E prima di spacciare per « reumatico » ogni individuo di questa maniera, come sin qui i medici hanno fatto, non sarà da valutare anche la possibilità di questa condizione costituzionale, la quale per aumentata pressione intravasale e per diminuita escrezione di certi principii ben può dare cefalea, malessere, disappetenza e molte altre maniere di turbata salute?

Se ora passiamo a riflessioni sull'attuamento di tali ricerche e determinazioni anatomiche nell'uomo vivo, non è da negare che difficoltà e dubbiezze, taluna anzi inamovibile, ci si presenteranno molto frequentemente: e basta anzitutto considerare le diverse cause d'errore nella determinazione dei limiti estremi del fegato e del cuore, massime allorchè si tratti di ammettervi una piccolezza non ordinaria del volume, a cagione dei mobili e mutabili contorni degli organi lor contermini, pieni d'aria. La facilità ai deliqui, la debolezza dei battiti del cuore e delle arterie, ed anche l'esame fisico plessimetrico, se per avventura concordino in un individuo a far ammettere in lui cuore originariamente piccolo e debole, costituiranno per certo un complesso di fatti assai grave: ma quant'altre non possono essere le cagioni eventuali ed estrinseche di tali fatti, tutte da ponderare ed escludere prima che ne sia dedotto l'originario sviluppo manchevole del cuore! Ed anche la pienezza sproporzionata della regione ipogastrica sulla personcina gracile di individuo giovane potrà solo con grandi riserve lasciare in esso argomentare una notevole lunghezza originaria dei tenui. Simile si dica dello argomentare una manchevolezza di sviluppo o volume nei reni dall'abituale pochezza della secrezione urinaria!

Oltre alle indagini fisico-anatomiche, ci sarà necessario lo studio delle funzioni e manifestazioni *nervose-psichiche*, se vorremo aver di un individuo quella conoscenza che occorre per basarvi saggi consigli igienici. La maniera di sentire, fisica e psichica, normale e comune, od ottusa, ed esagerata: la reazione intensa o manchevole, lunga o fugace, agli stimoli fisici o psichici: il modo del dormire: le facoltà intellettive, soprattutto l'attitudine a riflettere ed osservare, il criterio, l'imaginativa: le facoltà morali, le tendenze, gli affetti, i sentimenti, massime i più nobili ed esclusivi dell'uomo, il senso del pudore, il senso morale, il senso religioso: i fatti e criteri, dai quali può essere desunta la eventuale esistenza d'una « costituzione nevropatica » o « psicopatica »: tutto ciò, dico, vuol essere raccolto e ponde-

rato, insieme con la osservazione del cranio (massime in riguardo al suo sviluppo frontale), e di conserva coll'anamnesi sulle malattie progresse e con le tendenze ereditarie (essendo appunto nelle nevro-psicopatie massima la influenza dell'eredità), a fine di poter fondatamente e con giusta applicazione individuale dare consigli sull'indirizzo educativo, sul miglior modo di occupazione, sui provvedimenti più opportuni di preservamento da malattie, e suggerimenti altrettali.

Oltre allo studio sulla costituzione fisico-anatomica e psichica, fa d'uopo porre mente anche a quelle differenze nello stato di salute, che vengono indotte pel sesso, per le diverse età, per malattie sofferte, per idiosincrasie.

Quanto è al sesso, la donna si presenta generalmente più sensibile agli stimoli diversi, meno atta dell'uomo alle fatiche intellettuali e fisiche, più matura di lui e contegnosa, ossia più precocemente ordinata e savia, nell'adolescenza e gioventù, ma per converso sempre più frivola o relativamente immatura nell'età adulta: più sobria dell'uomo, più facile e disposta all'entusiasmo religioso, aliena per sua natura dal tumulto de'pubblici affari, casalinga d'inclinazione e ben tollerante della vita sedentaria. La vita sessuale, che suol durare trent'anni nella donna, ha su questa più grandi influenze che nell'uomo: e se le vicende diverse delle gestazioni, dei parti, degli allattamenti, possono dar occasione a cento mali, è vero del pari che gravi turbamenti della vita nervosa e persino malattie maligne dell'apparato sessuale sembrano presentarsi con più frequenza nelle nubili adulte e nelle sterili. Nell'uomo la vita sessuale ha molto minori influenze sullo stato generale, se non forse per eccessi od abusi; e quella, dopo cominciata con la pubertà, può non cessar mai assolutamente. Nelle persone d'ambo i sessi sembra esistere sovente una talquale antitesi fra l'attitudine della cellula animale nel produrre grasso (anche a spese delle sostanze albuminoidi dell'organismo) e l'attività sessuale, talchè la continenza nell'uomo, e tanto più la castrazione, di frequente conducono a molta pinguedine, alla quale suol coesistere nella donna la sterilità. L'uomo e la donna soggiacciono a turbamenti della salute per cause spesso diverse: ma per la donna è notevolissima la frequenza delle accidentalità morbose nel torno dell'età critica, e la relativa sua immunità e robustezza in età più tarda, nella quale invece sovrastanno all'uomo con più frequenza malattie letali del cuore e dei vasi, del cervello, o dei polmoni: laonde si mostrano più frequenti nella donna gli esempi di una notevole longevità.

Della età ho toccato qualcosa nel dire del « sesso », ma devo qui aggiungere poc'altro che s'attaglia ad ambedue i sessi: ed anzitutto è singolare nell'età fanciullesca il facile attecchire di certi funghi parassiti (dove il mughetto, la tigna, fors'anche il crup, i morbilli, ecc.), di che nasce la necessità di speciali provvedimenti igienici, massime per le scuole elementari e gli asili. Poi sono da segnalare le differenze che si mostrano nelle tendenze morali, nel senso estetico, e negli stessi sensi fisici: i quali per la tarda età s'ottendono tutti a mano a mano, da quello in fuori del gusto, che si affina invece vieppiù: ed infatti non si trova fanciullo, per quanto leccardo e ghiotto, che sappia gustare i cibi d'una ricca cucina, ma d'ordinario spicca in lui l'appetenza pei cibi farinacei e pel dolce. Il bambino ed il vecchio son danneg-

giati al massimo dalle perfrigerazioni periferiche, e quasi può dirsi che in ambedue hanno maggior frequenza e gravezza le malattie delle vie respiratorie, del cervello e del tubo intestinale; ma il vecchio soggiace pure ad affezioni urinarie e cardiaco-vascolari, nella età fanciullesca quasi ignote. E nei casi di vizi cardiaci *congeniti* (i quali già offrono la singolarità di non condurre quasi mai ad idropi ed edemi, non ostante il più grave impedimento da essi opposto alla circolazione venosa e la cianosi intensissima) si verifica d'ordinario un aggravamento letale dei sintomi *sol dopo la pubertà*, forse in rapporto causale con l'aumento della massa sanguigna giunta solo allora ad un grado di troppa sproporzione con la congenita ristrettezza d'un orifizio.

L'età massima, cui l'uomo potrebbe giungere per la virtualità insita alla sua costituzione, verrebbe rappresentata, come già dissi, dal prodotto di 25 moltiplicato per 5, ossia dal quintuplo di quel numero di anni, che necessita al compimento dello scheletro; ma per l'una parte è diversa non poco l'organizzazione congenita e quindi pure l'attitudine individuale alla longevità, e per l'altra noi ci esponiamo troppo frequentemente a cause di turbamento della salute, ossia a condizioni, le quali inducono una morte precoce, diversa dall'altra che sarebbe a dire senile o naturale, cioè dipendente dall'involuzione dell'organismo, fattasi per modo così naturale e spontaneo, come già ne accadde lo sviluppo. Disse taluno, l'uomo nascere col germe della morte; ed in verità intravviene non di raro, che il neonato presenti a cag. d'es. una conformazione di petto o di capo, che lo dispone a malattie determinate: oppure vien ereditata una disposizione a malattie maligne e comunque gravi, la quale si manifesterà poi di preferenza nel torno della stessa età, in cui quelle si svolsero nel genitore, nello zio, nell'avo: laonde i provvedimenti igienici di profilassi dovranno soprattutto tutelare quei periodi della vita. Un manchevole sviluppo del torace è stato riconosciuto da LIHARZIK per disponente alla rachitide, alla scrofola, alla tubercolosi: e da più migliaia di misure comparative del torace e della testa di neonati egli dedusse che una forte costituzione deve presentare, tosto dopo la nascita, uguaglianza di periferia nel capo e nel torace, misurato questo nella linea dei capezzoli, e sossopra di 33 centimetri. Una vicinanza abnorme delle due gobbe frontali al momento del nascere (la quale rimane immutabile per tutta la vita, atteso il saldamento già avvenuto della sutura frontale) è generalmente sfavorevole ad uno sviluppo psichico normale, e dà funesta disposizione a quei processi di meningite e periencefalite frontale, che sono la base anatomica di molte pazzie insanabili. A questi ed altrettali *abiti* di corpo l'Igiene attenderà in modo speciale per argomentarne l'indicazione di acconci provvedimenti, e sconsigliare la tale educazione, il tal mestiere, ecc. Altre considerazioni sull'eredità e sulle congenite disposizioni troveranno più opportuno svolgimento nel capitolo « sulla Igiene del matrimonio ».

Nell'applicazione individuale dell'Igiene il medico vorrà pur apprezzare le *disposizioni ereditarie* e le *idiosincrasie*; queste pure gentilizie talvolta. Il modo dell'educazione, e la migliore scelta successiva dell'arte o mestiere, non possono venir dedotti dal solo stato sociale e dalla costituzione fisico-psichica della persona, ma, come ho toccato or ora, tutt'insieme vanno ponderate ancora le disposizioni ereditarie, nominatamente per quanto riguarda le malattie tabide di petto

e quelle di pazzia. Rispetto alle *idiosincrasie*, che sono « maniere insolite di rispondere ad uno stimolo determinato, proprie dell'individuo anche nel pieno stato di sua salute », non può essere stabilita nessuna norma d'Igiene, generale ed assoluta, ma ogni caso richiederà speciali provvedimenti; ed i più di natura negativa: così non mangerà formaggio, ostriche, fragole o melloni, chi da questi cibi venga condotto alla nausea, oppure ad eruzioni di orticaria: sarà evitato il fumo del tabacco od il puzzo dell'acroleina da chi ne contrae emicrania, ec. E talvolta le idiosincrasie sono « acquisite », ossia presentansi insolitamente, dopochè un lungo uso della tale sostanza o l'eccitamento del tale stimolo ognora erano stati tollerati nelle maniere ordinarie, o già riuscirono per avventura graditi. Alcune delle idiosincrasie acquisite derivano da *malattie* sofferte, le quali profondamente cambiano la nutrizione ed il modo di sentire e reagire del sistema nervoso, senza che pertanto sia dimostrabile un vero disordine materiale, lasciato per avventura da quelle malattie.

In fine, il medico abbia riguardo alle *abitudini* delle persone le quali, se lodevoli, vogliono esser sempre rispettate, od almeno non rotte e rovesciate in un subito, il che anzi è necessario talvolta per le stesse abitudini men che buone. Le funzioni principali del nostro organismo si compiono con una sorprendente regolarità di ricorrenze *periodiche*: e cotale p. es. usato a coricarsi sulle dieci della sera, impeditone un giorno fino a mezzanotte, può a tale ora sentirsi senza sonno; ovvero segue il senso dell'inappetenza, e quasi della sazietà, ad un digiuno protratto oltre l'ora consueta del pasto. E l'abitudine crea talvolta bisogni imperiosi, ai quali è difficile resistere, o dannoso a dirittura, laddove in altri casi essa rappresenta un potere acquisito per fare insolita resistenza a bisogni naturali.

Se l'Igiene invita tutti a vita metodica e regolata, deve però consigliar anche variazioni e mutamenti volontari, affinchè l'organismo non debba poi soffrir danno da quelle interruzioni d'abitudini, che le circostanze possono imporre, contro le tendenze nostre ed all'infuori della volontà: insomma, come è detto saggio e comune, l'uomo non si faccia mai schiavo di un'abitudine qualsivoglia.

### CAPITOLO III.

L'atmosfera: composizione chimica dell'aria: il suo ozono: il polviscolo atmosferico. Varietà ed influenze della temperatura. Varietà ed influenze dell'umidità. Varietà ed influenze della pressione dell'aria. I venti. Lo stato elettrico dell'atmosfera.

La massa d'aria, che circonda la terra, fornisce agli animali ed alle piante diversi principî gassosi, indispensabili al loro sviluppo e mantenimento, l'ossigeno a que' primi, alle seconde l'acido carbonico: e poichè l'aria libera dell'atmosfera è una mescolanza di ossigeno, azoto ed acido carbonico in determinate e costanti proporzioni, così può essere argomentato già a priori quello che in verità accade di continuo, cioè, che gli animali ridanno incessantemente all'aria quanto a lei dalle piante vien tolto, e viceversa: donde si ha una principal manifestazione del continuo movimento circolare, che qualifica la vita, ed in cui la materia non fa che cambiare luoghi, modi e forme. Uomo adulto e sano introduce ad ogni atto d'inspirazione circa  $\frac{1}{2}$  litro di

aria, 417 litri per ora, 10,000 litri nelle 24; di ossigeno sono inspirati ogni ora dai 19 ai 25 litri, e vengono esalati di acido carbonico dai 15 litri ai 20.

L'aria ha in tutte le regioni, e sì in terra ferma come in mezzo al mare, sì all'equatore come verso i poli, ed a qualunque altezza, una composizione chimica costante: e rispetto all'ossigeno ed azoto, suoi costituenti principali, su cento volumi di aria 20,81 sono d'ossigeno, 79,19 di azoto (e su 100 parti in peso, 23,01 d'ossigeno 76,99 d'azoto): contiene però ancora da 6 a 9 millesime parti di vapore di acqua e circa 4 diecimillesimi d'acido carbonico: nè si è trovata differenza per la proporzione dell'acido carbonico tra l'aria d'una gran città, e quella di aperta campagna: sin l'aria dei deserti africani contiene tant'acido carbonico quanto nelle nostre campagne. Nell'aria sono pure infinitesime parti d'ammoniaca (ma forse un po' più la notte, ciò che, si verificherebbe ancora dell'acido carbonico), e spesso ancora del gas idrogeno carbonato, soprattutto emanante dalle acque di ristagno, ancora una immensa varietà di emanazioni, provenienti in modo speciale dai luoghi abitati, ed un pulviscolo, del quale dirò più innanzi.

L'aria subisce per virtù dell'elettricità cambiamenti chimici notevolissimi: e se per produrre *acido nitrico* dall'azoto si richiedono forti correnti elettriche o lo scoppio della folgore, l'ossigeno invece si tramuta anche per lo stato elettrico ordinario e pei processi di « evaporazione » (massime se favoriti dal vento) in *ozono* (özoo, sento): il qual nome fu dato da SCHÖNBEIN per l'odore speciale che si ha, quando lo stesso ossigeno venga tratto dalla decomposizione chimica dell'acqua con la pila elettrica, usandovi elettrodi non ossidabili, platino od oro. L'ozono, fornito di potere straordinario di ossidazione anche alla temperatura ordinaria, è efficacissimo distruttore delle sostanze miasmatiche e dell'idrogeno solforato: ed ha pur l'attitudine di scomporre gli ioduri metallici eliminandone il jodo, e mutare l'alcool in aldeide, la ammoniaca in acido nitrico ed acqua, l'acido acetico in acido formico, ed inazzurrire (sempre pel suo gran potere ossidante) la tintura di guajaco.

La proporzione dell'ozono nell'aria non è per evidenti ragioni costante come quella dell'ossigeno ordinario; è maggiore d'inverno, massima poi quando cade neve, abbondante pur in estate, quando fa tempo burrascoso: e quella proporzione sta in rapporto diretto con la elevazione dei luoghi, inverso con la quantità dei gas o miasmi ossidabili, che emanano dai vari luoghi; talchè di ozono non si trovano tracce nelle stalle e latrine. L'ozono od ossigeno elettrizzato si tiene in rapporto diretto con l'elettricità atmosferica.

L'ozono è irritante per le mucose accessibili all'aria, quasi come il cloro. E. SCHÖNBEIN lo dice ancora gas deleterio, giacchè un coniglio adulto e vigoroso, stato per un'ora in aria artificialmente ozonizzata, ne morì poco appresso di grave infiammazione delle mucose, quantunque avesse sol consumato 2 milligrammi di ozono. Colla quale esperienza pur si collega ed accorda l'osservazione fatta da SCHÖNBEIN nel tempo d'una grave epidemia di « grippe », giacchè l'ozono fu trovato nell'aria in copia grandissima. Al contrario, in diverse città e regioni, dominandovi il colera, l'ozono non fu potuto scoprire nell'aria, il che confermerebbe, comunque solo indirettamente, le dottrine pa-

rassitarie intorno alla genesi di quella malattia. Infatti, pel mancare dell'ozono, quei piccoli organismi non troverebbero l'elemento, che li può distruggere, seppure non si è distrutto esso medesimo addosso ai parassiti nuovi giunti in paese ed ivi straordinariamente moltiplicatisi alla lor maniera. E quindi pure si comprende l'utilità d'una straordinaria nettezza nei tempi di malattie contagiose dominanti, affinché l'ozono non abbia a consumarsi su altri prodotti, ma tutto volgersi alla distruzione dei germi, che sono causa delle medesime, od almeno di taluna fra esse. Carne putrescente cessa di esalare gas fetidi dentro ad aria ozonizzata. E l'ozono nella sua quantità ordinaria sembra essere un utile eccitatore delle funzioni nervee, al pari della luce solare: talchè la vita più energica, che ci sentiamo pel semplice mutamento di soggiorno dalla città alla campagna, forse deriva in parte da esso, presente nell'aria aperta dei campi, e spesso mancante nelle città. Ma quanto ai rapporti, già ammessi per ovvie ragioni teoriche, fra l'ozono atmosferico e la genesi di certe malattie, nulla purtroppo sappiamo di certo, od anzi vi sono in buon dato osservazioni di natura opposta: e l'ozono fu trovato abbondare nell'aria in tempi di epidemia colerica, scarseggiare in epidemie di grippe, ed all'opposto non difettare in luoghi di malaria palustre. Una commissione di scienziati a Koenigsberg, dopo un anno di esatti raffronti fra le osservazioni cliniche e le meteorologiche, ne ebbe a conchiudere, non esservi, almeno colà, nessun rapporto fra le malattie dominanti e la proporzione quantitativa dell'ozono atmosferico.

L'*acido nitrico*, che in tempi procellosi e per opera dell'elettricità atmosferica si forma nell'aria, dà luogo a grave riflessione igienica circa alla maggior potenza solvente che certe acque pluviali d'estate aver possono *sul piombo di copertura di tetti o terrazzi*: talchè si vuol condannare l'uso di raccoglierne acqua per uso di cucina o di bevanda, ed immetterla in cisterne: ed invero il piombo è veleno di azione cumulativa, capace perciò di recar danno col tempo anche per sue minime quantità. E basti a prova ricordare i sintomi d'avvelenamento saturnino presentati da molte persone della Corte di Luigi Filippo di Francia a Clermont, dove l'acqua potabile fu trovata contenere sol cinque centigrammi di piombo metallico per ogni 4 litri e mezzo di acqua, talchè poteva computarsi che ogni persona ne avesse ingerito *settimanalmente* al più un decigrammo.

Il *polviscolo atmosferico* è solo in parte polvere sospesa nell'aria (dato alla parola « polvere » il senso ordinario e volgare), in parte è tutt'altra cosa. L'atmosfera contiene parti solide sospese e volitanti anche in que'suoi strati più alti, dove non arriva di gran lunga l'influenza dell'uomo, degli animali e delle piante; ma le correnti aeree, come possono portare alle più remote regioni della terra la polvere sospesa ed innalzare agli strati più alti dell'atmosfera l'ima polvere, così ancora possono sollevare e portar con sè nuove molecole minerali e vegetali della più svariata natura, sia da terreni e minerali, sia da vegetali, caduti in uno spontaneo scomponimento, meccanico o chimico. In effetto il polviscolo atmosferico si mostra costituito delle più svariate sostanze; e basti dire, come diversi osservatori v'abbian trovato particelle d'allumina, di calce, di magnesia, di piombo, di rame, di ferro, di manganese, di cloruro di sodio, di silice: tracce evidenti

dei prodotti di distillazione del carbon fossile, e particelle carbonose: ed ancora scheletri od ova d'infusorii, frammenti d'antere e d'antenne di coleopteri, bacillarie, bacteri, polline di diverse piante, fibrille di ragnatele, peli d'animali, corpicciuoli d'amido ecc. Quando il vento tace, le particelle di maggior peso cadono a terra, e si posano su questa, sugli oggetti nostri, su noi stessi, ecc. restando sol sospese le più leggiere, taluna delle quali anzi non cade forse mai, e neppure pel concorso di pioggia, neve e rugiada, che pur sono tanto atte a spazzare l'atmosfera: se non che le stesse particelle portate a terra con la pioggia potranno, dopo il prosciugamento, essere risollevate nell'aria. Vi sono poi venti di forte pressione, i quali come fanno cader al basso il fumo e la fuligine, che escono dai fumaioli, parimente sono più atti a spingere sopra noi il polviscolo volitante nell'atmosfera. E certi venti che portano a noi di lontano un polverio fitto di colore determinato, inducono pure speciali coloramenti nella neve (neve sporca, rossiccia) che per avventura venga cadendo in tali circostanze. Nelle condizioni ordinarie son contenuti dall'aria per ogni suo metro cubo da 6 ad 8 milligrammi di pulviscolo: e dei corpicciuoli organizzati MIQUEL ne computa 14-16 per ogni litro d'aria.

Germi animali e vegetali caduti dall'atmosfera su parti acconcie per il loro sviluppo, ove possano rimanere un tempo sufficiente, vi si svilupperanno di fatto: e perciò nelle acque, sugli abiti, sulla nostra cute, fra i peli, nel condotto uditivo esterno, nelle vie respiratorie e digerenti si svilupperebbero di continuo nuovi esseri animali e vegetali, se altri provvedimenti naturali non vi s'opponessero, di conserva con le pratiche di pulitezza, od igieniche in generale. Ma non ostante è probabile che gran numero dei germi di malattie infettive-contagiose sia dall'aria trasportato da uomo a uomo e da un luogo ad un altro, come meglio dovrò dire nel Capitolo XXXIII.

Il polviscolo atmosferico, inspirato per lungo tempo ed in gran copia, per certe sue qualità meccaniche può condurre a gravi malattie degli organi respiratorii, a catarri bronchiali abituali, a pneumoniti catarrali, alveolari, interstiziali: ed in vero, se le particelle che entrano nelle vie respiratorie hanno angoli acuti e taglienti, che rendan più facile un loro insinuamento, di leggieri esse passano a mano a mano negli epiteli, nel tessuto sottomucoso, nell'interstiziale dei polmoni e nelle stesse glandule bronchiali, con le conseguenze cliniche di processi irritativi cronici o subacuti, e possono pur condurre a cirrosi, ad ulcerazione estesa, a tabe. Tale è l'antracosi polmonare, causata da particelle carbonose nei lavoratori delle miniere di carbon fossile: tale è pure il « grinder's asthma » degl'inglesi, che talvolta incoglie agli scalpellini ed arrotini: tale la siderosis pulmonum, trovata dallo ZENKER sul cadavere di persona che diuturnamente stette esposta all'inhalazione di una polvere colorante ferruginosa: tal è infine, per tacere d'altre, la malattia polmonare, trovata dallo stesso ZENKER, su due donne, che da molti anni avean sempre lavorato in una fabbrica di tabacco. Le polveri di natura vegetale, come quelle ispirate dai mugnai, dai fornai, dai canepini, si limitano generalmente a produrre catarro bronchiale: ma alle polveri minerali più di leggieri seguono processi tisiogeni sulla base di una cronica bronco-pneumonite.

Insomma, l'aria atmosferica è pel suo polviscolo una sorgente perenne di processi utili o dannosi all'organismo umano: e come ne ab-

biamo allegato qualche danno, così fra i vantaggi meritan menzione molti processi utili di fermentazione, i quali senza del polviscolo atmosferico non potrebbero aver luogo. E prendiamone l'esempio dalla fermentazione alcoolica, nel modo sperimentale che segue. Si versi mosto fresco in due vasi di vetro con bocca uguale, e li si ponga in identiche condizioni, se non quanto la bocca dell'uno rimanga aperta, ed a quella dell'altro venga apposta bambagia sfilata, così soffice e lassa che non possa impedire l'accesso dei gas aerei sul mosto, ma pur debba arrestare tra le innumerevoli sue fibrille le parti solide volitanti, od il polviscolo così detto: ebbene, nel vaso aperto si mostrerà al solito la fermentazione alcoolica, mentre nessun segno ne apparirà nel secondo, difeso alla bocca dalla bambagia.

Per esaminare microscopicamente il polviscolo atmosferico è d'uopo saperlo raccogliere bene: al che s'acconciano tavolette di vetro spalmate di glicerina purissima, oppure bagnate d'una soluzione di cloruro di bario, vale a dire, d'una soluzione di natura chimica indifferente, che non dissecca con facilità. Ed ancora può esser raccolta ed esaminata la rugiada, giacchè essa porta con sè imprigionato il polviscolo dell'atmosfera. E l'aria di certe scuole, sale d'ospedali, od altri luoghi stipati di persone, la quale per conseguenza è molto carica di vapor acqueo, si può prepararla a quest'esame appunto condensando artificialmente il vapore acqueo, sì da averne come goccioline di rugiada: al che facilissimamente si riesce esponendo a quell'aria vasi di vetro pieni d'acqua gelida. Ed in tal modo procedendo LEMAIRE, per l'esame dell'aria di due dormitori di prigione, dove ancora si trovavano i carcerati in letto, egli poté verificarvi dopo due ore di tempo corpicciuoli globosi, oviformi, cilindrici, ecc., e più tardi vide svilupparsene batteri e vibroni ed una monade oviforme tutta particolare: la quale per contrario non fu rinvenuta nell'aria esterna di quel luogo, ugualmente sottoposta ad esame, ma trovata pur contenere germi di batteri e vibroni, come l'aria delle sale interne.

La *temperatura* dell'aria è l'elemento più capitale delle cure climatiche: ed in generale è la temperatura una delle proprietà che più rendono influente l'aria sul nostro organismo. Il quale però vien reso idoneo per un aumento dei processi interni d'ossidazione a tollerare le più basse temperature; mentre l'evaporazione polmonare e la traspirazione cutanea, vie principali di suo perfrigeramento rendono sopportabili senza danno temperature elevatissime. Quindi può essere argomentato che un calore umido, il quale metta inceppamento all'evaporazione dell'acqua dalle libere superficie dell'organismo, dev'essere tollerato molto meno di un uguale calor secco: e perciò il veneziano sente tosto sollievo dall'afa del suo soggiorno estivo trasportandosi a Padova, Treviso, Verona, quando pur non vi sia minore il caldo estivo. La tolleranza nostra per un'aria calda-secca cresce tanto più se questa è agitata, talchè masse d'aria sempre nuove, non ancora sature d'umidità, vengano ad impadronirsi della nostra evaporazione: laonde spesso ci intravviene di sopportar meglio un estremo grado di calore all'aperto, magari esposti al sole, di quello che nell'aria chiusa, relativamente immobile, della casa. E per analoghe vie di compensazione l'uomo può talora sopportare senza danno un rapido ed estremo mutamento della temperatura, quale per es. incolse a GAY-LUSSAC nella sua ascensione



areostatica, dai 30° centigr. (come allora s'aveano in Parigi) ai — 9°, 5: e può l'organismo acconciarsi ai climi più freddi, senza raffreddare esso medesimo. In Siberia il termometro discende fino a—47 del centigrado, eppure uomini ed animali ci vivono, presentando il calore ordinario; ma in tali circostanze l'uomo sente bisogno d'introdurre nell'organismo molta materia combustibile, sotto forma d'alimenti grassi, d'olio di foca, ecc. ed aumentare la combustione col movimento. Perciò suole riuscir fatale ai non usati l'addormentarsi mal difesi in quelle regioni: e Carlo XII perdetto nel 1709 due mila de'suoi soldati, che avean ceduto al sonno; lo che intervenne pur a migliaia di francesi nel 1813.

Quando il freddo, per questa circostanza o per insufficiente difesa, sorpassa le forze compensatrici dell'organismo, fa cessare anzi tutto la circolazione periferica, poi adduce congestioni interne, ed offende letalmente il sistema nervoso: donde congelazioni, e cancrene e coma, oppure convellimenti e delirio. Ma danni non minori rincontransi pel rapido e forte riscaldamento di parti assiderate, le quali perciò infiammano, e di leggieri vanno a cancrena. Ed effetti analoghi, sebbene di minor grado, capitano ogni giorno d'inverno all'osservazione del medico, sotto la forma dei « geloni » alle mani ed ai piedi: i quali hanno loro patogenesi in una paralisi de'piccoli vasi, con lentore del circolo, rossore livido, successivo evasamento plastico, infiammazione e suppurazione: e sebbene debba venir ammessa una particolare disposizione individuale (massima nell'età fanciullesca e negli scrofolosi), pure è indubitata l'influenza occasionale delle rapide vicende di temperatura per l'uso biasimevole dei caldanini e delle ardenti fiammate nei camini. Che se i primi segni del gelone fanno capolino, non ostante i riguardi più accurati, e s'appalesa già iniziata la paralisi de'piccoli vasi, allora può tornar utile l'uso locale di qualche eccitante gagliardo, sia chimico, sia meccanico: e già sono negli usi del popolo varie costumanze di tal fatta, come una mezza scottatura in acqua caldissima, o colare sulla parte il sevo di candela accesa, od appicciar fuoco allo spirito, onde la parte livida è stata dianzi bagnata, o bagni senapati mordenti, e simili: ma, a parer mio, sarà sempre spedito più attivo e sicuro lo stropicciamento prolungato delle mani insieme, con sopportazione di monsignor Della Casa, cui tale costumanza non vuol andare a sangue.

L'aria è un cattivo conduttore del calorico: ed essa, riscaldata dal sole, presenta in tutte le latitudini un maggior grado di calore ne' suoi strati inferiori con progressiva decrescenza nei più elevati, come di leggieri si verifica salendo alte montagne, ed ancor meglio nelle ascensioni areostatiche. I fisici ammettono che la temperatura dell'aria scemi d'un grado ad ogni 191 metri d'elevazione sul livello del mare, e così fino ai 3691 metri, al di là della quale altezza la decrescenza proporzionale si farebbe anche maggiore, ossia d'un grado per ogni 141 metri di elevazione ulteriore.

Certo è che la latitudine, la stagione e l'ora della giornata influiscono al massimo sulla temperatura dell'aria di una regione: ma grande è pur l'influenza della disposizione piana o montuosa del terreno, del dominare d'alcuni venti, della frequenza delle idrometeore, della vicinanza di grandi superficie d'acqua, dello stato nebuloso oppur sereno dell'atmosfera. E qui abbian luogo alcuni esempi della minima, mas-

sima e media temperatura in singole città, diverse per latitudine ed altre condizioni.

	Latitudine	Temperatura minima	Temperatura massima	Temperatura media
Cairo.	30° 02'	+ 9, 1	+ 40, 2	+ 22, 4
Roma	41° 51'	-- 5, 9	+ 38, 0	+ 15, 4
Nizza	43° 42'	- 9, 6	+ 33, 4	+ 15, 6
Firenze	43° 40'	- 5, 4	+ 39, 4	+ 15, 3
Bologna.	44° 29'	- 16, 9	+ 38, 9	+ 13, 6
Milano.	45° 28'	- 15, 0	+ 34, 4	+ 12, 8
Parigi.	48° 50'	- 23, 1	+ 38, 4	+ 10, 8
Londra	51° 31'	- 11, 4	+ 38, 4	+ 10, 8
Mosca . :	55° 45'	- 38, 8	+ 32, 0	+ 3, 6
Pietroburgo.	59° 65'	- 34, 0	+ 33, 4	+ 3, 6

Se ci addentriamo nel suolo, noi vi troviamo a certa profondità una temperatura costante, la quale cioè non dipende dall'irradiazione solare: e perciò i pozzi molto profondi danno acqua relativamente calda nell'inverno, fredda nell'estate, o d'una costante temperatura di circa 11 centigradi: e nei sotterranei dell'Osservatorio di Parigi, alla profondità di 27<sup>m</sup>, 60 si è sempre verificata per lo spazio di quasi 60 anni una costante temperatura di 11°, 82'. Il calore costante dell'interno della terra è fornito da un'irradiazione che muove dai suoi strati più centrali, e si computa che oltre il livello, prima incontrato, dove la temperatura è costante, aumenti il calore di 1 grado per ogni 25 o 30 metri di ulteriore profondità.

Il modo di avvicinarsi delle stagioni, ed il freddo o caldo più intenso da noi sentito prima, è causa principale del modo e grado di sensazione, che l'aria d'una data temperatura fa sul nostro organismo, giacchè le sensazioni del calorico sono sommamente relative. Nei nostri climi l'aria è generalmente detta calda a temperatura di 26°: ma l'egiziano, che passa l'inverno in Italia ed ancora un'estate successiva, sulle prime risente impressione di caldo più molesta che nel suo clima nativo, appunto per la differenza insolita di temperatura che è fra le due stagioni nella latitudine nostra.

E tornando ora a considerazioni igieniche sopra la temperatura dell'aria, e sulle influenze sue a vantaggio o danno dell'organismo, dobbiamo rammentarci anzi tutto dalla fisiologia che tutte le funzioni, tranne quelle della cute (il circolo, le secrezioni, la nutrizione, sì di lei medesima come delle sue appendici), si compiono con maggiore vivacità in una fredda temperatura: se non che per la minore quantità di bevanda, che viene ingerita d'inverno, e per influenza dello speciale vestimento usato in tale stagione (meglio idoneo a conservare il

calore della periferia del corpo), la diversa maniera, con cui la cute funzionerebbe d'inverno, viene in qualche modo a trovarsi compensata e tanto da influire sol menomamente sull'insieme del processo nutritivo dell'organismo. La sanguificazione è nell'inverno più florida, ed il sangue suol esservi più ricco di fibrina e globuli. Similmente è d'inverno più frequente e profondo il respiro, con proporzionale aumento della quantità di aria inspirata e dell'acido carbonico espirato, donde una maggiore produzione di calore animale: il quale si produce appunto per via di processi di ossidazione, massime sopra il carbonio e l'idrogeno degli alimenti non azotati. Perciò anche l'appetenza pei cibi e la tolleranza dei grassi e farinacei suol crescere d'inverno, e nella medesima stagione aumentare il peso complessivo della persona, appunto in rapporto diretto con una maggiore vivacità dell'appetito, della digestione e delle assimilazioni. Ma si noti che tal cosa, applicabile con verità alle più delle persone sane, può non esser vera in riguardo a stati di malattia: che anzi della stagione calda dell'anno suol giovare il maggior numero delle malattie croniche; sol poche delle quali, e soprattutto malattie croniche della pelle, alcune malattie del fegato, certi stati morbosi del sistema nervoso, sogliono tollerare meglio il freddo che il caldo estivo. In tutti i paesi d'Europa la maggiore mortalità ha luogo d'inverno, la minore d'estate: nelle inverni molto rigide succede una specie di depurazione nelle popolazioni, massime fra i vecchi e neonati, dovechè i bambini in età superiore ai tre mesi hanno maggior danno dal caldo. Inoltre per poco che riflettiamo, facilmente intenderemo, come la maggiore energia del complessivo processo di nutrizione nell'inverno, e l'allentamento suo o diminuzione nella state, si verificano nelle stesse persone sane sol condizionatamente: vale a dire, sempre che le condizioni accessorie ed il modo di vivere si mantengano uguali d'estate e d'inverno. Che se per contrario avremo un operaio di fabbrica, un maestro di scuola elementare, un copista, un caffettiere, i quali si chiudano d'inverno, per la massima parte del giorno ed anche della notte, in luoghi molti caldi, mal ventilati, o d'aria cattiva, ed evitino quel passeggiare o stare all'aperto, cui sono usati nella stagione calda, allora evidentemente li vedremo d'inverno cader anemici e denutrire, per riaversi d'estate; la qual cosa potrà anche aver rapporto con particolarità della costituzione anatomica originaria, come esposi nel Capitolo II.

Onde apprezzare men fallacemente al possibile l'influenza della temperatura invernale sull'organismo umano, dobbiamo porre mente a tre cose principali: alla quantità assolutamente maggiore di calorico, che per la via della cute e della superficie respiratoria va perduta nell'inverno; soprattutto poi agli oscillamenti quantitativi di tal perdita di calorico, i quali d'inverno sono maggiori assai che nella state; finalmente alle disuguaglianze di calore fra gli organi interni e la cute: ed in effetto tali oscillamenti o disuguaglianze sono a persona malata o malaticcia molto più sentiti e men sopportabili che una costante temperatura, quantunque più elevata. Perciò appunto a siffatte persone suole confar meglio la stagione estiva: ed a renderla sempre più loro confacente s'aggiunge la vita più libera, cui possono darsi nella state; nè quindi è da meravigliare, se d'estate la loro nutrizione migliora e tutte se ne compiono le funzioni con energia più grande. In estate, es-

sendo minore la perdita del calore, è pur meno il consumo che l'organismo incontrar deve per rifornirsene.

L'aria è capace di tener sospesa in sè diversa quantità di *vapore acqueo* soprattutto in rapporto col grado della propria temperatura, ossia tanto più di quello quanto più alta è questa: ed a noi medesimi può l'aria sembrar umida od invece secca (quand'anche il vapore acqueo non vi sia nè aumentato nè diminuito) solo in rapporto ad un avvenuto abbassamento della temperatura o per contrario ad un suo aumento: che anzi, per la maggiore evaporazione dell'acqua terrestre, la quale necessariamente ha luogo nelle calde stagioni, possiamo dire l'aria sembrarci più secca quando essa è più umida, come sovente nella state, ed inversamente. Infatti la nostra sensazione di secchezza od umidità dell'aria sta in rapporto colla distanza che vi è fra la copia assoluta di vapore, contenuto dall'aria, ed il grado di saturazione dell'aria per lo stesso vapore acqueo: e quanto più la copia dell'acqua s'accosta al grado di saturazione, supponendo uguale il grado della temperatura e la pressione barometrica, tanto più l'aria ci si mostra umida, ed inversamente. Ma noi per le sole sensazioni saremmo quasi sempre condotti a giudizi erronei sull'umidità assoluta dell'atmosfera; e perciò a determinarla si richiedono ognora strumenti fisici, il psicrometro e l'igrometro.

Quando l'aria contiene vapore acqueo oltre la sua saturazione se ne ha formazione di nubi o nebbia, oppur esso cade a terra in forma di rugiada, od anche come pioggia, grandine o neve: ma ricordiamo ognora che il grado di saturazione dell'aria s'alza e decresce in ragione diretta della sua temperatura, e che a produrre le idrometeore variamente concorrono pur altri elementi, massime lo stato elettrico ed il barometrico. Per molte osservazioni è dimostrato, che la quantità media di vapore contenuto dall'aria è solo una metà di quella che rappresenterebbe il grado della sua saturazione; essere poi alquanto maggiore negli strati inferiori dell'atmosfera, minore nei più elevati. Le nubi, la nebbia, la pioggia, la grandine, la neve, la brina, la rugiada, sono, come già ho notato, diverse manifestazioni dell'umidità atmosferica, collegate a varie condizioni meteoriche, ed anche a relazioni più complesse fra lo stato dell'aria e quello della superficie terrestre, talchè, a cag. d'es. la fittezza della nebbia tiene sempre un rapporto diretto colla differenza che è fra la temperatura dell'aria ed il calore della corrispondente superficie di terra e di acqua.

Dal predetto risulta evidente, che pure nel senso fisico dev'essere distinta una *relativa* ed *assoluta* umidità dell'aria; ma tale distinzione è vieppiù rilevante per segnalarne con verità fisiologica gli effetti sul nostro organismo. I quali, in riguardo alla maggiore o minore *umidità ASSOLUTA dell'aria* si riferiscono *solo* AGLI ORGANI POLMONARI. Aria disseccata per una stufa accesa in camera si fa come pungente, dà difficoltà di respiro: e quegli ammalati che avrebbero molto da espettorare trovano più difficile il farlo, tantochè torna utile farvi evaporare dell'acqua: e tali ammalati si trovan meglio d'estate, perchè maggiore è a tal tempo l'umidità assoluta dell'aria. Quando l'aria è secca, cresce l'esalazione acquosa polmonare; nè si sa che da tale aumento abbian danno o vantaggio malattie determinate. Aria fresca e molto umida, dà al nostro corpo una più forte impressione di freddo

perchè il vapore acqueo fa aumentare nell'aria il potere conduttore del calorico, laonde il corpo ne soffre una maggior perdita.

Gli effetti d'una maggiore o minore *umidità RELATIVA dell'aria riguardano quasi solo la cute, considerata come organo che perspira ed irradia calorico*. Quanto più l'aria è satura di vapore acqueo, tanto meno perspira la cute: il che è utile nella stagione fredda, perchè il corpo ha minor occasione di raffreddare: dannoso nella calda, perchè allora diminuisce un espediente potissimo di rinfrescamento. L'aria calda ed umida ci dà perciò spossatezza, senso di ambascia e malessere generale, insonnio, dispepsia, ecc. Ma all'organismo rimane un prezioso *compenso* contro queste condizioni fisiche dell'umidità atmosferica in ciò, che la perdita del vapore acqueo dalla superficie cutanea e dalla respiratoria non va in ambo di ugual passo, ed anzi nelle condizioni, che fanno scemar l'una, l'altra cresce: talchè la perdita di vapore acqueo dalla superficie respiratoria è tanto maggiore quanto è meno l'assoluta umidità dell'aria, maggiore quindi nell'inverno e sugli alti monti: ed invece la stessa perdita dalla superficie cutanea cresce tanto più quanto è minore il grado dell'umidità relativa, come nelle ore meridiane e nel colmo della state. Poi in tutti questi riguardi non è a dimenticare l'influenza della pressione barometrica, giacchè tanto più sarà rapida l'evaporazione del corpo, quanto minore la pressione.

La *pressione atmosferica*, a livello del mare, sopportata ordinariamente da uomo adulto di media statura, e quindi con superficie del corpo di circa 20,000 centimetri quadrati, è più di 20 mila chilogrammi (1033 gramme su ogni centimetro quadrato): il che risponde a 76 centimetri d'altezza della colonna di mercurio nel barometro: ed ogni linea di differenza nel livello del mercurio risponde a 72 chilogrammi in più od in meno. I fisici non sono ancora concordi sull'altezza precisa dell'atmosfera: ma poichè il barometro non segna che 59 centimetri a 2,016 metri d'elevazione, 55 a 2,575, 52 a 3,022, 49 a 3,495, 40 a 5,111, 31 a 7,141, 24 a 8,840, chiaro apparisce, l'aria dover essere tanto meno densa quanto più si sale nell'atmosfera; ed è perciò computato esser nulla la densità sua a 20 chilometri di distanza dalla superficie terrestre. Le alternative di rarefazione ed addensamento dell'aria, la diversa quantità del vapor acqueo in lei sospeso, ed i venti, sono cause potissime delle variazioni che in uno stesso luogo son presentate dalla colonna barometrica. I venti di nord-est, freddi, fanno salire il barometro: quelli di sud-ovest, caldi-umidi, lo fanno abbassare: e poichè questi secondi portano vapor acqueo, che si risolve in pioggia nelle nostre zone relativamente fredde, così son potuti trarre pronostici di tempo buono o cattivo dal barometro alto o basso.

L'organismo animale può sopportar senza danno il grave peso dell'atmosfera sì per l'uniformità perfetta della pressione atmosferica in tutti i versi, e sì ancora per l'incompressibilità dei liquidi che in massima parte costituiscono l'organismo, oltrechè per l'equilibrata contropressione fatta in certe cavità del corpo da gas ivi racchiusi. E per identiche condizioni i pesci acquistano la facoltà di agilissimamente muoversi sotto una pressione immensamente maggiore: la quale supera ben 90 volte l'atmosferica (sopportata da noi, viventi all'aria) in ri-

guardo a certi pesci che vivono nel profondo de'mari, e fino a tremila piedi di profondità.

Ma l'uomo, organizzato per vivere alla superficie del suolo o dei mari, non potrebbe senza danno sopportare un aumento smisurato della pressione atmosferica: che anzi ponno aversene danni gravi, come più volte è intravvenuto ai palombari, ad operai di miniere ed ai costruttori di ponti nell'alveo dei gran fiumi. Da una memoria di FRANÇOIS (Ann. d'hygiène, octobre, 1860) alla quale diedero occasione i lavori delle fondamenta di un ponte sul Reno presso a Strasburgo, pel tragitto della strada ferrata, si rileva che molti operai ammalarono, e taluno ne morì, sebbene la pressione non oltrepassasse guari 2 atmosfere, e la durata del lavoro fosse di due ore sul principio e di 4 in processo di tempo, con 8 ore di riposo all'aria libera nel tempo di mezzo. Operai ed ingegneri, occupati in quel lavoro, furon veduti dimagrire: ma questi, verosimilmente perchè più cauti di quelli nel ritorno graduato alla pressione ordinaria e meglio difesi da buone vestimenta, nè obbligati a fatiche muscolari laggiù, oltre allo starvi più breve spazio di tempo, non soggiacquero a nessuna delle infermità degli operai. I quali presentarono con frequenza i segni dell'otite interna, con effetto di permanente sordità, ed ancora emorragie dall'orecchio, dolori violenti in diverse articolazioni, e segni diversi rispondenti alla congestione di visceri interni. Ma non valsero ripetuti ammonimenti per condurre gli operai ad un *circospetto ritorno nella pressione ordinaria*: nel che sta la condizione capitale: e WATELLE determina, come necessario, il tempo di mezz'ora per la diminuzione lenta d'una pressione di 3 atmosfere: poi un altro quarto d'ora pel successivo passaggio alla pressione ordinaria.

Gli effetti fisiologici dell'aumentata e diminuita pressione barometrica ci sono ancora poco noti, per quanto almeno riguarda le differenze non grandi che incontrano nelle condizioni atmosferiche comuni: le quali però son quelle che più montano per la patogenesi e le cure climatiche. La diversa densità dell'aria è sentita soprattutto dai polmoni: ma è falso, che un'aria più rarefatta, quale s'incontra sulle montagne, distenda male i polmoni, conduca ad aumentata frequenza del respiro e del circolo, rallenti lo scambio organico, e meno valga ad eccitare il sistema nervoso per essere il sangue più povero d'ossigeno: talchè, come alcuni ne conchiusero, un'aria siffatta sia sempre dannosa ai malati di petto, ed un'aria molto densa, anzi artificialmente addensata (come nell'apparecchio pneumatico) sia sola ben acconcia a far scemare la dispnea, ecc., ecc. Infatti GAY-LUSSAC, il quale nella sua ascensione areostatica, seppe mantenersi impavido, non verificò in sè medesimo nessun acceleramento del circolo e del respiro: nè la osservazione clinica rivela, sia a Davos, sia in altri luoghi montuosi frequentati dai tisici per cura, la temuta dispnea: e d'altra parte le sperienze di TYNDALL e FRANKLAND confutano interamente la teoria della fame d'ossigeno, che s'avrebbe a soffrire nell'aria rarefatta dei monti: nella quale poi vi è più di ozono. TYNDALL ha fatto studi comparativi sul modo come bruciano candele steariche in riva al mare e sulla vetta delle alpi più elevate, pesandole poi con esattezza per vedere quanto scemavano di peso in un dato spazio di tempo. E sebbene fosse apparsa grande la differenza sul modo della combustione, essendo stata assai maggiore l'intensità della luce in riva al mare che sulle alpi.

pure il consumo risultò uguale per la bilancia, vale a dire che in ambo le arie in un tempo determinato le stesse candele aveano incontrata un'egual diminuzione di peso. E FRANKLAND, che ha fatto esperimenti di combustione di candele in aria artificialmente rarefatta ed in aria compressa, ha pienamente confermato quelli di TYNDALL, fatti all'aria aperta. Per le quali osservazioni di TYNDALL e FRANKLAND, che trovano così diretta applicazione nella fisiologia per ispiegare l'ossidazione, combustione o nutrizione animale, al medesimo tempo uguale e diversa nei luoghi elevatissimi ed in quelli a mare, è fatto vedere quanta sia la influenza della mobilità nella massa dell'aria e dell'ossigeno in particolare. Quanto più è mobile la massa dell'aria (e la mobilità cresce evidentemente di pari passo colla rarefazione), tanto più riesce facile ed affrettata la combustione in grazia del più facile accesso, e successivamente rapido delle particelle di ossigeno sulla fiamma: e tanto più quindi scema la splendidezza di questa: il che è tanto vero che FRANKLAND, artificialmente comprimendo l'aria, giunse a rendere così splendente, come la fiamma d'un becco di gas, la pallida fiamma d'una lampada a spirito, ed anzi riuscì a farla diventare fuliginosa: attesochè con la compressione e l'artificiale addensamento dell'aria, se per l'una parte aumentiamo il numero delle molecole d'ossigeno, che in un dato tempo si trovano a contatto della fiamma, d'altra parte ne diminuiamo la facilità del cambio: e l'ossigeno reso così poco mobile non è più atto a completare la combustione delle materie carbonose della fiamma. Le quali diventando incandescenti nel suo mezzo la fanno più splendente, ma di là da un dato grado la rendono fuliginosa.

Si crede ancora da molti che nell'aria molto densa, od anzi artificialmente compressa (come è nell'apparecchio pneumatico) cresca la quantità dell'acido carbonico espulso colle singole espirazioni, proporzionatamente al più d'ossigeno introdotto nelle inspirazioni: ma è noto invece, pel concorde risultato degli esperimenti fisiologici che « l'inspirazione d'un'aria più ricca d'ossigeno non ha nessun'influenza, o sol minima e non apprezzabile, per far aumentare nelle espirazioni l'acido carbonico »: ed anzi VIERORDT ha dimostrato, che « quando l'aria è più densa, cresce veramente anche il volume dell'aria emessa con ogni espirazione, ma che la quantità di acido carbonico, esalato in un certo spazio di tempo, è minore, sì relativamente che assolutamente, della quantità che ne viene esalata, quando la respirazione vien fatta in una atmosfera meno densa ». E con ciò riescono a nulla tutte le deduzioni, già fondate sovra il supposto aumento dell'acido carbonico. Il più di ossigeno, che per ogni inspirazione d'aria addensata entra nei polmoni, non venendo impiegato a produrre più acido carbonico, indica che quell'ossigeno passa dal sangue, tal quale, nei tessuti ed umori parenchimatosi, promuovendovi maggiormente i processi d'ossidazione: donde segue aumento dell'urea, dei solfati e fosfati nell'urina, ed anche un maggior grado della forza muscolare o del senso di energia, quale appunto lo si avvera spesso nel soggiorno al mare: ma ricordiamo, che usandovi ancora i bagni, concorrono allora pur altre condizioni a produrre l'effetto.

Negli animali sottoposti ad un'aria artificialmente rarefatta (quanto cioè in natura a pezza non incontra mai) si verifica dopo morte la presenza di *bolle gaseose nel sangue*: ed è importante notare che HOPPE, nei suoi esperimenti, riuscì a ravvivare i piccoli mammiferi e gli uc-

celli (sui quali studiava l'influenza di un'aria tanto rarefatta da farli cadere in asfissia) introducendo nello spazio pneumatico schietto gas idrogeno, tanto sol da averne ripristinata la pressione atmosferica normale, e quindi senza migliorare la natura, o chimica respirabilità dell'aria. — Nè è punto verosimile, che nelle ordinarie elevazioni, dove l'uomo può abitare, sia mai tanto poco, relativamente, l'ossigeno inspirato ad ogni volta, da dover credere ad una diminuzione del processo di combustione organica, come ordinariamente lo si suppone: ed invero le esperienze conducono a far ammettere che dell'ossigeno esistente nell'aria venga, in termine medio, utilizzata per la respirazione (ossia entri nel sangue) sola una quarta parte, e piuttosto anche meno (il 20 o 25 per cento in volumi).

E vuol essere posto mente non solo all'ordinario grado di pressione dell'atmosfera, bensì ancora agli oscillamenti, in più od in meno, incontrati dalla medesima, o nel corso della giornata o nelle varie stagioni dell'anno, sia per modo quasi regolare, sia per subitanei avvicendamenti ed insoliti. Infatti le sperienze di LEHMANN hanno mostrato che questi cambiamenti rapidi di pressione, in più o in meno, hanno sempre l'effetto di *aumentare la frequenza del circolo e del respiro*, ossia agiscono come veri eccitatori delle funzioni più importanti: il che fa conoscere l'utilità delle oscillazioni barometriche, e spiega come una immutata e persistente pressione barometrica sia mal sentita da noi e ci dia senso di pesantezza ed oppressione pel mancare di uno stimolo così importante per le nostre funzioni, quale è dato dall'avvicendamento di gradi diversi della nominata pressione: i quali inoltre conducono ad utili mutamenti pur della temperatura, umidità e rapidità di movimento dell'aria.

Si l'aria del mare come quella delle alpi sono capaci di eccitare utilmente le principali funzioni, far crescere l'appetito, rafforzare la digestione, far aumentare il peso del corpo, migliorare l'assimilazione e la sanguificazione. Ma l'aria di mare e quella dei luoghi elevati assai, quantunque conducano agli stessi effetti, tengono una molto diversa maniera d'agire: l'aria di mare agisce più forte ed energicamente e con maggior urto dell'organismo, il quale dev'essere supposto abbastanza robusto e sano per bene sostenerla e con profitto: invece l'aria delle alpi agisce più mite e più tardamente, e vien meglio perciò tollerata dalle costituzioni deboli molto ed eccitabili.

Dunque, invece di dire che l'aria densa aumenta la combustione organica ed eccita tutte le funzioni, e l'aria delle alpi faccia scemar l'una e rallentare le altre, sarà meglio esprimersi con dire che ambo le arie opposte agevolano e promuovono il processo nutritivo e le funzioni tutte quante, ma farlo in maniera differente, come poc' anzi ho spiegato: e nei processi di compensazione richiedersi tanto meno energia, quanto più è elevata l'aria, o più rarefatta; talchè l'aria delle alpi nel caso concreto deve affarsi soprattutto a quegli ammalati con debolezza di nervi, che al tempo stesso son troppo eccitabili, ed hanno organi digerenti e circolatorii bisognosi di molto riguardo.

I *venti* vanno distinti, non pure relativamente alla direzione, onde spirano, ma anche alla forza loro, la quale risponde in un medesimo alla velocità: e coll'anemometro si è già potuto determinare che, vento appena sensibile percorre uno spazio di non ben due chilometri per



ora, e vento d'uragano, il quale atterra alberi, ne percorre ogni ora fin 162.

La temperatura, e la secchezza od umidità dei venti stanno in rapporto colle regioni che quelli attraversano prima di giungere a noi: ma la cosa più importante per l'Igiene è che i venti, nell'attraversare luoghi insalubri, possono portar seco germi di malattie endemiche od epidemiche, mentre sono ugualmente atti a spazzar via germi cattivi e malefiche emanazioni, onde l'aria d'una regione fosse infetta. Al nostro organismo i venti sottraggono in diverso modo, e con rapidità pur diversa, umidità e calorico, secondo il grado di loro umidità e temperatura: e sono pur capaci di un'azione come traumatica, massime se persona cammina o corre contro a vento gagliardo. Grande è il ristoro datoci da un venticello contro l'afa di aria calda senza movimento, in quanto per esso si muta continuamente lo strato d'aria che ha contatto colla nostra superficie cutanea e respiratoria, e che, giunto in breve a saturarsi del vapore acqueo traspirato ed esalato, finirebbe per contrariare sì la traspirazione cutanea che l'esalazione acquosa polmonare, ossia precluderebbe due vie principali di perfrigerazione al nostro organismo: dove in contrario un venticello, che ricambia continuamente l'aria, onde siamo investiti, concorre a mantenerla sempre avida di vapore acquoso e perfrigerante. Ma si avverta, come il vento possa per tal maniera perfrigerarci anche di soverchio, e causare le diverse malattie da infreddatura, massime se il medesimo subentra molto freddo ad aria già calda.

Del resto dobbiamo ai venti il beneficio di una salutare agitazione delle acque stagnanti: ed essi sono pure utili, sì al prosciugamento dei terreni dopo piogge abbondanti, come al sollevamento e trasporto di nubi, per fertilizzare terreni aridi: infine i venti concorrono efficacissimamente a mantener uniforme la composizione dell'aria, cooperano alla proprietà diffusiva dei gas, aiutano gli atti fecondativi delle piante unisessuali, ed anche promuovono la produzione dell'ozono, come sopra fu spiegato.

Lo *stato elettrico* dell'aria si mostra tanto più intenso quanto più noi ci scostiamo dalla superficie della terra; anzi il più basso strato dell'aria, fino ad un metro o due discosto dal suolo, non suole presentare nessuna traccia d'elettricità, la quale mancherebbe pur nell'aria dei luoghi boscosi ed ombreggiati, e nei cortili delle case, nelle anguste vie delle città, nei seni profondi delle montagne. E la superficie della terra, insieme a tutti i corpi che vi posano sopra, si mostra carica di elettricità negativa, laddove l'aria, che è ottimo isolatore, nominatamente nel suo stato di secchezza ed ordinaria densità, possiede elettricità positiva. La quale nel corso della giornata palesa oscillazioni quantitative pressochè periodiche o regolari, cioè suol crescere gradatamente nelle ore del mattino, dopo levato il sole, decrescere nelle vespertine e notturne: varia d'intensità secondo le latitudini, scemando per guisa dall'equatore verso i poli, che di là dal 65° grado di latitudine nord forse non lampeggia mai: e le aurore boreali vi sono causate probabilmente dall'affluirvi l'elettricità atmosferica da altre parti del globo, o dal trovarvisi per lei un mezzo sommamente acconcio di addensamento e conservazione nell'aria densa e secca di quelle regioni. L'elettricità atmosferica è veduta cambiare ca-

pricciosamente in negativa e rimutarsi poi in positiva, quando fa burrasca.

Poco si conosce intorno al modo come l'elettricità atmosferica e le sue variazioni influiscono sulla salute. Persone che soffrono di reumatici muscolari ed affezioni nervose risentono finamente l'influenza delle vicende atmosferiche, e sanno prenunziare mutamenti di stagione ed uragani. La primitiva osservazione fatta da Galvani sulla rana addita con sicurezza un'influenza diretta dell'elettricità atmosferica sul nostro organismo: ma a produrre l'effetto complessivo concorrono molt'altre condizioni atmosferiche, quali la mutata umidità e pressione barometrica, la temperatura diversa, l'azione del vento, ecc. Fulmine, che cade su animale od uomo, paralizza letalmente; ed anche suol lasciare profondi effetti chimici di scomponimento del sangue ed estese bruciature. Taluno più fortunato si riha dalla sincope interamente, od anzi risana di qualche malattia nervosa, che pertinacemente lo affliggeva: e Foissac ha raccolto nella letteratura medica alcuni casi di amaurosi, sordità e paralisi muscolari, felicemente risanati per l'azione casuale del fulmine. Ma poichè, nel più dei casi, il fulmine paralizza od uccide, così l'Igiene sconsiglia i singoli individui dal ripararsi sotto alberi d'alto fusto od a piede di torri, durante un uragano con lampi e tuoni; e fa voti per la più estesa applicazione della scoperta di Franklin, massime negli alti edifizii. *Vivos voco, mortuos plango, fulgura frango*, dice Schiller della campana; ma l'ultima parte del motto poetico dev'essere contraddetta dalla scienza, e l'Igiene fa protesta contro la stordita costumanza di quei campanari, che appunto negli uragani, a fine di placare Giove tonante, salgono sulle torri e vi suonano a distesa.

In tempi d'uragani è stoltezza affollarsi nelle chiese, tra perchè molti vi sono gli ori ed altri metalli, anco esternamente, che ben conducono l'elettricità, e perchè l'unione di molta gente in un luogo vi rende l'aria molto carica di vapore acqueo; talchè aria siffatta viene a rappresentare una colonna ascendente di vapore acquoso, che trasmette elettricità e folgore meglio assai dell'aria secca. Per uguale ragione è pericoloso l'affollamento nei teatri, nelle scuole, ecc.: ed è parimente da sconsigliare il ricoverarsi, durante un uragano, in granai, sotto a capanne tessute di paglia ed in fenili, oppure lo stare presso un camino, giacchè la fuliggine, che ne tappezza l'interno della gola, è buon conduttore della folgore. Ed in generale s'eviterà il contatto colle pareti della stanza, e sarà ottimo provvedimento isolarsi dal suolo colla interposizione di un corpo non conduttore, per es. di vetro o seta. E sì la seta che la lana, ma più quella di questa, indossate per vestimento, o stese a foggia di tappeti e tende nella camera, concorrono a preservare dalla folgore, dovechè i tessuti di lino, canapa e cotone, buoni conduttori dell'elettricità, danno opposto effetto: laonde è pur da evitare nei tempi d'uragano la vicinanza delle corde, che giù pendono dal campanile. Le disgrazie per fulmine capitano assai più raramente nelle grandi e popolose città che nei villaggi e nelle campagne disabitate. E casi di morte fulminante, come per la folgore, si sono avuti per isbadataggine od inavvertenza nel mettersi a contatto con meccanismi elettrici di forza massima, come in Trieste recentemente è accaduto per un apparecchio d'illuminazione elettrica.

## CAPITOLO IV

L'aria da chiamare impura, e come far ricerche analitiche. Il clima e le sue varietà principali: influenze sull'organismo umano. Considerazioni sull'acclimatazione. Applicazioni igieniche-terapeutiche dei climi. Cura climatica di certe anemie, della lebbra de' Greci, del cretinismo, del gozzo, delle malattie di malaria.

A gran pezza non tutte le sorgenti e maniere diverse di *impurità* dell'aria si compendiano nel « polviscolo » già studiato (pag. 18): che anzi le sostanze, onde l'aria vien resa più di frequente impura e nociva, sono quei *gas* (l'idrogeno solforato, carbonato e fosforato, l'ammoniaca, l'acido carbonico, ecc.) che si svolgono dagli scomponimenti della materia organica, o morta, o vivente. Ben è vero, non conosciamo lo special modo d'agire di quei *gas*, nè come essi inducano malattie: ma è nondimeno innegabile, che aria viziata pei detti *gas* dà il senso del malessere, ed a lungo andare fa prendere aspetto cachettico od anche ammalare a dirittura: il che proverrà in parte da infettamento diretto del sangue per quei *gas*, od anche dall'inceppata ematosi respiratoria, ed infine, con gran verosimiglianza, dal presentarsi in quest'aria viziata circostanze più favorevoli allo svolgimento di miasmi, e contagi intossicanti: e per vero l'ozono, natural distruttore di quei miasmi o contagi, manca sempre in un'aria pregna d'emanazioni organiche.

Il respirare aria pura ha sempre benefica influenza sulla sanguificazione, talvolta così pronta e manifesta da disgradarne i marziali e ricostituenti più efficaci: ma le note qualità dell'aria non sempre bastano a spiegarne l'azione, perocchè il semplice mutarsi da uno in altro luogo della stessa pianura, dove non apparisce differenza nelle fisiche e chimiche condizioni dell'aria, giova talora, da solo e quasi di tratto, ad ammalati e convalescenti di affezioni pertinaci. Nè la deficienza dell'ossigeno è mai cagione di nocimento in un'aria respirabile, giacchè il rapporto proporzionale fra l'ossigeno e l'azoto press'a poco è costante: e d'altra parte anche l'aria più impura ne contiene sempre in buon dato: e finalmente venne mostrato dalle sperienze di REGNAULT e REISSET, che gli animali cominciano a respirare con difficoltà sol quando l'aria contiene meno che il 10 per 100 d'ossigeno, mentre la sua proporzione normale nell'aria sale al 20 per 100. Piuttosto è probabile, che sia nociva la diminuzione del così detto ossigeno attivo od ozono, come già dissi a pag. 18; la quale circostanza spiega in parte la diversa azione, sull'organismo animale, dell'aria de' luoghi chiusi e di quella sfogata dei campi. KOSMANN, per allegare un esempio, trovò nell'aria di Strasburgo la proporzione dell'ozono minore dell'80 per 100 che nell'aria delle campagne, lungi parecchie miglia da quella città.

L'*acido carbonico*, proveniente dalla combustione della materia animale vivente, è fra tutti i *gas* infettanti l'aria, il più ovvio, ed anche meglio conosciuto negli effetti suoi, dopo gli studi di P. BERT, il quale ha mostrato in esso lui vera azione venefica, di maniera anestetizzante. Aria da chiamar pura contiene dai 2 agli 8 volumi d'acido carbonico su 10,000 volumi suoi: ma per l'esalazione respiratoria di molte persone in luoghi relativamente piccoli, o chiusi del tutto, o non venti-

lati a sufficienza, la proporzione ne può crescere fino al decuplo ed oltre. Nelle scuole, in molte sale di lavoro, in certi dormitori di carceri, di case di ricovero, e d'istituti educativi, non è sola l'esalazione respiratoria ad infettar l'aria di acido carbonico, coll'aggiunta di altri gas emessi dall'intestino, od eruttati, e di emanazioni vaporose della cute e della superficie respiratoria, od anche d'un polverio sollevato per lo scopare, pel camminare, aprire usci, o proveniente da speciali operazioni, proprie d'un'arte od industria, ma potentemente vi concorre la stessa illuminazione artificiale, la quale consuma molt'ossigeno e dà prodotti fuliginosi, od anche mesce all'aria ossido di carbonio ed acido solfidrico, come fa soprattutto il gas illuminante: così ne accade una lenta intossicazione del sangue, con peggiorata ematosi ed inceppata combustione, talchè uomo vivente in aria così impura prende col tempo tinta cachettica o si mostra proclive a floscia corpulenza. PETTENKOFER e GRASSI dicono cattiva per la respirazione abituale quell'aria che contiene più dell'uno per mille d'acido carbonico: ma WOLPERT l'argheggia fin oltre al due per mille. Nè al solo acido carbonico va attribuita l'influenza nociva di tal aria, giacchè nei luoghi, dove hanno luogo fermentazioni alcooliche, questa di leggieri ne contiene più del 5 per 1000, e pur non ostante vien respirata da molti senza danno o molestia. Ma aria di luogo mal ventilato, con molte persone dentro, la quale a causa del loro respirare contiene il 2 o più per 1000 d'acido carbonico, deve ancora, per necessaria conseguenza, contenere sostanze organiche in sospensione ed emanazioni gaseose di tal fatta ed in tanta copia da rendersi disacconcia per una respirazione normale, e già arriva pur ad offendere l'odorato. — Negli spedali sono altre speciali cagioni d'impurità dell'aria nella presenza di malattie a contagio volatile, di piaghe cancrenose difteriche, di urine ammoniacali (talvolta già al momento dell'emissione) e di sputi corrotti: quelle e questi, raccolti per giunta e conservati spesse volte in vasi aperti!

Il riscaldamento di una stanza, che pur è mezzo di ricambio e depurazione dell'aria, può in alcune circostanze ammorbatarla d'ossido di carbonio; il quale può esalare dai pori d'una stufa di ferro fuso, portata a troppo alto calore, oppure si mesce all'aria della stanza, perchè impedito di sfuggire per la gola della stufa o del caminetto da una improvvida chiusura della valvola od anche direttamente si solleva da bracieri con carbone acceso, tenuti nelle stanze, all'uopo di scaldar ferri per soppressare, od a fine di scaldarne l'aria. E l'ossido di carbonio ha potenza tanto venefica, che una quantità sua minore del  $\frac{1}{2}$  per cento basta a render l'aria letale, forse per una paralisi dei globuli rossi del sangue, fattisi disacconci ad assorbire l'ossigeno della respirazione.

L'idrogeno solforato è molto meno dannoso all'uomo che a molti animali, i quali, per una sua proporzione di 4 volumi su mille d'aria, cadono in estremo abbattimento delle forze e son presi da diarrea, dove al contrario PARENT-DUCHATELET potè per breve tempo respirare tal aria, che conteneva 29 volumi per mille di gas solfidrico. Al quale fu apposta da medici inglesi la rapida prostrazione delle forze, con inappetenza ed anemia grave, che incolse agli operai del traforo sotto l'alveo del Tamigi. Simili, ed anche più pronte o gravi, sono le dannose influenze del *solfuro d'ammonio*.

Le inalazioni di *ammoniaca cloro* ed *acido cloridrico fumante*

sembrano sol dannose per l'irritamento delle mucose esposte. Dall'*idrogeno carbonato*, misto all'aria nella proporzione di pochi volumi su mille, non si hanno dannosi effetti, nè costanti, nè rapidi; ma una smisurata sua quantità (di 100 o più volumi su mille d'aria) apporterebbe cefalea, convulsioni, vomito, ecc.

I vari danni, che possono venire alla salute per il *polviscolo atmosferico*, e generalmente per le sostanze solide sospese nell'aria, furon già toccati a pag. 19 e più sotto ne dirò qualcos'altro nell'occasione di esporne il modo d'analisi.

L'aria, che a 15 gradi di Celsius contiene tanto *vapor acqueo*, quanto risponde alla metà del suo grado di saturazione in quella temperatura (7 gramme per ogni metro cubo), è per tal riguardo igienicamente lodevole; ma anche una maggiore o minore proporzione di quello non può esser detta ognor dannosa, sebbene per esperienza sia noto che aria carica di soverchio vapor acqueo (oltre l'80 per 100) dà senso di pesantezza: ed invece sentiamo come piccante o troppo stimolativa un'aria molto secca (sotto al 50 per 100): e per 100 sia intesa la quantità del vapore acqueo, che ad una data temperatura necessiterebbe per saturare di vapore acqueo l'aria. Aria molto umida ha il danno di favorir troppo la moltiplicazione dei funghi (germi che sono di tante malattie) e lo scomponimento delle sostanze organiche, talchè alcune malattie dominano epidemicamente di preferenza nelle umide stagioni; e le affezioni da malaria per es. soglion diffondersi al massimo sol quando l'aria è come satura di vapor acqueo.—Dissi altrove (a pag. 25) il perchè da aria fredda umida abbiamo una più forte impressione di freddo, sebbene in aria di tal fatta sia minore la refrigerazione del corpo pel diminuito evaporamento dalla superficie cutanea e respiratoria: di che poi segue con probabilità il potere reumogenetico delle stagioni freddo-umide. E come il vapor acqueo sospeso nell'aria fa crescere di questa la capacità pel calorico, così pure ne aumenta la conducibilità per l'elettrico, talchè la produzione dell'ozono è meglio favorita da un'aria umida.

In generale può esser detto che l'aria de'luoghi abitati, nominatamente dell'interno delle città, dev'essere più o meno impura per quanto ci possa sembrar pura: della quale impurità è sorgente principale il disperdimento delle materie escrementizie, causato dal fallace sistema delle latrine, dei pozzi neri, e della canalizzazione sotterranea. Ed i provvedimenti igienici contro queste impurità dell'aria verranno esposti nel capitolo sulla ventilazione, in quello su le latrine, in un terzo che risguarderà alcune arti ed industrie, ed in un quarto capitolo nel quale saranno discorsi i mezzi disinfettanti. Intorno alle cagioni di impurità dell'aria dovrò poi allegare molte altre cose nel capitolo sulle paludi e risaie, nell'altro sulle malattie pestilenziali, ed in quelli dati allo studio delle arti ed industrie.

Dev'essere segnalata un'ultima sorgente d'impurità dell'aria nello *olezzo dei fiori*; dei quali perciò è a sconsigliare la raccolta nelle stanze chiuse, nominatamente in quelle da letto, dove più a lungo dimoriamo con finestre chiuse. Vertigini, emicrania, nausea, cardiopalmo, ansia di petto, massimo abbattimento delle forze, e fenomeni nervosi altrettali, possono conseguire all'azione d'un olezzo intenso, quantunque alla persona gradito e non dato da piante di azione narcotica, ma sì dalla rosa, dalla siringa, dal giacinto, dal narciso, ecc. E

probabilmente con erronea esagerazione si è voluto apporre a tal causa, per sua lunga azione in camera da letto, anche molte morti improvvise avvenute nel sonno, sebbene alcuni fatti raccolti da REITTER nella Wien. Med. Presse 1875, siano di innegabile valore. Cotale, fattasi in camera una specie d'alcova con rami d'oleandro, vi si adagiò la sera per il sonno, e fu trovato morto nel mattino. Tal altro, che soleva passar la notte in un magazzino di droghe, una volta per dormire posò la testa su un sacchetto pieno di zafferano: e su quel cuscino fu trovato morto al mattino. Un droghiere ed un suo inser-viente, adagiatisi a dormire in una camera, dove pur si trovavano tre casse d'aranci, erano già morti dopo poche ore. Nel Journ. de Chim. mèd. 1867, sta narrato il caso di un probabile omicidio premeditato fatto in questa maniera, cioè con allogare (sotto pretesto di preparare ornamenti relativi ad una grande solennità) gran numero di fiori staccati e piante in fiore nella camera da letto conjugale, dove quella notte dormì il marito solo, trovato poi morto nel mattino, mentre la moglie invaghita di altr'uomo, cui tosto si unì dopo la morte del marito, avea cautamente dormito in altra camera, allegando poi per iscusar un battibecco, che col marito avrebbe essa avuto nel giorno precedente. — E si avverta, che trattandosi di piante con fogliame, si aggiunge all'esalazione odorosa anche un'altra causa tossica per parte dell'*acido carbonico*, che le foglie nell'oscurità esalano, esse che sotto l'influenza solare sprigionano per contrario ossigeno scomponendo il detto gas carbonico.

E di natura congenere mi sembra il danno, che può venire dalle grate emanazioni *del fieno seccato di fresco*; massime per fanciulli che vi si sdraiano sopra ed addormentano: nei quali l'azione tossica delle grate esalazioni può indurre uno stato di narcosi che duri molte ore, e metta in sospetto di malattia cerebrale. Nelle ore notturne e quando l'erba sia verde, si potrebbe spiegare la cosa per quell'*acido carbonico*, che dalle piante vien esalato di notte: ma indipendentemente da ciò i danni dell'esalazioni del fieno vogliono pur essere apposti con probabilità a certe sostanze odorose, e fra le altre alla *cumarina*, prevalente di fatto nel fieno fresco e data dall'*anthoxanthum odoratum*, dal *melilotus* e dall'*hierochloa*.

Anche l'odore intenso di *vernice con trementina* può alla lunga riuscir dannoso, massime per una speciale idiosincrasia della persona; ed a ciò vorranno porre mente gli stessi medici, che per la cura d'un catarro bronchiale ordinano le fumigazioni d'olio volatile di trementina nella camera da letto: le quali, per troppa intensità, non solo riescon pungenti e fanno crescere la tosse o sembran chiudere il respiro, ma ancora possono occasionare, pel lungo soggiorno della notte; svariati turbamenti nervosi (CHEVALLIER).

Qui in ultimo è da riflettere sopra la grande diversità d'azione dell'aria impura negl'individui, e come i singoli abbiano uno special potere accomodativo nell'organismo, ed una forza di resistenza tutta individuale. La qual cosa è già evidente negli stessi animali, massime in quelli, che dopo aver pascolato mezz'anno all'aria libera su per le giogaie dei monti e nelle praterie, vengono per tutto l'inverno alloggiati in povere stalle dove è sempre sproporzionatamente grande la quantità dell'*acido carbonico*, e molte per giunta le esalazioni ammoniacali, di acidi grassi volatili, ecc. Tutti poi ammiriamo sovente la

florida salute dei figliuoletti di povere persone, nonostantechè obbligati ad abitare bassi umidi tuguri, con aria impura fetida e scarsa di luce: e per contrario v' ha persone di buona costituzione, che tosto senton danno dall'aria chiusa od impura, ed istintivamente cercano, quasi mai appagati del tutto, aria libera e sfogata. La qual cosa spicca al massimo in alcuni, travagliati da nevrosi multiformi, con abituale oligocitemia; ed accusano di frequente un'ansietà, che non s'appalesa in verun modo obbiettivo, ma riducesi a senso subbiettivo di respirazione non soddisfacente, con somma difficoltà a compiere un atto di sospiro.

Sotto quali condizioni dobbiamo chiamar *pura* l'aria, ben acconcia chimicamente alla funzione del respiro? Per quanto è stato detto sulle diverse cause e maniere d'impurità dell'aria, si comprende di leggieri, che la sola determinazione dell'acido carbonico, come pur volle PETERENKOFER, non basta di gran lunga ad argomentarne la bontà od impurità: ma ancora doversi determinare la quantità e qualità delle sostanze organiche sospese nell'aria, la quantità e qualità del polviscolo sospeso, la proporzione del vapore acqueo, ed ancora indagarvi la casuale presenza di altri gas eterogenei o nocivi.

Ora veniamo al discorso dei modi d'esame dell'aria: prima nel riguardo delle sue impurità (gas solfidrico, ammoniacca, ossido di carbonio, acido carbonico, polviscolo sospeso), poi del vapore acquoso e dell'ozono.—Le qualità organolettiche dell'aria, massime quelle di odorato, riferentesi per lo più ad ammoniacca o gas solfidrico, dati dalla scomposizione di sostanze organiche, sono primo e fido espediente per riconoscere questa sua impurità: infatti gli esperimenti di VALENTIN hanno mostrato che odorato fino può aver sentore dell'acido solfidrico nelle stesse quantità minime che sfuggono ai reagenti chimici: in breve per altro l'odorato cessa d'avvertire la presenza dell'acido solfidrico e degli altri prodotti della putrefazione, e per tornare atto alle prime sensazioni vuol essere di nuovo affinato o scosso da aria pura e libera.

L'*ammoniaca* dell'aria potrà essere determinata quantitativamente per mezzo del reattivo di NESSLER (che è un iodo-idrargirato di potassio, del quale esporrò la maniera di preparazione nel capitolo « sull'acqua potabile »). Se non s'intende che a determinare l'eventuale presenza di ammoniacca nell'aria, la carta gialla di curcuma serve all'uopo senza più: bagnatane una striscierella con acqua distillata, poscia per metà allogandola fra due lastre di vetro e lasciandola sporgere coll'altra metà in libero contatto dell'aria, si vedrà dopo pochi minuti, anche sol per minima quantità dell'ammoniaca, una spiccata differenza di colore fra la metà coperta e la scoperta.

Per dimostrare la presenza dell'*ossido di carbonio* si trae profitto dall'azione di questo gas sull'ossiemoglobina del sangue; del quale basta mettere una goccia a diluirsi dentro 2 o 3 centimetri cubi di acqua distillata per aver bell'e pronto lo squisito reattivo (VOGEL); e occorre sbattere nell'aria sospetta quest'allungatissima soluzione di sangue, appena rossigna, per vederne mutare il colore, e nello spettroscopio spiccare quelle altre particolarità che tanto bene caratterizzano e alterazioni sofferte dall'emoglobina per questo gas venefico: ma la

reazione spiccherà anche meglio per l'aggiunta di 3 o 4 gocce di solfuro d'ammonio.

Del *polviscolo*, cioè delle *sostanze solide sospese nell'atmosfera*, l'unico modo di esame fruttuoso è possibile col microscopio. Ma prima bisogna farne raccolta: e all'uopo si fa passare con pompe d'aspirazione un dato volume d'aria attraverso ad acqua pura, nella quale poi troveremo raccolto il polviscolo, mentre altri si limita, per un assaggio, ad esaminare la rugiada depostasi su bottiglia piena d'acqua gelida. E meglio POUCHET fa nel suo aeroscopo passare la corrente d'aria a ridosso di una lastra di vetro umettata di glicerina pura e racchiusa in acconcia cassetta, dovechè COHN preferisce di sostituire alla glicerina sostanze di coltura per i microbi (ordinariamente estratto d'orzo tallito, oppure estratto di carne), a fine di averli non solo raccolti dall'aria, ma ancora posti in condizioni favorevoli al loro sviluppo ulteriore. E poichè i microbi generatori di malattie (ovviamente i più importanti per l'Igienista) non sembrano differenziarsi abbastanza per le forme, così vuol essere d'ora innanzi seguito lo splendido indirizzo dato alla bacterioscopia da PASTEUR e da KOCH sul bacillo del carbonchio e sul microfito della septicemia: cioè, coltivare su acconcio terreno (*sit venia verbo*) singoli microbi raccolti, per venire alla speciale conoscenza delle loro funzioni e condizioni di vita, e finalmente cimentarne la eventuale influenza ed azione sull'organismo degli animali e dell'uomo.—EHRENBERG, fuor de'microbi propriamente detti, ha descritto più di 200 specie di rizopodi, tardigradi e vibrioni, che possono essere sollevate dall'aria, e costantemente vi si trovano quando tira vento: e forse per mesi od anni interi possono alcune volte restar disseccate come morte, poi riprendere la loro vitalità col l'umettamento.

L'*acido carbonico* dell'aria vien misurato con una soluzione titolata di barite, la quale, come meno facile dell'acqua di calce ad alterarsi, è ancora da preferire ad essa. Sette gramme di barite idrata cristallizzata vengono sciolte in 1 litro d'acqua: e di una soluzione di questo grado ne bastano 100 centim. cub. per neutralizzare 100 milligrammi d'acido carbonico. Ma PETTENKOFER avverte che per ovviare ad errori la soluzione dev'essere assolutamente pura di ogni alcali, oppure che deve esserle aggiunto del cloruro di bario, nella proporzione di 1 parte sua per 20 dell'idrato di barite. Tale è il mezzo chimico: ma la sua applicazione ed il complessivo procedimento richiedono, per la esattezza scientifica, tutta l'abilità di un chimico exprofesso.

Finalmente *il vapore acqueo (umidità assoluta dell'atmosfera)* vien determinato con sostanze atte ad assorbirlo, come sarebbe il cloruro di calcio, la calce calcinata di fresco (vedendo quanto ne cresce il peso in uno spazio di tempo), o più speditivamente cogli *igrometri*, (fra i quali il più usato è di SAUSURRE, che avvantaggiò la proprietà dei peli e capelli, d'assorbire il vapor acqueo e farsi più lunghi in rapporto colla quantità dell'assorbimento, accorciandosi di nuovo col disseccare), od anche col *psicrometro* di AUGUST, basato sulla proprietà dei liquidi di portar via con sè calorico latente, allorquando passano allo stato gasiforme: ed invero l'acqua assorbe quasi 80 calorie per passare dallo stato solido o di ghiaccio allo stato liquido: e ne assorbe ben 519 quando passa allo stato vaporoso. Perciò AUGUST, a maggiore speditezza d'osservazione, riunisce nel suo apparec-



chio due termometri, dei quali uno solo è coperto di stoffa molle di acqua, talchè sovr'esso soltanto si mostra, per l'abbassamento della colonna, l'influenza perfrigerante dell'acqua che evapora: e ben s'intende come da ciò possa venire argomentata l'umidità assoluta della atmosfera, giacchè l'evaporazione dell'acqua riesce tanto più rapida e facile, quanto meno l'aria è vicina alla sua saturazione pel vapor acqueo, che equivale al grado di sua umidità assoluta. Nei trattati di meteorologia sono le tavole di ragguaglio fra il grado di temperatura dell'aria (termometro secco) ed il grado segnato dal termometro bagnato, in rapporto colla facilità dell'evaporazione. — Anche lasciando assorbire il vapore acquoso di un dato volume d'aria dall'acido solforico (del quale sia stata bagnata una pietra pomice) si avrà poi nell'aumentato peso determinata esattamente la quantità di acqua che vi si trovava. E finalmente merita ricordo l'applicazione igometrica del *cloruro di cobalto*: il quale nei suoi cristalli di color rosso contiene 6 molecole di acqua di cristallizzazione, e si muta in turchino se tal acqua gli viene sottratta col riscaldamento, per tornare di nuovo alla tinta rossa se da aria molto umida egli possa riguadagnare l'acqua già perduta. Con soluzione concentrata di questo sale si tingono carte (e di queste si preparano anche fiori), su cui nella tinta rossa o turchina o grigiastra si legge il grado della secchezza, della molta umidità, oppure sol mediocre, proprio dell'aria di un luogo, comechè senza pretesa ad esattezza scientifica.

Le ricerche sull'ozono vengono fatte tuttora col primitivo metodo di SCHÖNBEIN, cioè con carta (ozonometrica) preparata come segue. Carta da filtro viene inzuppata in una soluzione di 10 parti d'amido, 200 parti d'acqua, 1 parte di ioduro di potassio: e messa a disseccare all'oscuro, là pure vien conservata perchè la luce, e soprattutto la solare diretta, ha efficacia, come l'ozono, di mettere in libertà il jodo e produrre il color turchino: dal grado del quale è argomentata alla meglio la quantità dell'ozono, facendone paragone con una scala di 10 diverse gradazioni di turchino, la quale anzi comincia con uno zero a bianco, indicatore della totale mancanza d'ozono, e mette fine al 10 in una tinta di turchino carico, cui risponde il massimo dell'ozono. Ma è da riflettere che dev'esser nota la quantità volumetrica dell'aria, donde s'è avuto quel dato grado di reazione ozonica, se poi si vuole argomentarne la proporzione dell'ozono nell'aria stessa.

Detto dell'aria, passiamo ora a qualche cenno sul *clima*, ed intorno alle sue principali varietà. Le sole qualità dell'*aria* di una data regione, e nominatamente la sua pressione barometrica ed il grado medio della temperatura, non bastano mai di per sè a qualificare un clima, troppa essendo pur l'influenza delle *acque* e della loro abbondanza rispetto alla superficie di terra ferma, e secondo che il loro scorrimento succede libero e variamente rapido, od invece esse fanno ristagno ed impaludano. L'acqua, lenta a riscaldarsi ed a raffreddare, concorre a mantenere una certa uniformità di temperatura sui laghi e nei luoghi a mare: il che induce gran differenza tra i climi continentali ed i marini, questi assai meno esposti di quelli a presentare grandi e rapide differenze nella temperatura. Poi è influentissima la qualità del *terreno* e la maniera della sua *coltivazione agricola*, tantochè per es. in alcune regioni s'è veduto cambiar il clima, farsi più

mutabili le stagioni, più rigide le invernate, più frequenti e gagliardi certi venti, meno rare le inondazioni dei fiumi, a causa del diboscamento d'estese montagne, messe poi a seminazione di cereali. E del pari influisce l'*esposizione* del paese o della casa, la *qualità dei venti* che dominano, la frequenza delle *piogge*, e tant'altre circostanze minori, che danno impronta diversa o perfino opposte qualità a singoli luoghi di uno stesso clima, ed anzi alle singole abitazioni, che un muro ed una fossa serra. Nè si vuol trascurare la *luminosità* dell'atmosfera: tanta è la sua influenza sulla stessa vita vegetale: ed il suo grado, chiamato grado actinometrico, sta in rapporto inverso col dominare delle nebbie e con la frequenza dei giorni nuvolosi. La vite p. es. matura bene o male sotto al grado isotermico di 10°, od anche sotto all'isotermico di 18°, secondo che il cielo è meno o più frequentemente coperto: donde apparisce che la luminosità fino a certo grado può compensare il calore. Da tutte le quali considerazioni può anche venire argomentato il poco valore igienico di una distinzione dei climi fatta secondo certe linee parallele, tirate dagli astronomi fra l'equatore ed i poli, od anche secondo le linee isotermitiche di Humboldt. Ed in vero le linee isotermitiche indicano uguaglianza nella « media » temperatura di determinate regioni, senza curarne punto quei gradi « estremi », i quali sono invece della massima influenza, tantochè bastano pochi gradi di più bassa temperatura per modificare la flora e coltivazione di un paese, ossia impedirvi la vita di certe piante nell'inverno, e non dar tempo alla maturazione di frutti o semi. Se per altro le qualità barometriche e termometriche d'un paese non bastano da sole a qualificarne il clima, pur è innegabile la loro importanza capitale: e quanto all'elevazione dal suolo, la cosa spicca al massimo pel raffronto della flora che è al piede d'una montagna con quella successivamente men variata e più meschina che s'incontra salendola a mano a mano, ed ognor più tiene della flora dei paesi freddi: si calcola in fatti che una ascensione di 100 metri equivalga per l'effetto termometrico ad un grado o due di spostamento verso il polo. Ma rispetto alla flora di una regione, prima di venire fondatamente a tirarne deduzioni sul clima, non si vuol trascurare l'influenza che vi ha pur grande il terreno: la cui natura chimica può essere, da sè sola, ostacolo insuperabile allo attecchire di una pianta od al suo prosperarvi normale. Il frumento, che prova bene sotto i climi più disparati, non vive in terreno siliceo: e simile sia detto della vite, la quale non si giova di una temperatura molto calda (cioè d'un clima che abbia 20° di media temperatura annua) e non vive in terreno siliceo: il quale per contrario ben s'acconcia al castagno.

L'influenza dei diversi climi sull'uomo, sulle sue qualità fisiche e disposizioni morbose, anzi sopra le stesse qualità morali, venne insegnata fin da Ippocrate. Ma dimenticata in processo di tempo, Montesquieu nella sua opera immortale « l'Esprit des lois » seppe raffermarla, fino ad inculcare la necessità non solo di mettere in accordo la legislazione d'un popolo colla forma del suo governo, ma questa dovere tenersi in rapporto colla natura particolare del clima, il quale ha tanta parte nel dare alle popolazioni tendenze morali diverse. Uno dei nostri scrittori moderni, G. Giusti, sentenziò con laconismo arguto, « chi sa il clima sa gli uomini ». Perciò anche l'Igiene molto curar deve lo studio dei climi e con doppio intendimento: primo, di ovviare a

cause e disposizioni morbose, proprie dei singoli; secondo, di apprestare alla terapia preziosi espedienti di cura.

Nei *climi caldi*, compresi fra i tropici, e da questi fino ai 30-35 gradi di latitudine australe e boreale, la temperatura è non solo elevata, ma anche più costante ed uniforme che mai: il massimo caldo a Pondichery nell'alto Egitto sono 46 centigradi. ROCHARD vuole distinti i climi caldi in « torridi », compresi fra l'equatore e le linee isoterliche di 25°, ed in semplicemente « caldi », dai 25° ai 35°, sì al nord che al sud dell'equatore: e LEVACHER distingue quattro stagioni: l'una paragonabile alla nostra primavera, che corre dal novembre al febbraio, ed è la meno calda dell'anno: poi segue una stagione molto calda e secca, fino al maggio: ed ora si passa in un periodo qualificato per rapide e forti oscillazioni della temperatura, con vive manifestazioni elettriche, e mette capo alla stagione delle piogge, sempre stemperate, con fenomeni elettrici ognora più gagliardi, frequenti al massimo in agosto: e tale stagione umida ha sua fine in novembre. Nelle zone torride si presentano oscillazioni periodiche del barometro, il quale monta e cala due volte ogni giorno: e vi dominano con periodo regolare venti determinati, fra cui il più caldo, del gran deserto di Sahara, alza il termometro, nell'ombra, fino ai 38 centigradi, ed è lo stesso vento, che ci arriva ancora tant'arido e molesto (il plumbeus auster di ORAZIO), dopo valicata la superficie del mare. Un calore smodato e diuturno snerva l'organismo, sol favorito nelle funzioni della pelle: e perciò gli abitatori delle regioni tropicali usano soprammodo i condimenti eccitatori dell'attività digestiva, e generalmente son veduti inerti ed apatici, sebbene molto soggetti ad eccessi di straordinaria sovraccitazione, massime per cause morali. Nella stagione delle piogge è massima la mortalità per malattie, comunemente endemiche od epidemiche contagiose, forse in rapporto alla favorita moltiplicazione di quei germi organizzati o fermenti, che le propagano: ed invece si verifica che nella stagione più secca, con dominio di venti infuocati, essendo men facile la moltiplicazione di quegli stessi germi, cessa pur la diffusione o virulenza delle malattie suddette, non eccetto il vaiuolo. Principali paesi di clima caldo sono: l'Africa, le regioni australi dell'Asia, la Siria, la Persia, la Cocincina, ecc., molti paesi dell'America meridionale, la Colombia, il Paraguay, le isole Antille ecc., ed infine quasi tutte le isole dell'Oceania.

Un *clima freddo*, quale si trova dal 55° grado di latitudine fino al polo, presenta sol piccole differenze di temperatura nei diversi periodi d'una stessa giornata, ma grandissime, fin d'80 centigradi, nell'insieme dell'annata. Nel suo viaggio al polo, l'anno 1820, Franklin notò un massimo freddo di - 50 ed un caldo di + 31. Sono ignoti alle regioni polari i fenomeni elettrici, all'infuori delle aurore boreali: poca vi cade l'acqua, per lo più in forma di neve, variamente compatta, e sovente colorata in rossigno dall'uredo nivalis. In quelle regioni l'aria è tanto densa da riverberare le voci a distanze inestimabili: e con ogni atto d'inspirazione viene introdotto un maggior volume d'ossigeno, ben necessario a rafforzare la combustione organica e mantener il calor animale fra tanto disperdimento: se non che fanno pur bisogno all'uopo cibi molto carichi di carbonio, e dei medesimi straordinarie quantità. Laonde gli Esquimesi hanno per bevanda comune l'olio di foca, e più desso è rancido e stantio, più sa prelibato ai loro palati: poi usano

quasi sempre carne di foca, che a buoni catolli, ben ragguazzati nel grasso, ingollano fino a sentirsene rimpinzati e rinfarciti: anzi viene narrato di certi Esquimesi, che quando han pieno il buzzo, si fanno ingozzare dalle donne loro; le quali pingono giù colle dita nel gorgozzule il cibo regurgitante, al tutto come i salumai calcan nella busecchia il pesto del mortadello o della salsiccia. A tale estremo di clima freddo sono esposti non solo gli Esquimesi, ma ancora i Lapponi, i Groenlandesi, i Samoiedi, gli abitatori di alcune parti della Siberia, ed altre poche e scarse popolazioni, che sono basse della persona e brutte di fisionomia, con pelle scurognola. Ma invece gli abitatori di quelle regioni fredde, che più s'accostano alle temperate, sono fra i più belli della nostra razza, alti, nerboruti, di bianca pelle, e ad un tempo operosi, intelligenti, ingegnosi: tali i Danesi, gli Svedesi, i Norvegi, i Russi, gli abitatori del nord della Scozia e della Finlandia.

In *clima temperato* non si presentano mai tanto uniformi, determinate e costanti le particolarità qualificative della vegetazione o flora, e dello sviluppo fisico-morale dell'uomo quanto abbiamo veduto accadere nei climi estremi, o caldi o freddi: nei quali non si ha pur mai la multiforme varietà di malattie, propria dei temperati. In questi poi si verificano tante vicende meteorologiche, e tali differenze nelle stagioni successive da trovarvisi quasi compendiate, e tutt'insieme avvicendate, o talora reciprocamente corrette, le estreme qualità meteorologiche dei climi stemperatamente caldi o freddi. I paesi con clima temperato sono fra i 30 e 55 gradi di latitudine australe e boreale, talchè v'appartengono molte parti dell'America (la California, parte del Messico e degli Stati uniti, il Chili, la Patagonia), gran parte dell'Asia e quasi tutta l'Europa: ma quel regolato succedersi delle quattro stagioni, che meglio qualifica un clima temperato e vi dà le grandi escursioni termometriche dell'annata (fin di 40 centigradi, parte sotto a 0 e parte sopra), s'avvera nel solo centro della zona temperata, agli estremi della quale, cioè verso i poli e presso ai tropici, incontrano evidenti le manifestazioni del clima estremo corrispondente: talchè se Stoccolma ha inverno rigidissimo di 5 mesi, Algeri per contrario ha 18 centigradi anche in gennaio.

L'Europa è molto favorita, per mitigare il freddo invernale, dalle correnti aeree equatoriali, dovechè i venti polari predominano sulle coste americane del Labrador e del Canada: ed alla benefica influenza di tali correnti aeree s'aggiunge quella delle correnti marine tiepide, che mettono capo nell'Atlantico. Il mitigamento del freddo atmosferico, dato da quelle correnti di aria ed acqua tiepida, va a massimo beneficio delle Isole Britanniche, dove perciò possono prosperare in terra arbusti e piante dei paesi caldi, ed ancora molto è sentito sulle coste occidentali di Francia. Le più grandi escursioni termometriche si hanno nei paesi temperati più vicini alla regione polare, massime pel freddo intensissimo che vi fa d'inverno, mentre gli altri, che s'accostano alla zona equatoriale, hanno temperatura più elevata ed uniforme ad un medesimo; e nei primi per conseguenza fanno bisogno speciali provvedimenti di riparo, sì nelle abitazioni, come nei vestiti, e modificazioni nel regime dietetico conformi ai bisogni della stagione che corre.

Lo studio dei climi, nel senso geografico, come l'abbiamo fatto sin ora, ha rapporto colla etiologia di molte infermità, ma non bastereb-

be alle applicazioni terapeutiche, per le quali è necessario distinguerne altre quattro sottospecie: 1) *clima forestale*, con aria ricca di ozono, talvolta pur impregnata di speciali effluvi eterei dati dagli alberi resinosi, non mai polverosa, fornita di vapore acqueo (umidità relative) da 6 a 10 per cento più che l'aria dei campi aprichi, più stabile nella temperatura, mercè il più lento riscaldarsi dell'aria e parimente pel suo lento rinfrescarsi;—2) *clima marittimo*, sempre con forte pressione barometrica, e del resto con aria ozonizzata, non polverosa, relativamente mite di temperatura e poco instabile, come del forestale si è detto; utile in generale come tonico, antiscrofoloso, eccitatore delle funzioni vegetative, mal confacente agli asmatici e cardio-pazienti;—3) *clima continentale*, che presenta, a differenza del marittimo, gli estremi gradi della temperatura possibili in una determinata zona geografica, con poca abbondanza di piogge e media pressione barometrica;—4) *clima delle altezze*, ad un'elevazione di mille metri e più, con bassa pressione barometrica, mite temperatura estiva, e maggior secchezza dell'aria. La tisi si fa rarissima in Europa sopra i 1300 metri d'elevazione, sopra i 2000 nel Messico e nelle Ande. In Europa i centri di popolazione più alti si trovano a 2050 metri, e sono meschini villaggi: vero è che il gran S. Bernardo si trova a 2,470 metri, ma desso è un semplice ospizio di monaci, che vi soggiornano qualche anno e non più. In America per contrario, più si va verso il sud, si trovano gran centri di popolazioni ad enormi altezze: Messico è a 2,290 metri; Santa Fè de Bogota a 2,500; Quito a 2,910 con 60,000 abitanti; Potoli a 4,165 metri, ed aveva già 100,000 abitanti. Al Perù nella Bolivia, il più della popolazione vive sopra ai 3,000 metri d'elevazione: e vi sono colà ferrovie fatte a più di 4,000 metri d'elevazione. Quanto agli animali più comuni si sa che il gatto sopporta men bene degli altri mammiferi il soggiorno delle grandi altezze; ed il cavallo vi si mostra più fiacco di forza e con minor lena per la corsa. Uno stato di anemia diviene, secondo P. BERT, fisiologico per gli abitanti delle grandi altezze, ed imprime special carattere a tutte le loro malattie.

Poche parole sull'*acclimatazione*. Dicesi acclimatato un uomo, un animale, una pianta, che trasportati da una ad altra zona del globo, da uno ad altro clima, mostrano di vivere, vegetare e moltiplicarsi in quelle guise, che loro son proprie nel clima originario. E la razza umana non solo ha facoltà di vivere in tutte le zone, sotto le influenze di qualsivoglia clima, ma ancora possiede la più grande capacità di acclimatazione, ossia d'acconciarsi, senza danno, a tutte le nuove condizioni, circostanze ed influenze esteriori, che si verificano in un dato clima, paragonato al nativo ed originario. Ed il potere di acclimatazione sembra stare in rapporto diretto col grado di nobiltà e la più perfetta organizzazione dei singoli esseri viventi: massimo nell'uomo di razza caucasica, minore a mano a mano nel regno animale, in rapporto colla men perfetta organizzazione delle singole specie: e ciò medesimo s'avvera nelle piante. Non è però a credere che il potere di acclimatazione escluda quelle variazioni nell'essere fisico e morale di un individuo, le quali, già a priori, devon apparire necessarie, attesa la somma influenza determinativa delle esterne condizioni sullo intero organismo dell'uomo, degli animali e delle piante: ma in rapporto all'uomo fa singolare eccezione la razza Israelitica, che sotto tutti i climi conserva caratteristiche specialità di forme fisiche e di

carattere morale: al che però deve molto concorrere la mancanza di incrociamenti matrimoniali con altre razze, impediti dalla religione, ed ancora l'uniformità costante di occupazione negl'Israeliti: i quali dovunque rifuggono dai lavori manuali ed agricoli per darsi interamente al lavoro intellettuale negli studi e nei commerci ed alla irrequieta operosità del commercio e della vita politica. Similmente, la capacità di acclimatazione, tanto grande nell'uomo, non esclude che il tramutamento rapido da un clima ad altro assai diverso non possa recar gravi danni alla salute, massime se il nuovo sia assolutamente pernicioso. E valga l'esempio che segue, tolto dall'opera di LÉVY. Dal 1840 al 50 si verificarono nell'armata Inglese le seguenti proporzioni diverse di mortalità in rapporto alle diverse regioni, ove i soldati erano acquartierati: su ogni mille uomini, in quelli della Gran Bretagna ed Irlanda, morirono 10: nel Canada, 13: nelle isole Ionie, 17: sull'isola di Malta, 18: alla Giamaica, 143: negli stanziati sulla costa di Sierra Leona, 483. Qual differenza di mortalità nei diversi climi fra uomini di età, condizione, metodo di vita, nutrizione ed origine climatica ben poco diversa almeno nel gran complesso dell'armata!

L'emigrazione, assai frequente anche in Italia, verso lontani paesi, nominatamente dell'Affrica e dell'America, deve quindi esser fatta sempre con cautele, acciò non debba riuscire facilmente dannosa alla salute. In generale è più pericolosa l'emigrazione da un clima freddo ad altro tropicale, che l'opposta. Nell'età infantile la emigrazione in clima assai diverso riesce quasi sempre fatale. E gli adulti devon guardarsi dall'immigrare in paesi, ove dominano malattie, cui sanno di aver disposizione per eredità od abito di corpo. Ed ora la rapidità dei viaggi, se diminuisce gli incomodi del trasporto da uno ad altro luogo può rendere troppo repentino e quindi improvveduto il cambiamento del clima, e più sentite le conseguenze di ciò. Uomo che immigra in paese di clima assai diverso dal nativo, deve pur modificare, in rapporto al nuovo le sue abitudini, il cibo, ecc.: e se per es. si muta in clima torrido, deve darsi a minori fatiche, cambiare il cibo animale dei climi freddi in altro più vegetale, diminuire l'uso degli alcoolici; e quando possa differire il viaggio a volontà, deve scegliere per l'approdo la stagione più mite dal novembre al febbraio, ed evitare a tutt'uomo la piovosa, che tocca il massimo nell'agosto.

Dette fin qui le diverse influenze del clima sull'uomo, sopra la frequenza e gravità di certe sue malattie, sulla longevità, ecc., vogliamo ora venire ad alcune considerazioni di *terapia climatica*, od a quelle applicazioni, che vari climi aver possono nella cura di singole malattie. Ed io mi limito a tórre dal mazzo un qualche esempio, che meglio s'affà, o mi sembra, a chiarire la cosa.

Lo *stato anemico*, e sì quello che nasce indipendentemente da alterazioni viscerali o cause esterne rispondenti, detto clorosi, come l'altro che è successivo di gravi malattie sofferte, oppure compagno a talune affezioni croniche, resiste talvolta al miglior vitto, ai ferruginosi ed a tutti quanti i farmachi ricostituenti per cedere infine alla sola influenza di un'aria migliore, sia cercata al mare, sia su monti di varia elevazione, sia alla campagna od all'aperto in generale. Nè il soggiorno al mare od invece sui monti è cosa indifferente: ma vorrà essere preferito quello dei due, che in rispondenza alle norme e con-

siderazioni esposte a pag. 28 parrà più atto ad eccitare le funzioni, senza danno od urto soverchio del sistema nervoso. Talune clorosi ed anemie guariscono solo in riva al mare, altre sol in luoghi di grande elevazione: tutte poi senz'eccezione si giovano dell'aria campestre, il che non sembra ancora valutato abbastanza da molti medici di città, che troppo sovente si stanno incapponiti nei soli marziali. In generale può anche esser detto che l'abitatore del piano, e soprattutto dei paesi a mare, trae più frequentemente vantaggio dal mutarsi su un monte, ed il montagnuolo dallo scendere al mare.

La *lebbra dei Greci*, nelle sue forme varie di « anestetica-maculosa », « tuberosa-esulcerante », ed « anestetica-mutilante », è malattia non contagiosa, presentemente rara, quasi sempre territoriale ed endemica, rarissimamente sporadica; ed è pure in alto grado *ereditaria*: ma coll'eredità si trasmette piuttosto una mala disposizione che la vera malattia, dacchè questa non s'incontra mai congenita, e quasi solo si svolge dopo qualche anno di vita, anzi talora sol dopo più decine di anni. Sono ignote le cagioni dell'endemicità della lebbra, nè dalle condizioni metereologiche si può argomentar nulla, dacchè essa s'incontra in paesi di clima diversissimo, come in alcune regioni della Finlandia e Norvegia, ed in talun luogo d'Italia e della Grecia: ma riman vera una sua maggior frequenza sopra le coste marittime e sulle sponde di gran fiumi, fors'anche in rapporto coll'alimentazione ivi comune di pesci cattivi e corrotti (come nella nostra Comacchio), giacchè in altre regioni vien fatta colpa pur ad altre maniere malsane di alimenti. E non potrebbe esistere, sì nei pesci di cattiva qualità come nei cattivi alimenti d'altra fatta, un identico principio infettante? Qualunque però sia la vera patogenesi certo è che in una malattia la quale non è mai congenita, ma pur è tanto strettamente ereditaria ed al tempo stesso endemica, un cambiamento di clima, ossia il mutarsi in altro paese, dove la lebbra sia sconosciuta, sarà unico espediente fidato di preservazione dall'orribile malattia, ed il più efficace aiuto di cura per la medesima già iniziata.

Il *cretinismo* è malattia sì strettamente territoriale, che a priori può essere argomentata la salutare influenza d'un cambiamento di paese: le diverse razze umane soggiacciono al cretinismo in certi paesi, e ne vanno immuni in altri, talora pur vicinissimi ai primi. Un miasma speciale (che tal rara volta coesiste al palustre) è probabilissima cagione di quel processo irritativo alla base del cranio, dal quale vengono le sinostosi precoci, la cortezza della base cranica, e quindi lo sviluppo deforme della faccia e del cervello: ma quel miasma verosimilmente coesiste nello stesso territorio all'altro del gozzo, tanta è la frequenza del gozzo nei cretini: anzi VIRCHOW vuol avere dimostrato, il cretinismo trovarsi sempre nel centro dei territorii del gozzo, e verso la loro periferia scemare il cretinismo, sussistere il gozzo solo. E la influenza climatica ha, per gli studi moderni, sostituito quella della eredità: giacchè da cretini possono nascere figli sani, se vengono *procreati* fuori del territorio del cretinismo; talchè il cretinismo, così detto ereditario, non incontra veramente che nei luoghi dove è endemico il gozzo. Perciò l'Igiene deve proporre contro questa infermità *fetale*, che conduce a tanto degradamento la razza umana, l'abbandono dei malefici territorii come uno espediente presentaneo contro la procreazione di figli cretini, ed insieme promuovere cambia-

menti radicali nella coltivazione agricola di que'paesi, ed il prosciugamento dei terreni, e la raccolta di buon'acqua per uso potabile, e soprattutto facendo scegliere luoghi al possibile salubri per la costruzione delle nuove case. Nel Cap. XXXIX sarà allegato un caso sporadico di cretinismo con microcefalia, donde pure risulterà con evidenza il vantaggio profilattico, che grandissimo si può trarre da un semplice mutamento delle condizioni igieniche della gravida, massime da una cura climatica.

Il *gozzo* o struma tiroideo è malattia che può straordinariamente giovarsi del cambiamento di paese quand'abbia avuto origine territoriale, e si presenti in certe forme anatomiche, nè ancora sia giunto a certi stadi od esiti: ed i pratici sanno che gli stessi iodati, tanto utili in alcune forme del gozzo, falliscono completamente in altre. Nè gli iodati, nè il diverso clima, potranno giovare, se il tessuto connettivo abbia subito processi di calcificazione o di vera ossificazione (struma osseo); e neppure nei gozzi cistici, cioè quando le singole raccolte di massa colloidiforme, dapprima racchiuse nei follicoli, sono enormemente cresciute, con iscomparsa dei sepimenti interstiziali, e formando un sacco unico; e qualunque aiuto di rimedi o clima fallirà pur nei gozzi varicosi od aneurismatici « di data antica », per l'irriducibile ipertrofia delle pareti venose ed arteriose. E tanto meno potranno giovarsi del clima mutato quelle forme del gozzo più rare, che hanno lor sede anatomica fuori della tiroidea, o son causate da una neoplasia eterologa o dall'amiloide degenerazione di questa glandola, ed in generale non hanno connessione con influenze territoriali, come sarebbero le intumescenze tiroidee in rapporto con certi eventi della vita sessuale della donna. Per la cura del gozzo si vuol scegliere un territorio dove il gozzo sia infermità sconosciuta, dove, cioè, non appaisca, pel mancare dell'effetto caratteristico, l'esistenza di quello speciale miasma, il quale promuove l'iperplasia tiroidea, e non di raro coesiste nello stesso territorio a quell'altro miasma che di preferenza agisce sulla milza, cioè al palustre. E più che dalla sola deformità la cura del gozzo può essere richiesta da gravi effetti di impedito respiro, quando il gozzo s'insinui sotto lo sterno, spostati la trachea sull'un dei lati, o s'insinui con qualche prolungamento sotto alla prima costa od alla clavicola. ADELMANN vide un tumore di gozzo, che allungatosi dentro al torace aveva spostato il polmone sinistro all'indietro ed era giunto alla linea mediana sull'arco dell'aorta. VIRCHOW riconobbe per gozzo, all'esistenza di molti follicoli tiroidei compressi, un tumore cistico, multiloculare, più grosso d'un pugno, che era stato trovato nel sacco pleurale d'un invalido. Finalmente il gozzo non curato può riuscire pericoloso a cagione di uno straordinario sviluppo raggiunto dai suoi vasi od anche di processi suppurativi che nascano dentro di esso ed intorno (paratiroidite): e da quelle più copiose raccolte di ossalato di calce, che talvolta si formano nelle sue cavità, forse si possono poi avere i pericoli d'un intossicamento a causa del rapido riversarsi dell'ossalato nella massa sanguigna.

Le *febbri e malattie diverse da malaria* sono quelle che più spesso ci provano la benefica influenza del cambiamento di paese: e quando i chinacei non bastano nel luogo della malaria, mentre la gravezza degli accessi, l'alto grado delle fisconie epato-spleniche, la disposizione gentilizia all'epatite interstiziale, i segni evidenti d'un'idro-melanemia,



richiedono più urgente cura, unico argomento di salute sarà pur sempre tramutare l'ammalato in paese di aria asciutta ed elevata, immune della malaria e delle conseguenze sue. Una singolare contraddizione all'influenza dei luoghi alti e salubri sugl'infermi per malaria è stata osservata talvolta a Marienbad in Boemia, luogo di cure balneari, puro d'aria, ed elevato sul livello del mare 1912 piedi: ivi infatti talun infermo con gravi fisconie ipocondriche per febbri intermittenti (che da qualche tempo non si ripetevano più) si è veduto ricadere negli accessi febbrili, e poco appresso cominciar poi il miglioramento di que'malori, che furono conseguenza delle febbri passate. Ma tal effetto sembra essere da reputar solo al solfato di soda, onde quelle acque potabili sono ricchissime: e già AMELUNG ebbe a raccomandar quel sale per richiamare febbri intermittenti troppo precocemente sopresse (così egli si esprimeva) e rendere più facili alla guarigione sì le febbri e sì le morbose conseguenze che ad esse hanno tenuto dietro: ed osservazioni cliniche fatte già sopra luogo, a Marienbad, dal prof. SCHROFF, sembrarono confermare tal cosa.

## CAPITOLO V

Segue l'argomento. Cura climatica di certe disenterie, della malattia di BRIGHT, delle affezioni tabide di petto. Cura climatica di proflassi della tisi. Cura climatica diretta del processo anatomico di molte tisi. La tischezza curata nei luoghi molto elevati sul mare. Il soggiorno al mare. Viaggi di mare. Dimora dei tisici nelle stalle. Modo migliore di riscaldamento delle loro stanze nell'inverno. Convenienza di curarli alla campagna, fuor degli spedali comuni. Gli apparecchi di cura pneumatica, e le malattie con essi curate.

La *disenteria* di alcuni paesi meridionali ed orientali cede talvolta e risana sol dopo un favorevole cambiamento di clima: così l'Egiziano si tramuta con vantaggio dal suo nel nostro paese. Ben è vero che qualunque giovamento sarà impossibile in certe forme gravissime della disenteria, e dopo essersi prodotti guasti estesi, non pure di ulcerazione, ma di mortificazione della mucosa e del cellulare sottomucoso: chè in tal caso la morte è quasi inevitabile, od al più son possibili processi di riparazione costituenti nuove e gravi malattie. Infatti, oltre quella blenorrea dei crassi, nella quale si muta talvolta lo stato disenterico (e successivamente può condurre a marasmo), il più radicale processo di riparazione vien fatto per cicatrici callose, in sommo grado restringenti e paragonabili a quelle prodotte dalle corrosioni di acidi minerali.

La *malattia di Bright*, risguardata come una nefrite parenchimatosa, capace di finire nell'irreparabile atrofia della sostanza corticale (ed escluse perciò tutte le altre maniere di atrofia o degenerazione renale, che parimente possono condurre ad albuminuria ed uremia), è un'affezione morbosa, che s'incontra con maggiore frequenza nei paesi umidi e freddi, e molto può avvantaggiarsi di un clima d'opposte qualità. Io pure so d'un Comacchiese, già sfidato dai medici per la gravità delle idropisie e d'altri sintomi, oltrechè pel nessun vantaggio delle molte cure farmaceutiche, il quale si riebbe fuori d'ogni aspettazione dopo essersi tramutato su un colle del Forlivese. E ben s'intende senza più, che nessun cambiamento del clima potrà giovare in

quello stadio della nefrite parenchimatosa, nel quale sono avvenute, irreparabili ed estese, le conseguenze regressive a danno della cortecchia secernente.

Le più antiche ed estese applicazioni di cura climatica sono state fatte ognora nelle infermità dei *polmoni*, le quali si giovano in verità di molto diverse condizioni dell'atmosfera (per quanto riguarda la pressione barometrica e lo stato termometrico ed idrometrico) secondo la varia loro natura oppure i diversi stadi, ovvero talun sintoma più molesto, che per avventura le accompagni. Aria polverosa, soggetta a rapide variazioni termometriche, è generalmente nociva agli organi respiratorii: può invece esser utile un'aria leggiera ed una pesante, un'aria umida ed altra secca. Allorchè vuol essere prescritto un clima a giovanetto di cattive tendenze gentilizie e con petto angusto, ma finora sano di polmoni, affine di preservarlo da malattie tabide avvenire, il medico dovrà sempre ricordare i vantaggi d'un torace ampio, e quindi obbligare gli organi polmonari ad una maggior ginnastica respiratoria, consigliando un soggiorno di monte, massime per la state, affinchè gli organi del respiro vi abbiano favorevole occasione a meglio svilupparsi per l'esercizio faticoso dello scendere e salire: e di altri espedienti « ginnastici » sarà tenuto discorso in un capitolo a parte: ancora vorrà essere indurita la pelle colle bagnature fredde affine di scemare la disposizione alle infreddature ed ai catarri delle vie respiratorie, che sono dei processi tabidi una potissima cagione: — inoltre dovranno al possibile essere favoriti la nutrizione generale e lo sviluppo della muscolatura; e finalmente saranno da far evitare quelle maniere di occupazione e lavoro, che espongono gli organi respiratorii ad un'azione eccessiva, ed all'irritamento di polveri e gas irritanti, oppure obbligano la persona a gravi fatiche e la tengono esposta soverchio alle vicende atmosferiche. Nè meno è importante, che l'ingresso dell'aria nelle vie del respiro sia ognora liberissimo, ed a cag. d'es., non venga abitualmente impedito da un'intumescenza iperplastica delle due tonsille, la quale è appunto men rara nei soggetti di tenera età con male disposizioni di petto: laonde io prego i medici pratici a voler meglio considerare la remota influenza di quell'infermità, così generalmente trascurata: chè per essa ogni atto d'inspirazione lascia entrare nei polmoni un minor volume d'aria, e quelli per conseguenza crescono meno sviluppati, cioè più disposti a malattie di tischezza, oltre al danno per la sanguificazione ed indirettamente per l'appetito, le forze digestive, e la complessiva nutrizione generale.

Nello scegliere per una cronica malattia di petto un clima confacente, bisogna soprattutto distinguere, se si ha a curare un'affezione con in corso processi d'infiammazione e distruzione, o se invece trattasi di malattia stazionaria, nella quale l'organismo vuol essere rinforzato e fatto immune da ricadute: chè nel primo caso ci vuole clima umido con uniforme e mite temperatura, ed una vita del tutto riposata (talora anche dieta ristretta), laddove nel secondo può essere utile un clima eccitante, elevato sul mare, ed un regime tonico, anzi qualche po' stimolativo: e così rafforzato l'organismo, egli perderà pure la disposizione alla metamorfosi caseosa dei prodotti di nuove infiammazioni polmonari che per avventura si presentassero; poi sarà da porre mente alla presenza di certi sintomi più gravi ed al loro prevalere. I casi di malattia tistica, che più vivamente richiedono un clima

conveniente nell'*inverno*, e più ancora se ne avvantaggiano, sono gli incipienti, oltre a quelli di corso avanzato, che già nella state hanno avuta la eliminazione dei depositi caseosi, e perciò vi è duopo rialzare le forze dell'organismo, promuovendo ad un tempo i processi di riparazione locale.

Il clima può giovare alla cura dei processi *anatomici* di tischezza in maniere diverse; cioè impedendo la degenerazione caseosa degli esudati pneumonici, ovvero affrettando l'ammollimento dei prodotti già caseificati, con minor danno al tessuto pulmonare circostante; od infine un dato clima rimuove tutte le condizioni irritative per l'organo pulmonare, proprie di un altro soggiorno. Per le quali condizioni diverse appar evidente, che alla cura del processo anatomico d'una tisi posson concorrere climi di varie qualità, secchi ed umidi, montuosi ed a mare, sempre però uniformi al possibile nel grado della temperatura, ed immuni da polvere. Nè sembra essere necessario che la temperatura sia calda e neppur mite, tanto è frequente l'osservare ammalati di affezioni tische stazionarie, i quali passano senza verun danno inverni rigidissimi fra partite di caccia, esercizi di scivolamento sul ghiaccio, ecc. Ma ancora in tal riguardo il medico dovrà sempre acconciarsi, nella scelta del clima, alla costituzione e tolleranza individuale, alle varie disposizioni morbose, allo stadio della malattia pulmonare, ai sintomi che più spiccano in essa, alla normalità ed energia delle funzioni digerenti od assimilative, e di tutte le altre. Infatti talun tifico potrà meglio giovarsi dell'aria temperata o tiepida, che modera l'intero processo della combustione organica (la qual cosa sarà di massima importanza nei febbricitanti); e tal altro tifico senza febbre, ma con tendenza alle metamorfosi caseose, si avvantaggerà piuttosto di una temperatura fredda, che promuove l'energia dei processi vitali. ROHDEN riflette, che per ugual ragione ed anche per eccitare più energiche respirazioni, saranno utili a molti tistici non febbricitanti (capaci di buona reazione) le applicazioni esterne dell'acqua fredda, le spugnature le docciature con lieve percossa: ma al contrario le persone molto deboli, sempre freddolose, fuggiranno a tutt'uomo l'idroterapia. L'umidità dell'aria, facendo scemare la perspirazione cutanea e l'esalazione acquosa respiratoria, determina un minor perfrigeramento dell'organismo, e quindi indirettamente, facendo scemare il processo di combustione, promuove l'accumulo del grasso, ossia migliora quello stato anatomico generale, che sappiamo giovare sommamente nei processi tabidi, ed essere efficacissimo alla guarigione dei malori distruttivi nel polmone, tantochè, a questo fine medesimo, siam soliti prescrivere olio di merluzzo, estratto d'orzo tallito, talvolta alcoolici, e sempre un'alimentazione al massimo riparatrice.

Fra i molti luoghi di soggiorno climatico più confacente e provato nelle malattie croniche del petto *nella stagione d'inverno* sono a segnalare nominatamente i seguenti: e noi vorremo sceverarli in due classi, secondo che presentano atmosfera umida, d'uniforme temperatura, od al contrario sono d'aria piuttosto asciutta e ad un medesimo qualificata per vicende termometriche e barometriche. Massimi vantaggi che si vogliono trarre dai soggiorni di cura climatica invernale sono: 1) di cadere men facilmente in bronchiti od esacerbazioni del catarro bronchiale, 2) di poter più lungamente stare all'aperto, od

almeno in camera con finestra spalancata. E del sommo beneficio dell'aria pura sfogata si ha gran prova nel fatto che i processi di lenta polmonite incontrano rarissimi fra quei pezzenti, che privi di tetto sono tutto il giorno all'aria aperta, mal difesi dalle intemperie e dalle piogge, mendicando un tozzo di pane da un casolare all'altro delle campagne: dovechè gli stessi individui, tolti da vita si disagiata, e ricoverati in case, dove (sovratutto nei dormitori) vivono affollate troppe persone, soccombono in gran numero a processi tisiogeni non ostante il miglior cibo ed il riparo dalle intemperie. Tanto son diversi gli effetti di un'aria chiusa, più o meno impura e quelli dell'aria libera di campagna!

I. *Luoghi d'atmosfera umida con temperatura uniforme*, indicati di preferenza nelle malattie lente di petto con aperti segni d'irritazione e febbri ricorrenti, sputi sanguigni e depositi caseosi ancora presenti nei polmoni. Eccone i principali:

*Madera*. Quest'isola (cui approda con sei giorni di viaggio chi salpa da Londra, correndo su Lisbona) è luogo di temperatura uniforme al massimo, moderatamente umido e d'aria purissima; clima impareggiabile (massime a Funchal), dove la media temperatura dell'inverno è di +13 R., il massimo freddo della notte è +7. 4, il caldo maggiore nella state +25, 5; più che mai confacente a persone delicate, che non sopportino senza danno gli sbilanci un po' forti e rapidi dell'atmosfera. L'acqua di mare vi ha nell'inverno temperatura di +13-16 R., ed è quindi favorevole alla continuazione d'una cura tonica d'immersioni o brevissime bagnature. I primi stadi d'una malattia di tischezza traggono gran vantaggio da soggiorno biennale (od almeno di due invernate) in quell'isola temperatissima: ed è pur nota la guarigione di malattie di petto avanzate, con caverne. Nell'isola non sono miasmi, nè insetti molesti (come pur troppo a Venezia ed in altri luoghi di mare) e tutto ride attorno per una lussureggiante vegetazione, la quale dà gran sollievo morale nell'abbandono di quella vita isolana.

*Pisa*, detta da SIGMUND « il cimitero dei Tedeschi » tanti son quelli, che venutici in istadio avanzato della malattia, vi hanno lasciata la vita, ha aria umida, bassa temperatura in molte invernate, e case mal difese al pari di tutte quante le città italiane, nominatamente nell'Italia centrale-meridionale. È piacevolissimo il soggiorno sulla riva dell'Arno, che guarda mezzodi: ma il passeggiarvi nelle ore calde, e soprattutto lunghesso le case, facilmente ravviva di troppo la traspirazione ed il circolo sanguigno della cute, con grave pericolo di dannosissime perfrigerazioni, allorquando poi s'entra in istrade ombrate e fredde, oppure nelle case insufficientemente riscaldate. Noi italiani ci lagniamo sempre della fredda temperatura delle abitazioni; e nei giorni sereni, quand'anche gela, esclamiamo di star meglio all'aperto passeggiando, che seduti in casa: e noi, che potremmo, con piccoli provvedimenti, avere l'agio d'una dolce temperatura nelle case, al contrario vi soffriamo più freddo che le stesse popolazioni settentrionali, usate in casa ad una temperatura di 12-15 REAUMUR: ed in effetto il caldo è sol piacevole d'inverno. In Pisa la temperatura media dell'inverno è di 8 centigradi circa.

*Venezia*, la città delle lagune, ha necessariamente aria molto umida, immune da polvere, poco soggetta a sbilanci rapidi della temperatura, per le quali sue proprietà riesce utile nei processi irritativi del petto.

con poca e troppo densa secrezione bronchiale: ma spesso vi fa inverno rigido: e già la media temperatura vi è solo di 3, 3° centigradi. Anche a Venezia, molti ammalati si procurano esacerbazioni gravi passeggiando a lungo sulla Riva degli Schiavoni, e poscia addentrandosi di nuovo nelle strette e frigide strade della meravigliosa città.

*Palermo* ha d'inverno media temperatura di 11° centigradi non soggetta a vicende rapide, e l'aria vi è ben umida: ma nelle case son condizioni anche peggiori che a Pisa: lo che si deve dire di più altre città Siciliane a mare, non dominate dai venti, ottime per il clima, pessime per le case.

*Algeri* ha nell'inverno media temperatura di 13 cent., ma con rapide vicende, e soprattutto con dannosissima differenza fra i luoghi esposti al sole e gli ombrati: poi la città non è difesa dai venti, ed assai vi dominano quelli d'occidente.

II. *Luoghi d'atmosfera più asciutta, con poca uniformità di condizioni meteorologiche*, dannosi alle persone che soffrono di malattie di petto subacute, ben confacenti ai soli malati cronici senza guasti polmonari, nè proclivi alle esacerbazioni. L'umidità atmosferica concorre essenzialmente a mantener uniforme la temperatura: e perciò i paesi d'aria secca, come sono Roma, Nizza, ecc., hanno notti molto fredde e presentano gran differenze di temperatura fra i luoghi all'ombra ed i soleggiati: al contrario l'aria umida dà notti tiepide, ore meridiane temperate, e temperatura non bassa nei medesimi luoghi ombrati. Per conseguenza le malattie infiammatorie del petto sono assai più frequenti nei luoghi d'aria asciutta: ed inversamente le occasioni d'ammalare per infreddatura sono di gran lunga minori nelle regioni e stagioni caldo-umide.

*Nizza* è città molto esposta ai venti, con aria spesso polverosa, e condizioni climatiche non poco diverse fra la sua parte occidentale, preferita dai forestieri, e la orientale: la quale sarebbe invece più acconcia dell'altra, perchè meglio difesa. Il soggiorno di Nizza, come troppo eccitante; male si affa alla cura climatica di malattie di petto bisognose di riposo e riguardi, meglio invece a quei malati, i quali sol presentano cattive disposizioni, agli oligocitemici, scrofolosi, ecc. Nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio vi si ha media temperatura di 9 centigr. Ma i medici lamentano con ragione la vita sociale troppo diletta e gaia cui gli ammalati sono involontariamente tratti in questa città primaria della riviera.

*Mentone ed altri luoghi della riviera Ligure*, posti sul versante meridionale delle alpi marittime, sono naturalmente ben difesi dai venti del settentrione, e taluno fra essi lo è pure da quelli di levante e ponente, avendo postura, come addentrata, in qualche gola o seno: e delle condizioni climatiche di questi luoghi vale presso a poco il detto su Nizza: sulla quale però s'avvantaggiano per esservi l'aria men polverosa ed asciutta, nominatamente a S. Remo. Vi si ha d'inverno media temperatura di 9, 6° centigr.

*Cairo* non ha stagione fredda, e la si vanta come ottimo soggiorno per molti tisici durante la stagione invernale, nella quale la media temperatura vi sta sui 14° centigr.; e le sue condizioni climatiche volgeranno anche a meglio in avvenire, per influenza dei quattro milioni d'alberi, che Mehemet Aly fece piantare nel basso Egitto. Anche malati con caverne polmonari vi hanno trovata la guarigione: ma è ne-

cessario che la loro costituzione abbia molta tolleranza per gli stimoli atmosferici, e la stessa affezione di petto ben sopporti il moderato irritamento di un'aria ordinariamente asciutta nè di rado polverosa. Il gran caldo, che vi fa nella stagione estiva, rende necessario l'abbandono di Cairo fin dal principio di maggio, ed almeno fino a mezzo l'ottobre.

*Roma e Napoli* sono soggiorni da fuggire, come in generale tutte le grandi e popolose città: oltrechè le stesse condizioni climatiche vi son poco favorevoli. *Pozzuoli* è più giustamente raccomandata.

Se in generale l'aria bassa, o sottoposta a pressione barometrica forte, può giovare in molte malattie croniche del petto, il *soggiorno al mare* deve a queste tornar utilissimo sì per l'accennata circostanza e sì per altre qualità dell'*aria marina*. La quale anzi tutto è pura al massimo, e continuamente ventilata nelle direzioni più diverse; inoltre ricca d'ozono, non mai pungente per deficienza di vapore acqueo e fornita, invecechè del polverio continentale, di tracce di cloruro di sodio, insieme ad un po' di jodo e bromo in sospensione: dal che verosimilmente deriva un'azione di mite eccitamento per la mucosa respiratoria, affetta di catarro cronico, ed una più facile espettorazione di questo pel movimento ravvivato degli epiteli. Ma la pressione barometrica offre nei luoghi a mare più spiccate e frequenti oscillazioni che nei paesi continentali o sul monte: ed ora considerando come ogni rapido mutamento della pressione atmosferica produca qualche maggior frequenza nel polso e respiro, e quanto la vita organica si giovi degli eccitamenti interzati alle fasi d'un riposo relativo, così può esserne argomentato, d'accordo con LEHMANN, l'effetto di un promuovimento utile nelle più importanti funzioni, quale non s'avrebbe per una relativa stabilità dello stato barometrico. Finalmente l'aria di mare ha una temperatura relativamente uniforme, e sempre più dolce che nei paesi molto addentro in terra ferma, o sui monti: più mite nella state per la evaporazione perfrigerante dalla superficie acquee, e simile pur nel verno, attesochè la gran massa dell'acqua non raffredda mai con tanta rapidità come l'aria può e suole, donde segue, rappresentar essa quasi un serbatoio di calorico: e si verifica talvolta che l'acqua del mare conservi per settimane un grado di calore, il quale sta in aperto contrasto col freddo dell'atmosfera. Tale uniformità relativa nella temperatura dell'aria marina, semprechè il luogo non sia dominato dai venti, spiega la minor frequenza delle infreddature in molti luoghi a mare ed il vantaggio indiretto che ne deve tornare ai sofferenti di catarro cronico del petto.

Intorno all'opportunità di associare una cura di bagni marini con la climatica del soggiorno al mare, sì pei cronici ammalati di petto, come per quegli stati di anemia, d'affievolimento dell'energia nervosa, di scaduta nutrizione, ed affezioni reumatiche o gottose, che ugualmente si possono giovare dell'aria marina, esporrò le necessarie nozioni nel capitolo della Balneologia Igienica: qui basti mettere in sodo, che di una cura al mare l'*aria* è l'elemento più qualificativo (più assai che non l'acqua salsa), e tutt'insieme richiamare a memoria che l'organismo, affinchè possa trarre vantaggio da un'aria densa deve presentare condizioni determinate (vedi la p. 27), senza di che il soggiorno al mare potrebbe anzi riuscir dannoso allo stato generale. E

vi sono pur luoghi balnearii al mare, dove l'acqua marina viene ridotta a stato polveroso, e così in mescolanza all'aria, fatta respirare soprattutto in riguardo a catarri di espettorazione difficile. Finalmente sono da ricordare i *viaggi di mare*, stati già consigliati alle persone mal disposte di petto o cronicamente tossicolose; ma poichè quelli vanno sempre accompagnati d'una vita meno agiata, e del soggiorno per molte ore in bugigattoli mal aereati, lasciando stare il peggio delle giornate con pioggia e vento, così è miglior partito di tenersi semplicemente al consiglio della dimora in luogo di mare.

Adesso poi è quasi venuta di moda la cura climatica delle Alpi, e proprio di quelle che s'alzano 3 o 4 mila piedi sul livello del mare. ST. MORITZ, ENGELBERG, STACHELBERG, RIGI, DAVOS, sono luoghi di tal fatta e scelti a preferenza, con agiati o fin sontuosi istituti ed alberghi: ma è evidente, che al pari di tutte le cure veramente efficaci, questa pure deve riuscir dannosa od utilissima, secondo i casi diversi di malattia. A quelli che soffrono di cardiopalmo, vizi cardiaci, dispepsia, grande irritabilità nervosa e veglia ostinata, come ancora in avanzate od estese malattie polmonari, riesce sempre dannoso un tal soggiorno: il quale sarà invece buon espediente di cura per quegli stati anemici e di cachessia, che succedono alle gravi malattie acute, alle intermittenti diurne, alle disenterie; e parimente tornerà a vantaggio grandissimo di quei disturbi addominali, nominatamente dispeptici, che sogliono verificarsi insieme coi segni d'uno stato plettorico nelle persone di forte costituzione, usate a lauta alimentazione, ed aliene dagli esercizi del corpo.

Quanto al consigliare un soggiorno Alpino molto elevato nelle malattie croniche di petto, come adesso è costumanza di certi medici, la cosa merita considerazioni speciali. Anzi tutto è falso, che a certa altezza sul livello del mare si abbiano luoghi immuni dalle malattie tifiche di petto: le quali anzi incontrano, di conserva colle manifestazioni scrofolose, fin sulle più elevate regioni della Svizzera, come ne fa testimonio ERM. LEBERT: solo è vero che nei Cantoni non dati alle industrie, ma sol occupati nell'agricoltura e pastorizia, le malattie di tischezza sono relativamente poche, e più rare altresì per la scarsa popolazione di quei luoghi elevatissimi: dovechè nei Cantoni della Svizzera Francese, ove tanto fiorisce l'orologeria, malattie siffatte incontrano coll'ordinaria frequenza e gravezza. Non vediamo noi altrettanto nelle regioni poco elevate raffrontando colla popolazione che vive stipata nelle città la campagnuola, di abitudini più sobrie, che vive e si muove in aria libera e pura? Resta però vero che la cura delle altezze sopra al migliajo di metri d'elevazione, conviene non di raro in quelle malattie polmonari che possono condurre a tisi, semprechè non siano avanzate troppo, e la laringe non partecipi punto al processo morboso, e quantunque siano state riconosciute false le ragioni per le quali BREHMER con troppo entusiasmo volle già raccomandata, come specifica contro la tisi polmonare, una tal cura: anzi Görbersdorf, luogo della Slesia, dov'è l'istituto pei malati di petto, impiantato e diretto dal BREHMER, non ha che elevazione di 600 e tanti metri. Ma tanto a Görbersdorf quanto a Davos i buoni risultati si vogliono ascrivere più *al metodo igienico rigoroso e perseverante*, che al clima: anzi nel primo luogo si accettano le sole persone disposte

a restarvi *i mesi o gli anni*, che appaiono per la osservazione necessari al pieno risanamento. E qui si vuol aggiungere che il medico nell'ordinare una cura climatica, associata al disagio di una lunga lontananza dalla propria casa, deve aver l'occhio non pure alla qualità della malattia ed alle condizioni economiche, ma ancora al carattere della persona: chè i melensi e miticolosi vogliono essere lasciati nella cuccia abituale: e sole le persone di forte carattere, risolte, perseveranti, esse sole possono venir consigliate a far cure climatiche.

I luoghi alpini di cura climatica più frequentati sono Davos nei Grigioni (4900 piedi sul livello del mare), Weissenstein nel Cantone Solothurn (alto sul mare 3949 piedi), St. Beatenberg (alto 3539 piedi), Grindelwald, non molto discosto da Interlaken (sul mare 3250 piedi), St. Moritz (5700 piedi), Eaux Bonnes (2512 piedi), Königswarth presso Marienbad (2100 piedi). In questi luoghi ed altrettali, quand'essi vengano scelti per la cura di malattie di petto, è necessario porre mente alle condizioni degli alberghi o stabilimenti sanitari, alla quantità di neve che vi cade nell'anno, ed all'intensità dei venti: e perciò HELFFT dissuade gli ammalati di petto dal soggiorno di Davos, pur tanto in voga, perchè la neve, dal novembre all'aprile, vi è continua ed alta parecchi piedi; che anzi, fin d'estate, vi cade talvolta brina e neve, sotto al soffio di venti aquilonari; dai quali non si ha riparo, perchè vi mancano piantagioni e foreste.

Il soggiorno alpino non sarà mai consigliato per malattie di petto accompagnate da aperti segni di tischezza; ma potrà riuscire a vantaggio di persone, che per abito di corpo, malattie sofferte o tendenze gentilizie mostrano disposizione alla tisi: e l'efficacia profilattica dell'aria alpina si mostra evidente nel poter suo di « impedire le degenerazioni caseose ». ROHDEN ed altri affermano di non aver mai osservato successioni caseose nelle pneumoniti crupose dei luoghi alpini, e neppure nelle pneumoniti di persone cronicamente ammalate di petto: il che però non vuol esser interpretato se non se per una relativa rarità di quella metamorfosi caseosa, la quale è origine principale delle distruzioni tabide dei polmoni. Una elevazione che sorpassa i 1500 metri, difficilmente si confà a persone malate di enfisema catarro bronchiale cronico, di cardiopatia organica, e scadute di nutrizione e sangue: un'elevazione minore può confarsi a chicchessia, cui pur giovi una salubre campagna.

Come appendice al discorso della cura climatica delle malattie di petto, vo'aggiungere poche parole su tre cose, che pur toccano il grave argomento. E primo, faccio considerare le sfavorevoli condizioni, in cui generalmente sono tenuti *d'inverno* i malati cronici di petto (con sudori notturni, tosse ostinata e catarro di difficile espettorazione) nelle stesse case de' ricchi: nelle quali infatti il riscaldamento della stanza, comunque ottenuto, conduce ad un'incomoda asciuttezza dell'aria, laddove noi sappiamo i gran vantaggi, che tali ammalati ritraggono dal respirare un'aria pregna di vapore acqueo, come al mare, e più ancora dall'inalazione dell'acqua polverizzata. Quanto sovente non si osserva, senza poi cavarne le opportune deduzioni, che persone tossicose o delicate di petto vengon prese da tosse ostinata pel solo metter piede in istanza riscaldata! E perciò va promossa in tali condizioni una sufficiente evaporazione d'acqua da tele inzuppate, stese su



lunghe canne, nè già solo dalla ristretta superficie d'un catino, come taluno crede sufficiente all'uopo. Ma per ottenere che l'aria d'una stanza artificialmente riscaldata si conservi abbastanza carica di vapor acqueo, è necessario che non ne tragga l'aria il focolare della combustione, talchè nè il caminetto, nè la stufa accesa nella stanza si confanno in tali circostanze, ma si richiede che la bocca della stufa, per la quale vien introdotto il combustibile e l'aria entra, metta capo, attraverso del muro, in un corridoio attiguo od in altra stanza: donde è pur reso possibile d'impregnare e conservar impregnata di vapori balsamici l'aria della stanza, a vantaggio di una soverchia secrezione del catarro.

Secondo: nella stagione rigida dell'inverno, per gli ammalati di tisi, ancora non sfidati, ma tanto gravi da non poterli trasportare in clima uniformemente temperato, oppure da ciò impediti per la melensaggine del carattere o le strettezze economiche, potrà esser utile il soggiorno in una *stalla di buoi* (oppure in una camera sovrastante, per molte aperture del pavimento in comunicazione colla stalla): ivi di fatto è la mite ed uniforme temperatura, e ad un medesimo l'acconcia umidità che deve far scemare la tendenza ai sudori, molcere l'irritata mucosa e rendere lo sputo men difficile ad espettorarsi. Ma in tale stalla non devon essere che vacche o buoi, e nominatamente non trovarvisi cavalli, maiali, conigli, galline: le quali ultime raspando e svolazzando sollevano polvere, mentre il fimo e l'urina degli altri animali danno esalazioni moleste all'olfatto ed irritanti per la mucosa respiratoria, ciò che non fa guari la bovina: poi i bovi verranno stregghiati fuor della stalla per evitare il danno del polverio, e similmente lo strame ed il fieno saranno al possibile non polverosi. La stalla medesima vorrà essere ampia, sfogata, ben esposta, nettissima, con pavimento ben commesso e così in pendio da poterne scolare le urine con prontezza ed interamente: stalla ben costruita abbia almeno altezza di tre metri e mezzo, e quattro di larghezza per una sola fila di bestiame; di setté metri per due file. READ (nel 1767) fu primo a consigliare le stalle come soggiorno dei tisici: e la cosa fu in que' primi tempi vantata a cielo, ma poscia trascurata, ed anche al presente è fuor d'uso: se non che sono irragionevoli del pari una soverchia fiducia in tal soggiorno come la sua dimenticanza assoluta: ed infatti le stesse esalazioni ammoniacali possono riuscir utili in talun caso, per agevolare un'espettorazione difficile, mentre nessuno vorrà porre in dubbio l'utilità della mite temperatura ed uniforme, e dell'acconcio grado d'umidità: ma poichè gli stessi conigli che vivono nelle stalle, intisichiscono di frequente per bronco-pneumoniti caseose, così il semplice soggiorno in quelle non potrà mai essere un'assoluta panacea pei tabescenti di petto.

Finalmente io m'associa di cuore ad una proposta fatta da ERMANNO LEBERT per que' tisici poveri, i quali vengon ora ricoverati negli spedali comuni, affinchè nella vece trovino ricovero e cura *in case di campagna*, convenientemente costrutte per siffatti infermi: e come si hanno presentemente gli asili al mare per gli scrofolosi, del pari sono indispensabili le case al mare, od almeno in aperta campagna, pei poveri con ostinate malattie dei polmoni. Fuori della città e degli spedali comuni (mal costrutti, come sono i nostri, troppo stipati d'infermi, insufficientemente ventilati, e d'inverno mal riscaldati) quelle malattie troverebbero condizioni igieniche assai migliori: e vacche o

capre di una stalla vicina potrebbero fornir latte di squisita qualità, oppure i medesimi ammalati recarvisi a berlo appena munto, od anzi farvi soggiorno tante ore della giornata.

È poi da consigliare che nelle stagioni ventose con aria fredda, carica di polvere, gli ammalati di petto tutti quanti, che debbono uscire all'aperto, si riparino la bocca con un fazzoletto o piccolo scialle (cachenez), il quale copra pur le narici: e gli inglesi usano un apparecchio speciale (il « respiratore » di IEFFREY), che riesce all'effetto medesimo. Anzi, pochi anni addietro, nella Lancet furon proposti da MARCET respiratori di nuova foggia, fatti con carbone di legno, dai quali s'otterrebbe il vantaggio di avere anche riscaldata nell'inverno l'aria da inspirare, ma purtroppo tra per l'incomodo ed il ridicolo della cosa non è da credere che questi « respiratori » divengano mai usuali.

Qui da ultimo seguan poche parole sulle *cure pneumatiche*, cioè fatte coll'aiuto di apparecchi col quale vien respirata l'aria in istato di artificiale compressione ed addensamento, od al contrario rarefatta insolitamente. Ma è notevole che per molti anni (dopo il primo indirizzo dato da TABARIÉ nel 1832) fu sol usata la cura dell'aria compressa e sempre per mezzo di apparecchi che comprendevano tutta intera la persona. L'apparecchio pneumatico primitivo è una piccola stanza cilindrica di ferro, con finestre di grosso vetro (tutt'attorniate di gomma elastica nel perimetro), e girevoli verso l'interno della stanza, talchè esse debbano venir poi riscaldate dall'aria compressa contro l'orlo delle aperture sì da chiuderle ermeticamente: ancora v'è un pertugio, che lascia entrare l'aria spintavi a mano a mano con una pompa mossa dal vapore, ed una valvola di sfogo nel cielo della stanza. L'aria vi entra riscaldata dianzi nell'inverno e rinfrescata nell'estate, talchè la temperatura ne oscilli dai 18 ai 22 centigradi: ma deve aver attraversato, prima di giungere nella stanza pneumatica, cassette piene di bambagia sfilata, affinchè vi si abbia a purificare del polviscolo. Un manometro, che è parte capitale di ogni apparecchio pneumatico, indica il grado della pressione ottenuta.

Ma oltre alle camere pneumatiche vi sono adesso, ed hanno uso frequente gli « apparecchi pneumatici portatili »: tra i quali è notissimo quello di WALDENBURG. Ed è da rilevare che l'azione meccanica sull'interno della cavità toracica riesce più forte da parte degli apparecchi portatili, attesochè sole le camere agiscono con ugual pressione (o aumentata o diminuita appetto dell'atmosferica) tanto sull'esterno del corpo quanto sull'interno del torace, dovechè negli apparecchi portatili manca quest'equilibramento fra l'esterno e l'interno, e la loro azione si limita alla cavità del torace. Il quale perciò inspirando aria addensata da tali apparecchi e non trovandosi esternamente impedito da una contropressione (come nella camera pneumatica) può allargare il suo perimetro quasi di 4 centimetri, ed i canali bronchiali, occlusi da catarro, si fanno più ampi, più facile succede l'espettorazione: ma ne soffre un relativo inceppamento il circolo del sangue venoso centrale con proporzionato aumento della pressione nel sistema aortico: ossia, dall'inspirazione di aria addensata si ha sul circolo un effetto *opposto a quello degli atti inspiratorii nell'aria libera*, i quali anzi per forza di aspirazione richiamano più vivamente al centro il sangue venoso del capo e del tronco con diminuzione contemporanea della pressione intra-aortica.

La espirazione in aria rarefatta può far diminuire fin di due centimetri la periferia toracica ed estrarre dai polmoni sani un 500 centimetri cubici di aria residua dopo un'ordinaria espirazione, e fino a 3000 da polmoni enfisematosi, con effetto di proporzionato ritrattamento in questi organi e rialzamento del diaframma: ed una espirazione tanto completa ha sul circolo venoso effetti analoghi a quelli della normale inspirazione in aria libera, che poc' anzi ho notato.

Dalle cose esposte è facile argomentare il vantaggio che dallo inspirare aria addensata e dallo espirare in aria rarefatta possono averne gli stati anemici, e le disappetenzze onde vanno sovente accompagnati: il cresciuto ricambio dell'aria ed il più che ne entra ad ogni inspirazione conducono a miglior crasi sanguigna ed a più energica innervazione generale, con molti altri effetti utili secondari. E caso che la persona gracile anemica abbia per aggiunta di male ristrettezza di torace, nulla può giovare meglio della cura pneumatica, facendo fare una o due volte al giorno (per tempo di mesi od almeno di settimane) da 20 a 50 inspirazioni di aria addensata, poi 20-30 espirazioni in aria rarefatta e da ultimo altre 20-50 inspirazioni, avvertendo che tanto il più quanto il meno della pressione dell'aria nell'apparecchio non oltrepassino  $\frac{1}{50}$  od  $\frac{1}{40}$  della pressione atmosferica. Così ROSSBACH.

Dalla cura pneumatica hanno vantaggio due sole malattie polmonari; il catarro bronchiale e l'enfisema polmonare: quel primo sì dallo inspirare aria addensata che fa pressione sulla mucosa turgida di sangue, promuovendone lo sgorgo, e sì dallo espirare in aria rarefatta che è validissimo ajuto alla espettorazione: l'enfisema dallo espirare in aria rarefatta, ben 100 e fin 300 volte per giorno, in due distinte sedute, e coadiuvando pur colla pressione esterna, secondo i consigli di GERHARDT, lo svuotamento del polmone: e posto che all'enfisema vada compagna molta flussione catarrale nella mucosa potranno essere utilmente interzate alle molte espirazioni in aria rarefatta ancora poche inspirazioni di aria mediocrementemente addensata.

La cura delle inspirazioni di aria addensata possono anche dar sollievo alla dispnea di molti cardiopazienti: e soprattutto sarà da aspettarsene vantaggio nei malati di insufficienza della bicuspidale o di stenosi del suo orifizio, per ajuto che ne verrà alla piccola circolazione venosa, secondochè sopra è stato spiegato.

Fin qui ho detto degli apparecchi pneumatici portatili. Ora poche parole sugli usi ed effetti delle «camere pneumatiche»; le quali oggimai applicate *alle sole cure di inspirazione d'aria addensata*, permettono (per la equilibrante contropressione sulla periferia del corpo) di usare più forti gradi di addensamento, fino ad una maggior pressione di  $\frac{1}{2}$  atmosfera o poco più (ed alludo alle applicazioni terapeutiche, giacchè per mera cagione d'esperimento si è mostrata pur tollerata una pressione di 4 atmosfere), sotto condizione che la prima mezz'ora della seduta (una seduta di due ore per giorno) sia data al graduato e lento aumentare della pressione e l'ultima mezz'ora ad ottenerne gradatamente la diminuzione. Sono principali effetti di queste cure 1) un aumento della capacità respiratoria dei polmoni, fino del 3 per 100: 2) una maggiore ossigenazione del sangue: 3) risveglio dell'appetito e rinvigorisimento de'poteri digerenti e miglioramento del complessivo stato generale, ma senza aumento di adipe nell'organismo, od anzi con qualche sua diminuzione: 4) rallentamento del circolo sanguigno,

maggior pienezza dei vasi centrali, relativa vacuità delle arterie periferiche, con effetto di obbligare il cuore a sistoli più faticose: al che fare per altro egli ricava attitudine nel tempo medesimo dalla più viva ossigenazione del sangue che lo nutre ed attraversa.

Messe da banda tutte le esagerazioni sulle virtù curative della camera pneumatica, riman fermo che questa potrà giovare negli stessi casi di malattia, nei quali abbiamo veduto esser utili gli apparecchi pneumatici portatili col farli servire all'inspirazione di aria addensata: essere però maggiori nelle camere pneumatiche l'azione ossigenante ed il rinvigorisce delle funzioni: inoltre poter esse giovare anche alla cura di iperemie in mucose esterne, fuor della bronchiale, e nella stessa cute: ma nell'enfisema essere ognora da preferire gli apparecchi portatili per la comoda ed opportuna applicazione dello espirare nell'aria rarefatta.

Lascio questo argomento facendo da ultimo notare con ROSSBACH, che effetti analoghi, ed utili molto, si possono ottenere *senza istrumento di sorta*, ma sol modificando volontariamente con metodo opportuno e perseverante gli atti ordinarii del respiro. *Inspirazioni forzatamente profonde e lunghe* chiameranno, per aspirazione, maggior copia di sangue ai polmoni, e questi verranno insolitamente distesi o rigonfiati, mentre le espirazioni, riuscendo più fruttuose per ovvia necessità, meglio muoveranno le materie per avventura accumulate nei bronchi: e chiaro apparisce da tutto ciò che se ne hanno effetti analoghi al respirare in aria artificialmente rarefatta, con ulteriore possibilità di modificare tali effetti secondo il grado della profondità e durata delle singole inspirazioni e secondochè vengano lasciate libere tutte, o per contrario siano occluse in parte le aperture di ingresso dell'aria: chè p. es. basterà fare tali inspirazioni con ambo le narici chiuse, od ancora tenendo chiusa una narice sola, per avere di molto aumentato il diradamento dell'aria nel torace e quindi pur l'azione di richiamo del sangue ai polmoni, ecc. *Con espirazioni forzatamente prolungate, mentre la rima della glottide si trovi ristretta* (come per cantare, gridare, leggere ad alta voce) si potranno senza più avere gli effetti dello inspirare aria artificialmente addensata: ed un massimo lor grado lo si avrebbe facendo sforzo di espirazione colla glottide ben chiusa dopo aver fatta una inspirazione forzatamente profonda.

Altre nozioni di molta importanza pratica relative in parte a quest'argomento saranno esposte nel Capitolo XL discorrendo la « ginnastica respiratoria ».

## CAPITOLO VI.

Gli alimenti e l'alimentazione. Gli alimenti ordinati in serie, secondo il valor nutritivo e la digeribilità. Digressione sulla gelatina. Quantità e qualità dell'alimento giornaliero per una persona adulta. Conseguenze del soverchio mangiare, o troppo sovente. Riepilogo di nozioni fisiologiche sul processo digestivo. Diverse cause di cattiva digestione e suoi segni. Danni di un'alimentazione insufficiente per quantità o qualità. La morte per mancanza assoluta di cibo e bevanda. I clisteri nutrienti. Le carestie ed endemie che ne seguono: il tifo della fame.

La *bromatologia*, cioè il discorso igienico delle sostanze alimentari, considerate in lor medesime, e la *dietetica* che è lo studio delle applicazioni a fine di ben nutrirne l'organismo nostro, sono due parti principali dell'Igiene, destinate a reciprocamente completarsi, onde costituire tutt'insieme la storia naturale « dell'alimentazione per l'uomo sano e malato ». La bromatologia riguarda più specialmente l'Igiene pubblica, e la dietetica toccherebbe piuttosto all'Igiene privata: ma noi, che ripudiammo (pag. 6) tal distinzione scolastica fra Igiene pubblica e privata, non vorremo parlare delle due cose separatamente: e studieremo da prima le generalità dell'alimento, del suo valor nutritivo e della sua digestione: appresso, in questo medesimo capitolo, verranno segnalate diverse maniere e cause di funzione digestiva imperfetta, e le conseguenze d'un'alimentazione soverchia oppur manchevole: da ultimo, in 15 capitoli successivi, saranno discorsi i singoli alimenti, le loro proprietà fisiologiche ed applicazioni curative, gli scomponimenti, le adulterazioni, i modi di conservarli.

E fra gli alimenti comprenderemo le stesse bevande, anzi pur l'acqua, perocchè sia alimento « ogni sostanza, la quale, introdotta nel tubo digestivo, vale a ristorar l'organismo delle sue perdite continue ed anche a favorirne lo sviluppo »: talora la sostanza alimentare entra in circolo senza preve modificazioni digestive, ma nel più dei casi ne deve subire, onde poter essere assorbita e concorrere alla nutrizione.

Fuori dei sali inorganici e dell'acqua, gli alimenti hanno composizione chimica assai complessa: nessuno poi, tranne l'ossigeno, entra nell'organismo a stato di elemento vero: ma di questo non vorremo trattare fra gli alimenti, per ragione di manifesta inopportunità ed anche per quanto ne abbiamo detto nel capitolo terzo: al contrario, comprenderemo fra gli alimenti anche taluni aromi, sebbene non assimilabili, per l'ordinario loro associamento ai cibi e perchè di aiuto alla digestione.

Gli alimenti usati dagli animali e dall'uomo son quasi tutti di natura organica, e derivano i più dal regno vegetale, giacchè i soli vegetali valgono a formare sostanze organiche, soprattutto albuminoidi, coll'aiuto di elementi minerali. È poi tanto meglio nutriente quella sostanza alimentare che più si raccosta alla composizione del sangue, donde i tessuti debbon trarre il necessario per ristorarsi delle perdite o provvedere al proprio sviluppo; talchè i cibi animali avranno ognora, generalmente parlando, più valor nutritivo dei vegetali.

La distinzione chimico-fisiologica degli alimenti, proposta da Liebig, in « plastici » e « respiratorii », non è scientificamente esatta, in

quanto gli stessi alimenti plastici, che sono le sostanze albuminoidi, consumano molt'ossigeno: e quindi può dirsi che brucino alla maniera delle idrocarbonate e grasse, rappresentanti gli alimenti respiratorii, sebbene accada innegabilmente in modo più facile e completo la combustione di queste ultime che delle azotate. E d'altra parte gli stessi alimenti respiratorii, o le sostanze idrocarbonate e grasse, di conserva con i sali e l'acqua, concorrono a surrogare le perdite corrispondenti dell'organismo in grasso, sali ed acqua, laonde partecipano sostanzialmente alle qualità plastiche e formative delle sostanze alimentari proteiniche.

I diversi alimenti possono venir compresi nelle quattro classi che seguono:

1<sup>a</sup> delle sostanze *albuminoidi*, men propriamente dette « cibi azotati »; ed in effetto parecchie sostanze azotate, che pur introduciamo con i cibi o le bevande, non hanno forse nessun potere nutritivo; tali la creatina, la creatinina, la caffeina, la teina, ed altre. Le sostanze alimentari albuminoidi comprendono poi in sé l'*albumina* propriamente detta (esistente negli animali e nei vegetali, ed anzi formata solo da questi con principii minerali), la *fibrina* (sotto i suoi stati isomeri, cioè di fibrina propriamente detta e di sintonina o muscolina), la *caseina*, che forma la base azotata del latte, ed è forse semplice albumina con l'aggiunta d'un po' d'alcali, ossia un albuminato più basico dell'albumine dell'uovo: ed altra sostanza a lei equivalente esiste in certi vegetali, la « legumina ». Invece è ancora controversa la natura della fibrina, cui si è voluto trovare una sostanza vegetale corrispondente nel « glutine » dei cereali. Dello zolfo contenuto dall'albumina non è ancora determinato il valor fisiologico o fine nell'organismo. Le sostanze albuminoidi sono unico alimento organico indispensabile, dacchè l'organismo animale non vale a produrle da altri gruppi più semplici, ma desso può indifferentemente riparare le proprie perdite di sostanze albuminoidi con qualunque degli alimenti albuminosi suindicati, sia del regno vegetale, sia dell'animale; i quali pur servono a ristorare le altre parti più o meno affini, fra cui voglio notare soprattutto quelle che mediante la bollitura forniscono gelatina (il tessuto connettivo, il cartilagineo, l'osseo). L'albumina sottoposta all'azione dell'acqua bollente per due o tre giorni, si muta in una sostanza analoga a quella che si produrrebbe sotto l'azione della pepsina, cioè si converte in peptone, e diviene per conseguenza assimilabile direttamente. È probabile che gli albuminati contribuiscano alla produttività funzionale del fegato: è poi certo, come notai più sopra, che essi pure son buoni materiali di combustione, o cooperano a sviluppare forza e calore; ed anzi concorrono potentemente a formare anche del grasso, massime se ingeriti abbondantemente.

2<sup>a</sup> dei *grassi*, che in certa copia son contenuti da tutte le sostanze alimentari più usate, e nell'organismo animale non si producono mai, secondo Voit, dagli alimenti idrocarbonati, ma solo dall'albumina: ed in buona parte il grasso dell'organismo nascerebbe dalla così detta degenerazione adiposa del protoplasma albuminoso delle cellule. La formazione del grasso del latte, del sebo cutaneo, dell'adipe è da Voit dichiarata indipendente dall'introduzione di cibi grassi; il che, fra altro, spiega la poca efficacia della cura di Banting in certi individui

obesi, come dirò meglio altrove. Anzi è negato dai più dei fisiologi, che i grassi alimentari si depositino mai, come tali, nell'organismo: ed una prova convincente che il grasso negli organismi animali si produca a nuovo, nè già derivi da semplice deposito di materie grasse alimentari, è, o mi pare, la speciale qualità del grasso nei diversi animali, giacchè non accade mai p. es. che il maiale produca sevo, od il bove produca lardo: e voglio dire che ogni specie d'animale produce un grasso di particolari e specifiche qualità dagli albuminoidi: e da 100 gramme di albumina si possono generare fino a 51 gramme di grasso, secondo Henneberg. Solo parrebbe, per esperienze di Lebedeff, che in animali affamati sino all'inanizione possa eccezionalmente depositarsi nel tessuto cellulare una parte dei grassi ingesti, attesochè in cani sottoposti a lungo digiuno, poi cibati, quale di olio di lino, quale di grasso di montone, fu poi trovato un grasso che, differendo da quello proprio al cane, teneva apertamente dell'uno o dell'altro dei grassi ingeriti.

Il grasso è soprattutto destinato a bruciare, ossia a produrre calorico, con risparmio delle preziose sostanze albuminoidi, il che fa vedere la somma utilità del grasso contenuto nel latte, pel quale l'organismo infantile può far tesoro di quelle. Ed i cacciatori di camosci (fa notare EBSTEIN) si provvedono, nelle loro disagiatissime escursioni di salita e discesa per dirupate montagne, sol di lardo e burro, rinunciando ad ogni alimento ricco di materia albuminoide. Anzi il grasso accumulato nell'organismo degli animali ibernanti e sotto la cute della gibbosità dorsale nel camello (se questi sia stato per lungo tempo a riposo e ben nutrito) viene a rappresentare un prezioso alimento di riserva, che quelli consumano nel lungo sonno, mentre il camello ne acquista l'attitudine a sopportare lunghi e faticosi viaggi pressochè senz'alimento. Il sebo, il lardo, il burro e l'olio sono le più comuni sostanze grasse dell'alimentazione; tutte di molto analoga costituzione chimica, e formate da una mescolanza di principii immediati neutri, fra cui primeggiano la margarina, la stearina, l'oleina, e la palmitina (ma forse la margarina non è che un misto di stearina e palmitina): i quali principii immediati, come pure i grassi propriamente detti, hanno la stessa costituzione chimica, cioè sono il prodotto della combinazione di un acido grasso colla glicerina, la quale fa per conseguenza le parti di base, od anzi di un alcool; dappoichè i grassi, secondo le moderne dottrine chimiche, vogliono essere avuti per eteri. Come poi i grassi vengano assimilati, e per quali maniere differenti possano nuocere nella alimentazione sarà detto altrove: qui basti avvertire circostanza di conferma della loro proprietà comburente nell'organismo: cioè, che gli stessi semi delle piante, nei quali le materie grasse abbondano molto, danno elevamento non piccolo di temperatura, quand'essi germogliano sotterra. Il grasso umano consta per la massima parte di palmitina ed oleina: sol pochissimo contiene di stearina.

3<sup>a</sup> delle *sostanze idrocarbonate*, principalmente rappresentate dallo « zucchero », così chiamate perchè, oltre a tanti atomi di carbonio, contengono ossigeno ed idrogeno nelle stesse proporzioni dell'acqua. Alla qual classe appartengono lo zucchero di canna, d'uva, di latte, l'inosite, l'amido, la cellulosa, la destrina, la gomma, il glicogene: ma la cellulosa e l'amido devono nel tubo digerente mutarsi prima in zucchero affine di poter essere assimilati: e la gomma, assorbita solo in

piccola parte, viene in circolo bruciata, mentre il più ne esce colle feci, a dispetto di quei miei colleghi, che prescrivono bevande gommose nella blenorragia col fine di spalmarne l'irritata mucosa della uretra. Le sostanze idrocarbonate sono comburenti massime nell'organismo, e ben idonee a far risparmiare il grasso; nel quale non si muterebbero mai, nonostantechè sian molti i nessi chimici fra lo zucchero e la glicerina, e quantunque si formi indubbiamente nei tenui acido butirrico dallo zucchero.

Per la potissima attitudine delle sostanze idrocarbonate a bruciare con produzione di acido carbonico ed acqua, quelle promuovono assai più delle sostanze grasse (le quali bruciano con facilità e compiutezza di gran lunga minore) la riduzione dell'albumina in grasso, e conseguentemente l'ingestione di molta sostanza albuminoide di conserva con una quantità sufficiente di alimenti idrocarbonati favorisce l'aumento del grasso nell'organismo assai più che non faccia la ingestione di molte sostanze grasse insieme col cibo albuminoide. Ben è vero che pur queste servono, come le sostanze idrocarbonate a risparmiare in parte il consumo dell'albumina circolante: ma d'altro lato quell'albumina che si scompone e consuma in coincidenza con la ingestione di sostanze grasse copiose si scompone interamente, nè riesce a lasciare del grasso nella sua vece. Supposto uguale il consumo quantitativo dell'albumina nel corpo, vi si avrebbe un effetto ingrassante di pari grado sì dalla ingestione alimentare di 344 gramme di materie idrocarbonate come dall'uso di 200 gramme di grassi. E queste nozioni torneranno acconcie per formulare il regime dietetico a cura della obesità nel Cap. XV. Ma avendo quì in mira le esigenze di normale nutrizione nello stato ordinario d'un organismo sano, è certa la opportunità di un'alimentazione mista con materie albuminoidi e grasse ed idrocarbonate (queste ultime volute oggi quasi bandite da taluni, con manifesta esagerazione), attesochè (non fosse altro) della mescolanza di quelle tre specie d'alimenti basta a buona nutrizione una complessiva quantità minore di quello che se ne fosse usata per cibo una sola specie od anche la mescolanza di sol due.

4<sup>a</sup> delle *sostanze inorganiche*, ossia « dell'acqua » e « dei sali ». Senz'acqua, che va sempre perduta in gran copia pei reni, per la cute e per i polmoni ed in quantità minore per tutte le altre secrezioni, queste e gli scambi molecolari, e le funzioni nervose soprattutto, non potrebbero continuare: di che segue l'evidente necessità di una proporzionata riparazione delle perdite d'acqua, subite dall'organismo. Quanto ai sali, sono a notare come più importanti i cloruri alcalini, ed i fosfati alcalini e terrosi: ma queste sostanze minerali, insieme alle altre, non nominate, che incontrano normalmente nell'organismo animale, si trovano già in proporzione sufficiente negli alimenti vegetali od animali e nell'acqua, talchè non ne bisogna un'introduzione speciale nell'organismo: solo sentiamo istintivamente la necessità di aggiungere cloruro di sodio a molti alimenti, affinchè ne vengano non pur riparate le continue perdite, massime per l'urina ed il sudore, ma ancora ne sovrabbondi all'uopo di eccitare la funzione digerente, come fanno le sostanze aromatiche, e concorrere fors'anche direttamente alla più facile digestione di certe sostanze alimentari, come sarà detto nel Capitolo XIV.



Dalla serie degli alimentr albuminosi, od azotati in generale, la cellula animale sa trarre, od elaborare colle forze proprie, altri *nuovi prodotti azotati*, fra cui sono notevolissime parecchie *sostanze coloranti*, l'ematina, i pigmenti della bile e dell'urina, il pigmento melanico della coroidea e del reticolo Malpighiano nelle razze nere; poi certe *sostanze basiche* del corpo animale, la taurina, la glicina, la creatina, la creatinina, l'urea, ecc., le quali, dalla glicina e taurina in fuori, non sogliono trovarsi nell'organismo animale accoppiate ad acidi: e finalmente certi *acidi*, come l'urico e l'ippurico, che d'ordinario si trovano combinati a sostanze basiche, e sol in piccole quantit  esistono nell'organismo come acidi liberi.

E sono pure notevolissimi i nuovi prodotti *non azotati* che la cellula animale sa elaborare col soccorso degli alimenti azotati e non azotati: anzitutto ricordevoli certe *sostanze zuccherine*, il glicogene e lo zucchero d'uva nel fegato, questo zucchero medesimo nel chilo e nel sangue, l'inosite nella sostanza muscolare, uno zucchero speciale nel latte: in secondo luogo diverse *materie grasse*, la palmitina, la stearina, l'oleina, ed un grasso speciale fosforato nella polpa nervosa, detto « cerebrina »: ancora un'altra sostanza particolare, detta « colesterina », che vien trovata nel sangue, nella bile, nel cervello, ed ha bensì le propriet  fisiche dei grassi, ma essenzialmente ne   diversa per le chimiche, perocch  non sia saponificabile, n  capace di sdoppiarsi in un acido grasso ed in glicerina. E quì vuolsi menzionare, come analogo agli acidi grassi, l'acido colanico, il quale pel suo accoppiamento con la glicocola forma l'acido glicocolanico, pur detto semplicemente « colico », e con la taurina fa l'acido taurocolanico, ancora chiamato « coleico »: i quali acidi biliari esistono, tutti e due, nella bile in combinazione con la soda, come sali o quasi saponi solubili. Finalmente, tra i nuovi prodotti non azotati della cellula animale sono pure alcuni *acidi*, pochi in verit , a paragone del loro numero grandissimo nel regno vegetale, i quali rappresentano quasi sol prodotti escrementizi delle cellule e dei tessuti: e son tali l'acido formico, l'acetico, il butirrico (tutti tre volatili), l'acido ossalico ed il lattico: quest'ultimo copiosamente prodotto dalle cellule muscolari nel tempo dell'azione e fors'anche dalle glandole secretorie dello stomaco.

Fatta cos  una breve escursione nel campo dei processi intimi dell'organismo animale, possiamo ora a considerazioni sopra il valor nutritivo e la facilit  di digestione delle precipue sostanze alimentari, affine di trarne conseguenze utili alla dietetica de' sani e malati.

Il valor nutritivo di un alimento viene argomentato in astratto dalla proporzione di azoto e carbonio, che esso contiene: ma, lasciando stare la poca giustezza di un computo siffatto, vuol essere avvertita la diversa digeribilit  degli alimenti come ragione potissima di gran differenza nello stesso poter nutritivo: in effetto, « non quod ingeritur, sed quod digeritur »   quello che serve alla riparazione organica, e conseguentemente una sostanza alimentare mal digeribile sar  altresì poco nutritiva, per quanto possa la medesima abbondare di sostanze albuminoidi o grasse. PAYEN fa il raffronto di 100 gramme di castagne, che contengono 0,64 d'azoto, ed altrettante di latte, nelle quali   pressoch  la stessa proporzione (0.66) d'azoto: e soggiunge con ragione: chi mai potr  dubitare della maggior potenza nutritiva del latte appetto delle ca-

stagne, dacchè quello è tanto più facilmente assimilabile di queste, nelle quali, oltre al resto, la parte idrocarbonata dovrà poi mutarsi in zucchero pel processo digestivo, dove al contrario nel latte lo zucchero esiste bell' e formato? Ed un altro esempio di sostanza molto azotata, la quale poco nutre per la sua difficile digeribilità e sembra non valere punto a riparare le perdite delle materie albuminoidi, ci viene pòrto dalla *gelatina*. La quale, tratta dalle ossa coi metodi di Arcet e Beaumé, oppure estratta dalla carne del bue o meglio dalle carni giovani del vitello, rappresenta il prodotto della trasformazione di alcune sostanze organiche promossa dalla bollitura (nominatamente dell'osseina, e della gelina), e vien tenuta anche adesso da molti medici per la quintessenza di quella parte nutritiva che dalla carne passa nel brodo, o magari della carne stessa: talchè piatti di gelatina vengon serviti ogni giorno ad ammalati, bisognosi di gran nutrimento, o di un'alimentazione facilmente assimilabile. E ciò vuol dire che per tanti colleghi ha studiato invano CLAUDIO BERNARD, il quale, da trent' anni o più, mostrò la poca assimilabilità della gelatina, iniettandone nella iugulare del cane, dopo averla disciolta nel succo gastrico, e verificando il suo passaggio nell'urina. Nè giova opporre che ARCET abbia verificato sperimentalmente in sè o nei cani il potere nutritivo della gelatina, giacchè a troppi altri l'effetto desiderato mal corrispose: ed anzi VALENTIN, MAGENDIE, ed i medici dell' Hôtel-Dieu, che ne fecero esperienza sui loro malati, videro conseguitarne fenomeni di indigestione e diarrea per ingestione abbondante, e quasi esclusiva. Che se i cani possono ben cibarsi di ossa, nulla può venirne argomentato in favore della gelatina, la quale entra nel loro stomaco in associazione a tanti sali, preziosi per la nutrizione animale, ed al molto grasso della sostanza midollare. Che poi la gelatina, nelle piccole proporzioni di mescolanza, in cui esiste nelle carni e nei brodi, possa concorrere alla nutrizione, e proprio nella maniera delle sostanze grasse ed idrocarbonate, non per riparare le perdite delle materie albuminoidi dell'organismo, ciò è cosa ben dimostrata dagli esperimenti fisiologici, che mostrano fuor di dubbio il suo possibile mutamento in un peptone per opera dei succhi gastrici: ma i cani, ciò non ostante, possono fin d'ora confortarsi, perchè la loro supplica presentata a Carlo II d'Inghilterra nel 1681 contro la proposta di PAPIN (di cavare dalle ossa un nutrimento gelatinoso pei poveri, privandone così i cani) è stata inappellabilmente giustificata dalla scienza; la quale vuol destinato allo stomaco del povero ben altro e meglio che non sia una soluzione di colla da falegname. E giovi notare che gli stessi topi nei magazzini de'droghieri non affaticano mai i denti sulla gelatina, ma preferiscono tutt'altro istintivamente che meglio valga a nutrire.

Affinchè poi una sostanza alimentare s'accosti al grado di « alimento perfetto », è necessario che in sè comprenda albuminati, grassi, sostanze idrocarbonate, sali ed acqua, nelle reciproche proporzioni volute dai bisogni dell'organismo, o presso a poco come si trovano nel sangue di normali qualità, in esso, che sempre provvede allo sviluppo e ristoro dei singoli tessuti dell'organismo. L'uovo ed il latte sono i due soli alimenti naturali di qualità tanto comprehensive; tanto che, in determinati organismi e per un certo tempo della vita, essi bastano da sè ad una nutrizione completa. Perciò il latte può anche venir preso come tipo, col quale raffrontare altri alimenti, nominatamente in riguardo

alla proporzione dei loro principii nutritivi azotati coi non azotati, presi in complesso. E dalle analisi comparative fatte in proposito da LIEBIG e MOLESCHOTT, riporto qui, come saggio, i risultati seguenti :

	Principii azotati	Non azotati
Nel latte di vacca	1	3.
Nel latte di donna .	1	4
Nelle lenticchie e nei piselli	1	2
Nella carne della lepore	1	1,7
Nella carne del maiale	1	3
Nella carne del vitello	1	1
Nella farina di frumento.	1	4,6
Nella farina dell'avena	1	5
Nella farina di segala e d'orzo	1	5,7
Nelle patate	1	10
Nel riso	1	12

Da questi numeri di raffronto apparisce che i principii azotati sovrabbondano nei cibi animali, i non azotati nei vegetali; e ne segue la opportunità fisiologica di un'alimentazione mista, conforme alla tendenza istintiva, che già per essa sentiamo.

Il bisogno di alimento riguardato nella sua variabile quantità e qualità, differisce non poco secondo gl'individui, ed anche in rapporto con la stagione ed il clima. Ciò non ostante, la media quantità di alimento, necessaria quotidianamente alla buona nutrizione di uomo adulto e faticante, dev'essere calcolata, secondo MOLESCHOTT, a 3448 gramme, con la seguente proporzione fra le cinque specie fondamentali di sostanze nutritive:

supposto che siano a stato di secchezza	{	albuminati	130 gramme=20,15 d'azoto
		sostanze grasse	84 gramme=64,68 di carbonio
		sostanzeidrocarbonate	404 gramme=176 di carbonio
		sali.	30 gramme
		acqua	2800 gramme
			3448 gramme

Nella quantità proporzionale delle sostanze non azotate varrebbe anche meglio, a parere dell'autorevolissimo VOLT, crescere quella delle

sostanze grasse fino a 200 e scemare l'altra delle idrocarbonate a 350 o meno; attesochè i cibi grassi aiutano al pieno scomponimento di quell'albumina circolante che è destinata al consumo, e non le permettono (come ho pur detto tre pagine addietro) di mutarsi in grasso, per tal modo contrariando un eventuale accumulo eccessivo di grasso nell'organismo: ed inoltre diminuiscono, come già sappiamo, il consumo quantitativo dell'albumina circolante, della quale più ne avanza agli organi da assimilare e fissare in lor medesimi. Quinci apparisce la opportunità massima del cibo grasso nell'uomo che deve sottostare ad insolite e lunghe fatiche: e fu sapiente prescrizione del supremo comandante l'armata tedesca nel 1870 che durante la guerra ogni soldato avesse quotidianamente fino a 250 gramme di lardo.

In persona che mena vita del tutto inerte la quantità necessaria di alimento sarà minore. In Inghilterra i condannati alla reclusione hanno per giorno sol 60 gramme d'albuminati e 430 di sostanze non azotate.

Il *troppo mangiare* comprende in sé un concetto del tutto « individuale »; e conduce a conseguenze diverse, secondo che esso è d'abitudine, ed ancora in rapporto alla qualità più o meno nutriente e stimolativa, ed al grado di digeribilità de' cibi introdotti. Troppo copiosi alimenti, molto nutritivi e ben digeriti, promuovono col tempo stato di pletora, ed in taluno obesità: ma facilmente sono pur cagione di catarro gastrico od intestinale, soprattutto nella circostanza di mala digestione. E lasciando stare le conseguenze di qualche fermentazione abnorme che accade di leggieri per l'ingestione di soverchio cibo, oltre al più di materia assimilabile dell'alimento che esce indigerito nelle feci, quest'ultimo promuove uno straordinario sviluppo del tubo digerente anzi del ventre tutto quanto, oltre ai disturbi della così detta « pletora addominale »: sovrattutto poi « si dilata lo stomaco ». Sul quale argomento debbo però mettere in guardia i miei colleghi dall'ordinario abuso di questo concetto diagnostico; ed in vero non basta la dimostrazione fisica di qualche maggiore ampiezza dello stomaco per farne un'entità morbosa, cui riferire sintomi svariati, non attribuibili ad altro stato anatomico che si paia: molte volte lo stomaco dilatato non è che un viscere di maggiore capacità, ma pur sempre in possesso di tutta la sua forza digerente. Se stomaco dilatato equivallesse ognora ad organo infermo o debole, s'avrebbe una generale malattia dello stomaco in tutti quelli che più mangiano « e meglio digeriscono », come nella classe faticante delle campagne, nella quale lo stomaco non può avere la normale capacità, vedendo come ingolla certe fagiolate e basoffie o bastardelle di paste, polenta, ecc. Come dunque una vescica urinaria più grande non vuol dire, senz'altro, che dessa sia ammalata o debole, così neppure dalle aumentate dimensioni dello stomaco è mai da argomentarne malattia per dilatazione, se non quando coesistano segni di imperfetta o stentata e sviata digestione.

Già ho detto, come il « molto » e « troppo mangiare » sian concetti *relativi*: e nel farne applicazione vorremo sempre riferirci all'età, alla vita faticante od inerte della persona, alla salute ed energia de' suoi organi digerenti, ed anche all'abitudine contratta, perocchè l'introduzione di molto cibo si faccia col tempo una necessità, e sembra poterne venir danno nella prima gioventù perfino allo sviluppo dell'intelligenza. Potemkin, drudo di Caterina II, era giunto a divorarsi, per colazione, un'anitra ed un prosciutto.

L'ingestione di pasto soverchio può meccanicamente impedire il circolo, anche per la compressione fatta dallo stomaco sull'aorta retroposta: e tra per questo come pel respingimento del diaframma in alto può accadere la rottura di un aneurisma (anche della forma migliare nel cervello) più facilmente che a stomaco vuoto; ed infine sì per le dette ragioni meccaniche come per influenze riflesse vaso paralizzanti, spiegate a danno dei polmoni dal simpatico addominale, più facilmente dopo una corpacciata accade talvolta certa maniera di morte, come apoplettica, con enorme iperemia ed edema acuto dei polmoni: ciò che più spesso intravviene nelle persone con torace quadrato e collo corto, ed obeso per giunta. In un medico militare austriaco (quando mi trovava a Vienna negli studi) si ebbe la rottura dell'intestino per la casualità di un urto secco della pancia, straordinariamente rimpinzata e tesa, contro la stanga di preclusione d'una pubblica strada: nè la dissezione cadaverica poté scoprire verun'aderenza che fissasse l'intestino rotto, e tanto meno altri processi morbosi, capaci di rendere la parete intestinale più lacerabile.

Unici segni per determinare la quantità conveniente del cibo sono nello stato di salute il senso dell'appetito e quello della sazietà, insieme col grado di potenza digestiva individuale: ma rispetto alla sazietà sia avvertito, come si possa averla anche sol dopo abbandonata la mensa, ossia per la cominciata assimilazione del cibo introdotto, quantunque a bella prima fosse rimasto, dopo il pasto, desiderio di qualche altro cibo. Nel che si fonda il consiglio di lasciar la tavola con un po' d'appetito residuo: e tal consiglio dovrebbe esser precetto alle persone di stomaco debole, o tenute a vita sedentaria, ed a quelle cui può comunque venir danno dalla sovreccitazione o dall'inzeppamento del circolo, che conseguitano a pasto copioso.

Anche la *temperatura* e varia *mescotanza* degli alimenti può modificarne grandemente la digeribilità e salubrità. Un'elevata temperatura, massime delle bevande stimolative, eccita assai il circolo, mentre spossa lo stomaco: ed al massimo son dannose pei denti di un bianco azzurrognolo (i quali hanno sottilissimo lo smalto e di leggieri ne vengono fatti screpolare) le rapide vicende dei cibi scottanti colle bevande gelide. È poi nozione fisiologica che alla temperatura di 50 centigradi il processo digestivo pepsinico si sospende, ed in contrario vi ha persone, le quali, proprio ad ajuto della digestione gastrica, ingollano sopra del pasto una tazza di caffè e the calda più di tanto. Quanto alla mescolanza di cibi diversi, ricordo nuovamente l'utilità d'un opportuno interzamento dei vegetali cogli animali: ed invero gli uni e gli altri scarseggiano di qualcosa, che pur all'organismo umano è indispensabile, ma nell'insieme si completano reciprocamente: nello schietto cibo carneo difetterebbero soprattutto le sostanze atte a bruciar bene (ed in effetto 2 chilogrammi d'amido contengono tanto carbonio quanto appena se ne trova in 7 chilogrammi e mezzo di carne), dovechè nel vegetale è una scarsezza relativa di sostanza albuminosa: laonde l'animale erbivoro è destinato ad introdurre enormi quantità di foraggio, rispondenti all'ottavo od al sesto del peso del suo corpo, ed invece nell'uomo, il quale si ciba d'un'alimentazione mista, ne basta tal quantità che equivale al quarantesimo del peso del corpo. E la molta varietà e qualità squisita delle preparazioni culinarie, se

dall'una parte eccita viemeglio le funzioni digerenti, dall'altra conduce di leggieri all'intemperanza: e perciò l'igiene vuole che ordinariamente delle pietanze sia come delle amicizie esser dovrebbe, « buone e poche ». La cottura ed un acconcio apprestamento culinario sono poi specialmente importanti pei cibi di natura vegetale; giacchè la trama cellulosa di questi ne è rotta oppure sgualcita od almeno ammollita, e resa conseguentemente accessibile ai succhi digerenti la parte assimilabile interna, e soprattutto l'amido de'cereali o dei cibi feculenti in genere viene frantumato, oppure i suoi corpicciuoli sono fatti scoppiare dal calore, oppure ammoliti e rigonfiati, od anche vien esso mutato in destrina per l'alta temperatura del forno nella cottura del pane.

E qui mi sembra opportuno riepilogare le principali nozioni fisiologiche sulla digestione od almeno quelle che conducono ad utili deduzioni per l'Igiene. L'amido dei cibi farinacei deve mutarsi in zucchero d'uva per essere poi assimilato, e ciò fanno tanto la saliva quanto il succo pancreatico: ma laddove quella è idonea a far ciò sino dal primo giorno della vita, questo per contrario non mostrasi fornito dell'azione saccarificante che pur nel 2° mese. E l'amido naturale, appetto dell'amido cotto, viene sol a stento e lentamente mutato in glicosio dal fermento diastatico salivare o ptialina, talchè di esso, allo stato di crudità, una parte assai maggiore esce inassimilata colle feci: l'amido crudo di patata richiede per saccarificarsi colla saliva da 2 a 4 ore, ed invece gli bastano minuti quando sia cotto: l'amido cotto del frumento da  $\frac{1}{2}$  ora ad 1 ora, quello d'orzo sol  $\frac{1}{4}$  d'ora, quello di frumentone anche meno, ossia 3-5 minuti. È poi notevole circostanza (dove apparisce vieppiù la necessità della buona cottura dei farinacei) che l'azione saccarificante della saliva sugli amidacei, o con questi impastata con la masticazione o deglutita poi, non può durare nello stomaco più di due ore, perchè a tal tempo, dopo di un pasto, vi si comincia la secrezione dell'acido muriatico, il quale sospende a dirittura l'azione saccarificante della saliva. Solo acidi organici (l'acido lattico, e talvolta anche il butirrico), i quali non la contrariano, nello stomaco son presenti prima che vi compaja quell'acido minerale, e poichè questo, necessario alla digestione delle sostanze albuminoidi, suol mancare per gli stati febbrili e pel forte catarro dello stomaco (massime se con molta dilatazione dell'organo), da ciò probabilmente nasce l'istintiva ripugnanza che in tali circostanze si suol verificare pel cibo carneo ed in contrario la preferenza istintiva per i farinacei; e quindi apparisce il torto (anche dottrinale) di que' medici che sempre, ma soprattutto nelle malattie croniche dello stomaco, voglion banditi i farinacei, e cibata sol carne. Ma il torto di que' colleghi miei diventa doppio, quando nel catarro con dilatazione dello stomaco impongono sempre all'ammalato un'alimentazione asciutta, conducendo per tal modo anche a manchevole secrezione di pepsina: ed ora vorrei mi spiegassero come mai il cibo carneo abbondante possa venir digerito con insufficienza di pepsina o di acido minerale. Un mezzo potissimo di promuovimento della secrezione pepsinica è appunto l'acqua introdotta con qualche abbondanza, o come bevanda o come brodo: nel quale pur agiscono utilmente i principii aromatici e salini e la calda temperatura. Anche l'ingestione di zucchero sciolto, e di de-

strina soprattutto (anzi questa pur introdotta nel retto, come ha sperimentato SCHIFF) ha virtù di promuovere in abbondanza la secrezione della pepsina. E simile effetto, esteso forse a tutti i succhi digerenti, segue a tutte le grate impressioni di sapore e d'olfatto che ci vengono dalla varietà e squisita preparazione dei cibi, anzi pur dalle impressioni della vista: chè un opposto effetto lo si avrebbe certo da viste disgustose o nauseanti, quale darebbero per es. due ova al burro cotte e servite dentro a vaso da sputacchiera od un'insalata ottimamente condita dentro un orinale, nè al tutto ci basterebbe la notizia certa che quei vasi fossero nuovi di fabbrica.

Ora tornando alla funzione dello stomaco giova notare che la secrezione dell'acido vi è realmente più promossa dalla ingestione di sostanze solide che dalle liquide: e poichè, come LEYDEN ha mostrato, taluna dispepsia si deriva da scarsezza dell'acido ce ne sarebbero anzi i casi più frequenti), tal'altra invece da manchevole fermento pepsinico, così vedesi acume d'osservazione ed esattezza d'indagini che il medico aver deve per scernere nella pratica caso da caso e conformemente consigliar a dovere. Una buona proporzione dell'acido è di 4 parti sue in 1000 d'acqua: ed un troppo di questa ingerita potrebbe quindi danneggiare per diluimento soverchio; ma a correggere tal inconveniente basterà l'ingestione di qualche cibo salato, od anche di poche gocce di acido muriatico, ben ricordando per quest'ultimo, come la sua ingestione debba aver luogo sol due ore, o circa, dopo del pasto a fine di non averne dannoso ostacolo alla completa saccarificazione degli amidacei. E la normalità delle funzioni gastriche di secrezione e digestione ha stretto rapporto ancora con le « periodiche abitudini dell'individuo », sì che cotale usato a pranzare nelle 5 pomeridiane ha veramente in quell'ora senso di appetito e bisogno di cibo, i quali si dileguano anche senza del pasto per il riassorbimento di que' succhi, che già avean cominciato a riversarsi nello stomaco per l'influenza periodica abituale dell'innervazione: e questa persona, che vogliamo supporre pranzi poi sulle 9, stimolata al cibo da senso di languore e vuoto anzichè di appetito, dovrà lasciar passare ben dieci minuti dopo l'ingestione d'una tazza di brodo caldo prima di introdurre gli altri cibi, affinchè la stimolazione di questo debba aver condotta nello stomaco una quantità sufficiente di succo digestivo. E solo con ciò si evita in tali casi una digestione travagliosa o vera indigestione, come certamente incoglie a chi, languente dal digiuno insolito, si rimpinza invece e rimpolpetta di cibo con animalesca voracità.

Tutta la cellulosa de' cibi vegetali passa indigerita dallo stomaco nell'intestino, nel quale passa non digerita anche parte dell'amido non saccarificato (massime se quello fu ingerito non cotto bene): e pur vi passano tutti i parapeptoni e dispeptoni delle materie proteiniche ingeste, tutte quante le parti grasse, e porzione delle saline. Ed a tutte queste sostanze (salvo la cellulosa, indigeribile affatto per l'uomo, ed una parte dei sali, bell'e pronti all'assorbimento) incontreranno nell'intestino altri succhi e processi digestivi, che pur meritano l'attenzione del Clinico e dell'Igienista. Quanto alle sostanze grasse è ricordevole che la loro digestione normalmente accade previo il loro scomponimento in glicerina ed acidi grassi, e laddove questi si combinano cogli alcali, in cui s'incontrano, quella invece accoppiasi coll'acido fosforico dei fosfati, producendo il prezioso acido glicero-fosforico, il

quale parte si muta in lecitina, parte va nelle cellule cartilaginee a formarsi fosfato di calce dal carbonato calcareo lor proprio. Ma si sappia che l'azione digerente dell'umor pancreatico non si verifica in umori «di reazione alcalina»: la quale nel succo intestinale viene procacciata dal fosfato di soda. E se nell'intestino esistessero morbose acidità, ed il pancreas fosse quindi impedito nella sua azione digerente, un bambino ne avrebbe danno nel processo dell'osteogenesi, ed ancora il sangue ed i muscoli suoi verrebbero a patir difetto di acido fosforico (ciò che non meno accadrà nell'adulto): ed ecco spiegato uno dei modi di genesi della rachitide, la quale in effetto si verifica spesso dopo diuturni turbamenti della digestione. E quando nei bambini vi è diarrea, non si può far calcolo sull'azione digerente dell'umor pancreatico per le sostanze albuminoidi, giacchè in simili casi tal azione sua, come pur quella di emulsionare i grassi, non hanno tempo per effettuarsi.

Rispetto al « succo enterico », si sa per istudi potuti fare nella Clinica di Erlangen su di un malato (nel quale non poteva accadere la mescolanza del succo pancreatico all'enterico) 1) che l'albumina non ne viene digerita punto: 2) che esso saccarifica l'amido e l'inulina e muta in glicosio lo zucchero di canna: 3) che vale ad emulsionare i grassi neutrali sol quando le sostanze grasse contengono i loro acidi a stato libero.

La « forma » del cibo può non poco influire sulla sua digeribilità: e quando per es. sia assai minuta può concorrere a far male digeribile tal cibo, che avrebbe bisogno di molto insalivamento (e perciò si gioverebbe di una lunga masticazione) per essere digerito a dovere. Ma la forma di un cibo può influire sulla digeribilità sua anche in altri modi, e la sua masticazione essere necessaria ad altri fini. E già vi sono stomaci torpidi, usati ad un'alimentazione stimolativa, i quali digeriscono meglio cibi di forme grossolane e gravi, capaci di esercitare come un irritamento meccanico: il che s'avvera di frequente nei contadini, quand'essi, ricevuti negli spedali, vi si trovano costretti a cibarsi minestre e zuppe brodose. Poi sono a ricordare i grani de' legumi, e gli altri semi o piccoli frutti, che hanno una buccia (perisperma o pericarpio) indigeribile (come la cellulosa è sempre) pei succhi gastro-enterici dell'uomo, talchè venendo deglutiti interi passano nelle feci senza mutamento: e se certi animali, come i gallinacci, inghiottono grani interi e crudi, pur digerendoli, ciò riceve spiegazione per l'attitudine loro a digerire la cellulosa e per la straordinaria potenza contrattile del loro stomaco, che ha pareti gagliardamente muscolose: e basta ricordare in proposito, come lo stomaco d'un tacchino, nello spazio di 40 ore, valga a stacciare tubetti di latta, al cui spianamento farebbe bisogno un peso di 100 libbre. Anche le diarreie dispeptiche di vecchi « sdentati » (e l'emaciazione, la cachessia, lo scorbuto, che alla lunga possono seguirne) hanno frequente rapporto causale con la mala scelta dei cibi, di preferenza scelti tra i farinacei minuti, ed escludendo i cibi carnei, i quali per contrario se acconciamente preparati, cioè ben battuti e suddivisi, sarebbero al massimo opportuni. Il giallo dell'ovo è più digeribile del bianco cotto, perchè di più facile suddivisione molecolare: e lo stesso latte, sotto diverse forme artificialmente ottenute, o per aggiunte ad esso fatte, può riuscire meglio digeribile del latte naturale, come dirò nel Capitolo VIII.



Dall'introduzione di *troppa bevanda col pasto* può patir danno la digestione, pel diluimento de'succhi gastrici, e lo stomaco venirne incomodamente rigonfiato, ed anzi nascerne una vera dispepsia per lungo ristagno della stessa bevanda: chè v'ha in certuni gran difficoltà allo assorbimento dei liquidi ingeriti, e pur dopo molt'ore, per forti scosse del tronco, si risveglia all'epigastrio il suono dello sbattimento di aria con acqua, o diguazzamento, ben manifesto all'udito della stessa persona. Spesse volte basta il semplice provvedimento igienico di bere meno nei pasti insieme coll'abbandono delle gran minestre brodose, soprattutto poi di non bere fuori dei pasti, onde veder guarito tal malore: il quale però, se ribelle e di alto grado, ed associato a segni di intenso catarro dello stomaco con acide fermentazioni morbose, dà la maggiore indicazione per le metodiche svuotature e lavature colla pompa gastrica.

Ancor altre circostanze, fuori della qualità e quantità de'cibi e delle bevande, possono turbare la digestione: e basti fra le tante nominare, il *fumar tabacco* subito dopo il pasto in chi non ne abbia l'abitudine, le *impressioni morali* forti ed inattese, nominatamente di tristezza, le quali, come tutte *occupazioni forti della mente* tosto dopo il pasto, sembrano paralizzare lo stomaco per la via de' pneumogastrici: e per vero LONGET, avendo reciso quei nervi, trovò inalterata la più interna parte della massa alimentare dentro allo stomaco, ancora dopochè erano scorse più ore dal pasto degli animali. Altrettanto si dica di tutti i rimedi narcotici, presi in vicinanza del pasto o tosto appresso: nè meno son dannose certe influenze *meccaniche*, atte ad inceppare i movimenti dello stomaco, come lo stringimento soverchio degli abiti alla cintura ed una forte pressione sullo scrobicolo o sul ventre nel tempo della digestione gastro-enterica, come intravviene di leggieri nel calzolaio, ed in chi si asside a scrittoio basso, sì che la persona debba starvi molto piegata innanzi. Anche è dannoso un *movimento « eccessivo » del corpo*, tosto dopo il pasto (« post prandium stabis », disse la scuola salernitana): ed in effetto, sperimentando su due cani di uguale età e costituzione, ambedue pasciuti di ugual cibo, si verifica poi una digestione completa in quello dei due, che stette legato nella cuccia; ma al contrario il cibo viene trovato non digerito nell'altro, che fu condotto, subito dopo il pasto, a correre sulle orme della selvaggina. Ancora è da avvertire il danno di una posizione del corpo troppo curva all'avanti, o *quasi col capo in giù*, per tutto il tempo che lo stomaco è pieno di cibo, donde segue che facilmente risalga attraverso al cardia la massa chimosa acida, con senso di molesto fortore lungo l'esofago, fin su alla gola. Da ultimo vuol essere segnalato il danno di un *lungo sonno* che tosto segua, o troppo dappresso, al mangiare, giacchè (come BUSCH ha mostrato con sue ricerche sperimentali) durante il sonno notturno si sospende il processo digestivo, con effetto comune di sonno agitato e sogni paurosi, e senso di molesta gravezza allo stomaco, e bocca cattiva nel mattino: per contrario, un pasto piccolo può essere ottimo aiuto al dormire bene.

Una conveniente distribuzione dei pasti nella giornata è utile per due ragioni soprattutto: primo, perchè quella conduce a metodica regolarità dei pasti, tanto affine alla periodicità fisiologica delle nostre

funzioni principali: secondo, perchè ugualmente è contraria ad una soverchia distanza, come alla troppa prossimità de' singoli pasti. Molte persone sono usate ad un sol pasto nella giornata: e questa abitudine può non essere dannosa a chi non s'esercita in lavori faticosi: ma di leggieri l'unico pasto riesce troppo copioso e greve, ossia va temporaneamente accompagnato dei pericoli e danni del « troppo mangiare », che vedremo, più avanti, in questo capitolo. Più spesso si ha invece da lamentare una soverchia vicinanza dei pasti, per la quale agli organi digerenti manca il tempo di ristorarsi delle fatiche funzionali subite, ed alle glandule secernenti vien meno l'agio di fornire i succhi digestivi nell'opportuna quantità e delle qualità necessarie. Il più delle volte intravviene che troppo stian dappresso la colazione ed il pranzo: quella, fatta con pane e carne, sul mezzodì, e questo nelle cinque pom., od anche prima. Ed affinchè meglio si paga la necessità d'un'opportuna distanza fra i singoli pasti, ed il bisogno d'una loro distribuzione regolare in ore stabilite della giornata, evitando la sregolata abitudine di mangiucchiare anche fuor de'pasti, riporto un saggio d'osservazioni fatte dal BEAUMONT sul noto servo canadese colla fistola gastro-cutanea.

Qualità dell'alimento	Tempo occorso per la sua digestione gastrica, o meglio pel passaggio del cibo dallo stomaco nel duodeno
Piede di maiale lessato, riso cotto	un'ora
Ova sbattute, mele dolci non cotte, trote lessate	un'ora e mezzo
Insalata di cavoli, ova non cotte, baccalà fritto, latte	due ore
Bistecca, prosciutto crudo, pane di segala	tre ore
Burro, cacio vecchio, patate lessate, ova dure, ostriche lessate, manzo lessato	tre ore e mezzo
Pesce salmone in sale, anitra domestica arrostita, vitello arrosto	quattr'ore
Masse legamentose bollite, grasso di manzo	cinque ore

Queste ed altrettali osservazioni non hanno in verità la necessaria esattezza scientifica: ed anzi taluna d'esse sarebbe a modificare in conformità d'altre ricerche fisiologiche: ma non pertanto bastano nel loro complesso a dimostrare la ragione d'un'opportuna distanza fra i singoli pasti, diversa in rapporto con la qualità dei cibi. Ma guardiamoci dal volerne anche indurre il grado della digeribilità di un alimento, giacchè sappiamo, lo stomaco, già creduto il re dell'organismo o l'unica officina digerente, essere stato dalla moderna fisiologia detronizzato, in omaggio agl'intestini tenui, riconosciuti per organi principali della funzione digestiva ed assorbente. Le osservazioni di BEAUMONT, ed altre siffatte, mostrano soltanto la durata approssimativa del soggiorno dei cibi nello stomaco, e quanto tempo essi richiedono a passare nel duodeno.

Per quali segni conosceremo che la digestione di un cibo, o di tutti i pasti della giornata, non si compie normalmente? Noi giudicheremo ciò dall'esistenza dei segni d'una digestione travagliosa, pigra o stentata (svogliatezza, torpore, sonnolenza dopo del pasto, senso di peso e molesta tensione all'epigastrio); oppure, e tanto più, dai sintomi di una vera indigestione (fascia frontale, eruttazioni acide ovvero d'ova putride, e nausea, od invece borborigmi e scioglimento del ventre e fetide ventosità): e finalmente dalla qualità e quantità delle materie fecali. Così, per dire un esempio, vengono emesse feci, per lo più schiumose, con acida reazione, quando sia stato ingerito molto pane (massime con crusca), in cui si fosse stabilita una fermentazione acida soverchia: e nell'intestino si continuano simili fermentazioni acide (lattica, butirrica ec.) con effetto di catarro intestinale, flatulenze, feci acide insolitamente. Ma il medico non vorrà dimenticare quelle indagini ulteriori, che valgono a chiarire, se la cosa ha rapporto con la qualità e quantità del cibo, e con la cattiva distribuzione dei pasti, o se per contrario non sia da incolparne uno stato morboso qualsivoglia del tubo gastro-enterico (atonìa, catarro, ecc.).

Vediamo ora gli effetti di un cibo insufficiente per quantità e qualità, e cominciamo a considerare la mancanza o l'astinenza assoluta da ogni cibo, e quindi pur dall'acqua, il che permette vita breve di 12 o 14 giorni nelle persone adulte e robuste, ma tanto minore quanto più è tenera l'età, od al contrario decrepita, e parimenti nelle persone già deboli per malattia o per un'alimentazione insufficiente. Al contrario l'ingestione abbondante di acqua pura basta a prolungar la vita fin oltre le 6 settimane, come fu verificato in un prigioniero di Tolosa. Conte Ugolino, che nella torre di Pisa mancava pur d'acqua, fu fatto da DANTE sopravvivere alla morte de'figliuoli, avvenuta « fra il quinto dì e il sesto »: allora egli si diede a brancolar sopra ciascuno, e due di li chiamò poichè fur morti: « poscia, più che il dolor potè il digiuno », ossia morì sul nono giorno. La giovane Basili, della quale narra COLLETTA, fu dissotterrata dalle macerie ancor viva, col bambino putrefatto in braccio, dopo undici giorni dal terremoto, e potè ristorarsi della lunga astinenza assoluta, che l'avea già condotta a fin di vita, cooperandovi il patema indescrivibile. Un'alimentazione abitualmente insufficiente o cattiva dà disposizione a malattie scrofolose, tabide, scorbutiche, e mentali: al quale effetto concorrono le tristi

condizioni di soggiorno e le fatiche eccessive, cui gente così mal nutrita soggiace quasi sempre. E rispetto alla frequenza delle psicopatie ne'campagnuoli poveri, massime di primavera, sono da computare molte cause in concorso, oltre agli effetti ipotrofizzanti della loro insufficiente alimentazione o fame cronica, e senza perder di vista anche l'eventuale concausa di uno speciale intossicamento per cereali cattivi, soprattutto per mais ammuffito. E fra le molte cause basti segnalare gli intensi e lunghi patemi, parte di tristezza e sconforto per i patimenti della famiglia, spesso numerosa troppo, parte di angosciosa incertezza sul domani: chè la terra chiusa dal gelo, o coperta dalla neve, o le piogge frequenti impediscono nell'inverno per settimane, talora per mesi, ogni lavoro di guadagno. Che se poi cotal gente, dopo mesi di dissuetudine dalle fatiche, con sangue, parenchimi e muscoli in sommo depauperati, non usata da lungo tempo all'insolazione lunga ed intensa, se cotal gente, dico, mettendosi di marzo sotto un sole che fu sempre in cattiva voce (appunto per la dissuetudine data dall'inverno) e faticosamente travagliandosi da mane a sera nel lavoro dei campi, male retribuita giornalmente, e d'ordinario obbligata a cibo manchevole, finalmente immattisce, ciò è, o mi sembra, una conseguenza quasi necessaria di tanto intense e diuturne cagioni.

Affinchè non abbia ad accadere in breve la morte per inanizione, quando i cibi vengon rifiutati dalla volontà della persona inferma, come per alcune psicopatie accade, ovvero nel caso di vomito incoercibile del cibo introdotto nello stomaco, e soprattutto nella circostanza di malattie, le quali impediscono meccanicamente la discesa del cibo, il medico deve dar opera a sostenere l'organismo con *clisteri nutrienti*. Ed invero la mucosa del crasso ha potere assorbente notevolissimo, che in talun riguardo sembra superar quello dello stomaco: solo è da ricordare che nel retto i cibi non possono avere nessuna vera digestione, attesochè mancano laggiù tutti i succhi chimici della digestione, il salivare, il gastrico, il pancreatico, l'umor biliare, l'intestinale. Fra le sostanze idrocarbonate l'alcool ed il glicosio sarebbero le sole ben idonee alla intromissione per clistere: e veramente del vino (opportunamente diluito perchè meglio sia trattenuto) giova far uso con frequenza nei clisteri, anche per una sollecita azione di eccitamento; ma l'uso del glicosio è per lo più impedito dalla sua azione lassativa sull'intestino. Per rendere possibile l'assimilazione di materie albuminoidi da parte dell'intestino retto LEUBE ha saviamente proposto di introdurvi carne mista a sostanza pancreatica: e 50 gramme di questa vengono ben soppestate in mezzo ad altre 150 di carne (passata dinanzi per istaccio), aggiunte infine 100 gramme di acqua tiepida, oppure di acqua con vino. E l'eccellenza di questo modo di nutrimento, ovvia per ragioni fisiologiche, apparisce confermata dalla sazietà che esso produce e dalla buona nutrizione che mantiene, semprechè la malattia esofagea, gastrica od intestinale, donde viene l'impedimento all'ordinaria maniera d'alimentazione, non abbia natura maligna: e per es. nella cura dell'ulcera cronica dello stomaco LEUBE ne ha tratto utili servigi.

I clisteri nutrienti si deve introdurli con cautele che li rendan più facili a ritenere pel tempo necessario ad averne l'assorbimento, e perciò sarà piccola la quantità di ognuno (da 100 a 150 gramme), e dianzi

la massa sarà resa tiepida: utile sarà ancora di iniettarli su alto, e vo' dire, schizzando la massa del clistere dentro a siringa elastica previamente introdotta; che se la intolleranza de' crassi fosse morbosamente cresciuta per istato di catarro cronico, tornerebbe utile l'aggiunta d'un po' di laudano alla massa nutritizia del clistere, o meglio ancora la previa somministrazione d'un piccolissimo clistere laudanato.

I clisteri nutrienti sono in talun caso donatori di vita, cioè quando col loro aiuto si riesce a guadagnar tempo, affinché abbia fine una malattia dello stomaco (bisognoso d'assoluto riposo), oppure una gravità con vomito incoercibile, od altra malattia del sistema nervoso, con rifiuto de' cibi ed intolleranza assoluta dello stomaco. PIBOUX nutrì in tal modo per mesi una giovane isterica, il cui stomaco non tollerava verun cibo o medicamento: ogni giorno più clisteri di brodo succo di carne spremuta (inutile fuor di dubbio) e vino: così la nutrizione apparve sostenuta abbastanza, ed anzi taluna volta il vino sembrò eccitare il sistema nervoso fino a rendere la giovane un po' brilla: la quale poi risanò mediante una cura d'idroterapia, riacquistando ancora la piena normalità delle funzioni dello stomaco.

Quando fallisce in molte regioni ad un tempo il raccolto dei cereali, oppur quello delle patate in talun paese del nord (non mai invece per sola influenza di epizoozie), allora ha luogo la *carestia*, ossia i viveri toccano prezzi smisurati, e spesso, a colmo di male, hanno cattive qualità: dal che segue il decadimento rapido d'interi popolazioni. Ed in passato le carestie ricorrevano, più che al presente, gravi, frequenti e durevoli, sì per insufficienza dell'agricoltura, e per gli inceppamenti del commercio o scambio de' prodotti, e sì ancora per la difficoltà de' trasporti; ma ora, per l'influenza di opposte condizioni, e soprattutto per il dissodamento e la coltivazione di nuove terre nel continente americano, donde pure gl'immensi prodotti affluiscono nei mercati europei, ci troviamo come guarentiti da una vera mancanza di cereali e dall'eccessivo elevamento del loro prezzo, giacchè le vicende meteorologiche non corrono uguali per tutte le regioni, ed anzi d'ordinario s'avvicinano in regioni diverse le buone sorti e le cattive. Poi è utile riparo contro le carestie la varietà delle odierne coltivazioni, acciò se l'un raccolto fallisce, l'altro possa rispondere, atteso che ai diversi cereali e legumi giovano pur varie condizioni meteorologiche, ed ancora pel caderne la seminazione e maturità in stagioni diverse. Al massimo, fra tutti i cereali e legumi, guarentirebbe dalla fame la coltivazione della patata, essendo calcolato che terreno di determinata estensione, messo a patate, dà un prodotto alimentare bastevole al quadruplo delle persone, che viver potrebbero del frumento di quello stesso terreno: ma l'Igiene (per ovvie ragioni, che appariranno nel dire delle patate e del loro poter nutritivo) non potrà mai consigliare l'esteso surrogamento di queste alle biade ordinarie nella coltivazione. E non soggiacciono le stesse patate a grave malattia, onde ne fallisce il raccolto? Quanto al nostro paese ed alla sua presente produttività in cereali, apparisce dai bilanci dell'importazione ed esportazione che ve n'ha deficienza ogni anno per i bisogni interni, il che accenna a gran decadimento per un territorio, già chiamato granaio dell'Europa, sommamente favorito di suolo e clima. E chiudo con una grave riflessione! Da pochi anni hanno fatto mostra

di sè due nuovi funghi parassiti, l'un de' quali, di conserva colla fillossera, ha isterilito la vigna, l'altro la patata: or non potrebbe presentarsene un terzo a danno e rovina dei cereali? Eppure, davanti a sì terribile possibilità, noi viviamo spensierati e fidenti!

Ma veniamo senza più a considerare gli effetti di un'alimentazione insufficiente a danno d'interi popolazioni.

Quando la fame, pel dominare d'una carestia grave flagella lungamente intere popolazioni, allora è veduto diminuire il numero dei matrimoni e delle nascite crescer quello delle morti: talchè i tristi effetti d'una carestia non si limitano alla sola durata di questa, ma ben si mostrano a decine d'anni di distanza, come in Francia per cagion d'es. si verificò nella leva militare del 1837, la quale riuscì singolarmente scarsa di giovani validi, come quella che rispondeva ai nati di un ventennio innanzi: ed il 1817 era stato flagellato dalla fame e dal tifo. Infatti il maggior numero delle morti nei tempi di carestia non solo dipende dal più generale indebolimento delle classi povere, onde esse sono meno atte a resistere alle cause morbose, coll'effetto di maggior frequenza e gravezza nelle malattie sporadiche, ma ancora può aver ragione nello svolgersi di morbi epidemici-contagiosi, o di vere pestilenze.

E qui seguano poche considerazioni sul « tifo della fame », o meglio su quelle forme tifose che epidemicamente dominano nei tempi di carestia, senza però risparmiare del tutto, a causa della contagiosità loro, le stesse persone agiate, *che si cibano lautamente*. E le nostre considerazioni abbiano soprattutto riguardo alla genesi di quelle malattie: avvegnachè non possano ancora esser chiamati antichi quei tempi nei quali, anzichè studiare le circostanze, in cui vivono le popolazioni, per iscoprire la genesi del tifo petecchiale o d'altre malattie con dominio epidemico, non si sapea far meglio che incolpare il tal astro, la tal cometa, i terremoti, od anzi l'ira del Cielo. È però vero che le condizioni meteorologiche aver possono mediatamente, o per modo indiretto, grand'influenza: e se in effetto, per piogge lunghe e stemperate inondazioni, o per vicende di temperatura straordinarie, vengon preparate sovente le carestie, anche gli organismi umani ne son resi generalmente più disposti ad ammalare. La terribile carestia della Slesia nel 1770, con successione di grave epidemia tifosa, venne appunto preparata da piogge dirotte per alcuni anni: nel 1768 s'avean avuti 177 giorni di pioggia, 201 nel 1769, 208 nel 1770, ed anche nel successivo 71 furono 175: ognora basso il barometro, venti continui di ponente, il cielo sempre offuscato: ed il 1769 ebbe nove soli giorni di ciel sereno, il 70 cinque giorni, dieci il 71; poi il maggio del 71 corse freddissimo, anzi sui monti della regione centrale dell'Elba cadde gran neve in luglio: donde il fallire dei raccolti, la fame, il tifo. E la somma influenza delle condizioni cosmotelluriche per far nascere epidemie gravissime di tifo (le quali potrebbero sembrar prodotte, per chi superficialmente guarda la cosa, dalla sola carestia e fame), risulta da ciò, che il tifo della fame in tempi di grave carestia, estesa a regioni ed umide e secche, nasce e fa strage sol nelle umide (VIRCHOW). Così s'ebbe a verificare pur l'anno 1770, nel quale la carestia fu estrema in alcune regioni d'Europa ed anche nelle Indie Orientali; ma il tifo della fame si svolse in Europa solamente (al massimo nelle regioni

suddette), ove le messi erano state distrutte dalle piogge e dal freddo, e non se n'ebbe traccia al Bengala, ridotto per il gran caldo ed una estrema siccità ad uguale mancanza dei raccolti. Contrariamente allo avviso di MURCHISON, il tifo epidemico delle carestie ha piuttosto la forma petecchiale che la ricorrente: ma tra le due forme non mancano i rapporti, ed anzi tutto una frequente comunanza d'origine, appunto dalle privazioni e dalla fame, poi ancora il succedere l'una all'altra, o quasi sostituirsi, nel senso che il tifo ricorrente apre l'epidemia, ed in processo di tempo scompare, quando ha preso gran dominio il petecchiale. Non accade però mai che l'una delle tre forme di tifo si riproduca contagiosamente in altro modo fuorchè moltiplicando sè medesima: nè la relativa immunità dal contagio di una forma derivò mai dall'averne superato una diversa.

Le gravi epidemie tifiche dei tempi di carestia hanno però cause più complesse che a prima vista non paia: ed oltre all'insufficienza quantitativa dell'alimentazione, od alle sinistre vicende meteorologiche, per le quali i raccolti fallirono, grandissima sarà l'influenza della cattiva qualità degli alimenti usati: sommo il danno dello scoramento, e delle fatiche eccessive, necessarie a guadagnare un vitto scarso e costoso: ed il peggioramento di tutte le altre condizioni igieniche, del vestito, del riscaldamento, ecc., causato dal caro prezzo dei viveri, concorrerà del pari a mal predisporre gli organismi.

## CAPITOLO VII.

Qualità chimiche e nutritive del latte vaccino. Modificazioni che il latte incontra per l'alimentazione. Latte rosso, turchiniccio, giallo. Differenze del latte in alcuni animali e nella donna. Densimetria del latte. Adulterazioni del latte. Il latte degli animali ammalati di affezioni contagiose e virulente: venefico per erbe velenose cibate nel pascolo. Vantaggio del far bollire il latte. Il latte cagliato od acido. Il siero di latte. Le cure di siero di latte.

Primo e più perfetto fra tutti gli alimenti è il *latte*: il quale basta da solo alla nutrizione del bambino, avvegnachè esso contenga sostanze albuminoidi ed idrocarbonate, e grasso, e sali, ed acqua non pure nella quantità necessaria, ma anche in equa proporzione fra loro: e se ugualmente non s'affà, come cibo unico, all'uomo adulto, sano ed operoso, ciò dipende dalla troppa quantità ch'ei dovrebbe inghiottirne, imperocchè siano necessari quasi 5 litri di latte, onde aver fornita all'organismo la necessaria proporzione quotidiana di sostanze albuminoidi. Il latte è come un'emulsione di materie grasse divise, ed in esso sospese a stato di piccoli globetti, i quali col riposo si fanno galleggianti alla superficie costituendo nel loro insieme la panna o crema (dove poi è tratto il burro); ma nel veicolo liquido di quella emulsione, dopo toltene le sostanze grasse, rimane ancora sciolta, insieme coi sali minerali e con uno zucchero speciale, la sostanza albuminoide od azotata, che è albumina sol in piccola parte, caseina nella parte massima.

Il latte (e noi prenderemo per tipo il *vaccino*) ha reazione anfotera nella vacca che vive al pascolo, di raro alcalina (che invece è ordinaria nel latte di donna), più spesso leggermente acida, se la vacca sia sempre tenuta nella stalla. E la glandola mammaria fornisce nei

primi 4—5 giorni dopo lo sgravio, un latte contenente albumina (che poi verrà elaborata per formarne caseina), scarso di parti grasse, perciò di alto peso specifico (da 1052 a 1060), e chiamato col nome di « colostro »: il quale sol dopo 8—10 giorni dallo sgravio è interamente sostituito dal vero latte, non più, come il colostro, coagulabile coll'ebullizione, sì bene coll'acido acetico, e bianco-opaco di apparenza per le molte parti grasse in esso sospese, talchè queste ne fanno pur discendere il peso specifico a 1029 o circa. In casi di secrezione troppo copiosa « e rapida » (galattorrea) il latte suol contenere albumina insieme con caseina, come se le parti secernenti non avessero tempo abbastanza per mutare quella in questa.

Anche il latte normale, oltre alla caseina (coagulante per il calore solo a 130—150 gradi di temperatura, dentro a tubi ermeticamente chiusi), contiene piccola quantità di albumina: la cui presenza nel sangue non può essere spiegata per un semplice trasudamento dai vasi sanguigni, giacchè troppo ne diversifica: ed in vero essa (dopo tolta la caseina con presame o con acido acetico) è veduta coagulare sol per l'azione combinata e del calore e degli acidi, non punto per quello solo o per questi.

Le parti grasse del latte stanno raccolte in globetti, che singoli sono ben trasparenti sotto al microscopio, ma in massa appaiono opachi ed opacano il latte in cui sono sospesi, con tendenza a risalire e raccogliersi alla superficie sua, costituendo la « crema » o « panna ». La quale poi risulta variamente ricca di parti grasse, secondo circostanze esteriori: ed è piuttosto magra (o contiene il 15—20 per 100 di parti grasse), se formatasi mentre il latte si trova conservato in temperatura freddissima per immersione del vase in acqua di ghiaccio: è grassa (fino a contenerne il 50 per 100) se il latte si trova esposto a temperatura piuttosto calda: e ne può contenere fino al 70 se è stata ottenuta colla macchina a moto centrifugo. Come poi la crema ha massimo valor mercantile, così la si toglie più o meno al latte, o per venderla da sé ad alto prezzo, o per cavarne burro, o per rialzare le basse qualità di un altro latte, stato diluito soverchio con aggiunta di acqua. Il grasso del latte consta di tristearina, trioleina, tripalmitina ed acidi grassi volatili.

Di sostanze grasse, ossia di panna, è men fornita, cioè sol nella proporzione del 5 per 100, la parte del latte « prima munta », più ricche invece (fino al 17 per 100) le parti ultime, in rapporto evidente colla positura delle poppe nella vacca e con la tendenza delle parti grasse a galleggiare, talchè nella donna una differenza di tal fatta non si verifica guari, o sol in analoghe condizioni di poppe molto pendenti. Il latte del mattino contiene generalmente più acqua, è meno grasso che quello munto la sera: e tal vacca, la quale viene munta tre volte il giorno, dà maggior copia di latte, e questo più ricco di burro, che altra ugualmente foraggiata e tenuta, ma munta sol due volte. Ed il latte contiene tante più sostanze grasse quanto più il foraggio abbonda di materiali proteinici, e meno la vacca viene affaticata.

Il latte contiene altresì una sostanza idrocarbonata o zuccherina, che è molto affine alle altre specie degli zuccheri, ma pure se ne differenzia chimicamente per un grado minore della solubilità e del sapor dolce, e perchè il lievito di birra non vale a comunicarle la fermenta-



zione alcoolica. Invece lo zucchero del latte, detto anche «lattina», trovandosi a contatto di sostanze animali in iscomponimento (p. es. di latte inacidito, o di formaggio vecchio) si muta per un processo di fermentazione in acido lattico, il che intravviene tanto meglio, se lo zucchero è ancora incorporato al latte. E lo svolgersi dell'acido lattico prepara il latte a coagulare non appena lo si esponga ad alto calore, od anche giunge col tempo a produrne spontaneo il coagulamento. Intorno al quale voglio qui incidentemente aggiungere qualche altra nozione di grande importanza. E prima sia, che l'azione coagulante del presame sulla caseina non dipende da presenza di acido (giacchè questo non è assolutamente necessario) e tanto meno dalla pepsina, la quale anzi ha potere solvente sul coagulo caseoso. Poi è notevole il modo diverso di coagulare della caseina, secondo che la cosa è prodotta da un acido, oppure dal presame: se da un acido il coagulamento succede in maniera di piccoli fiocchi: se dal presame, in una semplice soluzione di caseina si forma solo un intorbidamento come lattiginoso: ed invece si produce un precipitato pultaceo se la caseina si trovi sciolta in un liquido pur contenente fosfato di calce, come è il latte: tanto che un latte, il quale contenesse insolita quantità di tal sale (o pel modo del foraggio, come dirò tosto, o perchè stata aggiunta al latte acqua di calce) potrebbe perciò dare coagulo troppo fitto e così divenire indigesto.

La parte « salina » del latte è circa per metà fosfato di calce il rimanente, cloruro di calcio, fosfato di magnesia, fosfato di ferro, cloruro di sodio; e poichè il fosfato calcareo ha fra tutti i sali del latte la massima importanza fisiologica per la costituzione dello scheletro, giovi notarne un certo rapporto quantitativo colla qualità del foraggio, avvertendo essere contenuta la maggior proporzione di tal fosfato dall'avena e da quelle focaccine di semi oleosi spremuti, che pur hanno uso nel foraggiamento delle vacche. Meglio poi se alla vacca venga data col foraggio certa quantità di fosfato di calce; e da esperienze risulterebbe che, fornendo ogni giorno 80 gramme di ossa calcinate in polvere, il latte vaccino contenga, per ogni litro, 2 o 3 gramme di fosfato di calce tribasico: e nella capra la stessa proporzione giornaliera di ossa polverizzate (aggiuntevi anche per una miglior assimilazione del foraggio complessivo 10 gramme di sal marino) darebbe nel latte proporzione assai maggiore del prezioso sale, cioè in rapporto inverso colla minor quantità di umor latteo che la capra fornisce nella giornata appetto della vacca, ossia 6 gramme e mezzo per litro. A cura della rachitide e dei processi consuntivi potrebbe il medico trarre profitto da questo modo di alimentazione lattea per apprestare all'organismo il prezioso fosfato di calce anzichè darlo come polvere, destinata ad uscire quasi tutta nelle feci: se non fosse che per l'una parte il latte si fa di più difficile digestione, riuscendo nello stomaco il suo coagulo caseoso tanto più compatto quanti più sali calcari al latte si trovano mescolati, e d'altra parte vien messa in dubbio da varii sperimentatori l'assimilazione abbondante del fosfato di calce.

È tanta sulla secrezione lattea l'influenza della natura del foraggio (oltre al modo regolare ed ordinatamente metodico della sua somministrazione), che l'igienista deve in tal proposito conoscerne qualcosa. Anzitutto va notato che un foraggio misto è assai più confacente del

solo fieno, per quanto ottimo: ed acconciissima mescolanza sarebbe a cag. d'es. la seguente: fieno, 10 parti: paglia, 6: rape, 32: semola di frumento, 2—e queste cifre son tante unità in peso, computate qual pasto giornaliero per una vacca, la quale pesi ottocento di tali unità; nè faccia meraviglia l'abbondante proporzione della paglia, dacchè gli animali ruminanti valgono a ben digerire la stessa fibra legnosa. In generale può esser detto, che ad una vacca da mungere si vuol dare quotidianamente tanto foraggio in peso (supposto ben secco) che equivalga alla quarantesima o fin trentesima parte del peso suo: e la parte acquosa, che dovrà accompagnare queste sostanze solide, ne sarà circa il quadruplo. Dalla quale straordinaria massa di foraggio, necessaria ogni giorno ad una vacca per fornire copiosa quantità di buon latte, può a priori venir argomentato il grande potere nutritivo di quest'umore: e poichè 9 parti su 10 del latte sono acqua, e solo un decimo incirca le sostanze nutrienti, di leggieri pur si comprende la natura nobilissima di queste, tratte (giova ben notarlo) da un foraggio, che ne contiene quantità trenta volte maggiore.

È poi cosa capitale, che nelle sostanze del foraggio sia una quantità sufficiente di materie proteiniche; la quale, per un giorno, dovrebbe essere in proporzione di 3 a 1,000, computato per 1,000 il peso della vacca: e la proporzione delle sostanze grasse sarebbe di 1 a 1,000, oppure  $2\frac{1}{2}$  di sostanze idrocarbonate: donde apparisce il vantaggio, che può venir tratto dalle sostanze grasse, come dire dai semi oleosi, nel foraggiamento delle vacche da mungere, giacchè con introdurre piccola massa si provvede abbastanza, dovechè delle sostanze idrocarbonate è necessario un peso ben due volte e mezzo maggiore. Stia però sempre in mente che, per avere abbondanti nel latte le preziose sostanze grasse, giova dare foraggio molt'azotato, laddove vacca nutrita con focacce di semi oleosi dà veramente latte in copia, ma acquoso.

La produzione del latte si prolunga variamente nelle vacche, dai 150 ai 360 giorni: quotidianamente una vacca dà 12 e fin 19 o più litri di latte, ed il massimo prodotto lo si ha quand'essa rimanga sempre nella stalla, o solo ne esca per dissetarsi: infatti anche il semplice pascolare toglie quella regolarità di foraggiamento che riesce così utile. Ed è inesatto, che vacche pascenti alla libera per colli e prati diano latte migliore delle altre tenute in istalla, purchè salubre e netta: e simile si dica delle capre e pecore, lasciate pascolare sui monti, le quali, scegliendovi di preferenza erbe amarognole ed aromatiche, dovrebbero dare latte migliore. MAY all'opposto ha mostrato, che la pecora, nella stalla ed al pascolo, rifiuta le più delle erbe aromatiche od amare, e preferisce le tenere di stelo sottile, crescenti a poc' altezza, non avide di umidità, ben sapide, ma neppure con sovrabbondanza di principii aromatici. Il miglior foraggio per la pecora cresce su terreno asciutto, non ombreggiato; ed essa ottimamente si pasce sui monti più scoscesi, aridi e sforniti di vegetazione, dove la stessa capra (tanto parca, e spesso contenta dei poveri avanzi della cucina con magra aggiunta di fieno) appena troverebbe di che nutrirsi. Perciò i poveri delle montagne ricorreranno di preferenza a questi due ruminanti, che possono venir pasciuti colla minima spesa, e d'altra parte forniscono latte

più nutritivo del vaccino, come fra poco vedremo. Buona capra ne dà 4 litri e mezzo, e fino a 6, nella giornata.

Oltre alle dette influenze dell'alimentazione sulle qualità più fondamentali del latte (ed altre ne vedremo nel capitolo prossimo, parlando dell'allattamento), vuol essere notato che alcune erbe, piante, semi o frutti, di forte sapore ed odore, danno al latte speciali qualità corrispondenti: l'anice, un gusto ed odore aromatico: le crucifere, di leggieri sapor ingrato: l'assenzio, gusto amarognolo: un odore speciale l'allium ursinum, se questo fu trovato dalla vacca nel pascolare, ecc.; nè è vero che il latte si faccia, per questi principii, di più facile digeribilità ed assimilazione, bensì può acquistare *tinte* speciali per materie coloranti passate in esso dall'alimento, e farsi rossigno per robbia ingerita, tirare al turchiniccio per molta quantità di poligono avicolare ed alcune specie di mercuriale, miste al foraggio, ancora mostrarsi giallognolo per erbe di tal colore, ed a quest'ultimo coloramento intendono molti coloni la primavera, fornendo alla vacca erbe gialle in copia affine di trarne un burro più apprezzato.

Questi « coloramenti abnormi » del latte vaccino meritano pur altre considerazioni, ed anzitutto, che « le tinte molto intense di giallo e turchino » rispondon sempre ad alterazioni profonde del latte, per le quali si rende disacconcio come alimento; e sono date dallo sviluppo di certi schisomiceti, sotto 3 o 4 forme diverse, secondo le osservazioni recenti di NEELSEN. I coloramenti turchino e giallo, che non sono nel latte quando spilla dalle poppe, ma che vi si svolgono in appresso, e già talvolta nelle prime 12 ore, dipendon sempre da quei batterii: i quali anzi possono avvicinarsi nello sviluppo, e così l'una tinta nel corso di più giorni succedere all'altra, anzi fondersi ambedue, per dare un latte « verdastro », ed ancora è stato veduto prodursene un color rossigno. Latte alterato di tal guisa non dà mai che poco burro e cattivo, brutto di colore, mancante di sodezza. E l'aggiunta di sal comune (circa 6 gramme per giorno) al foraggio delle vacche toglierebbe la facilità a queste scomposizioni del latte. Un ceruleo sbiadito può dipendere anche solo dall'aggiunta di molt'acqua.

V'è pure un latte « rossigno » indipendentemente da certe maniere del foraggio, ma in rapporto semplice colla presenza di « sangue ». SPINGLA ha osservato che nel latte rosso per sangue la tinta spicca meno sul burro che nel liquido, ed inversamente quando la tinta rossa non viene dal sangue. Se il latte è rosso per sangue, vuol anche esser distinto per l'intima commistione di esso col latte, se la provenienza sua è dall'interno delle poppe: giacchè il sangue aggiuntosi accidentalmente al latte munto, per una lesione traumatica delle stesse poppe o d'altra parte del corpo, non può per evidenti ragioni essere misto al latte così intimamente da non fare posatura in breve tempo: la quale non accadrà mai che imperfetta nell'altro caso, e solo per istraordinaria quantità dello stesso sangue. Da vacca malata di mastite suppurativa si trae latte sovente grumoso e con tracce di sangue e presenza di marcia: nè potrebbero mancare disturbi gastrici e diarrea al bambino che ne fosse cibato.

Il latte è chimicamente qualificato in tutti gli animali per la presenza degli stessi principii nutritivi: la proporzione reciproca ne varia

per modo negli stessi ruminanti più comuni da riuscire profondamente mutata la digeribilità e tutt'insieme l'efficacia nutritiva. Raffrontando latte di donna, asina, vacca, capra, pecora, risulta che le materie solide contenute dal primo sono 11 su 100 parti (89 p. d'acqua), 9 nel latte d'asina, 13 in quello di capra, 14 nel vaccino, 16 nel pecorino. Chi dunque vuole un massimo nutrimento dal latte, ricorra a quello di pecora; all'opposto, nei casi d'insufficiente poter digestivo, ed ancora in quelle malattie di tischezza, nelle quali è manifesta la prevalenza degli stati irritativi o d'infiammazione locale con febbre il latte d'asina, come il più leggiero e diluito (ma ad un medesimo il meno nutritivo) passi pel più indicato, perchè meglio tollerato e digerito.

Affinchè ben apparisca, e comparativamente, la proporzione delle singole materie solide nelle suddette specie di latte, riferisco un quadro analitico del Gorup-Besanez, accolto dallo stesso KÜHNE nel suo trattato di chimica, cassandone soltanto ciò che riguarda il latte di cavalla, perchè analisi più recenti hanno concordemente mostrato esser desso molto analogo per la composizione proporzionale a quello di asina, il quale sul latte di cavalla si avvantaggerebbe soltanto nella proporzione dello zucchero. E rispetto alla enorme differenza che passa nella proporzione dei sali tra il latte di donna (1,8 per 1000) ed il latte d'asina (5 per 1000) e quello di vacca (7 per 1000), BOUCHARDAT fa sottilmente notare come ciò abbia relazione coll'enorme differenza, che passa nella rapidità e nel grado di sviluppo scheletrico tra i lattonzoli di quegli animali ed il bambino.

Su 100 parti di latte	Latte di donna	Latte di vacca	Latte di capra	Latte di pecora	Latte di asina
Acqua	88,908	85,705	86,358	83,989	91,024
Sostanze solide	11,092	14,295	13,642	16,011	8,976
Caseina	3,924	4,828	3,360	5,342	2,018
Albumina	—	0,576	1,299		
Burro	2,666	4,305	4,357	5,890	1,256
Zucchero di latte	4,364	4,037	4,004	4,098	5,702
Sali	0,138	0,548	0,622	0,681	

Ora passiamo a studiare i *metodi di esame del latte*, per iscoprirne le eventuali « adulterazioni »: le quali sono pressochè due sole, e spesso associate, con viemaggiore danno alla bontà del latte: voglio dire la « parziale spannatura », poi « l'aggiunta di acqua al latte così spannato ». E per comprendere la quasi necessità di far seguire l'una

frode all'altra, basta sapere che l'esame analitico presentaneo del latte nel mercato si fonda grossamente nel determinarne il peso specifico; e poichè il latte contiene sostanze più pesanti dell'acqua (cioè oltre ai sali lo zucchero che ha peso specifico di 1,55 e la caseina di 1,20) miste ad altre che dell'acqua son più leggiere, le sostanze grasse (dove un complessivo peso specifico oscillante fra 1026 e 1035); così la frode della spannatura sarebbe svelata da un aumento del peso specifico, parte assolutamente non proprio del latte normale, parte relativamente; e relativamente tanto men proprio quanto latte spannato ha apparenza di minore spessezza. Ed ecco che per dare giù al peso specifico troppo cresciuto con la sottrazione delle parti grasse, il frodatore rincara la adulterazione aggiungendo acqua al latte spannato. Nè purtroppo riesce facile la dimostrazione della doppia frode a cagione della variabilità grande che il latte vaccino può presentare nelle proporzioni dei suoi componenti: e l'acqua vi può variare da 90 a 83,65 per 100, le parti grasse da 2,2 a 4 e 5 per 100; laonde sol i gradi massimi della frode possono cadere sotto la legge punitiva, ed il latte continuerà ad essere sempre e spannato in parte ed annacquato, con enorme truffa di danaro, la quale per i cittadini di New-York quotidianamente arriva a 12,000 dollari. Vero è per altro che a promuovere l'adulterazione del latte concorre anco il prezzo vile di 20 centesimi, ed anche meno, per litro, che dal compratore viene profferito, dovechè il vero costo ne sarebbe ben doppio.

Il peso specifico del latte vaccino integro varia fra 1029 e 1034, supposta la sua temperatura a 15 centigradi: e cioè un litro di latte pesa da 1029 a 1034 grammi. Ma invece del volume e della bilancia si adoperano per comodo istrumenti misuratori del peso specifico: il latte-densimetro, oppure il comune areometro galleggiante, od anche (in mancanza di buoni istrumenti fisici) un galleggiante preparato lì per lì con uno stelo di paglia, attaccando alla sua estremità inferiore una pallottola di cera con pallino da caccia od altro corpicciuolo grave insinuatovi dentro, tantochè debba affondare nell'acqua di fonte (a temperatura di 15 centigradi) quasi per  $\frac{3}{4}$  della sua metà inferiore; e dov'è il pelo dell'acqua, ivi si segna uno zero: poi con altro segno si nota il punto sin dove si affonda lo stelo dentro a latte normale, oppure, che è lo stesso, in una soluzione di sal comune, proporzionata ad una parte del sale in 24 d'acqua. E lo spazio fra i due segni vien marcato d'altre 5 linee; le quali risponderanno al livello di galleggiamento dello stelo dentro a latte stato diluito con una parte d'acqua, o con due, con quattro e cinque parti.

La determinazione del peso specifico nel latte, non potendo da sè, per l'aggiunta di acqua fatta dal frodatore dopo la parziale spannatura, farci conoscere quest'ultimo fatto, che è pur sempre il più importante, deve essere sussidiata per un retto giudizio dalla determinazione quantitativa delle parti grasse, dalla così detta « cremometria ». La quale può consistere nel separare la crema dal latte col mezzo meccanico della macchina a moto centrifugo (ciò che richiede un solo quarto d'ora di tempo, laddove a lasciar venire la crema spontaneamente a galla ci vogliono ben 24 ore): ed anche può esser ottenuta con mezzi chimici; e fatta la separazione meccanica della crema il peso specifico del latte deve trovarsi cresciuto di 2-4 gradi, ossia toccare il 33-36 se prima della spannatura avea segnato 29-33; e quando

l'aumento del peso specifico fosse minore di 2 gradi, si dovrebbe tenere il latte per adulterato con ispannatura ed annacquamento.

Fra i metodi di cremometria « chimici » sono ricordevoli quello di MARCHAND e l'altro di SOXHLET. MARCHAND si giova ancora di uno speciale strumento che da altri è stato ancora perfezionato; ed il suo modo di ricerca si basa sul fare sciogliere dall'etere le parti grasse del latte, e farnele poi separare mediante l'alcool: ed appunto alcool, etere e latte da esaminare vengono in parti eguali mescolati e sbattuti insieme, poi lasciati posare, tantochè le parti grasse con qualche mescolanza di etere finiscano per raccogliersi al sommo del liquido e galleggiarvi con apparenza di materia oleosa. E qui lascio di allegare le formole e tabelle proporzionali per la finale valutazione della quantità delle parti grasse con tal metodo.

L'altro di SOXHLET è parte chimico, parte areometrico, esattissimo poi nei risultati, sì che questi variano al più di  $\frac{1}{10}$  per 100 da quelli che si avrebbero per un'analisi chimica minuta, e basti qui accennare le basi di tal metodo. Si mescolano 200 centim. cub. di latte con 60 di etere e 10 di lisciva di potassa caustica, e dopo lasciato col riposo risalir l'etere insieme con le parti grasse in lui sciolte, se ne determina il peso specifico, per vedere di quanto sia aumentato (attesochè l'etere ha peso specifico molto inferiore a quello delle parti grasse del latte); e dal grado dell'aumento, coll'aiuto di certe formole state stabilite per istudi di raffronto, si deduce la quantità delle parti grasse.

Ricerche cremometriche sono pur fatte colla semplice osservazione del grado di opacità di una goccia di latte, la quale penda da bastoncello stato immerso nel latte, oppure fatta cadere e stendere sopra un unghia della mano: e chi ha molta esperienza trae da quest' « esame ottico » senza più un giudizio approssimativo di qualche valore. Meglio poi se la ricerca cremometrica ottica venga fatta con metodi od apparecchi specialmente destinati all'uopo, secondo DONNÈ, ALFREDO VOGEL ed altri.

Un'ultima maniera di ricerche per iscoprire nel latte l'annacquamento di alto grado, ovvero la spannatura anche sola, sta nel ridurre a secchezza, per evaporazione, le parti solide del latte: le quali risulteranno minori di quell'11 o  $10\frac{1}{2}$  per 100 che i regolamenti municipali di Francia ed Inghilterra vi esigono come minima normalità.

Riassumendo dico, che deve giudicarsi frodato per ispannatura ed annacquamento quel latte che segna all'areometro fino a  $29^{\circ}$ , il cui grasso è meno del 2,5 per 100, od il cui residuo secco non arriva al  $10\frac{1}{2}$  per 100.

Nelle città il latte è generalmente poco amato per le sue qualità imperfette o cattive; e perciò da molti gli è preferita la panna, che è la parte grassa del latte venuta a galla nella nottata: la qual costumanza è però biasimevole, e concorre non poco a far sì che il latte abbia voce di cibo indigesto; nella panna in fatti non è quella proporzione di sostanza albuminoide che al latte appartiene, troppe vi sono all'opposto le parti grasse, e quindi di leggieri la panna riesce grave ed indigesta come farebbe ogni altro soverchio di sostanze grasse ingerite. E poichè si vende panna, ben si deve poter vendere anche latte spannato (semprechè sia venduto come tale, ossia a metà

del prezzo di latte integro), destinandolo alla fabbricazione di certe qualità di pane e paste, al che si confà benissimo.

Alcune malattie della vacca danno al latte cattive qualità. Vacca malata d'affezione acuta grave, od invece di qualche cronica infermità, che ne faccia scemare l'appetito e la forza digerente, dà latte « acquoso » donde può venir cavato sol poco burro e cattivo; ed effetto uguale deriverebbe in processo di tempo da un'insufficienza del foraggio. Alcune vacche danno per malattie gastriche o cattivo foraggiamento un latte come « mucoso », il quale, a versarlo, tien quasi il filo e molto aderisce alle pareti del recipiente ha gusto scipito, nè dà burro della sodezza normale, e sol poco. Le qualità mucose del latte vanno forse attribuite ad una sua fermentazione speciale, cui il latte può anche soggiacere sol dopo munto, verosimilmente concorrendovi la poca nettezza de' recipienti di raccolta del latte, e la soverchia umidità de' luoghi di lor deposito, massime in estate.

Vacche tisiche forniscono latte cattivo, dal quale però non sembrano seguire conseguenze specificamente dannose a chi se ne nutre; ma se il processo tisiogeno nella vacca è proprio dato dalla malattia perlacea così detta, cioè dalla « tubercolosi » è veramente temibile la possibilità della sua trasmissione, dopochè la cosa è riuscita negli animali e perfino nei polli che per la tubercolosi non hanno disposizione (GERLACH). Talora il latte, per malattia della poppa, o per « afta bovina epizootica », contiene distintamente globuli di pus, talchè si rende vischioso con l'aggiunta di ammoniaca (come farebbe il colostro per altra ragione); ma anche dall'uso alimentare di tal latte non si videro finora tristi effetti, salvo la trasmissione delle afte alla bocca, *se il latte non era stato bollito*. Che poi il latte possa trasmettere una malattia virulenta, come la « idrofobia » ed il « carbonchio », di cui la vacca sia inferma, è ancora controverso; ed è fortuna che per malattie tanto gravi la secrezione del latte cessi prontamente, oppure la vacca non si lasci più mungere, giacchè non essendo esclusa la possibilità di gravissimi danni o trasmissioni infettive (in riguardo del carbonchio e del latte non bollito) la Polizia sanitaria non varrebbe ad impedirli, massime nelle grandi città, alle quali il latte giunge da luoghi remoti, colle ferrovie. Solo WIEDEMANN ha recentemente pubblicato nel *Deutsches Archiv für Klin. Med.* una sua osservazione che mostrerebbe verosimile la trasmissione della « polmonea contagiosa dei bovini » all'uomo per mezzo del latte: e per vero, mentre in certo luogo essa dominava fra i bovini, capitarono sui bambini non pochi casi di una strana forma di malattia polmonare, la quale sì clinicamente che anatomicamente fu da WIEDEMANN trovata uguale allo specifico processo degli animali.

Da osservazioni di medici inglesi è stata negli ultimi anni svelata una temibilissima maniera di trasmissione, appunto col latte, di tre malattie infettive dell'uomo, che sono il « tifo addominale », la scarlattina », la « difterite », e col latte passerebbero dalle case di campagna, ove per mala ventura dominassero, a quelle della città; talchè l'Igiene raccomanda, nel dubbio, di voler sempre e solo ingerire il latte dopo bollito, sebbene per la morte di alcuni microbi infettivi la stessa bollitura forse non sia mezzo bastevole; e meglio vorrebbe intimato il divieto di spacciar latte che provenga da luoghi infetti di quelle ed

altrettali malattie contagiose, essendo probabile che pur altri microbi trovino nel latte un ottimo nutrimento e mezzo di moltiplicazione.

I carbonati, gli ioduri alcalini, il chinino, le preparazioni mercuriali, l'arsenico ed altre sostanze terapeutiche ed eventualmente velenose passano dal sangue nel latte; ma rispetto al latte vaccino forse i soli « arsenicali » potrebbero, pel suo uso abbondante e prolungato, riuscir dannosi all'uomo, nominatamente ai bambini; donde segue la necessità di concedere ai soli veterinari l'applicazione terapeutica degli arsenicali. BEAUGRAND narrò di parecchi ufficiali inglesi, presi da deliqui, con vomiti biliosi, freddo alle estremità, diarrea, ecc., sol perchè avean bevuto latte di capre, le quali s'eran pasciute di una pianta, che è una specie di « euforbia »; ed anzi i Maltesi conoscono sì bene le dannose qualità di tal foraggio per il latte, che nei contratti di somministrazione ai pubblici stabilimenti viene fatto un dovere di tener lontane le capre dai pascoli, ove quella specie di euforbia cresce; e gli stessi popolani riconoscerebbero facilmente se il latte ne è infetto, scorgendo filamenti giallastri in un poco dell'umore steso sulla palma. Son pochi anni che in Roma si ebbero su molte persone sintomi d'avvelenamento per ingestione di latte di capre, le quali avean mangiato molto « colchico ». Ed anche da altre piante possono derivare al latte qualità tossiche, senza che ne soffrano gli animali pasciuti di quelle: e già si conosce che pur le lumache posson mangiare innocuamente certi funghi velenosi, e le api suggere i principii del miele da erbe venefiche, senza lor danno, ma con possibilità di veneficio per le persone, le quali cibino il detto miele o quei gasteropodi. Principii venefici possono passar nel latte anche dai « vasi di raccolta »: la quale perciò dovrebbe solo aver luogo in vasi di latta, ovvero di ferro stagnato, oppure di argilla senza vernice piombifera, od anche di vetro.

Tanto ai sani quanto ai malati, ed ai bambini lattanti, il latte non sia generalmente dato a stato fresco e naturale, ma sol dopo bollito, lasciandolo poi raffreddare a volontà od anche mettendolo poi in ghiaccio, se così vuole la special natura della malattia. Il latte col bollire perde non poco della tendenza ad acidire: e tal latte, che ha reazione anfotera, dopo bollito si mostra alcalino; gas acido carbonico ed azoto, che in molta quantità trovansi sciolti nel latte (per verità senza danno di chi se ne cibasse allo stato fresco), sfuggono per l'ebollizione, la quale poi guarentisce con certezza dall'eventuale infezione per la presenza di certi germi cattivi (come da quello della malattia aftosa de' bovini) e con qualche probabilità ci guarentisce anche dalla trasmissione dei germi della malattia perlacea (tubercolosi), e di quelli del tifo, della scarlattina, ecc., come poco sopra ho pur detto. Invece del latte allo stato naturale, il medico prescrive talvolta il latte acido, o tal latte, nel quale la caseina è stata fatta coagulare, poi collo sbattimento sospesa a piccoli brani nel siero; ed il vantaggio di tal cosa, a fine di rendere il latte meglio tollerato, sta appunto in questa divisione previa del coagulo caseoso, donde vien risparmiata allo stomaco una fatica non lieve. E nelle circostanze di malattia, che rendono indicata tal maniera di latte, questo dev'essere ingerito a cucchiari per volta, affinchè sempre meglio riesca evitata ogni gravezza dello stomaco. A preparare il latte acido servono i medesimi procedimenti che



ora esporrò pel siero di latte, coll'aggiunta dello sbattimento del coagulo.

Il *siero di latte* vien preparato facendo coagulare la caseina *precipitosamente* con l'aggiunta del caglio, dentro a pentole appese sul fuoco; poi si lascia fare posatura, e tolta questa, il siero è apprestato senza più; se non che taluno usa di filtrarlo con istaccio o tela, e vi ha pure chi ama chiarificarlo coll'albume d'ovo, insieme al quale vien bollito il siero ed infine filtrato; ed il modo precipitoso del rappigliamento della caseina è necessario perchè nel siero non rimangano parti grasse, ma queste vengano in sè incorporate dal coagulo caseoso, il che non accadrebbe se per contrario il latte fosse lasciato rappigliare spontaneamente per la graduata tramutazione dello zucchero di latte in acido lattico. E ciò sta pure in mente a chi vuol fare buon formaggio grasso. Quando però siano da preparare sol piccole quantità di siero, tornan più comodi del presame i così detti « trocisci seripari » di alcune farmacopee: i quali sono specie di pasticche e contengono, ognuno, 3 decigrammi d'acido tartarico. La pasticca tartarica viene aggiunta al latte mentre bolle; poi si cola; e se il siero ne conservasse per avventura gusto acidulo, ben si potrebbe aggiungere una presa di bicarbonato di soda, o solo, o con parte uguale di zucchero. Per la aggiunta di allume, tamarindi, o ferro, si voglion dare al siero qualità terapeutiche speciali, od astringenti, o lassative, o toniche e ricostituenti; ma il siero è in tali casi poco più di un semplice solvente o veicolo.

Il siero di latte contiene sol resti inapprezzabili delle sostanze proteiniche e grasse, tutti invece, o quasi, i sali, lo zucchero e l'acqua del latte; e poichè il latte dei diversi animali presenta le sue differenze massime nella varia proporzione delle sostanze proteiniche e grasse così il siero dei latti diversi avrà presso a poco l'identica composizione e le stesse proprietà, dacchè appunto, per averlo preparato, vengono tolte al latte, come vedemmo poc'anzi, le sostanze proteiniche e grasse, ed al possibile tutte quante. Nel siero del latte vaccino sono, su 100 parti,  $93\frac{1}{4}$  d'acqua,  $1\frac{1}{20}$  di sostanze proteiniche,  $5\frac{1}{10}$  di zucchero di latte, frazioni di unità di sostanze grasse e  $\frac{1}{2}$  di parte di sali, i quali sono prevalentemente calcari (fosfato e cloruro di calcio); sol piccola parte ne manca nel siero rimasta dentro al coagulo caseoso. Lo zucchero è la parte solida principale del siero, laonde in questo non può essere nessun'efficacia curativa speciale, dacchè ne manca lo stesso zucchero di latte; solo è notevole, come differenza fisiologica di questo zucchero dagli altri d'uva e di canna, la minore solubilità (e quindi un meno facile assorbimento) e la sua proclività a mutarsi in acido lattico dentro i tenui; donde appunto nasce che lo zucchero di latte sia meglio idoneo degli altri zuccheri ad aumentare la secrezione intestinale, ed al siero può venirne azione leggermente catartica.

Dal detto si può argomentare fondatamente la quasi assoluta disutilità delle cure col siero di latte, quantunque in uso da tempi remoti. Il siero non è nutriente, e se taluno lo vanta a cielo come « aperitivo » e « risolvente », basta a noi considerare il dubbio significato di queste parole, perchè tosto ce ne cada l'illusione. Nè i pochi sali o lo zucchero potranno mai bastare a raccomandarci il siero di preferenza a tanti altri rimedi, semplici del pari e più efficaci, a fine di

ottenerne diuresi o catarsi. Se poi il siero è bevuto caldo, di leggieri produce un' eccessiva irritazione intestinale.

I più de' luoghi, ove si fanno cure del siero di latte, ed ai quali traggono molte persone cronicamente ammalate di petto, sono nelle Alpi Svizzere a 4-6,000 piedi sul livello del mare (ed in tal caso la influenza climatica è capitale elemento di cura); oppure stanno connessi ad altri stabilimenti, o balnearii, o d' inalazioni, o d' acque minerali, le quali, insieme coi bagni, col clima, colle mutate abitudini della vita, col divagamento fanno tutto il bene; ed il siero, nulla affatto.

## CAPITOLO VIII.

Le cure col latte: latte allo stato naturale, senza panna, cagliato e sbattuto, misto a farina. La cura lattea per favorire la nutrizione e modificarla: diverse malattie che ne danno l'indicazione. Dell'allattamento dei bambini: sue norme; la buona scelta d'una nutrice; quando è a fare il divezzamento. Allevamento di bambini con latte d' animali. Come rendere il latte di vaccina meglio digeribile pel bambino. La stitichezza in rapporto col cibo e coll'originario sviluppo dell'intestino. Cibi di sostituzione al latte materno. Il kumyss, e le sue applicazioni alla cura dei tisici.

Il latte ottimamente si affà a più cure, le quali concorrono od a promuovere, o a modificare la nutrizione generale. E quanto a promuoverla, ciò accade sì per aggiunta del latte all'alimentazione ordinaria, e sì col formare da solo l'alimentazione dell'individuo, caso che esso solo venga tollerato dagli organi digerenti, e tutti gli altri cibi tornino in cagione di vomito o diarrea.

Il latte è alimento naturale di facile digeribilità ed assimilazione, oltrechè completo; la caseina e l' albume (quest' ultimo soprattutto nel colostro) forniscono il necessario delle sostanze albuminoidi il burro dà le grasse, lo zucchero le idrocarbonate; nè mancano i sali minerali, massime i preziosi fosfati; e di più lo zucchero suo, oltre a valere come alimento idrocarbonato, per influenza della caseina fermenta e mutasi parzialmente in acido lattico, che può sotto determinate condizioni essere buon aiuto al processo digestivo. Di più è notevole che il latte è tutto fuor dello stomaco nello spazio di due ore, come BEAUMONT ebbe a verificare nel suo servo dalla fistola gastrica; ma, appena giunto nello stomaco, vi si raggia per l'azione del succo gastrico, e per quella dell'acido lattico svoltosi dallo zucchero; la caseina si muta nello stomaco, la maggior parte, in peptone, parte minore in parapeptone (che è solubile negli acidi, negli alcali ed in una soluzione diluita di cloruro di sodio), ed un'ultima parte in dispeptone (il quale si scioglie negli acidi di moderata concentrazione e negli alcali, e viene poi digerito dal succo pancreatico). La parte grassa del latte è assorbita nei tenui, dopo incontrata una finissima suddivisione per opera del succo pancreatico e della bile; del siero avviene in gran parte l'assorbimento già nello stomaco. E tutt'insieme dev'esser detto, che la digestione del latte si compie in uno spazio di tempo, il quale è metà del necessario alla digestione della carne.

Nelle gravi malattie dello stomaco, soprattutto « nell'ulcera rotonda », con intolleranza d'ogni cibo, vomito ostinato e morbose acidità, il regime latteo, tutto solo, può ben provvedere alla nutrizione pur concedendo quel riposo all'organo malato, che è indispensabile alla

estinzione del morboso fermento acido, al risanamento del processo di acuto catarro ed alla cicatrizzazione dell'ulcera; laonde in tali malattie si vuol prendere il latte a cucchiariate staccate, a perditempo (un bicchiere in un'ora), ciò che in generale val meglio che cibar latte, fatto prima rappigliare e poi sbattuto per lo sminuzzamento del coagulo caseoso. Ma perchè queste cure riescan bene, vuol essere bandito ogni altro cibo, e preso il latte solo con perseveranza per più settimane. È poi necessario non rade volte che il latte sia « freddato nel ghiaccio », per essere meglio tollerato, od anche giova mescolargli fior di farina od « arrow-root », o polvere di gomma o decotto d'orzo, acciò il coagulo caseoso, che si forma pei succhi gastrici, sia men compatto o più facile a spappolare.

Il latte viene incolpato a torto di produrre diarrea; anzi il regime latteo, usato con metodo rigoroso, esclusivamente, ed ingerito il latte a perditempo in piccole porzioncelle, può condurre a guarigione « catarri intestinali » di lunga durata. E se lo stomaco ne sentisse gravezza, il latte sarebbe anche da spannare, o da aggiungervi qualcuna delle sostanze testè nominate. Il latte, che lascia poco residuo fecale quando sia digerito a dovere presenta evidentemente condizioni favorevoli alla guarigione di una malattia irritativa degl'intestini, procurando a questi un riposo relativo, e loro risparmiando il contatto di feci abbondanti e grevi.

Nelle « gravi malattie febbrili », nominatamente nel tifo, e durante la loro convalescenza, LEBERT trovò essere il latte l'ottimo degli alimenti; e nella sua pratica lo sostituiva ognora vantaggiosamente ai brodi usuali, in dose di 200-300 gramme per giorno; dove al contrario eragli sempre fallita nella « nefrite parenchimatosa » quella cura lattea, della quale altri scrisse mirabilia.

Nelle « malattie croniche di petto » con tabescenza, l'alimentazione lattea è usatissima ed utile assai: non però come cibo esclusivo, ma anzi concedendo nel pasto maggiore molta varietà, ossia minestre, carni, erbaggi, frutta cotte, vino o birra, conforme all'appetito, alla forza digerente, ed alle indicazioni tratte dalla febbre e da complicazioni del male; nè il latte vi può avere altro buon effetto all'infuori di far migliorare la nutrizione, ma certamente nessu'influenza diretta sopra il parenchima polmonare o la mucosa bronchiale. LEBERT fa prendere il latte sol la mattina e la sera (ossia per colazione e cena), da 300 a 500 grammi ciascuna volta; consiglia di berlo a sorsi, o quasi centellando, e se è possibile, non appena munto, trattenendosi perciò nella stalla un'ora o due; ed infatti quel latte, nel quale è cominciata la separazione della panna, torna di più malagevole digestione. In casi di molta debolezza degli organi digerenti, è preferito il latte d'asina, oppure il latte di vacca da cui è dianzi tolta in parte la panna. Se la forza digestiva fosse grande al pari della tolleranza pel latte, ed urgente si mostrasse il bisogno d'una nutrizione straordinaria, allora sarebbe da preferire il latte della pecora, come quello che va ricchissimamente fornito di albuminati e burro; e dacchè una pecora fornisce ogni giorno da 300 a 500 grammi di latte, due pecore potrebbero largamente provvedere il latte necessario.

Queste cure del latte pei tabescenti o malati cronici di petto vengon fatte sovente in luogo di acconcio clima, o dove è qualche fonte di acqua minerale: la quale potendo essa medesima giovare alla malattia

di petto, è fatta bere il mattino, anche mista al latte per metà: e se l'acqua minerale contiene molt'acido carbonico (il quale per una gran copia dà facilmente emottisi nei tubercolosi), allora il mescolare l'acqua minerale al latte scaldato offre pur il vantaggio che molta parte dell'acido carbonico se ne sprigiona, ed entrino nell'organismo quasi soltanto i sali utili di quell'acqua.

Dette così le indicazioni principali della cura lattea riguardata qual mezzo atto a « promuovere » la nutrizione (cioè a far crescere il peso del corpo), vediamo ora le altre indicazioni, cioè per « modificare » la nutrizione. Ed un tal bisogno incontra al medico non di raro, essendo numerose quelle malattie, la cui cagione non istà in alterazioni anatomiche di singoli organi, ma piuttosto in un generale perversimento della nutrizione o degli scambi. Ed appunto in malattie siffatte furon sempre consigliate, quasi alla cieca, le cure termali, le idroterapiche, l'uso metodico e diuturno di certe acque minerali, ed a quando a quando se n'ebbero a vedere dai medici di tutte le età effetti segnalati. Or bene, fra le cure più atte a profondamente « modificare » (ed in vero studio non dico « promuovere ed aumentare ») la nutrizione generale, tiene uno dei primi posti la cura lattea, purchè eseguita col metodo rigoroso che saviamente venne già formulato da KARELL (*Arch. gén. de méd.*, 1866); ed è base di tal metodo non pure la graduata propinazione del latte, ma ancora l'assoluta esclusione d'ogni altro cibo, e quasi pure d'ogni bevanda, per tutte le settimane che la cura continua. E KARELL comincia con dare sol tre o quattro volte al giorno, con intervalli rigorosamente definiti, da 60 a 200 grammi di latte per ogni volta, e lo dà a quella temperatura che più allo ammalato piace, tiepido ordinariamente nell'inverno, freddo nella state; nè mai inghiottito d'un fiato, ma a sorsi, o come centellato. La buona digestione del latte è argomentata dalla compattezza delle scariche alvine; ed allora la dose ne vien cresciuta gradatamente, fino a consumare, nella seconda settimana, due litri di latte al giorno, in quattro tempi ben determinati, come dire alle otto ant., a mezzodì, poi alle quattro pom., e l'ultima dose alle otto di sera. È a supporre che il latte sia d'eccellente qualità, e perciò munto da vacche pasciute alla campagna, perocchè le vacche tenute in istalle di città troppo spesso danno latte di reazione acidula; e del pari, come già si disse, è generalmente necessario che il latte sia stato dianzi spannato in parte, o toltane la parte butirrosa venuta a galla dalla sera alla mattina.

Nella prima settimana di cura torna sempre malagevole tener a freno l'impazienza del malato, il quale non si sente sazio per i pochi cucchiai di latte, e non sa concepire gran fiducia nella cura, nè gli par possibile insistervi per settimane; ma in processo di tempo, coll'augmentar delle dosi, il senso della fame e sete svanisce interamente. Ed a mostrare la profonda influenza della cura lattea sull'intero processo nutritivo NIEMEYER scrisse d'un ammalato della sua clinica di Tübinga, il quale per la cura lattea di KARELL perdette in sette giorni ben 25 libbre del peso del suo corpo, mentre per tante altre cure già tentate avea mostrato ognora un aumento progressivo. Intravvenendo che il latte nelle dosi più forti riesca indigesto, si faccia ritorno alle piccole del principio; ed ogni altro cibo sia rigorosamente vietato, se il latte riuscir deve ad effetto *alterante*, o modificatore dell'intera nu-

trizione. Però nella terza settimana può permettersi l'aggiunta di qualche cibo farinaceo in piccola quantità. Ma si guardi il medico a tutto uomo dagli inganni dell'ammalato, il quale troppo sovente non sa astenersi da ogni altro cibo per tutto il tempo della cura; e fra sè e sè giustifica la frode o per un'insuperabile ripugnanza al latte, o per la sfiducia nella cura, o nel timore di soverchio indebolimento, ecc.; ma intanto la cura è veduta fallire.

Anche alla cura di idropi cachettiche, e persino meccaniche, o di gravi cachessie per malaria palustre, di ostinate nevrosi e nevralgie, di malattie croniche del fegato, dei reni, ecc., il latte può fornire ottimi effetti, purchè usato come unico alimento e col preciso metodo di KARELL; nè vi ha certamente in medicina un'altra cura alterante, che includa meno pericoli per l'organismo. E quasi tutte le malattie, vedute guarire dal KARELL col suo metodo della cura lattea, presentavano, come sintomo più spiccato e comune, uno stato idroemico più o men forte, perfino con idropisia, ed un turbamento della vita nervosa, qualificato per manifestazioni isteriche od ipocondriache. Ancora pertinaci dispepsie, non riferibili a catarro dello stomaco, e malattie catarrali, reumatiche, gottose, legate a condizioni non ben definibili dell'intera costituzione, ma sovente accompagnate da turbamenti nella digestione, mostrarono d'avvantaggiarsi mirabilmente della cura lattea; alla quale KARELL ebbe ricorso taluna volta pur in condizioni opposte di pletora abituale, con tendenza alle congestioni locali, sostituendo così la cura lattea metodica alle cure temperanti più comunemente usate, delle acque amare o saline in generale.

Discorso così il latte, come mezzo di nutrizione e cura, passiamo a ragionare « dell'allattamento » e « divezzamento ». E quel primo, che, per ragioni filosofico-morali, sembrerebbe dovere imprescindibile della madre, è invece talvolta da impedire o sconsigliare per motivi che toccano la salute di questa, oppure del bambino, o d'ambedue ad un tempo. Madre sofferente di tischezza, o che in altro allattamento immatti, oppure condotta per malattie della gravidanza ad estrema emaciazione, con capezzoli troppo corti, ovvero incapace a fornir latte in copia sufficiente, non deve allattare, od almeno non da sola, il suo bambino; il quale verrà affidato a buona nutrice, oppure in talun caso sarà nutrito con latte vaccino, ovvero con cibi di surrogazione, dei quali pur dirò in questo capitolo, ma da ultimo. Nè sopra ho inteso di allegar tutte quante le cagioni, onde la madre può essere impedita di allattare il proprio bambino, giacchè varie affezioni della mammella, e molte malattie sopraggiunte nella madre o nel bambino possono richiedere altrettanto: e, per dirne una, certo non dovrà allattare cotal madre, alla quale riuscirono rachitici i figliuoli allevati in addietro, o morirono per diarree infrenabili nel corso dell'allattamento.

Nel caso della madre che allava il proprio bambino, questi non dev'essere avvicinato alla mammella se non dopo qualche ora dalla nascita, affinchè la madre abbia potuto prima ristorarsi del travaglio sofferto; e se la secrezione del latte difettesse nei giorni primi, nè pertanto si volesse ricorrere a nutrice, il bambino verrebbe cibato nel breve tempo con acqua zuccherata, aggiuntovi un quarto o fin un terzo di latte vaccino, e scaldata la mescolanza a 30° del centigrado. Il colostro, o primo latte, differisce dal latte ben formato per non avere

caseina, per contenere albumina, e sovrabbondare di sostanze grasse e di sali, ritraendone azione lassativa. Il neonato potrà dunque essere generalmente dispensato dall'inevitabile sciroppo di cicoria; e ad ore determinate egli verrà appressato alla mammella, con intervalli tanto maggiori, fin di quattro o sei ore, quanto più si farà adulto, e massime nella notte, affinchè s'abitui a non turbare il sonno della madre o nutrice. La regolarità dei pasti, ed una distanza conveniente tra i singoli è, come vedemmo altrove, una condizione essenziale di buona digestione; e dacchè per le sperienze di BIDDER e SCHMIDT fu dimostrato, lo stomaco non esser vuoto del latte ingerito in moderata quantità se non dopo due ore (cosa già osservata direttamente dal BEAUMONT nel suo servo colla fistola gastrica), ben si comprende la necessità di almeno due ore d'intervallo, prima che il bambino venga riaccostato alla mammella. Ma lo stomaco ha pur bisogno di riposo; e poichè d'altra parte il bambino, a certa età, succhia ogni volta una quantità notevole di latte (fino a 150-250 grammi), ed oltre al latte prende pappe e bevande zuccherate, così basta a tal età che il bambino venga accostato alla mammella ogni sei ore. Che dire adunque della comune sregolatezza nel dare la poppa ai bambini, i quali dovrebbero trovarvi, non pure la sostanza alimentare e la sazietà, ma ancora l'invito al sonno, la calma nei loro dispetti, e lo svagamento per qualsivoglia ruzzo o capriccio? Che dire dell'usanza criminosa di alcune madri o nutrici, le quali tengono nel loro letto il bambino lattante, e con esso al seno s'addormentano, esponendolo ancora al pericolo del soffocamento?

Uno de' più efficaci argomenti, o forse l'unico, per convincere le madri della inopportunità d'accostare troppo spesso i bambini lattanti al seno, sta nella bilancia, e vo' dire, *nel pesare, prima e dopo del succhiamento, il lattante*, avendolo dianzi ravvolto in pannolini, che non permettano veruna perdita di feci e d'urine, talchè la differenza nelle pesature debba a sicurtà indicare la copia del latte ingerito. E gli studi fatti in tal riguardo hanno mostrato che (in termine medio) il neonato succhia nel primo giorno 30 grammi di latte; nel secondo, 150 gr.; nel terzo, 400 gr.; nel quarto 500 gr.; e così va crescendo ancora, tanto che, dal sesto al decimo mese, la quantità giornaliera giunge ai 900, 1000, 1200 grammi; enorme quantità! E la bilancia costituisce pure un espediente non meno fido per giudicare delle qualità nutritive del latte, posto che il bambino sia sano e ben digerisca, cioè succhi con avidità ed abbia normale la defecazione; infatti la bilancia nè indicherà il successivo aumento di peso, il quale suol essere di 750 grammi nel primo mese, e così suol ripetersi fino al dodicesimo, ma con una differenza di circa 50 grammi in meno per ogni mese; talchè bambino, il quale, al momento della nascita, abbia pesato 3,250 grammi, peserà alla fine del primo mese 4,000 grammi, 7,000 a termine del sesto, 9,000 alla fine del dodicesimo. Ma si sappia che nei primi giorni della vita extrauterina, il peso del bambino suol diminuire, soprattutto se avvengono copiose le scariche del meconio; e perciò il peso non ne comincia a crescere veramente che dopo una settimana, ossia dopo essersi ristorato della perdita di forse 100 grammi sofferta nei due primi giorni.

Lasciando ora la questione della « quantità del latte » da sommini-

strare al bambino, un'altra se ne presenta importantissima sulle « qualità » sue, ed intorno al modo come far « la scelta di una buona nutrice ». Sia questa di bella e sana persona, in buona età (dai 18 ai 26 anni), di carattere morale pacato e lodevoli costumanze, sobria, temperata, amante di nettezza; ed abbia mammelle non troppe voluminose e tondeggianti, ciò che risponderebbe a gran copia d'adipe, ma piriformi, con vene molto sviluppate sulla cute mammaria, con capezzoli di normale sviluppo; e meno male se danno nel grosso, atteso che ben di raro deve nascere da ciò un ostacolo al succhiamento, come per contrario intravverrebbe di leggieri per la soverchia loro esilità. Ed a bambino debole potrà convenir meglio tal donna, la quale abbia altre volte partorito ed allattato, rendendosi per ciò verosimile la più spedita e facile uscita del latte. Inoltre sarebbe a desiderare che pel bambino fosse scelta una nutrice, il cui nato lo uguagliasse presso a poco nell'età, giacché il latte soggiace a mutamenti nel corso della sua secrezione secondo la distanza dal tempo del parto: la caseina vi cresce fino al termine del secondo mese; le parti grasse vi diminuiscono a mano a mano dopo il quarto; sempre al contrario cresce la proporzione dello zucchero, che tocca il massimo nell'11° mese. Per altro un neonato potrà ben essere allevato anche da cotal donna, la quale abbia partorito 4 o 5 mesi addietro, sì veramente che il latte, massime nel principio, venga diluito con acqua zuccherata fattagli soprabbere ed il bambino non sia lasciato lungamente alla mammella, e la donna si tenga a dieta prevalentemente vegetale; in fatti per la abbondanza del cibo carneo crescono nel latte la caseina e le parti grasse, e quello perciò riesce mal digeribile a bambino nato di corto; dove per contrario una dieta prevalentemente vegetale renderà più acquoso il latte ed alcalino. Alle quali influenze dell'alimentazione sulle chimiche qualità del latte non fu ancora posto mente, come si deve, dai medici pratici, ma certo ne sono da trarre applicazioni per la cura di stati dispeptici ed ostinate diarree nei lattanti. Nutrice, che vogliam supporre campagnuola e povera quando entra in famiglia ricca di città deve press'a poco continuarsi in quel regime dietetico abituale, che già le concedeva florida nutrizione, o solo con qualche maggiore quantità di cibo albuminoide. Ma per contrario volendola rimpolpettare di carne e tener chiusa in casa e far vivere in panciulle, di leggieri accadrà che la secrezione lattea venga a scemare. Donna, che vive riposata e non dà latte, esige per una normale nutrizione tal alimento che quotidianamente le fornisca 85 grammi d'albumina, 30 grammi di grasso e 300 di sostanze idrocarbonate. Or bene, se questa donna vogliamo supporla allattare un bambino di 5 mesi d'età, cui nella giornata si richiedono 800 grammi di latte, ovviamente dovrà ingerire maggior quantità di cibo, massime albuminoide, per compensare i 20 grammi d'albumine 31 di grasso e 48 di zucchero che con quel latte vengon meno all'organismo suo (JACOBI). Finalmente se alla nutrice sono morti figli lattanti, non si ometta di indagare la malattia onde morirono, massime se per malattie costituzionali, o se per catarro intestinale apponibile alle qualità del latte, per es. alla troppa sua caseina.

Se per le sofferenze dispeptiche d'un bambino veniamo in sospetto di cattive qualità nel latte, e parimente ogni qualvolta dobbiamo fare scelta d'una nutrice, è da esaminare il latte, dolcemente spremendone

qualche goccia dai capezzoli; e dalla sua densità, dal suo colore (che è bel bianco, quando sia ricco di sostanze grasse, ed invece d'un bianco turchiniccio, se la parte acquosa vi soverchia), dall'esame microscopico noi argomenteremo la copia delle sostanze albuminose e grasse, ma soprattutto di queste; che anzi vorremo pur attendere alla uniforme o disuguale grandezza dei corpuscoli, e non già alla sola proporzione quantitativa; nè dimenticheremo di assaggiare la reazione. Però quanto allo esame microscopico del latte, per argomentarne la buona od imperfetta natura dal numero e volume dei corpuscoli, DEUTSCH ha dimostrato quello non esser guida da fidarsene interamente, quantunque per molti casi resti vero che la gran prevalenza dei corpuscoli di media grandezza ha buon significato; ed inversamente la prevalenza dei corpicciuoli puntiformi indica stato anemico ipotrofico nella nutrice: ed i molti corpicciuoli di eccessiva grandezza corrispondono a tarda epoca della secrezione lattea o ad età molto avanzata della nutrice; oppure transitoriamente s'incontrano negli stati febbrili e nelle ricorrenze mestruali. Ed appunto la mestruazione, la gravidanza, i disordini dietetici, le indigestioni, le malattie febbrili, i patemi, alterano più o meno la secrezione del latte nella quantità e qualità, non però nel senso che nuovi principii vi compaiano, ma solo per diversa proporzione nelle parti di sua costituzione normale. Si narra di gravi indigestioni, con vomiti coliche e diarrea, sorvenute a bambini lattanti, dopo che le loro nutrici eran cadute in gravi accessi di collera; ed è pur certo che tutti i patemi deprimenti, lunghi e gravi, rendono la secrezione del latte più scarsa ed acquosa. La mestruazione, che suol mancare nel tempo dell'allattamento, cagiona talvolta per le sue ricorrenze mensili tali cambiamenti nel latte, da vederne ammalare il bambino con segni aperti d'indigestione. La gravidanza rende il latte meno nutritivo e più acquoso sol nella seconda metà; ed anzi nei primi tempi suoi crescono le parti solide. L'odore dell'aglio e d'altri vegetali passa nel latte, con danno eventuale pel lattante. Nelle malattie febbrili il latte necessariamente si modifica al pari di tutte le altre secrezioni, ed anche in rapporto allo scarso alimento o ad alcuni rimedii urofani (salini soprattutto), che passano nel latte; ma generalmente è da biasimare la soverchia sollecitudine nel cessare l'allattamento, donde vengono alla donna, massime se colpita d'inflammazione, danni e pericoli. Che se apparisce necessario interrompere l'allattamento nel tempo della maggior gravezza, ben si può ravviarlo di poi nella convalescenza, se altre circostanze non vi s'oppongano; ed invero, anche dopo un mese d'interruzione, l'allattamento fu potuto riprendere e continuare con pieno successo. Fra i rimedii che passano nel latte, sono da nominare soprattutto i mercuriali, il joduro di potassio, l'arsenico, il chinino; nè la dose arriverà mai a danneggiare il lattante; ma neppure sarà mai da affidarsi alla dose indeterminata del rimedio che passa nel latte per fare a vantaggio di neonato infetto una cura antisifilitica nella nutrice.

Se nella madre o nutrice si mostrassero inattesi segni di lue, il bambino non vorrebbe più esserle accostato al seno, ma neppur dato ad altra nutrice, quantunque egli si mostrasse interamente sano. Ed in tal bisogna delicatissima, quante volte non peccano i medici per soverchia deferenza verso dame d'alto lignaggio e per non appalesarne le vergognose infermità, colla conseguenza di esporre ad un infetta-



mento crimoso belle e sane nutrici del contado! Nè è il latte, che contenga il principio sifilitico, ma sì le ragadi delle labbra e dei capezzoli, per lasciar stare le più aperte localizzazioni sifilitiche, sono la via principale di trasmissione della lue. Nel quale proposito deve essere ricordata la genesi irritativa e natura infiammatoria dei processi sifilitici; pel che di leggieri comprendiamo, essere l'irritazione diuturna del succhiamento un richiamo efficacissimo della lue, affinché si voglia localizzare appunto nei capezzoli della nutrice oppure nelle labbra del lattante.

Quando la digestione del lattante non sia normale, ne seguono facilmente vomiti (coi quali se uscisse il latte in « fitti » coaguli, ciò indicherebbe morbosa acidità nello stomaco) oppure diarree con uscita manifesta di molta caseina non digerita e spesso di color verde per acre acidità delle feci. Ma in alcuni bambini se ne ha per contrario stitichezza abituale e ribelle, di cui giova ben conoscere e distinguere le principali cagioni. In talun caso è cagione di stitichezza il soverchio di caseina nel latte, e molta se ne vede uscire indigerita nelle feci dure: ciò che avviene soprattutto per allattamento con latte vaccino, e richiede un diluimento maggiore di questo, o meglio ancora sarà fatta sovrabbere ad ogni succhiamento della mammella (trattandosi di bambino poppante) una soluzione gommosa od un decotto d'orzo. In altri casi la stitichezza viene da un soverchio di sostanze amidacee nell'alimentazione del bambino. In altri finalmente da deficienza quantitativa dello zucchero, del quale perciò vorrà esser fatta aggiunta, prescegliendo all'uopo zucchero di canna; e per vero lo zucchero di latte e quello di uva, che da altri furon proposti per ovvie ragioni teoriche, conducono ad accumulo di acidità nello stomaco con più fitto coagulamento della caseina, ed inutile scomposizione dei fosfati alcalini e terrosi, conseguente disperdimento di acido fosforico, facile effetto di diarrea, ed eventuale successione di rachitide; la quale, sia detto incidentemente, talvolta dà i primi indizi suoi nell'atonìa della muscolatura intestinale con ostinata stitichezza, e questa in tali casi persiste sovente tutta la durata della malattia. Quanto allo zucchero del latte, si vuol anche notare la sua frequente *sovrabbondanza nel latte delle donne anemiche* con facile effetto di diarrea nel lattante; il quale tanto più da tal latte potrà essere danneggiato nella nutrizione quant'esso suole al tempo medesimo difettare nelle altre parti solide. E rispetto allo zucchero di canna, stato per avventura aggiunto al latte vaccino, sappiamo con certezza che desso rapidamente, cioè nello spazio di 45 minuti, si trova bell'e mutato in glicosio dentro allo stomaco, come UFFELMANN poté direttamente verificare su bambino stato operato di gastrotomia. Una stitichezza ribelle, od anche del tutto invincibile, può anche averlasi nel neonato per abnorme lunghezza congenita del tubo intestinale; e JACOBI ne ha descritto un caso per eccessiva lunghezza del mesocolon e due per enorme lunghezza del colon discendente, nell'uno dei quali fu anzi stabilita fallacemente la diagnosi di imperforazione congenita dell'intestino. Intorno al quale meritano riflessione altre due particolarità anatomiche: 1) la esilità della sua muscolatura nel neonato donde viene il difficile sprigionamento dei gas che per avventura s'accumulino nell'intestino, con effetto di tormini o coliche; 2) lo sviluppo solo rudimentale che nell'intestino infantile hanno le glandole del PEYER,

donde forse deriva la somma rarità del tifo nel neonato o più generalmente nei primi due anni della vita.

*Quando è da spoppare un bambino?* Lasciando stare quelle circostanze accidentali, che possono render necessario un divezzamento precoce, come dire l'esaurimento della madre, la mancanza della secrezione, la gravidanza avanzata, ed alcune malattie o generali o delle mammelle, può essere definito dottrinalmente, che il divezzamento abbia luogo *quando siano passati gli accidenti principali della dentizione*, ed il bambino si sia per gradi usato a cibar pappe. Ma riflettendo che i più gravi accidenti si sogliono avere con lo sviluppo dei canini, i quali d'ordinario non erompono che sul diciottesimo mese od ancora più tardi, così per la suddetta regola l'allattamento naturale dovrebbe riuscire tanto prolungato quanto in generale non può essere preteso; e nel più dei casi si procede al divezzamento dopo uscita la *terza serie dei denti*, formata dagli incisivi laterali inferiori e dai primi molari, ossia verso il dodicesimo o quattordicesimo mese, giacchè la seconda serie, o degl'incisivi superiori, non suol erompere che nello ottavo o nono mese, ossia a distanza di sei od otto settimane dall'eruzione della serie prima, che cade, il più, nel sesto mese, e sono gli incisivi mediani inferiori. Il divezzamento sia fatto sempre per gradi, o dopo aver abituato il bambino ad alimentazione mista, preferendo una stagione non molto calda, perchè sia men facile la successione di acuti catarri gastro-intestinali, persino con forme coleriche, cui senza altro danno disposizione l'età infantile e la mutata alimentazione.

Ora dobbiamo considerare i casi non poco frequenti, ne' quali è d'uopo provvedere alla nutrizione del bambino col *latte* d'un animale (il più spesso con latte di vacca, più di raro con latte di capra). E per comprendere scientificamente ciò che si riferisce a tal modo di nutrizione del bambino, si vogliono aver dinanzi alla mente tre nozioni: 1) la differenza di composizione fra il latte dei detti animali e quello di donna, nel senso che in quel primo è minore la proporzione di acqua e di zucchero, maggiore quella della caseina, delle parti grasse e dei sali: la quale differenza spicca anche più nel latte di capra che in quello di vacca, ed è perciò quest'ultimo il preferito; 2) che la caseina del latte di donna è molto più facilmente digeribile, oltre ad esservi in quantità minore, come si è detto; e già la stessa natura chimica sembra esserne diversa, attesochè gli acidi minerali, l'acido lattico, il tartarico, il fosfato di calce sciolto producono nel latte vaccino un fitto coagulo, ciò che non accade punto nel latte di donna; 3) che nel bambino la facoltà emulsiva dei grassi da parte del succo pancreatico è ben piccola, sì che pur il grasso normale del latte di donna esce in parte, non assimilato, colle feci, oppure si trova in queste saponificato, od anche sotto forma di acidi grassi per avvenuto sdoppiamento; e ne segue che la alimentazione del bambino facilmente pecchi per troppo di sostanze grasse, molto difficilmente per loro deficienza, e che certa miscela di panna e latte proposta da BIEDERT in sostituzione del latte di donna debba più spesso riuscir indigesta che ben assimilabile.

L'aggiunta di acqua al latte vaccino puro, nella proporzione di 1 parte di quello su 2 di questo, è l'espedito più semplice per diminuire

la differenza tra latte vaccino e latte di donna, ed è quasi il solo espediente usato nell'*hospice des enfants assistés* a Parigi. Il diluimento con mucilagine di gomma o con decotto d'orzo o con un brodo gelatinoso (JACOBI) potrà in lattante men tenero d'età essere anche più opportuno dell'acqua semplice perchè il coagulo caseoso debba riuscire frammezzato e di minor compattezza. E perchè ben appaia la somma importanza di aggiungere acqua al latte vaccino (il quale relativamente al latte di donna ne difetta) giovi ricordare che l'acqua fa crescere la secrezione pepsinica e come vale a promuovere gli scambi e processi normali di riduzione; oltrechè giova riflettere alla manchevolezza della secrezione orale nei primi mesi, ed alla conseguente impossibilità che per mezzo della saliva deglutita sia in quel tempo bastevolmente compensata l'eventuale deficienza dell'acqua nell'alimento. Molti sono, a parere di JACOBI, gli stati dispeptici dei lattanti per mera deficienza di parte acquosa. Più del latte di vacca diluito si confarebbe a surrogare il latte di donna quello di « cavalla » (purchè lasciata pascolar libera e senza soggiacere a lavoro), sì per una più conforme proporzione delle parti solide, e sì per la più facile digeribilità della sua caseina. E semplicemente come una curiosità voglio pur aggiungere che ad allattare ed insieme curare bambini rachitici, od alla rachitide inclinati, si è ricorso al latte di « cagna », il quale contiene un 24 per 100 di sostanze solide, specialmente molta sostanza proteinica e molte parti grasse; ed il pensiero di tal tentativo nacque per la osservazione fatta dal RENAUD su cagnolini nutriti di latte di donna che ne ammalarono perciò di rachitide; ed una cagna, che dava giornalmente da 80 a 110 grammi di latte, servì a guarire della rachitide in sei settimane un bambino di 26 mesi, caduto in rachitide per allattamento troppo prolungato.

Il latte vaccino di ottime qualità, come può darlo la Svizzera, viene adesso mandato in commercio sotto forma condensata e con aggiunta di zucchero di canna, acciò possa più sicuramente e più a lungo conservarsi: e quest'aggiunta vien fatta perchè il latte non debba in breve piegare all'acido, avvegnachè lo zucchero di canna non sia punto esposto alla fermentazione acida o sol dopo essersi mutato in zucchero d'uva; e poichè questa preparazione commerciale è pure stata applicata all'allevamento di lattanti, fa d'uopo che qui se ne dia cenno. Il « latte condensato » è una preparazione che contiene fino a 39 od anche 48 per 100 di zucchero, tanto è lo zucchero di canna aggiunto per rendere il latte più atto a conservarsi; ma sebbene lo zucchero di canna non sia tanto facile alla fermentazione acida come lo zucchero di latte, pur è innegabile che diluendolo semplicemente con acqua riesce di leggieri indigesto, e promuove il mugghetto, e dispone a diarrea; se però gli si aggiunga anche decotto di orzo, allora può riuscire ben tollerato, come in alcuni pochi bambini ha pur verificato JACOBI, cresciuti in prospera nutrizione alimentandoli esclusivamente di tal maniera. Anche PETERS ha trovato necessaria l'aggiunta di farinacei, colla quale la mortalità dei bambini nutriti di latte condensato discese al 9 per 100, dovechè essa era di ben 60 per 100 nel primo anno di vita, quando tal latte veniva diluito con sola acqua: della quale si devono aggiungere 22 parti per bambini fino a tre mesi d'età, 18 parti fino all'età di 8 mesi, e 12 parti nell'età successiva. Il latte « condensato » riceve un'aggiunta di zuc-

chero varia secondo il tempo di conservazione che si vuol raggiungere: ed a quello per es. che è destinato a città lontane, per il consumo nella giornata l'aggiunta è di sole 11-14 parti di zucchero.

Quando poi la madre non possa o non debba allattare, e neanche possa procurare al proprio bambino (o per infezione sifilitica di questo o per povero stato) una nutrice, nè latte di buone qualità, da vacca o capra, si possa avere, come di frequente accade nelle città popolate; quando infine *nessun latte venga digerito dal bambino*, come tal fiata incontra; allora è necessità somministrargli qualche cibo di *preparazione artificiale*, che sia di poca spesa, ed al possibile si raccosti al latte materno nella digeribilità e potenza nutritiva. E fra i cibi di sostituzione proposti basti qui nominare la « emulsione di tuorli d'ova del MOLESCHOTT », la « pappa del LIEBIG », la « farina di NESTLÉ », la « leguminosa di HARTENSTEIN ». MOLESCHOTT prescrive di fare un'emulsione collo sbattimento di un tuorlo d'ovo dentro ad acqua zuccherata; nè sarà difficile argomentare le opportune proporzioni dello zucchero e dell'acqua per ogni tuorlo, mettendo a riscontro esatto la composizione del latte di donna e quella del tuorlo per rispetto alle sostanze albuminose e grasse, allo zucchero ed alla acqua. MOLESCHOTT dichiara aver così allevato fanciulli, i quali, per la loro perfetta nutrizione, sarebbero stati degni d'ammirazione in qualche mostra pubblica di bambini, come in America ne corre l'uso. LIEBIG fonda la sua preparazione sulle dottrine fisiologiche seguenti: « E molto facile, egli dice, calcolare esattamente qual dev'essere una « mescolanza di latte e farina, perchè vi si contengano, nelle esatte « proporzioni del latte materno, gli alimenti plastici ed i respiratorii; « ma per altri riguardi una tal mescolanza sarà diversa troppo dal « latte, per la reazione *acida* della farina di frumento (laddove il « latte della donna è alcalino) e per la *deficienza di sali alcalini* nella « farina, rispetto al latte. Poi va aggiunto che l'introduzione dell'*a-* « *mido* con la farina (destinato a farsi zucchero nello stomaco) ag- « grava lo stomaco d'inutile fatica, attesochè nel latte si trova lo zuc- « chero bell'e formato; laonde vuol essere provveduto all'artifi- « ciale tramutamento dell'amido in destrina e zucchero, avanti la « sua propinazione al bambino, coll'aggiunta di farina d'orzo tallito; « ed in effetto, bollendo latte con farina di frumento fino ad averne « una pappa, basta poi l'aggiunta ed il rimescolamento di certa quan- « tità di farina d'orzo tallito, fintantochè la pappa è ben calda, per « aver mutato tutto l'amido in zucchero, nel breve spazio di pochi « minuti ». Sopra queste considerazioni, e l'aggiunta d'una sostanza alcalina, oltrechè sull'artificiale tramutamento dell'amido in zucchero, ha sua base la preparazione della *pappa di LIEBIG*; la quale consta di 10 parti di latte vaccino, 1 parte di farina di frumento, 1 parte di farina d'orzo tallito e piccola porzione di bicarbonato di potassa, la quale deve rispondere alla trentesima parte (in peso) del complesso delle due farine; nè il detto sale di potassa potrebbe essere ben surrogato dall'omonimo sale di soda, in quanto la potassa normalmente prevale alla soda in tutti i nostri cibi, nello stesso latte, nel succo della carne, nei globuli del sangue. LIEBIG suppone di aver ad usare il latte privo di crema quale appunto vien venduto nei mercati, e di raro contiene più del 11 per 100 di sostanze organiche fisse, ossia 4 parti di caseina, 4, 5 di zucchero, 2, 5 di burro.

Questa preparazione di LIEBIG ha avuto fautori ed avversarii, ma oramai poco più se ne parla, massime dopo l'introduzione della « farina di NESTLÉ », alla quale ERMANNO LEBERT si degnò fare grandi elogi nei giornali medici, strombazzandone le singolarissime virtù nutritive per bambini deboli, malaticci, male tolleranti del latte. Ma di questa degnazione del LEBERT, come di quella del BENEKE per fare richiamo alla « leguminosa di HARTENSTEIN » si vuol dire che questi valentuomini ne fecero veramente cattiva applicazione: avvegnachè non meritino mai di essere raccomandate da scienziati sostanze di mal definita composizione, come appunto quelle sono; oltrechè è quasi frode l'alto prezzo, al quale sono generalmente vendute le preparazioni *fari-nacee-zuccherine* destinate alla nutrizione di bambini; ed anche perciò non conviene mai che uno scienziato tenga bordone, o tenga il sacco (dico io) ai ciarlatani del commercio.

Poche parole sul *koumyss* o *latte fermentato*. Il *koumyss* è propriamente latte di cavalla (lasciato pascolar libera senza soggiacere a fatiche di sorta) il quale ha subito la fermentazione alcoolica: e l'uso massimo ne vien fatto in alcuni paesi della Russia, per cura di tabidi o malati cronici di petto; a Samara, Orenbourg, e contrade altrettali, ove si prepara il migliore, per cura ne vengon bevute ogni giorno enormi quantità, sino a 30 bicchieri, soprattutto fra un pasto e l'altro. La cura del *koumyss* è dunque affine a quella cogli alcoolici, pur applicata in certe malattie tabide del petto, come si dirà nel Capitolo XX; la proporzione dell'alcool varia nel *koumyss* di cavalla da 20 a 30 per 1000; quella dell'acido carbonico da 6 a 13; quella dell'acido lattico da 5 ad 8. Oltre ad alcool, lo zucchero vi produce ancora acido lattico: ed è perciò che il *koumyss* ha sapore acidulo alcoolico. Tal cura sarebbe soprattutto indicata pei tisici con ostinata disappetenza pei cibi comuni.

Invece che dal latte di cavalla, come il vero *koumyss*, si è proposto di preparare nei nostri paesi il *galazimo* (che grecamente risponde a « latte in fermento »), ed è un *koumyss* tratto dalla fermentazione alcoolica del latte d'asina, misto con piccola parte di latte vaccino. Il *koumyss* ed il *galazimo* producono come una ebbrezza tranquilla, od al più qualche loquacità, poi tendenza al sonno, e generalmente lascia uno stato morale d'indifferenza. È detto che la cura del *koumyss* debba andar sempre associata ad esercizi ginnastici a lunghe passeggiate, senza di che nascerebbe di leggieri nauseosa sazietà per tal bevanda; e primo indizio de'suoi effetti vantaggiosi sarebbe l'aumento del peso del corpo, per grasso depositosi nel cellulare.

## CAPITOLO IX.

Ova e carni. Composizione delle ova e come riconoscerne la freschezza. Importanza igienica del cibo animale: confronto tra cibo animale e cibo vegetale per la loro assimilabilità e gli effetti fisiologici. Danni del troppo nel cibo vegetale e del troppo nell'animale. Le carni dei mammiferi più usate. Considerazioni su certi modi di loro cottura ed apprestamento. Il cibo carneo fornito dagli uccelli, pesci e rettili. Della caccia e pescagione. Carni dei non vertebrati. Le ostriche. Il caviale.

Insieme con il latte e la carne sono le *ova* il massimo e più perfetto fra gli alimenti; esse poi sono, senza eccezione, l'alimento « naturale » massimo sotto al minimo volume. Ed un gran pregio alimentare si deriva nelle ova anche dalla loro gustosità, sì che mescolate a cibi poco o punto sapidi questi ne diventano appetitosi e graditi al palato. Fra noi le ova quasi esclusivamente usate nell'alimentazione son quelle di gallina, dovechè i fastosi Romani dell'antichità cibavano di preferenza ova di pavone. Il peso medio d'un ovo di gallina oscilla fra 50 — 60 grammi, dei quali 5 e fino 10 rispondono al guscio, al bianco 20 e fin 30 grammi, da 10 a 18 al tuorlo; ed un ovo computato del peso di 100 grammi ne conterrebbe 14 di materie azotate, 10 di grasse, 2 di sali; il resto (circa 74) acqua, nulla di sostanze idrocarbonate. Ed il tuorlo in particolare, che ben può essere definito per una emulsione di grasso dentro soluzione albuminosa, consta, su 100 parti, di albumina per 17, di grasso per 29, di acqua per 54 parti; nella chiara invece è solo il 12 per 100 di parti solide. Delle parti minerali-saline contenute nell'ovo sono notevoli i cloruri di sodio e potassio, i fosfati di calce e magnesia e tracce di ferro; ma del fosforo una parte si trova nel tuorlo sotto quella singolar maniera di combinazione che si chiama acido fosfo-glicerico o lecitina.

Le ova son dette « fresche » fino a due giorni nella state, fino a sei nell'inverno: e col tempo si alterano, perchè, attraverso del guscio poroso, succede evaporazione di acqua dall'interno con ingresso proporzionato d'aria, la quale poi suol raccogliersi all'una delle due estremità; donde segue, che ovo stantio, indurito per la cottura, presenta all'una delle punte una depressioncella o spianatura. Nell'uovo, trattone il guscio e la pelliccina attigua, si distinguono « bianco » e « tuorlo », quello costituito da una concentrata soluzione di albume (nella quale 82-88 parti sono acqua), questo, oltrechè giallo, più sapido, pur ricco d'albume e di sostanze all'albume congeneri, ma ancora ricchissimo di grassi; pei quali specialmente tornano le ova, in soverchia quantità, gravi allo stomaco ed indigeste. La sostanza albuminosa del tuorlo è detta « vitellina », la quale per LEHMANN sarebbe come una mescolanza d'albumina e caseina; e fra le sostanze grasse del tuorlo spicca un olio, che talora ne viene estratto per usi cosmetici, ed irrancidisce con somma facilità. Luteina (che dà la tinta gialla al tuorlo), colesterina, lecitina e materie grasse (oleina e palmitina) costituiscono l'estratto etereo del tuorlo.

Quando le ova, anzichè riuscir digerite a dovere, subiscono nello stomaco scomposizioni abnormi, ne seguono eruttazioni dell'odor ributtante di gas solfidrico, prodottosi dallo zolfo, onde l'albumina dell'ovo va riccamente fornita, più ancora di quella del sangue. E poichè ad una scorpacciata di ova (un mio cliente ne mangiò, per collezione

dodici di oca) sono stati veduti seguire accidenti gravissimi, insoliti a semplice indigestione; sorge il pensiero che dal troppo di acido fosforico contenuto nei tuorli nasca un'acuta discrasia del sangue con rimutamento della sua alcalina reazione in acida; il che se anche non accade (avendo HOFMANN trovato sempre alcalino il sangue in un colombo pasciuto di tuorli d'ova) pure riman vera la probabilità di una azione dannosa speciale per la immissione di troppi fosfati acidi nel circolo sanguigno.

Immerse in acqua bollente, le ova, se fresche, sono in 3 minuti al grado di riscaldamento detto con modo francese *à la coque*; ed in altri pochi minuti s'assodano pel coagulare dell'albumina, ma il giallo, come situato centralmente, men presto del bianco, il quale è sostanza più ricca d'acqua che il tuorlo (contenendone l'85 per 100), ma di principii grassi men fornito: il bianco molt'assodato per la cottura è men bene digeribile del giallo, il che dipende dall'essere questo più spappolabile di quello.

La cottura delle ova abbia luogo in acqua senza odore o sapore spiacevole, altrimenti per endosmosi la massa interna ne potrà partecipare. E sola l'albumina delle ova dei gallinacei coagula a 70° centigradi, ma essa medesima può perdere questa proprietà nelle ova divenute stantie; al contrario, l'albumina delle ova dei palmipedi non coagula pel riscaldamento se non dopo essere stata diluita col triplo di acqua in volume, e quella delle ova di certi uccelli di rapina non coagula nè per l'azione del calore nè per l'acido nitrico, il che mostra in quell'albumine d'ovo una particolare natura chimica.

« Se prendi ovo, sia desso molle e fresco », insegnavano con ragione la Scuola Salernitana: nè quanto alla mollezza v'è a dire nulla, come qualità che dipende in tutto dalla cottura; ma per la freschezza meritano riguardo e risposta due quesiti: l'uno sul modo di riconoscerla, l'altro sui mezzi di conservarla al possibile; se non che della conservazione sì delle ova come degli altri alimenti sarà detto altrove, nel Capitolo XVI.

Per conoscere se le ova son fresche, è anzi tutto da guardarne la « pienezza ». Ovo fresco, leggermente sbattuto nel senso di sua lunghezza, non lascia avvertire nessun interno scuotimento, all'opposto di quelle ova stantie, in cui s'è formato lo spazio aereo. Poi è da considerare la « postura del tuorlo »: ed in vero, il bianco, per cagione dell'aria che a mano a mano penetra nell'ovo, perde di consistenza e sodezza a tale, che non val più a sostenere il tuorlo nel suo luogo di centro, e quello scende a parte più bassa: ciò che appunto vien cercato dalla donniciuola di piazza, quando per fresche acquista le ova dal mercante di contado, guardandole contro luce, e così scoprendo ancora nell'ovo stantio, all'una delle punte, lo spazio aereo, indiziatovi dal massimo della trasparenza. Inoltre si badi al peso specifico: e sciolti 125 grammi di sal di cucina in litro d'acqua (o sottosopra il 10 per 100) se in tal soluzione viene immerso ovo fresco, vi precipita al fondo, e per contrario, tanto meno vi si sommerge fino a galleggiare del tutto quanto più desso è stantio. Uova non più mangiabili per corrompimento incominciato venivano alla meglio riabilite, durante l'assedio di Parigi, coll'idrato di perossido di ferro o col sottonitrato di bismuto. Ova state covate invano dalla chioccia e volute poi vendere fraudolentemente per mangerecce, si danno spesso a conoscere pel liscio insolito del loro guscio.

Nell'ultimo decennio sono apparse in commercio due preparazioni d'ova, cui l'Igiene fa plauso come ad ogni altra pratica intesa ad utilizzare meglio, ovvero a rendere più durevoli quelle sostanze che possono confare all'alimentazione dell'uomo. Dal 1876 si trovano in commercio « conserve d'ova » ottenute coll'evaporazione semplice, senza aggiunta di sorta: e basta, per usarne alla maniera delle ova fresche, stemperare la massa solida dentro a sufficiente quantità di acqua. Ma prima ancora fu messa in commercio una « polvere di tuorlo d'ova », applicabile soprattutto alla fabbricazione di certe paste, ed ottenuta con evaporare a secchezza i tuorli che avanzano nelle fabbriche dove lo albume solo vien utilizzato, e già sciupati nella concia delle pelli fine per guanti.

L'uomo è onnivoro, e ben può senz'alimento *carneo* provvedere alla propria nutrizione; che anzi taluno ha pel cibo di carne una ripugnanza istintiva, ed altri facilmente ne risente danno alla salute, massime sotto la forma di « pletora addominale », ciò che per altro è conseguenza ordinaria della maniera del condimento oppure di eccessiva quantità ingerita. Con solo cibo di carne « magra » l'uomo cadrebbe in consunzione per la mancanza di sostanze ben atte alla combustione, per la deficienza di parti saline, e la incomportabile quantità che egli dovrebbe ingerirne. E sebbene, come tosto vedremo, il cibo animale sia a più tanti preferibile al vegetale, sì per gli effetti fisiologici come per la assimilabilità, pure resta vero che l'uomo si acconcia piuttosto ad un « esclusivo » cibo vegetale che ad « esclusiva » alimentazione animale. La quale (acconciamente mista alla vegetale, ben cotta, condita e variata) costituisce la migliore specie d'alimento per l'uomo, e lo stesso istinto vi ci invita, tanto che genti avvezze ai cibi vegetali ben presto si fanno avidi di ova, di latticini, di formaggi, e soprattutto di carne, se questa, di scarsa e costosa, si presenta poi abbondante, a buon mercato, oppure, ciò che torna al medesimo effetto, se i magri guadagni crescono a misura insolita. E infatti il consumo di carne, che si ha in un paese, sta in rapporto principale col suo prezzo e col guadagno dell'operaio, talchè l'agiatezza economica d'una popolazione può anche venir argomentata approssimativamente dal consumo della carne, purchè questa per circostanze straordinarie non abbia prezzo insolitamente elevato. Perciò il consumo ne è massimo nei grandi centri di popolazione, dov'è pur generalmente maggiore e più diffusa l'agiatezza; minimo per contrario nelle campagne, quantunque la vita di quelle genti sia tanto travagliosa, e bisognevole di cibo animale, fortemente riparatore. Vi ha operai campagnuoli, soprattutto nelle montagne, i quali cibano carne sol due o tre volte l'anno, e molti altri ne mangiano nei soli giorni festivi; laonde è fondato il computo che nelle campagne il consumo della carne si limiti, nell'anno, alla meschina proporzione di 5-6 chilogrammi per individuo, ed al contrario la proporzione individuale ne sale fino ai 50 chilogrammi nelle città molto animate di commercio ed industria, anzi ben più oltre in taluna principalissima, e fino ai 75 in Parigi.

L'alimentazione carnea, mantenendo più gagliarda la muscolatura, dà maggior lena alle fatiche, ed utilmente promuove le stesse funzioni della mente, soprattutto influendo sulla parte morale o de' sentimenti. E ciascuno può verificare la cosa sopra sè, raffrontando il proprio stato



morale dopo pasto mal nutriente, o d'assimilazione faticosa, con le condizioni d'animo che accompagnano una mensa lautamente imbandita. Quindi con ragione sentenziò MOLESCHOTT, sotto un riguardo particolare, che « la libertà politica là fiorisce, ove abbondano burro e formaggio », ed altrove, compiangendo l'Irlanda pel suo nutrimento di patate, egli medesimo esclama con accento di dolore: « povera Irlanda! come puoi tu lottare con la ricca Inghilterra, il cui cervello è stimolato da sangue, ognora rifornito per un'alimentazione di bistecche, dove il tuo, irrorato da sangue di patate, necessariamente manca di slancio ed energia, o può solo provar forte il sentimento della disperazione ». Ed io vedo grave conferma di ciò che MOLESCHOTT afferma per l'uomo nella vigoria ed audace strapotenza che gli animali carnivori hanno generalmente sugli erbivori, quand'anche questi abbiano su quelli gran vantaggio per la mole del corpo.

Per l'ingestione di molta materia albuminoide, il sangue si fa più carico di albumina circolante, con primo effetto (come già dissi) di una più ricca nutrizione dei muscoli; e si dei volontari per lo spiegamento di molta forza e la maggior durata alle fatiche, come pure del miocardio e dei muscoli che servono al respiro, sì che questa funzione e quella del circolo si compiono con maggiore energia. Per sangue ricco di albumina cresce la secrezione dei succhi digerenti coll'effetto di una maggior potenza digestiva; e l'inverso accade per cibo e sangue poveri di albumina, o per cibo di difficile assimilazione, come generalmente è il cibo vegetale rispetto all'animale. La produzione dei fermenti necessari alle diverse fasi digestive è favorita da un sangue ricco di albumina, il quale fa crescere molto anche la secrezione biliare con aumento proporzionato dell'attitudine ad emulsionare ed assorbire i grassi. E poichè da una parte l'assimilabilità dell'albumina del cibo vegetale è molto minore che nel cibo animale, e del primo si deve ingerire una copia tanto maggiore che del secondo per rifornire il sangue di albumina, così s'intende di leggieri che il cibo vegetale introdotto in copia grande riesca più o men presto ad affaticare soverchio gli organi digerenti, e questi mostrinsi inetti ognora più col tempo a tollerarlo e smaltirlo; oltrechè gli alimenti vegetali contengono in sè ab origine, ovvero ricevono dal modo dell'apprestamento culinario (salvo i casi della cottura al forno), grande quantità di acqua. Il riso nel cuocere, e parimente i legumi secchi, sono veduti rigonfiar molto per acqua che in loro entra: dovechè la carne se arrostita o rosolata, od anche se lessata, ne perde assai pel coagulare dell'albumina; e carne rosolata od arrostita non contiene più la metà dell'acqua che già le apparteneva naturalmente. Che se si mangia pane od altro cibo farinaceo cotto al forno, è poi necessità soprabbevergli molt'acqua. Di più la combustione interna delle molte sostanze idrocarbonate ingeste produce altr'acqua, sì che un organismo pasciuto di cibi vegetali si trova insolitamente irrigato, o come inondato d'acqua; e quindi nasce il floscio aspetto e subtumido di quelle persone che sono obbligate a tal vitto, massime se lor manca, come ai carcerati, una proporzionata espulsione d'acqua dall'organismo per sudore ed esalazione polmonare col passar la vita all'aperto ed in esercizi faticosi; ciò che appunto fanno i coloni.

Ma ancora dal « troppo del cibo animale » possono venir danni, e nominatamente se la persona fa al tempo stesso vita inerte, o peggio

se vive in luogo chiuso con aria cattiva, in un negozio, in un laboratorio, in una scuola, ecc., nelle quali circostanze non tardano a comparire le conseguenze della imperfetta combustione e riduzione dei molti materiali azotati ingesti; e nell'urina si presentano posature di acido urico e d'ossalato di calce (quest'ultimo ovviamente sol riconoscibile coll'esame microscopico), od anche di fosfati terrosi, e l'alito si fa fetido per acidi grassi volatili che esalano dalla superficie respiratoria, ed anche il sudore manda talvolta un sito disgustoso per consimile esalazione, e nella cute spesseggiano talvolta eruzioni croniche, sotto forma di acne, di furuncoli, di psoriasi; ed alla persona vien meno la normale energia e vivacità per accumulo nel sangue di siffatte sostanze inaffini, derivanti appunto dall'incompleta riduzione delle molte o troppe sostanze albuminoidi ingerite.

Ora tornando all'argomento del grande vantaggio che per l'alimentazione dell'uomo ha il cibo animale, specialmente la carne, sul cibo vegetale, giova qui riprodurre cifre di confronto, per le quali apparisce dimostrata la maggior proporzione della sostanza albuminoide contenuta nella carne, e la sua più facile assimilabilità, appetto del cibo vegetale, il quale invece abbonda di sostanze idrocarbonate; se non che pur a queste, mancanti nella carne, suppliscono le sue parti grasse; ed anzi vuol essere ricordato che 100 parti di grasso in peso hanno nel corpo (come materiale di combustione) lo stesso valore fisiologico di 175 parti di zucchero e di amido. Carne di bove grassa contiene il 51 per 100 di parte albuminoide, il 45 di grasso, il 4 di sali; carne di bove magra, l'89 per 100 di parte albuminoide, il 5  $\frac{1}{2}$  di grasso, il 5  $\frac{1}{2}$  di sali; la farina di piselli, il 27 per 100 di parte albuminoide; frazioni di unità di parti grasse, il 68  $\frac{1}{2}$  di sostanze idrocarbonate, il 3 di sali; la farina di frumento, il 16  $\frac{1}{2}$  per 100 di parte albuminoide, frazioni di unità di grasso, l'81  $\frac{1}{2}$  di sostanze idrocarbonate, frazioni d'unità di sali; il riso, 7  $\frac{1}{2}$  di sostanza albuminoide, frazioni d'unità di grasso, 91 di sostanze idrocarbonate, frazioni d'unità di sali. Di giunta a ciò, *le sostanze albuminoidi dei cibi tratti dal regno vegetale sono assimilabili dall'uomo assai meno di quelle dei cibi animali*; una metà delle prime va perduta colle feci (il 50 per 100); meno di  $\frac{1}{4}$  (16 su 73) ne va perduto usando cibi animali; fra i quali poi è qualche differenza in riguardo alla assimilabilità delle sostanze albuminose; massimi per la carne, le ova, il formaggio, il latte, sì che ne va perduto colle feci forse non più del 3-5 per 100. Al contrario nel pane bianco, la cui sostanza albuminoide è fra tutti i cibi vegetali la meglio assimilabile, questa va perduta per 19-26 su 100, chè tanta ne esce indigerita colle feci, anzi fino al 42 su 100 nel pane con crusca; e ben il 32 per 100 della scarsissima sostanza albuminosa delle patate esce nelle feci; talchè ragioni pur economiche vogliono ponderato lo enorme sciupio di preziosa sostanza albuminoide che va perduta con l'alimentazione vegetale, della quale anche per questo fa d'uopo introdurre una quasi doppia quantità in peso.

Ma qui per non cadere in esagerazioni condannevoli contro ogni cibo vegetale, si vuol ricordare quanto dissi a pag. 100, aggiungendo agli altri vantaggi di un'alimentazione mista anche il *promuovimento della defecazione* fatto appunto dai vegetali; e per vero se negli stessi animali carnivori, il cui crasso è tanto più corto che nell'uomo, la defecazione succede ogni 3 o più giorni, in questo farebbe bisogno lo

aiuto di clisteri o di espedienti farmaceutici per ovviare ad un accumulo e disseccamento soverchio de' residui fecali nel lungo suo intestino crasso; del che poi vedremo le eventuali conseguenze dirette e riflesse nell'ultimo Capitolo di questo libro. Per l'avanzo fecale più copioso e per certa azione di contatto con la mucosa intestinale i cibi vegetali (come ben apparisce negli erbivori) eccitano la peristalsi intestinale, danno feci più molli, e possono fin condurre a diarrea per abuso, o mala qualità loro, o per intolleranza speciale dell'individuo.

Quinci segue che l'Igiene fa voti e dà consigli, affinché il bestiame sia copiosamente allevato, e per la mitezza del costo l'alimentazione carnea riesca accessibile a tutti quanti; laonde prega le stesse autorità fiscali a tener nei minimi termini le tasse sulle carni, come pure sui cereali e su ogni altra sostanza alimentare; imperocchè le tasse gravi sulle carni e farine siano tanto insensate e disumane come per altro verso sarebbe stata la tassa sulle finestre, cioè su aria e luce, onde pur fummo minacciati. Ed affinché la carne, per la mitezza del costo, possa comprarsi anche dai men facoltosi, giova che il macellaio faccia gran distinzione di prezzo sulle diverse parti del bue; giacchè com'esse presentano differenze notevoli per squisitezza di gusto, tutte poi servir possono d'alimento. Il macellaio inglese distingue all'uopo nel bue 18 parti diverse, che hanno prezzo differente: e mentre vende a 23 per ogni sua libbra la parte carnosa del dorso più vicina alla coda, spaccia per metà di tal prezzo certe parti del petto, e per meno d'un quinto, ogni libbra, le zampe, buone a far brodo. Ed oltre alla parte muscolare e grassa, sono ottimo alimento anche il *cervello*, il *fegato*, i *rognoni*, la *trippa*, lodata per buon alimento dal BERNARD: se non che il cervello contiene gran quantità di sostanza grassa, per la quale dà facilmente indigestione, massime se fritto col burro. Il fegato di alcuni animali, nominatamente del porco e dell'oca, è al massimo apprezzato come cibo, quand'abbia subita un'infiltrazione enorme di grasso; ma in tal condizione di struttura il fegato è tanto greve ed indigesto allo stomaco come grato al palato. Fegato grasso d'oca contiene il 30 per 100 di grasso, e sol 13 o 14 di sostanze albuminoidi.

Fra i mammiferi il *bue*, stato castrato in età tenera, non affaticato, ben foraggiato e giunto ad età non maggiore di 6-8 anni, fornisce la carne migliore, che sembra molto accostarsi alla composizione chimica della carne umana.—Ancora la *vacca* fornisce ottima carne, sol che uccisa sotto ai 5 anni. E la differenza della digeribilità fra carni giovani e carni adulte sta soprattutto in questo, che nelle adulte il tessuto connettivo si è mutato in elastico, il quale resiste agli effetti della cottura ed alle forze digestive. Nel bove ingrassato per la macellazione si può computare che 8,4 per 100 del peso complessivo sono ossa, 8,6 cellulare adiposo, 83 la carne schietta.—Dopo la carne del bue è ottima quella del *montone* (purchè stato già castrato a 6 mesi di età, liberamente lasciato pascolare in terreni asciutti e sgozzato in età di 2—3 anni), d'assai preferibile all'altra, troppo grassa e molle, dell'*agnello*; ed ottimo cibo è pur il *vitello*, le cui carni tenere, relativamente insipide, poco si confanno alla lessatura, ed assai meglio ad essere rosolate od arrostate; ed il miglior vitello sarebbe quello da latte in età di 6 settimane, che però non si ha mai per ragioni economiche dello

allevatore: il quale volendo tirar profitto dal latte della vacca vende il vitello in età di 15-21 giorno, oppure lo slatta precocemente e lo pasce di un foraggio molle per venderlo poi in età di 3 o 4 mesi, quando la carne dell'animale non sa veramente nè del bue nè del vitello lattonzolo, ed è insipida al massimo (ARNOULD). — Il *porco* dà carne molto grassa, la quale ha fra tutte la fibratura più serrata e fitta, donde apparisce una doppia ragione di sua men facile digeribilità per lo stomaco debole; essa viene, il più, arrostita, oppure insaccata in budelli e vesciche, o dentro le pelli delle zampe dello stesso animale, coll'aggiunta di sale ed aromi per ottenerne la conservazione e farla più sapida, servendola poi così cruda, oppure lessata; e vengono poi lessate sovente le orecchie e zampe del porco, di leggieri indigeste pel troppo della loro sostanza gelatinosa. Il prosciutto o coscia in sale (sovente pur affumicata nei paesi nordici), il salame, il salciccetto e la salcicia, il mortadello, la coppa, la soppressata, il cotichino, ed il zampone, sono altrettante maniere diverse di apprestamento e conservazione della carne porcina, sul cui gusto, a dirlo qui incidentemente, ha massima influenza il modo come l'animale è stato pasciuto; e tal carne riuscirebbe ottima per l'allevamento con grano o patate, messo poi lo animale negli ultimi giorni della vita a nutrimento di latte; ed oltre ad averne carne squisita per odore, sapore e digeribilità, anche il lardo si presenta allora sodo e d'un bianco niveo (ARNOULD).—La carne del *coniglio* domestico è poco usata fra noi ed insipida, ma ben digeribile; e l'Igiene vedrebbe di buon grado prosperare qui, come in Francia, le conigliere, che tornano colà ad immenso vantaggio economico per l'uso industriale delle pelli e del pelo, oltre alla molta carne mangereccia che si ritrae da quest'animale straordinariamente prolifico, cui possono venir dati per cibo i disutili avanzi della cucina e della stalla; ma è notevole che questi sono ingordamente divorati anche dal maiale, il quale poi fornisce all'uomo un cibo carneo di qualità tanto superiore; — Non dico della carne di *gatto* perchè sol cibata da pochissimi, sebbene sia detta eccellente; e di fatti l'uomo civile ha istintiva ripugnanza a cibarsi di animali, che gli danno segni d'affezione, del pari che per quelli di apparenze schifose (come l'istrice ed il sorcio); ed è perciò fuor d'uso anche la carne del *cane*, la quale per giunta ha odore sgradevole, che sembra comunicarsi alle poche persone, mezzo selvaggie, solite a mangiarne; oltrechè quell'odore sembra svelare ai cani (d'odorato sì fino) la brutta costumanza, laonde è un rabbioso abbaiare, come di protesta sul passaggio del mangiatore di cani, lungo le vie; e così intravveniva nella mia terra ad un pover'uomo, il quale, insieme coi figliuoli suoi, mangiava frequentemente carne di cane, e ne avea sempre in casa prosciuttini e salami, appesi alla soffitta. — Ottima, quantunque men sapida della carne del bue e del montone, è quella del *cavallo*, la quale è da mezzo secolo in uso nella Svezia; ed ora ve ne ha pubbliche vendite quasi dovunque nelle più grandi città, oltre a quella che pur ne mangiamo, all'insaputa, col salame ed altre carni insaccate; ed è ciò spesse volte il meno male, tante sono le carni cattive ed eterogenee, delle quali i salumai frodatori (cui prenda il fistolo) sanno rimpolpettare a rifascio le budella del maiale, pur conservando le buone qualità di gusto, odore, veduta. Come la carne del cavallo vale poco, o circa metà del prezzo di quella del bove, così si spiega la tendenza di mescolarla fraudolentemente a carni di molto maggior

prezzo; ed a scoprirvela giova l'odore eccitato coll'acido solforico. Carne ben soppestate e divisa vien messa in tubetto d'assaggio sopravversandole poi acido solforico, e rimescolando con bastoncino di vetro; così se ne svolge l'odore caratteristico dell'animale cui la carne appartiene, e la carne del cavallo esala il noto odore della stalla di quell'animale.

Nel 1856 GEOFFROY SAINT-HILAIRE valutava ad un sesto della carne del bue e del maiale la cavallina, che sarebbe stata a disposizione dello stomaco dei Francesi; ed alzando la sua parola autorevole contro sì grande spreco d'un prezioso alimento animale, concorse, più che altri mai, a lenire le ripugnanze volgari. Dopo la battaglia di Königsgratz la carne fresca de'molti cavalli uccisi fornì ai Prussiani vittoriosi un alimento utilissimo; ma torna meglio arrostita o rosolarla di quello che la sua lessatura, giacchè il brodo della carne di cavallo riesce poco sapido. In fortezze strette d'assedio il tormento della fame ha pur condotto a divorare *muli* ed *asini*; ed anzi la carne di questi, in giovane età e ben nutriti, sarebbe una leccornia.

Anche dai molti mammiferi, che vivono a stato *selvaggio*, cui perciò vien data la caccia, possiamo trarre uno squisito alimento carneo, nominatamente dal cervo, dal cinghiale, dalla lepre e dal daino; ma la carne di questi animali suol essere più ricca d'osmazoma, più intensamente colorata, sapida, nutriente, stimolativa che quella dei mammiferi domestici, e perciò male s'affà agli stomaci delle persone malate e convalescenti, nè viene mai apprestata colla lessatura, e suole abbisognare d'un frollamento protratto.

*L'allevamento degli animali bovini* mira adesso a produrre determinate varietà della specie, nelle quali si abbia lo sviluppo prevalente dello scheletro e della muscolatura, od al contrario di tutte le parti molli, in un colla riduzione dello scheletro ai minimi termini; e così riescano singolarmente atti a servigi di fatica, o per contrario. producano una copia massima di carne e sostanze grasse, e le vacche valgano a fornir latte in quantità straordinaria. I quali risultati vengono gradatamente ottenuti, in parte coll'opportuna scelta degli animali da accoppiare per la fecondazione ed il più con alimentazione ben acconcia a promuovere lo sviluppo delle ossa od invece a favorir quello delle parti molli, muscolari e grasse. La castrazione concorre efficacemente all'aumento del grasso, ed anche toglie l'odor disgustoso di certe carni, nominatamente del caprone o becco; laonde quella mutilazione vien regolarmente praticata in molti mammiferi ed in talun gallinaceo. Anche alle femmine di uccelli domestici ed alla porchetta vengono estirpate le ovaie per lo stesso fine; ed in effetto, la funzione venerea altera molto le intime qualità, ed il gusto e colore della carne di molti animali. Dei pesci è generalmente nota l'inferiore od anche nociva qualità ne' tempi degli amori; ed in alcuni, come nel salmone e nella trota, si verifica allora una più intensa pigmentazione della carne.

Come la coltivazione di molteplici varietà di cereali e legumi concorre a guarentire dalle gravi carestie, perchè quelle esterne influenze che danneggiano l'un cereale possono non colpire l'altro, e le malattie di una specie di cereale non sogliono essere diffuse a tutte le altre, o nemmeno alle più, così ad evitare gran deficienza di cibo carneo

per epizoozie ed anche al fine di una maggiore abbondanza e suo minor prezzo nei tempi ordinarii, è a desiderare che in un paese siano allevate molte specie d'animali, e di ciascuna specie pur molte varietà e razze, poichè nelle epizoozie (contro le quali la scienza veterinaria è anche più impotente della nostra medicina contro le epidemie) suol vedersi colpita soltanto qualche specie o razza particolare.

La *frollatura* della carne ne ammolisce il taglio e la rende più saporita, giacchè la cosa va di pari con lo svolgersi di una distinta reazione acida; ed è molto utile per le carni da arrostitire, soprattutto di alcuni uccelli, della selvaggina e del manzo, dovechè le carni da lessare, per averne brodo buono, vogliono anzi esser fresche o sanguinanti; e similmente non s'affà la frollatura al tordo, alla quaglia, alla beccaccia, al beccaccino d'autunno, e men che mai al pesce: tanto migliore quanto più fresco o quasi vivo. Ed è quella un principio di disgregamento molecolare con isvolgimento di acido lattico, poi d'ammoniaca; e poichè gli alcali si oppongono al coagulare dell'albumina pel calore, così la frollatura impedisce che le carni, nel cuocere, induriscano soverchio. Carni gelate, che hanno già subito un intimo disgregamento di fibratura per la solidificazione ed il concomitante maggior volume della loro parte acquosa, dopo il disgelo cadono in putrefazione con rapidità straordinaria, e perciò loro la frollatura non conviene mai. Altrettanto sia detto delle carni di selvaggina, stata uccisa dopo corsa lunghissima; nella quale circostanza la massa muscolare (pregna di principii di combustione, con acido lattico, dal quale essa riceve reazione acida) è straordinariamente facile a fermentare ed imputridire. Un'eccessiva frollatura, o la troppo avanzata putrefazione della carne, potrà, non ostante la cottura, riuscir nociva agli organi digerenti, od anche, per un uso abituale, danneggiare i processi nutritivi, e forse dar malattie con sintomi d'infezione, come tifosa.

Per acconcia *cottura* la carne vien resa meglio digeribile sotto condizione che il calore non oltrepassi 70° centigradi; infatti a tal grado l'albumina non si assoda guari e d'altra parte il tessuto connettivo si muta in colla (gelatina), sì che nessun forte ostacolo si oppone più alla facile digestione della sostanza muscolare inguainata dal connettivo; ed in contrario per temperatura di 100° o più la fibra indurisce troppo, riuscendo perciò difficile a digerire. La cottura della carne a lento fuoco in pentole che tengono il vapore, oppure su spiedi giranti, è quella che meglio soddisfa alle esigenze della igiene e del palato. Gran fuoco invece si richiede per rosolare la carne nella maniera della bistecca; e soppestate innanzi tutto la carne come si farebbe per apprestarne un polpettone, poi schiacciatala a forma di focaccia grossa come il pollice, e messo sale e burro sull'una delle due faccie sue, sale soltanto sull'altra, con questa appunto vien messa su padellina di latta, nel cui fondo sta parimente del burro; ed un minuto primo, a gran fuoco, viene lasciata cuocere su questo lato; poi rivoltata, mezzo minuto sull'altro; e la bistecca viene mangiata senza più.

Della carne del *bue* è massimo il consumo, e la si appresta più comunemente *lessata*, oppure *rosolata* (bistecca); ma a fare bistecca ottima si vuole sceglier il muscolo estensor comune del dorso, anzichè lo *psoas*, come altri consigliò. Dalla lessatura noi ricaviamo pur il

*brodo*, che è una soluzione acquosa di poche sostanze albuminoidi, con materie grasse e gelatina, coi sali della carne, e l'aggiunto sal comune, e con sostanze estrattive aromatiche. Ma fuori di una grande proporzione fra la gran massa della carne e la poc'acqua, è evidente che buon brodo e buon lessò ad un tempo non potranno essere ottenuti, giacchè l'acqua non diventa brodo che pure spogliando la carne. La quale verrà tuffata in acqua fredda volendo trarne brodo gustoso e nutriente al possibile; ed invece la si porrà in pentola che già bolle, quando sol s'intenda di averne buon lessò a mangiare, giacchè il calore dell'ebullizione fa tosto coagulare le sostanze albuminose, formando una specie di crosta, per la quale vien impedita l'estrazione delle parti succulente dell'interno; e nel primo caso l'acqua fredda non verrà portata all'ebullizione che pur gradatamente, o dopo un'ora almeno. Anzi la carne potrà essere dianzi « soppestate in minuzzoli », affinché l'acqua ne tocchi una superficie maggiore, e vi si sciolga più gran parte delle sostanze albuminoidi e saline; ma in tal caso la carne lessata non sarà più a mangiare, perchè troppo spoglia, e ridotta ad una massa tiglosa insipida. Il lessò è cibo tanto migliore, quanto meno la acqua ha potuto spogliarlo, o per la ragione suddetta, od ancora per le grandi dimensioni della massa carnea, resa magari anche più stipata e men compenetrabile dall'acqua con stretti giri di accia.

E volendo rinunziare del tutto al brodo, la carne potrà venir lessata dentro a vescica, oppure in pentola a vapore con appena un po' di acqua. E questa cottura in vase ben chiuso può anche esser fatta a fine di trarne un brodo o succo concentratissimo, gettando poi via la carne, stata spremuta; ed in bottiglia di vetro resistente si mette a minuzzoli, senz'aggiunta di acqua, certa quantità di carne, poi la bottiglia, bene tappata, vien immersa nell'acqua calda per ispazio di 4 ore; indi se ne trae la carne, dalla quale con gagliarda spremitura è poi cavato il succo da somministrare a persona malata. Questa « essenza di carne » ha in verità gran potere nutriente, e gratissime proprietà organolettiche; ma di leggieri, per la soverchia sua concentrazione, riescirebbe grave a stomaco debole se non fosse data in diluimento con brodo comune. E ciò stesso si avvera per i brodi molto grassi o con troppo di gelatina, come quelli che vengon tratti da carni molto giovani, massime dei gallinacci, e dalla bollitura di ossa pestate.

Chi voglia cavare dalla stessa pentola e buon brodo e buon lessò, ei deve tirar profitto da ciò che il macellaio dà sempre per giunta alla carne buona, procacciandosi magari di quella, a giusto prezzo, una quantità maggiore: e ciò per il brodo. Ossa segate pel lungo, tendini e parti legamentose della carne, piede di bue, qualche pezzo di fegato o milza, tutto ciò è messo in pentola con acqua fredda, computando tre litri d'acqua per 500 grammi di carne, da cavarne un litro di brodo. Aggiungasi all'acqua sal di cucina in quantità opportuna ed ancora acido idroclorico (6 gocce per ogni 500 grammi di carne). Un paio d'ore l'acqua rimanga fredda, o quasi, acciò si sciolgano sali e parti albuminose, poi a lento fuoco se ne alzi la temperatura fino all'ebullizione, immergendo nella pentola sol adesso la carne schietta da mangiarsi per lessò. Ed è manifesto che un tale procedimento di lessatura non è punto attuabile in pentola di terra cotta con riscaldamento della sola sua parte anteriore, come si fa comunemente nelle case al focolaio, chè dovendo la massa dell'acqua ridursi ad un terzo

o circa, la pentola si romperebbe, e perciò il suo riscaldamento deve aver luogo nel fornello dal disotto.

Così avremo ottenuto certamente buona carne lessata e buon brodo, il quale sarà al palato ben più gradito di quello che a freddo si preparerebbe (con acqua, sale, acido idroclorico e carne) secondo il metodo di LIEBIG, oltrechè il brodo di LIEBIG si corrompe nel caldo rapidamente. Ma è da avvertire che per macerazione di carne magra di bove, bene sminuzzata, in acqua fresca o tiepida, vi passano dalla carne tutte le parti solubili o ben il 60 per 1000, cioè 29,5 di sostanza albuminoide e 30,5 di sali solubili e materie dette estrattive, dovechè in acqua bollente si sciolgono soltanto le materie estrattive e saline; e quindi apparisce ancora che il brodo di LIEBIG non può mai esser fatto bollire, neppure dopo preparato, chè la bollitura lo convertirebbe in una massa semigrumosa.

LEUBE ha immaginata la preparazione di un' « essenza liquida di carne » bollendo per quasi 30 ore in scodella di porcellana (chiusa dentro a pentola Papiniana) carne magra sminuzzata con acqua ed acido muriatico (mille grammi di carne, altrettanti di acqua, 20 di acido muriatico), finalmente neutralizzando il troppo acido della polta con carbonato di potassa; ma per mia esperienza fatta su tre malati di ulcera gastrica la preparazione di LEUBE viene presto a nausea perchè al palato disgustosa.

Giova pur conoscere una maniera di estratto di carne, che, oltre ad essere di preparazione facilissima, ben si presta a formarne pietanze diverse: ed all'uopo si prende carne magra di bue grasso, cioè ben succulenta, poi soppestate accuratamente, spruzzandola d'un po' di limonea idroclorica non raddolcita, la si pigia sulla tela metallica di una stamigna, affinchè ne abbia a passare tutta la polpa rossa, e sola sovrasti infine una massa cinerognola tigliosa, che avrebbe posto ostacolo all'assimilazione della parte nutritiva; oltrechè per certe malattie dello stomaco e degl'intestini, bisognose del massimo riposo di questi organi (deboli, infiammati, ulcerati), la carne tutta quanta sarebbe stata un peso molesto e d'eccessivo volume. Di quella polpa carnea, passata sotto la stamigna, si possono apprestar pietanze, o facendone come stiacciate da rosolare, od impastandola con pane grattugiato ed ovo per ridurla a polpettine, o condendola con olio e succo di limone. Così è ottenuto un cibo, il quale dà soddisfazione al gusto, e sotto minimo volume nutre al massimo, ed è della più facile assimilazione.

È stato anche proposto di fare un biscotto con succo di carne, lessando nel miglior modo la carne (per 12—15 ore tra macerazione e bollitura) e spremendo infine i minuzzoli, nei quali era stata divisa, poi aggiungendo 1 parte di farina su ogni 12 parti del brodo ottenuto, ed infine tagliando a fette la pasta così ottenuta. Biscotto di tal maniera, come fatto senza sale, non assorbirebbe umidità dall'aria, non farebbe muffa, nè gli insetti l'offenderebbero. E volendone far uso, sarebbe da sciogliere nell'acqua, con aggiunta di sale, per cavarne un brodo denso, il quale avrebbe gusto di carne fresca, e sarebbe tanto nutritivo da saziarsene, con soli 150 grammi di tal biscotto, una persona adulta per 24 ore (MEYER-BECK).



Quale dev'essere la proporzione fra carne ed acqua per fare buon brodo casalingo? Come termine medio si devono computare 3 parti di acqua in peso per ogni parte di carne (dunque un litro e mezzo per ogni mezzo chilogramma di carne); ma in quel peso di carne stanno pur comprese le ossa (nella sola proporzione naturale), rispondenti a forse la quarta parte del peso complessivo della massa carnea. Or vedano le amministrazioni ospitaliere se colla quantità di carne, usualmente messa in pentola, può cavarsi buon brodo, e tanto, che basti a tre minestre o zuppe nella giornata!

Molti usano aggiungere erbaggi e legumi al brodo, pei quali sa loro più gustoso, mentre ancora guadagna poter nutritivo; ma ricordiamo che tal brodo più facilmente fermenta ed infortisce di quello ottenuto dalla sola carne. E buon brodo di manzo, dell'ordinaria maniera di preparazione, contiene su 1000 parti in circa, secondo CHEVREUL:

Acqua	985,600
Sostanza organica, condotta a stato solido	16,917
Sali solubili, cloridrato, fosfato e solfato di potassa e soda	10,724
Sali di poca solubilità, o fosfati di magnesia e calce	0,539
	1,013,780

Da questa composizione del brodo ordinario è facile argomentare il suo limitatissimo poter nutritivo, tanto più sapendo che quella sua sostanza organica è soprattutto costituita da acido inosico (già detto osmazoma) cui si deve l'aroma del brodo, e da creatina e creatinina, che sono materie escrementizie; tutt'al più vi è ancora l'un per mille di materia albuminoide come effetto dell'azione degli acidi della carne sulla muscolina.

Ma in grazia dell'aroma e della calda temperatura buon brodo è sempre un ottimo principio del pranzo, oltre al vantaggio che recar possono le parti saline della carne scioltesi nel brodo. Ed appunto da queste considerazioni LIEBIG fu condotto a proporre la fabbricazione del suo famoso estratto, il quale non è infine che un brodo concentrato, e contiene il 20 per 100 d'acqua, il 22 per 100 di parti minerali o saline (che sarebbero la cenere del muscolo bruciato) ed il 58 per 100 di parti organiche estrattive; e ci vorrebbe un abuso estremo di tale estratto (o sciolto in acqua calda o cibato in fette di pane) per averne dannosi effetti (di debilitamento pel cuore) dal molto di sali potassici, che quell'estratto contiene; oltrechè i sali sodici (che noi aggiungiamo sempre al brodo) hanno virtù di minorare la detta azione dei sali potassici. Nel 1850 fu fatta da LIEBIG, nella Farmacia Reale di Monaco, la prima preparazione dell'estratto di carne, che da lui ha preso il nome; ed allora ciò che veniva tratto dalla decima parte (in peso) di un bove grasso, bastava al consumo di un anno, dovechè ora da Fray-Bentos vien messo in commercio, anno per anno, l'estratto cavato dalla carne di 150,000 buoi. L'Igiene augura che possa l'America meridionale mandare a noi quinc'innanzi, la carne intera ben conservata, anzichè quell'estratto, il quale, giovi ridirlo, *non ha potere di riparazione, ma è semplicemente un eccitante o cordiale come buon brodo comune*; e giovi pur notare che di questo estratto

se ne ha presentemente il massimo consumo in due città, nelle quali è pur forse massimo il consumo alimentare della carne, a Londra e ad Amburgo (PETTENKOFER). Le tavolette (così chiamate per la loro forma) di sostanza da sciogliere in acqua calda per averne preparato ex-tempore un brodo, sono del tutto un inganno, giacchè formate di sola gelatina e per nulla somiglievoli all'estratto di LIEBIG.

Gli *uccelli* forniscono carni ottime e diverse, taluna delle quali è paragonabile alla rossa dei mammiferi, mentre le più usate ritraggono piuttosto della carne scolorata ed albuminosa del vitello. Parecchi uccelli di caccia hanno carne intensamente colorata, molto nutriente e stimolativa (le pernici, le beccaccie, ecc.); ma altri hanno carne pur sapidissima, ed allo stesso tempo assai nutritiva e digeribile, che quindi ben s'affà pur agli stomachi delicati, come le tortorelle, le quaglie, ec. Fra gli uccelli domestici, l'anitra e l'oca dànno le carni più grasse, e di un dolce gusto che le rende disacconcie alla lessatura, anzi pur indigeste per uso frequente. Negli uccelli la muscolatura toracica è la carne meglio adatta agli stomachi deboli ed alle persone che soffrono di fortori; mentre nelle ali e parti estreme del dorso troppo abbonda l'adipe o la pelle grassosa. L'ingrasso dei gallinacei comuni nelle stie è utile per togliere alle lor carni certo odor disgustoso, e renderle al tempo medesimo più saporite e nutrienti; ma l'odore più ributtante è dato dagli uccelli di rapina, dei quali perciò non è mai fatto uso per alimento. Il tacchino per soverchia età può farsi di carne troppo dura, mal digeribile; e perciò nel comprarne si vuol porre mente alla cute delle zampe (grossa, scagliosa, come callosa, e rossastra nell'animale vecchio), allo sviluppo dei bargigli, e nel maschio pur allo sprone. Anche il piccione vecchio è cattivo a mangiare e digerire, e gli si legge l'età provetta nel becco molto duro, nelle zampe coperte di una pelle dura e scabra, e nelle penne (massime alle ali) molto sviluppate e resistenti.

Dai *pesci* ci è fornito un cibo carneo d'ottima qualità, che viene ancora preparato in diversi modi, massime a fine di lunga conservazione, e per modificarne il gusto. Il tonno per es. vien conservato sott'olio, ed ha carne, come assai colorata, grassa e nutriente, anche greve; e simile sia detto dello storione, del salmone, dello sgombro, per nominare sol pesci molto noti. Il grasso dei pesci contiene in varia quantità un « acido oleo-fosforico », analogo a quello che vien trovato nella sostanza cerebrale dei mammiferi, e maggiormente abbonda nei pesci adulti dalle carni sode e colorate; ma è accertato che nella carne dei pesci è generalmente un buon quarto di fosforo meno che nella carne dei mammiferi, sì che cade pur la supposizione di un potere anafrodisiaco apposto al pesce, come cibo, perchè già creduto straordinariamente ricco di fosforo. — La colorazione rossastra delle carni del salmone, della trota, ecc., sarebbe prodotta da un altr'acido grasso particolare, detto da FREMY « acido salmonico »: la cui mancanza nelle carni, durante il tempo della frega (perocchè allora ei va a concentrarsi sulle ovaie), è cagione di loro insipidezza e scoloramento finchè dura la maturità e deposizione delle ova. Altri pesci vengono marinati o conciati con sale ed aceto, pel che rendonsi più digeribili (vedi il capitolo « sull'aceto »); di altri è in uso la salatura, e d'altri ancora, massime del baccalà, è ottenuta la lunga conservazione col prosciugamento.

I pesci delle acque melmose mandano di frequente odor cattivo e sanno di fango, il perchè hanno massimo pregio le carni dei pesci di acqua limpida e scorrente. In taluno la proporzione eccessiva delle sostanze grasse (il 63 per 100 in talun'anguilla) è causa di men facile digeribilità; ma sonvi altresì pesci velenosi, nominatamente sotto i tropici, alla cui ingestione succedono ognora sintomi d'irritazione gastrica, eruzioni orticarie o scarlattiniformi, nausea, deliquii. Talvolta accade che i pesci mandino dalle lor carni odor cattivo per l'accidentale mescolanza di qualche materia fetida all'acqua stagnante, dove essi crebbero. E PAYEN narra di un largo bacino di acqua stagnante, nel quale erano state poste tinche e carpioni, che vi si moltiplicarono a meraviglia; ma poichè in quel bacino si raccoglieva un'acqua, che per altri servigi veniva attinta con macchina a vapore da un pozzo stato scavato in terreno saturo di prodotti pirogenici animali, così l'acqua dell'ampio bacino conteneva tracce di quell'olio fetido, che è detto «di DIPPEL»: e sebbene la sua quantità fosse irrilevante a tale che i cavalli vi si dissetavano senza ripugnanza, nullameno le carni di quei pesci furono trovate di color bruniccio e tanto fetenti d'olio di DIPPEL da non poterle cibare.

La carne dei pesci, generalmente più ricca di gelatina che quella dei mammiferi, ha non ostante ciò molta potenza nutritiva, e sta nel rapporto come di 11 a 17 colla carne di bue, rispetto al poter nutritivo. Il consumo di pesce in certe regioni è straordinario, anzi in talun povero paese a mare è data esclusivamente dai pesci l'alimentazione carnea. Nella città di Londra, oltre ad un immenso consumo di carne d'animali mammiferi, è ancora tanto quello del pesce, che a pareggiarne la mancanza si richiederebbe la macellazione di ben altri 186 mila bovi grassi.

L'aringa, la salacca e l'acciuga sono tre maniere di pesci salati (e l'aringa pur affumata), che trovano il maggior consumo nei paesi cattolici come cibi di digiuno; ma l'ultima è pur servita sovente come antipasto, a fine di stuzzicar l'appetito col sale delle sue carni, od anche promuovere la più facile digestione delle altre sostanze albuminoidi che s'introdurranno nel pasto, per opera di quell'acido idroclorico il quale si svolgerà dallo scomponimento del cloruro di sodio. La pesca dell'aringa e quella del merluzzo sono le più produttive nei mari nordici.

La *caccia*, uno fra i più commendevoli esercizi ginnastici, fornisce ottima carne d'uccelli e mammiferi, la quale vien servita d'ordinario alla mensa del ricco; ed infatti, per la maniera di coltivazione de' nostri campi, i mammiferi che vivono selvaggi debbon esservi ben radi; anzi relativamente pochissimi gli stessi uccelli, tanta è la distruzione che ogni anno ne vien procurata non pure con armi da fuoco, ma con reti e panie od ingegni altrettali, che ne fanno vera strage. Contro la qual mania di caccia degl'Italiani deve far protesta anche l'Igiene, che sa additare cent'altri modi di esercizio ginnastico; e di conserva coll'agronomia deplora il devastamento de' nostri campi per insetti, i quali sol potrebbero venirne spazzati dagli uccelletti uccisi a migliaia. La crassa ignoranza, che è tanto generale nella società nostra, di alto e basso grado, sol pareggiata da un'immensurabile presunzione, fa sì che venga anzi tenuto per utilissimo all'agricoltura l'annientamento

delle più comuni specie d'uccelletti, come i passeri e le quaglie, od al più si apprezzi il servizio delle rondini a distruggere gli insetti. Al contrario gli Americani, ben convinti dell'utilità che gli uccelli recano all'agricoltura, dànno opera per favorire dovunque la copiosa diffusione dei passeri, ai quali, nei parchi di Nuova-York e di altre città, furon fatti costruire comodi nidi di paglia, allettandoli per giunta con la quotidiana distribuzione di miglio; e già nella scorsa estate se ne videro i preziosi servigi, attesochè rimase conservato a moltissimi alberi il fogliame, che in addietro era pasto d'insetti. Grandi son pure i servigi della quaglia, così tracciati dal GLOGER. « La quaglia abita « esclusivamente i campi coltivati di frumento, piselli, lenticchie, mi- « glio, ecc., mangiandone sì i grani, ma con essi anche i semi di pa- « paverò e d'altre erbe nocive; ed ancora dà la caccia ad ogni sorta « d'insetti, piccoli scarafaggi, formiche, cavallette, mosche e ragni. Dei « nostri grani buoni la quaglia prende sol quelli che giacciono a terra, « e perciò a noi disutili interamente; nè d'altro lato potremmo doler- « cene, anche se fosser buoni per noi, avuto riguardo alla gran di- « struzione che pur fa d'insetti dannosi, massime quando nutre la sua « prole. Ma per disgrazia quell'uccello è esposto più degli altri alle « insidie di numerosi nemici, quali le donnole, i gatti, i ricci, e so- « vrattutto l'uomo, il quale ne prende annualmente a migliaia per gu- « stare le sue carni straordinariamente grasse e saporite. Avendo noi po- « chi uccelli strettamente abitatori dei campi, gioverebbe favorire la « propagazione de' pochi che abbiamo, fra cui la quaglia non è il meno « prezioso, e l'autorità dovrebbe assolutamente proibirne la caccia, « dacchè può essere computato a non meno di 50 lire il prezzo di cia- « scuna, tanto è l'aumento di raccolto che indirettamente le quaglie « procacciano ai nostri campi ». E dopo così gravi ragioni, la Deputa- zione d'una provincia italiana, anni addietro, autorizzò la caccia delle quaglie, tortorelle ed ortolani fino al 25 maggio, facendo solenne eccezione alla legge del prefetto, che proibiva genericamente la caccia dal 1° marzo al 1° settembre. Oh cervelli da concimaia!

Ma l'importanza dell'argomento vuole che aggiunga qualche altra particolarità. Fra i passeracei dentirostri sono ricordevoli i pigliamosche, i merli, i tordi, che si cibano di gran quantità di larve e d'insetti, ed il culbianco, il pettirosso, l'usignuolo, il regolo ed assai altri che parimente o nutronsi d'insetti o distruggono a migliaia le formiche. Del genere dei passeracei fissirostri, cui appartengono pur la rondine ed il rondone, distruttori di farfalline ed insetti, è ancora il nottolone, utilissimo uccello notturno, che dà la caccia alle farfalle crepuscolari, ed a tant'altre le quali volano soltanto nell'oscurità. E sei passeracei conirostri cercano per cibo i grani, non meno sono ingordi dei vermi ed insetti, e delle loro ova e larve: tali la lodola, la calandra, le cingallegre, gli zigoli, il passero, il fringuello, il cardellino, i fanelli; e la cornacchia e la gazzera dànno fiera caccia specialmente alle larve dei grossi coleotteri. I passeracei tenuirostri, come sono il picchio bigio ed il rampichino, e la bubbula, vivono quasi esclusivamente di insetti, che raccolgono dal terreno. Fra i rampicatori si presentano il collotorto, che è gran nemico delle farfalle il cucco che ciba scarafaggi, farfalle e specialmente larve di bruchi coperti di pelo ed il picchio verde, il nero, il piccolo, ed altri ancora. I trampolieri finalmente ingozzano lumache, lombrichi, vermi, larve, scarafaggi

come fa il piviere, od ancora cavallette e grilli come usano la pavoncella o migola, il rallo piccolo, ed altri ancora.

Qui finalmente sia notato un altro gran nemico di questi preziosi aiuti dell'agricoltura, che sono gli uccelli: intendo il *gatto*. Il quale con apparenza fiaccona e quasi sonnecchiando, ma di fatto in agguato continuo, sa spiare le nidiate degli uccelli sugli alberi, nei pagliai o sui tetti, e concorre terribilmente a distruggerne la razza. Perciò sarebbe a vietare nelle campagne l'allevamento di molti gatti: ed a tutti dovrebbero essere *mozzate le orecchie*; col quale provvedimento si ottiene che il gatto perda le abitudini randagie e venatorie, e si faccia casalingo a spavento dei sorci; chè nelle orecchie mozzate del gatto penetrano gli steli delle erbette, o cadon gocce di rugiada, scosse dai movimenti dell'animale, con somma molestia sua, sì che in breve prende orrore a mettersi pei campi.

La *pesca* è occupazione meno strettamente ginnastica della caccia, ma degna, mille tanti più, d'essere consigliata dall'Igiene e promossa dagli Stati, massime al mare; i quali, se amano avere un naviglio di guerra numeroso e forte d'esperti marinai debbono augurarsi che molta popolazione si dia, fin dai primi anni, al remeggio ed ai viaggi sul mare, e per tal modo cresca abile ed impavida contro ai flutti, venti e naufragi. Poi s'aggiunge, che il mare contiene un tesoro inesauribile di carne squisita, quale poc' anzi vedemmo esser quella dei pesci, laonde colla pescagione otteniamo il doppio intento di guadagnare gran copia d'ottimo cibo animale, ed ancora di ritogliere al mare una parte di quei tesori, che nel suo abisso continuamente ingoia, nè più restituisce. Infatti corrono al mare, per la via dei fiumi, le parti più preziose e fertilizzanti de' nostri campi oltre a tutte le lavature delle fogne, fabbriche, industrie, macellerie, ecc., e tutto vi si inabissa fuor d'ogni speranza di restituzione, talchè sta all'industria dell'uomo il farsene restituire colla pescagione, sotto forma di carne mangereccia, squisitissima la maggior parte, una qualche milionesima parte.

La carne de' pesci non soggiace, per ovvia ragione, ad aumento di prezzo, come fanno altre carni, in rapporto con le spese d'allevamento ed ingrasso (i mammiferi e gallinacci comuni); e se un aumento pur si ha nei pesci, sta semplicemente in rapporto colle maggiori richieste fattene sui mercati, alle quali non risponde ognora uno sviluppo proporzionato della pescagione; oltrechè quella medesima dà talvolta un prodotto magro per cause diverse.

Perciò l'Igiene desidera promossa la *piscicoltura*, dovunque è possibile, affinchè del prezioso alimento sia sempre gran copia, ed impediti i dannosi infettamenti delle acque di fiumi, e laghi pescosi per lavature di fabbriche, infettate da sostanze che possono uccidere il pesce. E la stessa pescagione, massime nei fiumi e laghi, dovrà essere *regolata per leggi*, che proibiscano quegli apparecchi di pesca, i quali sbarrano il corso dell'acqua più che per metà ed infliggano gravi pene contro l'uso di droghe o d'ogni altra esca destinata a stordire il pesce, e di tutti quegli apparecchi di pesca che conducono allo spopolamento delle acque; poi nelle singole latitudini, e variamente in rapporto a pesci diversi, sarà determinata la stagione degli amori, con divieto assoluto della pesca e vendita; ed ancora (come già hanno fatto

i Tedeschi per la pesca nel Reno) la grandezza delle reti e loro maglie. Con siffatte leggi gli Stati concorreranno provvidamente a tutelare la moltiplicazione dei pesci, affinchè non s'abbia a patirne difetto sui mercati, oltre a guarentire le buone loro qualità alimentari, che mancherebbero nei tempi della frega e per certe droghe, usate a stordire od avvelenare il pesce.

Dai *rettili* ci vien fornita scarsa varietà di cibo, o quasi esclusivamente la carne della rana, e della testuggine la carne e le ova. La *testuggine* d'acqua dolce è la meno ricercata, perchè di carne troppo compatta; e la sua grande quantità di gelatina fa che sotto nome di brodo di testuggine a Londra ed a Parigi nelle trattorie venga servita una zuppa, la quale in effetto è bollitura di testa o zampa di vitello, pur molto gelatinose. La *rana* ha nelle coscie carne buona, un misto di fibrina, gelatina e grasso; ma non vi è ragione perchè la carne di rana od il suo brodo siano vantati come nutrimento massimo di ammalati tabescenti.

Gli animali *non vertebrati* forniscono molte sostanze alimentari: e tacendo del « miele » apprestatoci « dall'apis mellifica », del quale parlerò insieme con gli zuccheri in un capitolo successivo, meritano speciale menzione le carni di alcune « actinie » e « dell'echinus esculentus » fra i radiati, quelle di parecchie specie di « granchi » fra gli articolati crostacei, le « lumache » fra i gasteropodi, parecchie specie di « sepie » ed il « calamaio » (sepia loligo) fra i molluschi, diverse specie « d'ostriche » tra gli acefali ostracei, ed i « pidocchi » fra i mitilacei di CUVIER. Gran parte di questi animali è compresa in molte città marittime italiane sotto il nome generico di « frutti di mare »

Il *granchio* comune o d'acqua dolce è cibo delicato, soprattutto nei mesi di marzo ed aprile, ma alla sua ingestione, come a quella di molti « frutti di mare » succede in taluno eruzione orticaria. Ancora il granchio di mare ha carne di buon gusto, ben digeribile e nutriente. La *lumaca* sembra essere stata una leccornia de' patrizi Romani, talchè, a detta di PLINIO, Fulvio Urpino venne nel pensiero di farne l'allevamento artificiale; ed ancora de'nostri tempi la città d'Ulma in Austria, la Lorena, la Franca Contea, il Brabante ne fanno gran commercio e consumo. Le lumache da servire per cibo, scelte fra le meno adulte, e fatte digiunare per un giorno almeno, con ripetute lavature d'aceto sono purgate del moccio e di ogni altra impurità; il che apparisce tanto più opportuno se vien riflettuto ai sintomi d'avvelenamento causati in qualche caso da lumache, le quali per mala ventura si erano nutrite d'erbe velenose.

Le *ostriche* sono il miglior cibo a noi fornito dalla famiglia de' molluschi marini, già ricercatissimo dai gastronomi dell'antica Roma, tantochè se ne procurava artificialmente la moltiplicazione o lo sviluppo ed ingrasso. Apicio ne spedì da Roma in Persia per la mensa di Traiano imperatore, là guerreggiante contro i Parti, dove giunsero così fresche come prese di corto dal mare; il che, de' nostri tempi, non riuscirebbe a nessuno. « L'Ostrea edulis »\*, capo della famiglia delle Ostracee, è un animale ermafrodito, il quale si moltiplica dall'aprile

(o fin dal marzo) all'agosto, e va fornito di sì meravigliosa facoltà riproduttiva, che LEEUWENHOEK computò ad un milione e mezzo il numero de' nuovi esseri forniti dall'ostrica più meschina. E giunti a sufficiente sviluppo quegli embrioni microscopici, l'ostrica madre li spinge da sè nell'acqua, dov'essi in varie direzioni si sperdono cercando un sasso, su cui far presa; e nutrendosi d'altri organismi microscopici, nello spazio di tre anni o cinque, la giovane ostrica sarà giunta al pieno sviluppo. Ma affinchè le entri nel corpo quantità sufficiente di que'piccoli organismi che sono suo cibo, un'immensa quantità d'acqua marina deve ogni giorno percorrerlo, o tanta che equivale a 15 volte il peso dell'ostrica; laonde, come calcola VOGT, un uomo adulto dovrebbe ogni giorno inghiottire ed emettere 2250 litri d'acqua, a fine di provvedere alla propria nutrizione nel modo che fa l'ostrica. Perciò questo mollusco cresce tanto meglio e presto, quanto più un'acqua marina va ricca di organismi microscopici, animali e vegetali, e quanto maggior copia contiene di sale; sì che l'ostrica non vive in mari d'acqua poco salata, qual sarebbe il mare d'Oriente, ma cresce e si moltiplica al massimo nel mare del Nord, e nell'Atlantico e Mediterraneo, ricchi di sale.

Le ostriche soggiacciono a malattie, e forse ne acquistano per taluna proprietà venefiche; ma sono pur noti alcuni avvelenamenti per ostriche di sana apparenza. A Quimper (città della Bretagna) nel 1862 ebbe quasi a morirne una famiglia intera, sebbene le ostriche avessero presentato le migliori qualità, all'infuori d'una tinta verdastro, che per alcuni buongustai dà anzi all'ostrica pregio maggiore. Ed il color verdastro si verifica normalmente nelle ostriche di certe spiagge marine, o per influenza d'infusorii (forse il vibrio ostrearius od una gallionella) o per alghe microscopiche, o finalmente per biossido di rame in certi arsenali marittimi, dove abitualmente ha stazione gran numero di bastimenti corazzati di rame; e tali ostriche potranno veramente dar effetti di veneficio. BOUCHARDAT nota che gli avvelenamenti per ostriche finora noti sono accaduti sempre nel settembre.

Il commercio delle ostriche è di gran guadagno per molti paesi, laonde se ne cura in certi luoghi l'allevamento artificiale, e per tutto le si difende alla meglio dai molti nemici marini, che loro danno la caccia; anzi con leggi se ne divieta la vendita nei mesi della riproduzione, oppure come in Francia ed Inghilterra, si proibisce la vendita delle stesse ostriche non cresciute a maturità; ma nella nostra Italia anche su tal riguardo o le leggi mancano, oppur se sono « chi pon mano ad esse? »

L'ostrica fornisce cibo di gran potere nutritivo, giacchè PAYEN ha tratto da 16 dozzine d'ostriche ben 315 grammi di sostanza azotata albuminoide, oltre ad una speciale materia glicogenica; ed è ancora facile a digerire, purchè cruda e di perfetta qualità. Che se fosse difficilmente digeribile, guai ai crapuloni, i quali per antipasto ne mangiano fino a più dozzine; che anzi un celebre maresciallo francese, Junot, ogni mattina come antipasto della colazione ne inghiottiva 300; e Vitellio, imperatore romano, fin 1,200 (!). Le ostriche, come ogni altro mollusco acquatico, sono mangiate non cotte, ed i più ne fanno prima colar l'acqua salata; ma il po' che ne rimane, concorre molto a favorire la digestione, producendo nello stomaco mag-

gior copia d'acido cloridrico. L'aggiunta assai comune del succo di limone ha pure lo scopo, per certuni, di scoprire se l'ostrica è tanto fresca da mostrarsi ancora vivente; il che sarebbe desiderabile per tutti i molluschi acquatici, la cui morte è certa senza più quando le valve ne sono semiaperte, od almeno non presentano resistenza al tentativo di aprirle.

Il *caviale* può essere risguardato come uno di quei cibi di lusso, che rallegrano quasi soltanto la mensa del ricco, e già fece dirlo Shakspeare ad Amleto; ma in estese regioni della Russia, nelle vallate del Dnieper, del Don e della Volga, esso è cibo pur comune alla gente povera; ed appunto di là ci viene il migliore, preparato colle ova di certi pesci, massime dello storione. E sono in commercio due principali maniere di caviale, il molle, e l'asciutto o spremuto, lasciando stare le tante altre varietà sue riferentisi alla specie dei pesci, donde le ova furon tolte: e per es. v'è un caviale « rosso », fatto delle ova del luccio e del carpione, d'uso esclusivo de' giudei, che per la legge loro rifuggono dai pesci senza squame, e quindi ancora dallo storione. In talun paese italiano a mare è usanza di salare le ova del tonno o d'altri pesci affini, riempiendone piccole vesciche, pur tratte da pesci, e così formandone quasi salciccioni sui generis, di gusto delizioso.

Caviale molle di buona qualità è uniformemente granelloso, di coloro scuriccio e tutt'insieme d'uno splendore perlaceo; non ha odore, non è vischioso al tatto, non presenta segni di mescolanze eterogenee, ed ha la consistenza d'uno sciroppo mediocrementemente denso. Pel sapore, che non deve tener punto del salato, nè ritrarre dal gusto di pesce, è gratamente appetitoso, sì che corre usanza di servirlo per antipasto; ed è ancora molto nutriente per l'abbondanza sua di sostanze albuminose e grasse, le quali trovandosi divise nei piccoli granelletti, più estesamente e con efficacia maggiore riescono sciolte dai succhi digerenti. Il vino vien reso, pel caviale, abbozzato e grato, ed i Russi, che ne mancano, soprabbengono: ma è osservazione de' paesi nordici, ove è del caviale il consumo massimo, che per un lungo uso ed abbondante la persona ne può acquistare speciale odore sgradevole (come intravviene per l'olio di merluzzo); ed anche la carne del pollame ingrassata con caviale pute stomachevolmente, oltre a saper cattiva al palato. Al caviale di qualità asciutta anche il Russo aggiunge olio; ma al molle non vuol aggiunto condimento di sorta, e neppure il succo del limone, molto in uso fra noi.

## CAPITOLO X.

Modi diversi di macellazione degli animali. Igiene dei luoghi di macello. Esame igienico degli animali e delle carni. Malattie che possono derivare all'uomo dall'alimentazione carnea. Le tenie. Il cisticerco. L'echinococco. La trichina.

Ne' tempi nostri di civiltà, od almeno di più miti costumi, son cadute in disuso alcune barbare maniere d'apprestamento degli animali al macello, colle quali s'intendeva a farne più sapide le carni; e quelli venivano perciò azzati con tormenti, punture, frustate, affinché lungamente s'avessero a convellere prima dell'uccisione, e la muscolatura



tutta quanta se ne trovasse nelle condizioni della selvaggina, stata rabbiosamente inseguita per lungo tempo dai segugi. Carni di tal fatta oltrechè contengono molt'acido lattico e rapidissimamente si scompongono, possono ancora riuscir dannose a chi se ne ciba; anzi la muscolatura degli arti e del petto può vedersi degenerata adiposamente in animali, che abbian dovuto camminare con grande fatica o siano stati strettamente avvinghiati per lungo tempo, e perfino intravviene di verificare evasamenti sanguigni e sierosi, che danno alla carne bruttissime qualità e pur la conducono a scomponimento rapido. Laonde è precetto, che gli animali molto affaticati vengano tenuti in riposo, per almeno 24 ore, prima della macellazione, a fine di lasciar tempo agli assorbimenti interstiziali. E restano ancora da togliere (con grosse multe) alcune costumanze semibarbare sul modo di condurre gli animali al luogo del macello; ed è sempre brutto spettacolo il vedere vitelli ed agnelli colle teste penzolone, strettamente avvinghiati nelle quattro gambe, e stipati, a molti insieme, su un biroccio, che talvolta li ha trasportati da luogo assai lontano; oppure, sotto al caldo bruciante d'un sole di luglio, le povere bestie lasciate per un giorno intero senza mai il ristoro della bevanda.

Il modo d'uccisione degli animali influisce non poco sulla qualità delle carni, massime in riguardo alla perdita del sangue. I lanuti vengono sempre sgozzati, ed il sangue è raccolto per venderlo al povero, che ne trae cibo assai nutriente, friggendo il grumo. Ai maiali si suol dare la mazzata sul vertice, e nello stordimento della percossa finirli colla sgozzatura; ed altrettanto è in uso fra noi per gli animali bovini. Ma in Inghilterra si volle già preferire, e fu approvato con decreto di governo, un altro metodo, diretto non pure a togliere ogni apparenza disumana nella macellazione ed a far tesoro del sangue dell'animale, sì che le carni non ne avessero a perder goccia, ma ancora ben acconcio a respingere dai polmoni nelle vene periferiche quella gran massa di sangue, che vi si trova normalmente, ed andrebbe perduta per l'alimentazione, dacchè dei polmoni del bue ben pochi si cibano. Tal metodo consiste nel produrre artificialmente pneumotorace doppio, forzato, con incidere le due pleure ed insinuarvi un tubetto che è all'estremità d'un mantice, per insufflare tant'aria ne'cavi pleurali da averne morte quasi immediata per asfissia, ossia per una forzata compressione dei polmoni. Le carni per tal modo avrebbero aumento di peso del 7-9 per 100, sarebbero più succose, sapide e nutrienti; ma in estate, e per carni da conservar insaccate od altrimenti, il metodo inglese di macellazione non sarebbe da raccomandare per la molt'acqua che in esse rimane col sangue, rendendole conseguentemente più disposte alla scomposizione putrida; e poichè tanto si bada anche all'apparenza delle cose, il metodo inglese non ha potuto trovar diffusione pel colore livido scuro che alle carni ne rimane.

Il luogo del macello pubblico sia in parte lontana dalle abitazioni, ed abbondi sempre d'acqua scorrente; ma quando, per soddisfare a quest'ultima esigenza, lo si fondi su fiume o canale, che attraversa la città, si guardi dal mettere la casa di macello nel punto d'ingresso del canale o fiume, bensì sempre e solo verso il luogo d'uscita dalla città, a fine d'evitare l'infettamento delle acque da usare in tanti servizi

domestici, di bevanda, bagni e bucato. Al massimo vi siano curate la ventilazione e la lavatura delle pareti, le quali per conseguenza avranno intonaco di vernice, o stucco, o silicato di potassa, o di lastre di marmo; ed il pavimento, messo a macigno, lavagna, asfalto, lava, o cemento (affinchè non debba imbevversarsi di sostanze animali e possa minuziosamente esser deterso), abbia inclinazione verso il luogo di scolo, perchè questo si compia rapido e completo. Sulle bocche degli scoli siano valvole ad acqua perchè non ne risalgano fetenti esalazioni; e le chiaviche di conducimento delle lavature, e gli stessi bottini di raccolta delle feci, dell'urina o di parte del sangue, per arricchirne poi l'agricoltura, siano costrutti con calce idraulica, e di essa pur intonacati nelle pareti, onde ovviare agli infiltramenti putridi. Come poi sarebbe specialmente molesto al vicinato per le acute grida il macello de' maiali, per questa ragione ulteriore, il luogo del macello deve sempre trovarsi in parte remota al massimo.

Ciò pur conduce alla necessità di obbligare tutti nelle città e borghate ad eseguire la macellazione nei soli macelli pubblici; il che pur facilita la sorveglianza igienica sulla qualità delle carni. Ma un pubblico macello di grande città deve all'uopo presentare acconci provvedimenti, sì pei diversi animali da macello, come per custodire quelli da macellare in giorni successivi all'arrivo, ed anche per compiere le operazioni accessorie della macelleria, massime la lavatura degli intestini, l'apprestamento delle trippe, e la prima separazione del grasso, da farne poi candele di sevo od altro.

Macello pubblico deve constare: 1° d'un parco o cortile chiuso, nel quale raccogliere il bestiame per l'opportuna ispezione igienica; e vi siano steccati di legno, piantagioni d'alberi ombrosi, bacini d'acqua; 2° di stalle per gli animali da macellare in giorni successivi; e sopra le stesse un luogo acconcio per pagliaio o fenile; 3° delle camere da macello, computandone un numero equivalente al cinquecentesimo della popolazione d'una città; le quali camere avranno speciali provvedimenti di catene, uncini ed anelli, sì nelle pareti come sul pavimento, a fine di passarvi corde che fissino a volontà la testa dell'animale per dargli bene la mazzata; 4° di chiusi da porci e loggie attigue con forni per iscaldare acqua e scottarne la pelle; 5° di una parte, al massimo ventilata, per i lavori di tripparo, cioè per isvuotare le budella dell'animale, lavarle, ecc.

Prima della macellazione, il bue vuol essere sottoposto ad esame: ed in bue sano son trovate calde le orecchie e le corna, umide le narici; il pelo è lucente; tranquillo il respiro; molli le feci, ma non liquide. Bue sano mangia di buona voglia e rumina nel riposo, non ha sete soverchia, e non presenta ingorghi glandulari.

Dopo la macellazione, e meglio nel giorno successivo, si vien poi allo esame della carne; la quale, se di buona qualità, manda ben poco odore, nè sgradevole punto, al contrario della carne malata che puzza variamente o trasmette l'odore di farmachi usati, e tanto più se le si sopravversa acqua calda o vi si praticano nuove incisioni, fiutando poscia sulla lama del coltello. Il colore di carne sana non dev'essere d'un rosso sbiadito, che indizia morbosità, e neppure d'un rosso cupo, il quale risponde a carne d'animale non macellato, ma per causa naturale venuto a morte. Carne sana è elastica al tocco, nè bagna guari

il dito, all'opposto dell'ammalata, la quale è sovente inzuppata di siero e floscia. Poi il succo di carne sana mostra reazione acida, dovechè l'eccessiva imbibizione sierosa della carne per certe malattie ne rende alcalina la reazione; ed in quest'ultima circostanza son trovati prevalere i sali a base di soda, nominatamente il cloruro ed il fosfato, laddove nella carne sana prevalgono i sali di potassa, massime come fosfato. La diversa umettazione parenchimatosa della carne sana ed ammata fa sì che pel disseccamento scemi assai più il peso d'una determinata quantità della seconda; e se 100 grammi di carne sana tagliata a minuzzoli vengono esposti alla temperatura di 107° cent. (che è quella dell'acqua salata bollente) fino al disseccamento, ne diminuisce il peso di 69-74 grammi, mentre la perdita può salire agli 80 in talune specie di carne malata. Secondo ricerche di LETHEBY la carne sana di manzo perde, in termine medio, 73 % in peso, e quella di castrato 71 %; e la prima ammata perde il 76 %, la seconda il 78 %.

Se il grasso abbonda soverchio, come d'ordinario nei buoi di pasqua, la carne perde igienicamente di valore, perchè se ne fa minore la digeribilità, seppure tal carne non viene *insolitamente masticata, come di tutte le carni grasse dovrebbe esser fatto*, altrimenti non potranno i succhi dello stomaco, per nulla idonei all'emulsione dei grassi, giungere sulla carne per peptonizzarla. Il grasso d'animali ammalati suol essere più floscio ed acquoso, talora come gelatinoso; ma stia in mente che la stessa età dell'animale e la maniera del foraggio usato influiscono considerevolmente sulle qualità fisiche del grasso; il quale, piuttosto bianco negli animali giovani, è nella tarda età d'un giallo carico, oltrechè più asciutto; e l'afforaggiamento dell'animale con focaccine di semi oleosi rende il grasso molto copioso e giallastro. KIRCHNER avverte, che alcuni macellai usano la frode di spalmare con grasso la superficie delle carni troppo magre, e perciò di apparenza cattiva, a fine di mostrarle morbide ed untuose.

Carne di mala qualità putrefa presto; e per la cottura indurisce talvolta straordinariamente, aggrinzando moltissimo, ovvero si mostra disgregata, il che avviene per la deficienza relativa della parte muscolare con surrogamento di molta sostanza sierosa d'infiltrazione, oppure di tal tessuto intercellulare che per la bollitura si muta in colla o gelatina. Carne che abbia cominciato a scomporsi per putrefazione, non offre più al coltello una resistenza uniforme, ma taluna parte ne è più floscia di altre. E la buona salute dell'animale macellato può anche venir desunta dalle qualità di colore, sodezza e resistenza alla putrefazione della massa midollare delle ossa negli arti posteriori; la quale, per gli stati morbosi gravi, è fatta men soda, bruciccia, od almeno con punteggiature scure, e dopo poche ore ha perduta la sodezza primitiva: ossia per la poca sodezza, la midolla delle ossa degli arti posteriori viene, nelle malattie, ad uguagliar quella delle ossa degli anteriori, la quale normalmente è molle o semiliquida, se non che di bel colore, come roseo.

Anche per l'occhio nudo si possono avere nella sostanza parenchimatosa dei muscoli differenze rimarchevoli: ed a cagion d'es. i fascetti muscolari nella carne del toro appaiono grossamente più voluminosi che nel bue e nella vacca. Ma le osservazioni più feconde ed attendibili riescono soltanto col microscopio, pel quale la carne buona mo-

stra fibratura liscia uniformemente e di contorni ben netti, dovechè per gli stati morbosi gravi le fibre muscolari di leggieri si trovano degenerate in grasso, oppure stranamente rigonfie, come se state a macerare nell'acqua, e rada o mal distinta vi si scorge la striatura trasversale.

Animale affetto di gravi malattie, massime se febbrili, virulente, si presenta scaduto di nutrizione, con pelame irto ed aspro, sguardo languido, e movimenti pigri o stentati; spesso la lingua pende dalla bocca, e la mucosa nasale si mostra abnormemente arida od al contrario troppo mocciosa; le escrezioni sono variabilmente turbate, e nella vacca il calore della poppa è sovente aumentato ad evidenza.

Le precipue malattie virulente, che trasmettono alle carni qualità infettive, sono il vaiuolo, il carbonchio, la rabbia, il cimorro; ma ancora nelle medesime il virus è fatto inattivo per un'acconcia cottura della carne, e solo per carne mangiata cruda potrebbe trasmettersi la malattia virulenta, quando un punto della bocca mancasse di epitelio. Che se in certuni che aveano mangiato carne cotta di animale carbonchioso, pure si sviluppò il carbonchio, come micosi intestinale, senza localizzazioni cutanee, è da sospettare che la cottura non fosse giunta bene nell'interno di quelle carni, seppure non si vuol credere con BOELLINGER alla possibile resistenza dei batteri carbonchiosi contro una cottura anche perfetta della carne; e questi appunto saranno da cercare col microscopio nel sangue di animale sospetto, od anche di tal sangue si potrà fare innesto in un coniglio od in un porcellino d'India, i quali, esistendo malattia carbonchiosa, ne moriranno in 24 ore. È da valutare che il virus carbonchioso può venir inoculato anche da punture d'insetti, i quali prima abbiano succhiato il virus dal corpo dell'animale.

Al tempo della grande Rivoluzione francese, sulla fine dello scorso secolo, furon mangiati nel sobborgo di San Germano più di trecento cavalli con cimorro; e da quella carne cotta nessuno ebbe danno. — Quanto poi alle malattie comuni, dalle quali è stato detto non venire comunicato un costante e speciale principio venefico alla carne ed agli umori, basti notare il così detto tifo degli animali bovini; più che mille buoi, tutti ammalati del così detto tifo (che è una difterite del canale intestinale, oppure una special forma di malattia carbonchiosa), furon già consumati per cibo dall'armata francese e dalla guardia nazionale sotto le mura di Strasburgo, senza conseguenze nocive.

L'Igiene però deve sempre opporsi allo spaccio di carni siffatte; e già lo stesso macellaio ne corre pericoli d'infettamento per la *menoma* scalfittura, escoriazione o puntura (anche d'insetti, che prima abbiano sorbita dalle carni virulente), giacchè i virus, a differenza dei veleni, non agiscono in proporzione della dose, ma ne basta una quantità infinitesima, moltiplicandosi essi nell'organismo successivamente alla maniera di un fermento. Solo la fame in città assediate può giustificare il consumo alimentare di carni siffatte, sì veramente che l'Igiene di continuo sorvegli la macellazione dell'animale, la conservazione delle sue carni e l'acconcia loro cottura, la quale vorrebbe anzi esser fatta in luogo unico, per ispacciare poscia le carni belle e cotte.

Carne *putrescente*, che venga cibata in copia, mal cotta, o punto,

come può accadere delle carni insaccate, è talvolta nociva, per irritazione del tubo gastro-enterico, con effetto di vomito e diarrea, ed anche può dare effetti più gravi, come in un caso narrato da HEIDENHEIM; giacchè, dopo l'ingestione di tal carne di manzo, che mandava odor fetido, ammalarono 12 persone (sulle 15 che ne avèan cibato), presentando gravi fenomeni tifosi. È poi verosimile che l'imputridimento non dia prodotti ugualmente dannosi in tutte le carni, ma forse al minimo nelle carni della selvaggina, al massimo nei pesci.

Gli studi del SELMI sugli alcaloidi tossici della putrefazione (ptomaine) rendono assai verosimile che da quelli appunto si derivino gli effetti di intossicamento o d'infezione suaccennati: e come quegli alcaloidi si svolgono soprattutto quando il cadavere, stato già sepolto e tolto all'influenza dell'aria, a questa viene esposto di nuovo per esumazione, così sarebbe spiegata la massima azione nociva delle carni state già conservate in budelle o scatole, quando esse carni sian mangiate dopochè da più giorni è stata tagliata la pelle del salsicciotto od aperta la scatola di conservazione.

Le carni mangereccie degli animali, ed il sangue loro, possono contenere residui di *medicamenti venefici*, i quali non siano innocui del tutto per gli organi digerenti o pel sistema nervoso delle persone, che se ne cibino con abbondanza. Quest'asserzione, semplicemente induttiva, vorrebbe esser confermata da studi chimici e clinici, come HERTWIG tentò di fare per l'*arsenico*, sperimentando su buoi, pecore, capre, cavalli, conigli ed uccelli, mentre a SIMON ed ERDMANN era affidata la chimica ricerca dell'arsenico nelle carni di questi animali. E conclusione principale di tali ricerche fu questa: che per la cura di animali con forti dosi d'arsenico (talvolta ancora sol per dosi moderate) accadde un intossicamento della loro carne e del latte, e tale intossicamento durò, dopo cessata la cura, tre settimane circa.

Fors'anche dall'uso smodato dei *mercuriali*, dell'*antimonio*, del *piombo* possono venire qualità cattive alle carni mangereccie; e poichè certe glandole (il *fegato* sopra tutte) sono centro di speciale accumulo dei veleni minerali, così il cibarsene può forse riuscir dannoso più facilmente che l'uso delle carni.

Oltre alle circostanze, già notate per incidenza nel Capitolo IX, intorno ad alcune *qualità nocive dei pesci*, in questo luogo debbono essere segnalate più altre cose che toccano l'oscuro argomento dei pesci *velenosi*, proprii dei paesi tropicali.

Tutte le sottospecie della famiglia dei teleostei contengono un qualche pesce venefico a dirittura, od almeno di sospette proprietà; ma i più dei pesci nocivi son dati dalla famiglia dei gimnodonti, fra le cui nove specie, ammesse da CUVIER, ben cinque appartengono al dominio della tossicologia (HASSELT-HUSEMANN). In verun pesce esiste un organo speciale di secrezione del veleno; ma in taluno (nel thynnus, nel batrachus, nello squalus, nell'acipenser) è dannoso il fegato solamente, od in generale sono in sospetto i visceri ventrali; in talun altro sembra sol nociva la testa (nella sphyraena e scorpaena), in altri le sole ovaie (nel luccio ed in alcuni tetrodonti); e perciò questi pesci, toltene le parti suddette, diventano buoni a mangiare. HASSELT, dalla cui opera sugli avvelenamenti son prese queste nozioni, fa anche

notare, che alcun pesce diventa venefico sol quando ha raggiunto una certa età e grandezza; ed il *caranx fallax* non avrebbe la brutta proprietà se non giungendo ad uno sviluppo da pesare oltre le 2 libbre, e la *muraena conger*, quando il peso ne oltrepassa le 6. Inoltre i più de' pesci venefici son tali in sole cert' epoche dell'anno, od anche in singoli luoghi solamente: solo in maggio il *cyprinus barbuis*; la *clupea thrissa* sol presso a S. Domingo, nè punto a Porto-Ricco, ec., ec.

Il principio venefico de' pesci ci è ancora sconosciuto nella sua natura fisico-chimica: l'azione però ne è paragonabile a quella « dei veleni narcotico-acri ».

Ora passiamo a ragionare delle malattie *parassitarie*, che per l'alimentazione si possono trasmettere dagli animali all'uomo. Nel quale incontrano quattro specie diverse di entozoi cistici e soprattutto tre tenie, la *Taenia solium* o *vulgaris*, la *medio-canellata* o *saginata*, e l'altra detta *botriocephalus* o *lata* per la larghezza dei suoi anelli; degli entozoi cistici il *Cysticercus cellulosae*, il *Cysticercus tenuicollis*, il *Cysticercus acanthotrias*, l'*Echinococcus*: il primo e l'ultimo più degni dello studio dell'Igiene.

Nè le tenie, nè i cisticerchi hanno costante relazione causale con la alimentazione ordinaria, ma i germi ne entrano certamente nell'organismo insieme a quella, o coi cibi o con le bevande: e la *Taenia solium* suol entrare nel corpo mangiando carne di maiale (e capriolo), giacchè in essa è il *Cysticercus cellulosae*, rappresentante un suo primo stadio di sviluppo; la *mediocanellata* (da chiamar meglio « *canaliculata* ») riconosce la sua origine da un altro cisticerco che s'introduce con la carne del bue; della *lata* non è ben conosciuto il cisticerco d'origine, ma lo si vuole abitatore della carne di alcuni pesci.

Il *Cysticercus cellulosae* prende sviluppo nell'uomo, nominatamente dentro al cervello ed all'occhio, nella superficie inferiore della lingua e sotto la cute; e può cagionare nel cervello i sintomi irritativi o paralitici d'una qualunque affezione in focolaio, ma talvolta non ha nessun sintoma affatto, in rapporto con la sua sede o localizzazione. La Igiene raccomanda che, per fine di preservazione dalla temibile infermità, sia evitato al possibile il disperdimento delle materie fecali nelle acque, che possono per avventura giungere alla nostra bocca; e scrupolosamente sian versati e detersi que' vasi, nei quali l'ammalato di tenia ha depresso le feci. Ma la bisogna si presenta grave *specialmente nei manicomii*, nei quali un malato di tenia vuol essere sorvegliato ed isolato al tutto come per un morbo pestilenziale; ed in vero sono fra i pazzi molte suicide persone, che maneggiano lo sterco e ne fanno gingillini o lavori come plastici, oppure ne intonacano pareti e mobiglie, o per giunta se ne cibano: per le quali circostanze è resa evidente la facilità del penetrare nello stomaco del pazzo un ovo fecondato della tenia, oppure l'accidentale infettamento di sostanze mangereccie per ova di proglottidi rimaste sui pavimenti od altrove. E quindi apparisce, come sia facile errare (quando per avventura nella dissezione d'un pazzo viene scoperto un cisticerco del cervello) a dirittura incolpando della pazzia l'entozoo cistico cerebrale; il quale per contrario, anzichè esserne stato cagione, potrebbe quasi rappresentarne un mero effetto, come quello che si svolse nel corso della malattia mentale, per la suicidezza o coprofagia, cui dall'apsicopatia fu condotta

la persona. E tante volte quella malattia cerebrale sopraggiunta potrà non aver aggravato le condizioni morbose della mente, massime se il cisticerco si sviluppò in parte lontana dalla corteccia frontale.

Ancora mi sembra che l'Igiene debba *sconsigliare l'uso degli emetici od emeto-catartici nei malati di tenia*, la quale abita sempre i tenui, dove per buona sorte dell'ammalato non sono succhi atti a sciogliere la buccia delle ova (al che sol si confanno i succhi acidi dello stomaco); ma negli sforzi di un vomito violento ben potrebbe qualche pezzo del gran verme risalire allo stomaco, come spesso la bile fa, ed ivi trovando le condizioni opportune pel suo sviluppo, condurre alla grave malattia del cisticerco nel cervello, nell'occhio, o nel tessuto connettivo di varie parti del corpo.

Il colono ammalato di *Taenia solium* non dovrebbe emettere le feci neppure in tal luogo aperto, dove il maiale (che non rifugge dal cercare suo cibo anche fra gli escrementi dell'uomo) possa giungere ad infettarsene; e l'infettamento del maiale per ova fecondate della *Taenia solium* conduce allo sviluppo multiplo del *Cysticercus cellulosae* nel tessuto connettivo intermuscolare, massime in quello dello *psaos*. Nelle carni del maiale disseminate di cisticerchi si mostrano allo stesso occhio nudo piccole chiazze bianche tondeggianti, la cui intima natura apparirà per osservazione con lente che ingrandisca dalle 30 alle 50 volte. Così viene scoperto l'entozoo cistico racchiuso in una capsula di connettivo addensato, ed in tal positura, nella quale il maggior diametro della sua testa e del collo si trova parallelo alla direzione delle fibre muscolari. La testa del *Cysticercus cellulosae* del maiale è armata di 12-18 paia d'uncini, e ciò la qualifica zoologicamente appetto del *Cysticercus cellulosae* del bue, che ha testa disarmata; nè tal nozione è irrilevante per l'Igienista osservatore delle carni, in quanto può accadere che il cisticerco armato venga trovato sulla superficie di carne bovina ed il disarmato sulla porcina, solo per averle tagliate ambedue nella stessa tavola o col medesimo coltello.

La carne infetta di cisticerco diviene innocua per la cottura, quando sia stata esposta a calore sufficiente; e le particolarità intorno al grado necessario del calore saranno esposte fra poco dicendo della trichina. Carne porcina non cotta, poco salata, insufficientemente affumata, o per causa della sua gran massa non cotta abbastanza nelle parti più interne, è la circostanza più comune che conduce i germi di questo cisticerco nello stomaco dell'uomo, con successivo sviluppo della *Taenia solium*: ed invece si svilupperà la canaliculata per carne bovina infetta del suo cisticerco, stata cibata in forma di bistecca sanguinante o comunque non cotta a sufficienza, o magari data cruda, come si usa da taluno per la cura di diarree ostinate. Perciò l'Igiene sconsiglia ricisamente pratiche siffatte, le quali con maggior profitto dell'ammalato, con appagamento del suo gusto, ed ancora *evitando il fetore insoffribile emesso dalle feci di chi si ciba di sola carne cruda*, ben possono venir surrogate da altre preparazioni carnee, esposte nel Capitolo IX.

La malattia del cisticerco nel maiale si trova con maggior frequenza in alcune regioni del tessuto cellulare, soprattutto nel cuore e nella faccia inferiore della lingua; e si guarda appunto sotto di questa per iscoprire i piccoli tumoretti olivastri opalini, che mettono in conoscenza della malattia. La quale nella carne salata si dà a riconoscere

per corpicciuoli rotondi, rosei, del volume di un grano di miglio; e dentro vi sta lo scolice incapsulato.

L'Igiene non può lusingarsi di aver rimosse tutte le condizioni dello sviluppo della tenia; sol perchè impedisce la vendita delle carni infette di cisticerco (giacchè essa non potrà mai a pezza riuscirvi completamente), o perchè addita agli allevatori del bestiame la genesi del cisticerco del maiale, costantemente in rapporto colla ingestione di parti fecali dell'uomo, con miste proglottidi della *Taenia solium*, od infine perchè a tutti inculca la necessità di un'acconcia cottura delle carni, facendo inserire queste nozioni, con molt'altre analoghe, fin *ne' libri dell'istruzione elementare*. E tanto meno bastano i provvedimenti igienici suddetti per guarentire l'uomo dalla più temibile malattia del cisticerco, attesochè le proglottidi della *Taenia solium* possono scostarsi dalla massa fecale per movimenti propri, oppure quelle e le ova ne vengono allontanate per l'acqua di pioggia o d'irrigazione dei campi, penetrando in cisterne d'acqua potabile, oppure aderendo ad erbaggi mangerecci; dei quali perciò vuol essere sempre praticata una scrupolosa *lavatura* (quando non se ne faccia la cottura) avanti di usarne come cibo, e preferibilmente sotto a getto d'acqua. Or si veda se un ammalato di tenia non dev'essere curato scrupolosamente, e con prontezza, e come il medico debba porre in guardia le persone della famiglia dai pericoli che posson correre (oltre ai maiali) esse medesime *per lo spargimento delle feci dell'uomo malato di tenia in luogo aperto*.

Dell'*Echinococco* qui faccio cenno sol per occasione, ossia perchè rappresenta nell'organismo umano il primo stadio di sviluppo di una tenia (che vive nei tenui del cane), allo stesso modo che il *Cysticercus cellulosae* risponde ad uno stadio primo dello sviluppo della *Taenia solium*. E le sue ova, non capaci di star sospese nel polviscolo atmosferico, certamente penetrano ogni volta dentro all'organismo colle bevande o coi cibi; ma questi e quelle ne saranno sol *accidentalmente* infetti, come testè notammo per le ova e proglottidi della *Taenia solium*. Se con un cane, il quale alberga ne'suoi intestini la *Taenia echinococcus*, si vive troppo alla domestica, oppure se nella casa non sono scrupolose abitudini di nettezza, non difficilmente accade l'infettamento di qualche cosa (che poi giunge alla bocca) per ova o proglottidi dell'entozoo. E svoltosene l'embrione, questo tenderà prontamente ad insinuarsi nelle vene, facendo capo al fegato (dove appunto è frequente al massimo la malattia dell'echinococco), oppure riescendo a passare nel sistema venoso della cava giungerà nei polmoni a svilupparvisi; od anche entrerà nelle arterie per finire ai reni, ecc., ed invece s'intrometterà nei linfatici, occasionando nelle glandole mesenteriche un tumore dell'echinococco (che è rarissimo avvenimento), oppure terminando ugualmente nel fegato e producendovi un tumore « multiloculare » (VIRCHOW).

L'Igiene perciò riprova una vita troppo domestica col *cane*; e non pure consiglia i mezzi di preservazione dall'idrofobia (come vedremo nel Capitolo XXXII), ma ancora pone in guardia dalla sua malattia della tenia a fine di non contrarne l'echinococco. La quale infermità è frequente al massimo in Islanda, dove una miserabile popolazione (della quale un sesto soffre di echinococco) convive e mangia e dorme



in fratellanza strettissima coi cani, allevativi in numero straordinario; e poichè il numero de' medici è colà scarso in estremo, grande è la voga de' semplicisti e cerretani, i quali cervelloticamente, come i nostri pur fanno, metton mano alle più strane medicature; e fra le altre v'ha pur quella di far ingozzare ai poveri malati urine e « e feci di cane », fresche tanto che siano ancora calde. O mores!

Della *trichinosi* o trichiniasi nell'uomo, le prime osservazioni non oltrepassano il 1834; infatti mancano prove sufficienti per ammettere che gli intossicamenti causati da carni di maiale insaccate (Wurstvergiftung dei Tedeschi) soprattutto in paesi svevi, fossero vere trichinosi; ma neppure vuol esser taciuto che prima dell'osservazione di ZENKER le malattie di trichinosi nell'uomo probabilmente venivano scambiate con malattie coleriche, gastriche e tifose. E non potrebbe essere stata la trichinosi, che fece a Mosè dichiarare impura la carne del maiale?

In vero i danni suoi posson essere enormi; e valgono a darne prova il fatto di Hadersleben, dove nel 1865 per la carne trichinosa di un solo maiale ammalarono 337 persone e 101 ne morirono, ed un altro fatto consimile osservato nel 1874 a Linden, dove pure per un sol maiale trichinoso ebbersi 497 casi di malattia nell'uomo e 65 morti. Un chilogramma di carne porcina può contenere fino a 5 milioni di trichine (ARNOULD); ogni trichina femmina, durante la sua vita nell'intestino, può dare più che mille embrioni; e non fanno bisogno altre cognizioni per comprendere l'eventuale pericolo, fin mortale, di molte centinaia di persone per la carne infetta di un porco solo.

La malattia della trichinosi può essere grossamente distinta in 4 stadi: l'uno dei prodromi, o quello dell'infezione ed incipiente irritamento intestinale, della durata d'una settimana incirca, è qualificato per i sintomi comuni d'un lieve catarro gastrico (inappetenza, nausea o vomito, lassezza, abbattimento); nell'altro, che gli succede, e dura circa un tempo doppio, spiccano i fenomeni d'irritazione muscolare, con febbre ed edemi, talora resipolacei; ed a mano a mano i muscoli cessano di prestarsi ai movimenti, mentre ognora più s'aggravano i segni del catarro gastro-intestinale, talvolta coll'effetto di una diarrea infrenabile. Nel terzo stadio diminuiscono tutti i fenomeni morbosi, la febbre, i dolori muscolari, gli edemi, la diarrea, per l'incapsulamento delle trichine; ed in un quarto, da chiamare della convalescenza, lungo di 5-8 settimane, si dissipano sin gli ultimi indizi del male, e soprattutto ritorna la normale scioltezza dei moti volontari. Ma si avverta che i detti stadi ed un tal decorso non si avverano che nelle trichinosi di media gravezza, ed anzi neppur in quelle costantemente, giacchè le differenze individuali sono grandissime in questa come nelle più delle malattie; ed inoltre vi sono le forme abortive di gravezza minima, e le gravi od anzi mortali.

Il primo caso, che nel gennaio del 1860 fu dallo ZENKER di Dresda studiato anatomicamente, e poscia da lui stesso illustrato nella eziologia e semeiotica clinica, s'ebbe a verificare in una giovane servente, la quale era stata accolta e curata nello spedale come inferma di tifo, per la febbre continua, l'abbattimento estremo, la diarrea, e le algie muscolari; ed anzi queste erano state cagione, che l'ammalata continuamente emettesse grida di lagno. Lo ZENKER, avanti che passasse

il tempo per fare l'autopsia, volle da una sura asportare col taglio un po' di sostanza muscolare, a fine di studiarvi tosto la degenerazione tifosa (già da lui illustrata), che nel caso presente s'avrebbe dovuta verificare in grado massimo, tanta era stata la violenza delle algie. Ma invece della degenerazione supposta il microscopio svelò le «trichine»; e la necropsia successiva, oltrechè escluse il tifo diagnosticato, mostrò le trichine negli intestini ed in molti muscoli del corpo; laonde ZENKER venne tosto nel concetto di mettere i sintomi della malattia mortale in rapporto esclusivo colla trichinosi, della quale finalmente trovò pure la cagione o genesi nella carne trichinosa di maiale conservata presso quella famiglia, ai cui servigi stava la giovane infelicissima.

Dopo la scoperta clinico-anatomica dello ZENKER, le osservazioni si sono moltiplicate; e per grande sventura ebbersi in Germania, massime nella settentrionale, anche singole endemie di trichinosi; donde nuove occasioni di studio e pubblicazioni numerose, ma soprattutto una serie svariata di proposte igieniche a tutela della pubblica salute.

La trichina vien trovata accidentalmente nel far dissezioni anche all'infuori dei casi di trichinosi; e capita d'osservarla non solo nel maiale e nell'uomo, ma ancora nei muscoli degli uccelli, dei gatti, e nominatamente de' sorci e topi; se non cherimane dubbio, se veramente sia in tutti e sempre una specie uguale di trichina. Tal dubbio è massimo pel vermetto microscopico, che a gran numero si può trovare nel *Lumbricus terrestris*, ed è forse una specie di *Ascaris*, anzichè una trichina. Similmente è incerta la natura trichinosa di alcuni nematodi, stati scoperti nelle rape ed in quei residui della fabbricazione dell'amido, di cui in talun luogo vengono pasciuti i maiali; certamente poi la trichina è stata più volte scambiata, nelle osservazioni microscopiche, con larve di mosche, coll'*Oxyuris ambigua* e coi psorospermi. Gli erbivori non soggiacciono mai alla trichina, perchè questa nel suolo non vive, e perchè non mangiano sostanze carnee, colle quali il verme possa entrare nel loro organismo.

La trichina è un verme filiforme, il quale ha sessi separati in due individui distinti; e diventa riconoscibile nelle carni, anche per occhio non armato di lente, sol quando la membrana della sua piccola cisti ingrossa molto o si fa opaca per abbondante deposizione di sali calcarei sulla medesima.

Le trichine di età troppo tenera, non giunte ancora alla lunghezza di 0,5-0,6 millim., se giungono con carne suina nello stomaco, non sembrano atte a svilupparsi ulteriormente; il che farebbe dire *innocua quella carne, la quale non contiene che trichine assai tenere di età*. E se negli esperimenti sugli animali la riproduzione della trichina riesce bene anche per molte generazioni successive (riuscì al VIRCHOW in 5 generazioni sui conigli), il fatto ha spiegazione nella circostanza che all'uopo sono sempre usate trichine cresciute a maturità o di 4-6 settimane di vita. Ogni trichina femmina può dare più centinaia d'embrioni, ed anche oltre al migliaio nello spazio di 4-6 settimane; ed è verosimile che appena staccatosi dalla madre il piccolissimo verme cominci tosto la sua migrazione, traforando direttamente i tessuti per giungere fino ai muscoli più lontani, senza però lacerar mai gli elementi dei tessuti, ma solo disgregandoli, ovvero entrando, alla ma-

nièra degli emboli, nel circolo sanguigno, talchè FIEDLER ebbe a trovarne in grumi delle cavità del cuore e di più vene.

Quanto poi si continui la *migrazione di nuove trichine dall'intestino nei muscoli*, è cosa mal conosciuta per l'uomo. Nel coniglio per esperimenti si sa che la migrazione suol cominciare circa dieci giorni dopo l'ingestione delle trichine, e può continuarsi fino al 34° giorno; ma nell'uomo potrebbe continuare anche maggiormente, dacchè sono state vedute nell'intestino trichine pregne d'embrioni fin dopo 42 giorni dall'ingestione della carne infettante. E l'*incapsulamento della trichina* comincia verso il termine della quarta settimana; più lenta infine succede la *calcificazione della capsula*, nè dessa è forse mai completa che dopo molti mesi o più d'un anno; e la trichina non calcifica mai essa medesima, talchè *la sua vita può verosimilmente durare più anni* (!)

La trichinosi non ammette cure efficaci, od al più una cura fortemente purgativa nel principio; ed i casi che non finiscono in morte sono dovuti al piccol numero delle trichine ingerite ed alla loro non grande riproduzione dentro gl'intestini, con finale incapsulamento di quelle che s'addentrarono nei muscoli. Di che segue la necessità dei provvedimenti igienici a fine di preservare dalla terribile malattia, e preservarne anzi tutto il maiale; e per impedire che maiali, infetti di trichine, ricomunicino la malattia all'uomo, l'Igiene addita i modi di suo conoscimento nel maiale, e per ogni miglior cautela vuole che ne sia cotta la carne, affinchè pur nel caso di singole trichine sfuggite alla ricerca, quel cibo non abbia a riescir mai dannoso.

1.° Norme sicure di *preservazione del maiale dalla trichiniasi* non potrebbero venir dedotte che dall'esatta conoscenza delle varie maniere in cui succede l'infezione trichinosa del maiale; ma quella in effetto ci manca per buona parte. FUCHS ne incolpa il topo, venutoci dall'America nel secolo passato; ma GERLACH ha piuttosto in sospetto certe nuove razze di maiali. Solo è certo, che i sorci e topi, spesso addentati e mangiati dai maiali, possono aver trichine nelle loro carni; laonde sarà precetto (ben facile a formulare, ma di pratica difficilissima) che i sorci e topi vengano distrutti, oppure impediti di entrare ne' chiusi, non appena si presenti la malattia trichinosa in qualche luogo. La trichina, cui soggiace la talpa, non è veramente la « spiralis », e perciò non abbiamo a temerne l'infettamento trichinoso del maiale.

2.° Similmente mancano indizii sicuri per riconoscere la trichinosi nel maiale vivo; e s'aggiunga che ogni segno di malattia deve necessariamente mancare, quando le trichine siano già tutte nei muscoli incapsulate. Ma se per avventura da un chiuso venne tratto un maiale infermo di trichinosi (verificata poi nella macellazione), gli altri siano assoggettati alla più scrupolosa sorveglianza, nè si permetta la loro vendita in mercati lontani; e dopo macellati sul luogo, lo spaccio ed uso alimentare della lor carne sia concesso sol quando un minuto esame microscopico ne abbia messa fuor di dubbio la piena salubrità.

3.° Si tratta infine, e questo è il più, di preservare l'uomo dalla trichinosi, ossia impedire che giungano nel suo tubo digerente, insieme col cibo carneo, trichine viventi, atte a fornire della propria specie una fatalissima ed immensurabile moltiplicazione; al che intende l'Igiene parte con l'esame della carne del maiale, distruggendo la tri-

chinosa, e parte con additare quel modo di cottura che rende innocua la stessa carne infetta.

Nel pubblico macello la carne del maiale dovrebb'essere esaminata microscopicamente da esperti; soprattutto nelle parti muscolari vicine all'inserzione tendinea ed alle ossa. RENZ inculca di esaminare con massima cura il diaframma, e farne almeno 30 preparazioni; ma più generalmente queste vengono tratte anche dai muscoli intercostali, dorsali, cervicali, lombari, e qualcuna pur dai muscoli degli arti. KÜHN vuole che siano esaminate 5 preparazioni di ognuna delle 6 od 8 parti muscolari dell'animale, ove le trichine più comunemente incontrano; e biasima la prescrizione legislativa della città di Brunswich, secondo la quale basterebbe l'esame di tre preparati: l'uno de' muscoli addominali interni, l'altro degl'intercostali, il terzo preso dalle parti d'inserzione dei muscoli cervicali sulla clavicola. Ed invero la carne infetta di poche trichine può far ammalare non lievemente; laonde si richiede sempre, all'esclusione fondata di quelle, un esame di molti preparati presi da vari muscoli, come poc' anzi si è detto. Può bastare un ingrandimento microscopico di circa 80 diametri (da aumentare fino a 200 nei casi dubbii) per iscoprire le trichine nei muscoli; ed ancora basta in molti casi l'esame ad *occhio nudo* osservando contro luce straterelli sottilissimi di carne (tagliata vicino alle ossa od ai tendini), e vi appariscono, quando la carne sia trichinosa molto, punteggiature biancastre disseminate. Meglio poi, se la carne bene smiuzzata sia stata dianzi per mezz'ora a macerare in una mescolanza di 4 parti d'acido nitrico, mettendo poi pezzetti di tal carne in bottiglia con acqua distillata per agitarveli fortemente, pel che la sostanza carnea si dissolve in fibrille, ed in queste già l'occhio nudo scopre rigonfiamenti che sono le trichine incapsulate. Od ancora potrà essere praticato il metodo di LEUCKART, descritto dall'autore come segue: « se ad un minuzzolo di carne posto in un vetro da orologio, s'aggiunge qualche goccia di potassa caustica, la sostanza muscolare è veduta convertirsi in una massa di color chiaro, quasi mucosa nella quale le capsule trichinose, dapprima invisibili, appaiono ora all'occhio non armato di lente come macchiuzze bianche dal contorno ben netto, e tanto meglio, se il vetrino poggia su base oscura; ma nello spazio di alcuni minuti le stesse capsule trichinose son vedute impallidire fino a riuscir del tutto indistinte; ed ora una lente d'ingrandimento fa riconoscere, senza più, il vermetto avvolto a spira, donde ogni dubbiezza è tolta ».

Ma poichè è impossibile ottenere, che nelle campagne e borgate aperte la macellazione dei maiali si faccia esclusivamente in un luogo determinato, è pure impossibile per l'una parte l'esame di tutte le carni; e d'altro lato si rendono necessari altri provvedimenti, pei quali i gravi danni della trichinosi siano rimossi. Ed a tal fine giova la pubblicazione d'ogni nuovo caso di malattia, che metta in timore e guardia le popolazioni; e soprattutto divulgare le nozioni per render innocua colla cottura la stessa carne sospetta o malata, la cui vendita però non dovrebb'essere concessa mai; ed anzi sarebbe a distruggere con l'incenerimento, affinchè il sotterrarla non desse luogo a frodi, e tanto meno all'infezione trichinosa di altri animali, nominatamente dei topi.

Sarebbero anche a minacciare di gravi multe, dicendoli responsabili della sana qualità delle carni i macellai, salumai e trattori, pel che soltanto essi verrebbero condotti ad una scelta timorosa delle carni da vendere a stato fresco, oppur di quelle da salare, affumare od insaccare. Il grasso schietto, il fegato, i rognoni, i polmoni, ecc. possono avere spaccio e trovar uso mangereccio senza danno; ma il cuore che è organo muscolare, sebbene poco visitato dalle trichine, vuol essere sequestrato e distrutto come ogni altra parte carnea.

Gli uffici di sanità pubblica devono sottoporre ad esame rigoroso le carni porcine importate dall'estero, e soprattutto dall'America; chè dei prosciutti venuti in Europa di colà ben l'uno su 50 è stato trovato trichinoso, ed anzi fin l'uno su 10 in certe importazioni. Coi lardi di America la trichina minacciò di entrare pur in Italia, e fummo salvati dal flagello per le osservazioni del PERRONCITO. Molti Stati hanno saviamente messo divieto alla introduzione di carne porcina salata dall'America.

Con *acconcia cottura* vien resa innocua la stessa carne trichinosa; e su questo punto l'Igiene deve insistere più che mai, dacchè l'ispezione sanitaria delle carni non può estendersi a tutte quante, nè quell'esame riesce facilmente assoluto e completo; e poi con troppa facilità si rimescolano nelle preparazioni insaccate de salumai carni di qualità cattiva. Ma nel proposito della cottura è a premettere che le trichine non muoiono costantemente se non per temperatura di 55° R., la quale comincia a far rappigliare l'albumi, e tanto meglio per una temperatura superiore; ma si richiedono due ore almeno di cottura perchè tal grado di calore si addentri nella carne a profondità di 5-6 centimetri. Anche a calore di 50° R. le trichine non sopravvivono guari; ma la morte non ne è immediata, poichè l'effetto dipende dalla durata di quella temperatura, che dev'essere di 10 minuti almeno. Buon criterio di sufficiente cottura della carne, o lessata, o fritta, o rosolata, o arrostita, ci sarà dato dal mutamento del colore, *il quale dal rosso sanguigno deve essere passata al rossiccio bigio.*

E se la cottura della carne vuol essere tanto condizionata, a fine di non correr pericolo di una infezione per parassiti suoi, non può restare nessun dubbio sulla insufficienza di altri mezzi d'apprestamento, e soprattutto del disseccamento od affumatura e della salatura. Le carni affumate, come il prosciutto in molti paesi nordici, possono ognora esser infette di trichine vive, nè mai sono a mangiare altrimenti che cotte. Ben è vero che per la salatura, quando agisce lungamente, o per due settimane incirca (computando un 15 gramme di sale secco su ogni 400 di carne), e quando le s'accompagna un prosciugamento totale della carne muoiono tutte quante le trichine; ma è vero parimente, che nelle cosce, da farne prosciutti, la massa carnea è tanto grande da esservi difficilissima la compenetrazione uniforme, sì del sale, come del creosoto e dell'acido pirolegnooso, agenti principali del processo di affumatura: e sono appunto le parti più interne della coscia, cioè le carni più prossime alle ossa ed ai tendini, dove le trichine incontrano numerose. Anzi un'imperfetta salagione ed affumatura potrebbero concorrere a mantener più lungamente infettante carne trichinosa, imperocchè nella carne lasciata putrefare le trichine sono

morte dopo 4-6 settimane, ed al contrario carne trichinosa, conservata col sale, fu trovata capace d'infettare anche più mesi dopo.

Non mi è noto che dal *Coenurus cerebralis* (il quale nelle pecore predilige il cervello) oppure dalle proglottidi della *Taenia coenurus*, *penetrate nello stomaco dell'uomo*, possa trarre sviluppo nessuna tenia od idatide; ed è già assai difficile la loro penetrazione nello stomaco, giacchè il cervello malato della pecora viene gettato via, o tutt'al più lo si mangerebbe dopo cottura, ben acconcia ad uccidere i germi elmintici. Qui per altro amo dirne qualche cosa, dappoichè sta tanto a cuore all'Igiene il prosperare delle razze di quegli animali, donde vien tratto buon cibo carneo.

Il cervello malato della pecora spesso è dato come pasto al cane della mandra, ciò che costituisce gravissimo errore per la ragione seguente. Giunto il *Coenurus cerebralis* nello stomaco del cane, i succhi digerenti ne mettono in libertà gli embrioni, e questi arrivano poi col chimo nell'intestino del cane, dove si fissano cogli uncini e succhiatoi, e successivamente vi si sviluppano in forma di tenia. Dalla quale, giunta che sia a certa lunghezza, cominceranno a staccarsi proglottidi con ova fecondate per uscire nelle feci. Così queste proglottidi ed ova verranno poi a capitare sull'erba, di cui si nutre la pecora; ed anzi, poichè le proglottidi son fornite d'elementi contrattili, accadrà che per moti autoctoni esse a poco a poco si scostino dalla massa fecale cui stavano unite: e più facilmente l'animale lanuto, nel pascolare, ne inghiottirà qualcuna in un coll'erba. Ed anche dopo distrutte le proglottidi per il processo di putrefazione, le ova fecondate della tenia, fornite come sono di buccia durissima, potranno conservarsi illese sugli steli delle erbe, per entrare con queste, dopo tempo di durata varia, nello stomaco dell'animale lanuto, dove la buccia durissima, come calcare, del germe verrà sciolta dai succhi digerenti, con effetto di render liberi gli scolici; e questi allora con sei uncini si traforeranno facilmente in qualche vaso, mettendo capo col sangue ad organi diversi. Soli però si sviluppano in processo di tempo come cisticerchi di special fatta gli scolici arrestatisi nel cervello, mentre quelli giunti ad altri organi muoiono senza più. E nel cervello della pecora quest'elminto produce una malattia *mortale*, con manifestazioni vertiginose, o come d'una pazza agitazione; e per conseguenza l'Igiene addita alla pastorizia il grave pericolo che per la presenza di un cane corre la mandria intera, se a lui per avventura sia dato mangiare il cervello di pecora morta del *Coenurus cerebralis*. Sarebbe meno male che se lo mangiasse il pastore; meglio poi sotterrarlo profondamente, od incenerarlo.

Per altri riguardi ed in rapporto all'uomo, il *Coenurus* del cervello della pecora non riguarda punto l'Igiene.

## CAPITOLO XI.

Cereali, legumi e sostanze alimentari affini. Il frumento, il formentone, il miglio, la segala, l'orzo, l'avena, il riso. I fagioli, i piselli, i ceci, le fave, le lenticchie. La revalenta arabica, l'arrow-root, la tapioca, il sagou. Le patate. Le castagne.

I *cereali* e *legumi* sono la parte più importante fornita dal regno vegetale all'alimentazione dell'uomo, ed anzi que' primi, che dagli antichi furon detti d'origine divina, costituiscono al tutto la base principale dell'alimentazione, talchè coprono delle lor messi il più delle terre coltivate. Essi danno l'abbondanza e le carestie, e l'Italia, che già produceva tanti cereali da fornirne altri paesi, ora dà prodotto assai minore, e sovente deve farsene importare dall'estero grandi quantità. Anche la Francia per pochi giorni dell'anno (calcolati a cinque circa) mancherebbe di pane, se l'estero non ne la provvedesse; e le provincie meridionali della Russia, i Principati Danubiani, l'Ungheria, la Polonia, l'Egitto, e l'America nominatamente, sono i paesi che forniscono cereali in quantità maggiore. Anzi gli Stati Uniti d'America possono esser detti il granaio del mondo, perocchè essi che hanno forse tanto terreno vergine da coltivare ancora quanto vi è lo spazio insino a qui coltivato, già nel 1879 produssero 170 milioni d'ettolitri di grano e ne esportarono ben 60, mentre l'Italia ne produce in tutto sol 52.

I cereali ed i legumi contengono: 1° sostanze organiche azotate od albuminoidi, paragonabili a quelle degli animali (glutine, albumina, legumina); 2° un principio attivo, predominante nella loro parte corticale, analogo alla diastasi, e fornito della proprietà di fluidificare in parte l'amido scaldato nell'acqua a 75-80 centigradi; 3° sostanze organiche non azotate, amido destrina, glicosio, cellulosa; 4° alcune materie grasse; 5° materie minerali, fosfato di calce e di magnesia, sali di potassa e soda, silice, ferro.

Vediamo, qual sia la proporzione dei principii suddetti nelle principali graminacee alimentari a stato secco, secondo le ricerche di PAYEN, che sossopra hanno avuto conferma dalle recentissime di KÖNIG.

	Amido	Materie azotate	Destrina e sostanze congeneri	Materie grasse	Cellulosa	Parti minerali
Frumento	70,05	15,25	7,—	1,95	3,—	2,75
Segala	67,65	12,50	11,90	2,25	3,01	2,60
Orzo	66,43	12,96	10,—	2,76	4,75	3,10
Avena	60,59	14,39	9,25	5,50	7,06	3,25
Frumentone	67,55	12,50	4,—	8,80	5,90	1,25
Riso	89,15	7,05	1,—	0,80	1,10	0,90

In taluno di questi cereali si verifica un rapporto d'inversa propor-

zione quantitativa fra la sostanza amidacea e l'albuminoide, talchè per es. il molto amido vi sta associato a poco di glutine. E questo nei cereali (come nei legumi la lor sostanza azotata) si trova soprattutto raccolto negli strati periferici del grano, il che ha fatto paragonare un grano del frumento ad un ovo per riguardo alla sovrapposizione di guscio, albume, grassi nell'ovo, mentre nel grano si seguono, pur dall'esterno all'interno, il perisperma o parte legnosa indigeribile, poi uno strato ricco di glutine al massimo, e più centralmente le parti idrocarbonate e grasse. Inoltre, presso alla corteccia del frumento e nella crusca sono più abbondanti i fosfati terrosi, dovechè prevalgono gli alcalini nell'interna massa farinacea; e similmente si trova quasi tutto nella crusca del frumento il suo ossido di ferro e la parte silicea. Quanto ai prodotti d'inceneramento dei cereali, vuol esserne segnalata una differenza notevole, non solo nei singoli, ma ancora in un medesimo cereale, dipendentemente dalla qualità chimica del terreno, dalla sua concimazione, irrigazione, ecc.

Del *Frumento* (*triticum sativum*) sono diverse le qualità ben distinte fra loro per caratteri esterni di colore e grossezza del grano, cui pur risponde taluna differenza di natura intima: ed il grano piccolo di una stessa qualità di frumento contiene generalmente più materiale azotato che il grano grosso. Quali poi siano le circostanze, onde viene fatta variare la proporzione dei principii azotati nei diversi frumenti, nol sappiamo ancora; solo si sa, non dipendere ciò dalla concimazione del terreno. La superiore qualità di una specie di frumento viene dedotta dalla maggiore proporzione del glutine; i frumenti dei climi nordici ne contengono meno, più i meridionali; le specie dure più delle tenere; ed i nostri frumenti ne contengono circa il decimo del loro peso. Quanto più pesa un dato volume di frumento, tanto ne è migliore la qualità e maggiore la ricchezza in glutine: frumento di molto peso con una data sua misura in volume fornisce una più grande quantità di farina e pane. I grani del nord, soprattutto quelli di Polonia, che passano per i più leggieri, hanno, appetto dei meridionali, poca densità, sì che, a volume eguale coi frumenti leggieri, contengono un terzo meno di materia azotata. Perciò è savia regola di certe amministrazioni che venga ammesso nei loro magazzini sol un frumento della tale e tale densità o peso; e di un peso non minore dei 77 chilog. l'ettolitro lo vuole l'amministrazione militare francese. Frumento di prima qualità pesa da 80 a 82 chilogrammi l'ettolitro.

I frumenti duri sono piccoli di grano e come magri, con superficie di spacco molto fitta, quasi lucida; dovechè i teneri sono di grano tondeggiante e grosso, più fragile, meno scuricci, e con superficie di spacco apertamente farinosa. Quasi una metà delle parti minerali del frumento è acido fosforico (il 45 per 100), il 30 per 100 è potassa, 3 parti sono calce, 12 magnesia; e si può dire che il rapporto proporzionale fra acido fosforico ed azoto nel frumento sta come 1 a 2, cioè vi rispondono due parti d'azoto ad ogni parte di acido fosforico.

Talvolta si è tentato di nobilitare grano scadente ungendolo con olio di rape, pel che esso sta meglio serrato e sembra conseguentemente pesar più, con aumento proporzionato nel suo prezzo commerciale. Ma tal frode, che può non apparir punto, anche quando se ne sia in sospetto e minutamente si osservi il grano, riesce subito svelata con



mettere il grano a contatto di qualche polvere esile (di quella p. es. che serve a dar tinta bronzina) giacchè è veduta aderire al grano così frodato.

La pianta del frumento soggiace ai danni di quattro parassiti animali; e parimente viene osteggiata da funghi parassitarii, i quali sono più temibili perchè capaci non solo di danneggiare la quantità del raccolto, ma ancora possono rendere il grano disacconcio agli usi alimentari; ed anzi dargli proprietà venefiche, come fa il *fungo della segala cornuta* o *sclerotium clavus*; il quale suol essere favorito nel suo sviluppo da opportune condizioni atmosferiche, soprattutto di calore ed umidità, ed incontra perciò sulle graminacee con diversa frequenza e diffusione nelle varie annate. Al massimo però gli soggiace la pianta della segala; ed è lo *sclerotium clavus* sol uno stadio di sviluppo della « *claviceps purpurea* », cioè un suo « micelio tubercoloso », che nasce sull'ovaia di varie graminacee. E per ovviare alla sua diffusione fa d'uopo che tutti i grani dello *sclerotium clavus* vengano raccolti e *bruciati*, prima che cadano sul terreno ad infettare in proporzione maggiore le messi avvenire; quelli poi che trovansi misti al grano normale devono esserne scrupolosamente separati, avvantaggiando a tal fine il minor volume del grano immune, talchè rimane sul vaglio l'infetto, oppure la maggior leggerezza di quest'ultimo; pel che nel gettare il grano le parti sane arrivano più lungi delle malate. PAPPENHEIM fece esperimenti con acqua salata (a fine di renderla più densa), ed in quella di fatto rimasero tutti quanti a galla i grani dello *sclerotium clavus*. I danni, che possono venire all'organismo dalle farine infette pel fungo ora discusso, saranno descritti nel prossimo capitolo.

Altre crittogame, onde sono colpite le graminacee, nominatamente il frumento, la segala, l'orzo, l'avena, appartengono alla famiglia delle *uredinee*: ricordevoli la « *puccinia coronata* » e la « *puccinia graminis* »; ma poichè questi funghi non risparmiano molte piante selvatiche, così può accadere che da esse si diffondano poi i germi malefici ai cereali. Non è conosciuto nessuno spediente, il quale valga a proteggere i cereali dalle *uredinee* (produttrici di quella loro malattia, che è detta « *ruggine* »); e parimente non ci è noto che possano riuscire malefiche all'organismo di chi si ciba dei cereali rugginosi.

Più rilevante è la malattia del « *carbone* » de' cereali, o quasi una carie e cancrena, causata pure da funghi, che sono « *ustilaginee* »: e ne vengono colpite ancora piante od erbe selvatiche. La libera esposizione all'aria e l'umidità sono condizioni favorevoli al suo sviluppo, sia sul gambo solo, sia sopra la spiga o nei grani. « *L'ustilago carbo* » colpisce il frumento, l'orzo e l'avena, che mostrano in prossimità della maturazione, come una fuliggine o polvere nera sovrastante, ben facile ad essere diffusa dal vento, talche non di raro ne vengono rovinate intere messi, soprattutto dell'orzo; poi v'è « *l'ustilago destruens* », che sembra colpire di preferenza il miglio, « *l'ustilago maidis* », che è la rovina del frumentone, e « *l'ustilago secalis* ». E per ovviare ai danni talor gravissimi di questi funghi, bisogna distruggerli, ossia *bruciarne quante più spore è possibile*; e le rimanenti, che sul grano da semenza si potrebbero moltiplicare con rovina della messe avvenire, si voglion *rendere infruttuose con acconci espedienti*. Fra i quali sono la calce idrata, gli alcali caustici, l'acido arsenioso, il vitriolo di rame;

ma quest'ultimo è preferibile a tutti, a parere di GIULIO KÜHN, il quale consiglia di lasciare il grano da semente per 12 ore in una soluzione diluita di vitriolo di rame, e poi decantatane la parte liquida stendere largamente il grano depurato, affinchè si prosciughi ad uso più comodo per la seminazione. Se non che l'effetto di quelle depurazioni fallirà in buona parte, e da semente purgata potrà nascere messe infetta di carbone, se in campi vicini la malattia parassitaria infierisce, o voglio dire, se tutti gli agricoltori non s'oppongono con eguale sollecitudine alla diffusione della fatalissima crittogama, le cui spore vengono portate dal vento anche a distanza grande.

Il frumento può essere infestato anche da piante erbacee, che ai suoi grani mescoleranno i proprii (taluna malefica all'organismo umano), e causate specialmente dallo aver seminato grano non mondo. Di tutte la più nota è il « *lolium temulentum* », *i cui semi galleggiano sull'acqua*, per la quale proprietà riesce facile separarli dal grano di semenza: altra è « *l'agrostemma githago* », i cui grani vengono facilmente separati dal frumento col vaglio, purchè ciò accada *tosto dopo la trebbiatura*: ed in vero pel disseccamento completo i semi dell'agrostemma impiccoliscono a tale da passare pei bucherelli insieme col frumento. Il « *raphanus raphanistrum* », che è una crucifera, ed il « *melamprum arvense* » sono altre piante men nocive, che pure crescono tra le messi del frumento: il quale, per la mescolanza de' loro semi non acquista potenza venefica, come pel loglio, quantunque un tempo lo si credesse, e da LINNEO ancora; che anzi per tale opinione furono impropriamente chiamate « rafanie » alcune morbosità epidemiche de' secoli passati. Gli effetti venefici d'una farina di frumento infetta pei semi del loglio o dell'agrostemma o « *lychnis githago* » saranno esposti nel prossimo capitolo.

Il *formentone*, prodotto della « *zea mais* », è un cereale, che alligna bene, e giunge a piena maturità sol nei paesi temperati e caldi; ed in climi e terreni ben acconci dà persino il centuplo del grano piantato. Comunemente lo si pianta in aprile, ed in agosto si spannocchia; ma lungo tempo ancora si richiede a sfogliare e sgranare le pannocchie, e soleggiare il grano, onde poterlo poi custodire, ammonticchiato nei granai, senza pericolo d'ammuffitura. Negli autunni che corrono precocemente freddi o piovosi, il disseccamento perfetto del formentone riesce a stento; ovvero accade nei luoghi molto elevati sul mare, con freddo precoce, che la pannocchia dev'essere staccata dal gambo innanzi la completa maturazione: il che è danno irreparabile; mentre al disseccamento delle pannocchie e del grano si provvede dal montanaro col sospendere quelle ai travi di cucina, o d'altre stanze di casa. Formentone non pienamente maturo, mal disseccato, e spesso per conseguenza ammuffito, dà un alimento imperfetto od anzi eventualmente tossico con produzione di « pellagra ». La quale è in Italia soprattutto frequente nelle fertilissime pianure, irrigate dai fiumi alpini; attesochè il colono, ivi non mezzadro, mancante di carne, frumento e vino, e miseramente compensato dal padrone (il quale straricchisce coi bozzoli, coi foraggi e latticini), è ridotto per l'intera annata a nutrirsi di solo formentone cattivo, e cattivo d'una special guisa, che sarà discorsa nel capitolo prossimo insieme con la pellagra tra i « morbi cereales ».

La coltivazione del formentone non può certamente venire sconsigliata dall'Igiene, tra perchè fornisce gran copia di un alimento farinaceo di buona qualità (sol capace di recar danno, come intravviene per ogni altro cibo, a cagione d'un uso abitualmente esclusivo, ovvero per alterazioni sofferte) e perchè dello stesso gambo, oltrechè delle foglie di avvolgimento della pannocchia, si può trarre buon partito; ed infatti il gambo può fornire zucchero, sinchè tenero e succulento, e le foglie sono state avvantaggiate per farne carta, mentre più comunemente servono a riempire pagliericci da letto per la gente povera.

Della farina di formentone si fa pane di rado (a cagione della poca tenacità della sua sostanza proteinica, la quale non è glutine in proprio), più sovente se ne preparano focaccine ed intrisi; e soprattutto se ne usa una pulte densa, detta antonomasticamente « polenta »; la quale viene fatta nel paiuolo sul fuoco, continuamente rimenandola col mestone o matterello, affinchè abbia a riuscire uniforme d'impasto e cottura.

Si per la grana troppo grossa della farina del gran turco, come per la molta quantità (6 su 100) della parte coriacea d'involuppo di tal grano, ed ancora per la proporzione notevole di *sostanze grasse* contenute nella farina di questo cereale, il suo uso alimentare è causa non rara d'indigestione, con ventosità, rutti acidi e bruciore all'epigastrio, la qual cosa incontra con maggiore frequenza per l'uso della polenta condita col lardo soppesato e cotto, oppure fritta nel grasso.

La sostanza proteinica del formentone è quasi tutta fibrina vegetale, diversa assai di natura dal glutine di altri cereali. Della cenere lasciata dal formentone il 28 per 100 è potassa, il 45 acido fosforico.

Dell'orzo è massimo il consumo per farne « birra »: ed è un cereale molto coltivato nei paesi del nord a causa del suo crescere e maturare in breve tempo, e perchè fa buona prova in terreni d'ogni maniera. Un ettolitro d'orzo pesa dai 63 ai 66 chilogrammi.

La farina d'orzo (che ora per i progressi della macinazione si ottiene monda dei frantumi della buccia) non si confà male alla panificazione, in mescolanza ad un terzo, o poco meno, di farina di frumento; chè da sola darebbe pasta di poca plasticità, assai proclive all'infortire, ed il pane ne riuscirebbe insipido. Similmente hanno fallito i tentativi di panificazione fatti con mescolare la farina d'orzo a quella di segala, perocchè quel pane riusciva troppo arido e malagevole a biascicare. — L'orzo in grani sbucciati acquista per la torrefazione proprietà grate di odore e sapore, e concorre al surrogamento del caffè. — Per fabbricare birra, bisogna che innanzi l'orzo tallisca; e dall'orzo tallito si ricava un estratto di buon gusto, alquanto nutriente, e di facile assimilazione, che ai tabescenti viene pôrto, o solo, o sciolto nel latte. — Un'altra applicazione alimentare fu tentata da KARSTEN: e l'orzo debolmente torrefatto verrebbe ridotto allo stato di farina, mescendole poi, ad gratiam, zucchero, cannella e garofani polverizzati; della qual polvere si farebbe un intriso con acqua fredda, e pochi cucchiari ne basterebbero per saziare persona adulta. Per alcuni mesi che passò alle Cordigliere KARSTEN poté nutrirsi coll'aiuto di questa sola polvere, la quale dura lungamente, senza perder nulla del suo sapore, purchè sempre ben difesa dall'umido.

La *segala*, « secale cereale », è una graminacea che prova bene negli stessi terreni sterili od arenosi, sotto rigido clima; e de'suoi grani alimenta gran parte dell'Europa settentrionale. Il pane che se ne prepara è buono a mangiare, quand'anche di molti giorni; e dà un odore speciale non disgustoso, ma sempre manca della qualità soffice del pane fresco di frumento, perchè nella composizione della farina di segala non è glutine libero come in quella del frumento; il perchè va lodata la costumanza di mescolare alla farina di segala certa quantità di quella del frumento per averne pane meglio lievitato, più soffice e gustoso. La coltivazione della segala ha pure il vantaggio di fornire una paglia di stelo più soffice ed affilato, la quale perciò s'addice meglio ai lavori di treccia e tessuto: oltrechè s'adatta a terreni poveri, nei quali il frumento mal proverebbe. Ma è sommo guaio che la segala sia fra tutti i cereali il più soggetto alla malattia parassitaria dell'ergotismo, sì che a questa ha pur dato il nome.

L'*avena*, « avena sativa », è presso noi esclusivamente in uso come biada per animali, ed all'alimentazione dell'uomo concorre sol in poche regioni settentrionali, dove per la sterilità del suolo ed il rigido clima altri cereali non allignerebbero o male: ed infatti la s'incontra fin presso al 60° di latitudine. Per la molt'aria che trova luogo sotto la buccia dei singoli grani, ai quali essa aderisce sol presso la base, un ettolitro d'avena non pesa che 45 chilogrammi, cioè ad ugual volume meno di qualsivoglia altro cereale.

L'avena è un prodotto cereale ricchissimo di sostanze grasse, sol superato in ciò dal formentone; ed il suo glutine, poco plastico, con somma facilità inacetisce. Un ingrandimento microscopico di 350 fa scorgere nelle cellule del suo amido attributi di forma qualificativi; perocchè desse son vedute assai piccole, con più faccette, e riunite a molte insieme in conglomerazioni tondeggianti, le quali per una lieve compressione si dissolvono e disgregano. Il pane di schietta farina di avena riesce arido, difficile a deglutire, aspro meccanicamente per la mucosa faringea e gastro-intestinale, e nel biascicarlo fa sentire spiacevoli qualità organolettiche; ma, dopo tolta scrupolosamente dalla farina ogni stacciatura, quella può ottimamente confarsi alla preparazione di intrisi per bambini, o di vere minestre, già usate ancora dai Germani antichi, come PLINIO ne ha scritto.

Il *miglio* è un cereale de' meglio forniti di sostanze proteiniche, e forse più di tutti dopo il frumento. BIBRA trovò nel miglio di Germania interamente sbucciato, 1,58 per 100 di azoto, 9,13 di gomma, 1,80 di zucchero, 7,43 di grasso, 59,15 d'amido: e nella cenere del miglio le solite sostanze minerali, eccetto la *calce*, della quale in tre analisi sue non potè rinvenir traccia. V'è il miglio di piccola grana « *panicum miliaceum* », coltivato anche in Italia, e quello più grosso, che è detto « *holcus sorghum* », proprio delle più calde contrade africane, nelle quali dà un prodotto di copia straordinaria, avvegnachè se ne faccia raccolto, almeno nell'Arabia, tre volte l'anno. Presso noi è poco usato, o solo come minestra, oppure in piccole focacce e frittelle, dopo averlo rammollito con lunga bollitura nell'acqua.

Il *riso*, seme dell' « *oryza sativa* », è coltivato nei paesi di caldo

clima con terreno irrigatorio; e nella nostra Italia incontra soprattutto in quelle pianure, che sono solcate da canali e fiumi, perennemente alimentati d'acqua dalle nevi perpetue delle Alpi. La coltivazione del riso è causa potissima di malsania, e conduce a quell'infettamento dell'aria ed acqua potabile, contro le cui conseguenze è rimedio sovrano la « china ». Per la quale malsania (che verrà meglio ragionata nel capitolo XXX) l'Igiene si troverebbe indotta, senza più, ad avversare la coltivazione estesa del riso, quand'anche da questo cereale ci venisse fornito un alimento riparatore; che se aggiungiamo alle conseguenze di malsania della coltivazione, il poco poter nutritivo del grano raccolto, scarsissimo di materie grasse, e povero a tale di sostanza albuminoide da esser inferiore alla patata, chiaro è come l'Igiene debba *avversarne a tutt'uomo la coltivazione in tutti i luoghi che si possono confare a coltivazioni diverse ed asciutte*. Noi sogliamo far le meraviglie dell'estesa coltivazione delle patate, usata a certi paesi; e frattanto non riflettiamo che la nostra del riso è di gran lunga più biasimevole, in quanto il prodotto alimentare dell'oryza sativa, anche meno nutriente della patata, s'accompagna, per la sua coltivazione umida, d'un inevitabile ammorbamento dell'aria d'interregioni, dove perciò spesseggiano le intermittenti, le perniciose larvate e comitate, i tumori cronici della milza e del fegato, la oligocitemia, la idremia, la ipoalbuminosi, la melanemia e le sue fatali conseguenze emboliche.

Affinchè il riso potesse servire di base principale all'alimentazione ordinaria, ne occorrerebbe l'ingestione d'enormi quantità, ossia vorrebbe esser l'uomo provvisto d'un tubo gastro-enterico così capace, lungo e sviluppato, come gli erbivori lo hanno. Perciò era assurdo il quesito fatto una volta dall'amministrazione militare francese « intorno alla quantità del riso che occorrerebbe per surrogare nel soldato la carne, se questa difettasse »; e per poco non sarebbe egual cosa il domandare « quant'acqua farebbe bisogno ad un uomo per supplire la mancanza del vino o d'altra qualsivoglia bevanda alcoolica, di sua abitudine ». Ed in vero, sebbene l'acqua non contenga punto di materia alcoolica ed il riso abbia alquanto di sostanza azotata, il pochissimo di questa nel riso, per equivalere al molto della carne, renderebbe necessaria una straordinaria ingestione del medesimo, come il tubo gastro-enterico dell'uomo non ne è capace a pezza. Un'amministrazione militare, od intendenza, incaricata di provvedimenti igienici, essa che non conosce acca di scienza medica, e per solo suo fine comprende « l'economia » (non già di vite umane, ma del vile danaro), non può non aver sempre concetti igienici spropositati. E ben era degna della scuriada di LABOULAYE (*Revue des deux mondes*, 15 Décembre 1869).

Il riso è alimento ben acconcio per la mensa del ricco, nella quale può rappresentar bene le sostanze idrocarbonate; ed anzi è buon costume culinario il contornare pietanze di carne con riso variamente condito, talora nella vece dei legumi od erbaggi. E sebbene ora non vivano più gli Eliogabali che per un orgoglio strapotente e pazzo si facciano apprestare manicaretti con lingue di rosignuoli, pure il lauto e lo stimolativo della tavola usuale dei ricchi sarà ognora con vantaggio mitigato dai cibi vegetali meno ricchi di sostanza azotata; per la quale il riso non s'avvantaggia punto sugli erbaggi comuni, mentre

sta molto di sotto ai fagioli ed alle lenticchie, che ne contengono due terzi più. Da ciò segue per necessità una natura imbellesse in quelle popolazioni Indo-chinesi, che hanno il riso per alimento usuale e massimo; e si può computare che forse metà della popolazione del globo pur troppo si nutre poverissimamente di riso nella vece dei cereali migliori.

Il riso dà copiosi raccolti, e non soggiace a malattie od alterazioni, che possano danneggiar la salute di chi se ne ciba; ma ne'suoi grani viene roso non di raro da un insetto « *sitophilus oryzae* », il quale ha color nero e molto somiglia a quello che pur corrode il frumento.

Sotto nome collettivo di *legumi* si comprendono più specialmente i *piselli*, i *fagioli*, le *lenticchie*, cioè i semi scortecciati del « *pisum sativum* », del « *phaseolus vulgaris* » e dell' « *ervum lens* »; sono meno usati come alimento i semi del pisello cece « *cicer aretinum* », della fava « *fabia vesca* », del lupino « *lupinus albus* », ecc.

Se i legumi, considerati come sostanze alimentari, tengono per la digeribilità un posto di mezzo fra il pane e la carne, essi medesimi, per la loro facoltà nutritiva, o voglio dire, per la quantità dei principii azotati hanno il primo posto dopo i cibi animali. I legumi contengono circa il 65 per 100 di sostanza amidacea, il 25 per 100 di sostanza azotata; e questa vi ha nome di « legumina » da molti voluta identificare colla caseina animale e perciò detto ancora « caseina vegetale » (pag. 58).

Quanto alla « digeribilità » dei legumi, dev'essere notata la sua dipendenza da una completa masticazione de' singoli grani, sì per l'opportuno insalivamento della parte amidacea, come a fine di romperne la buccia, che impedirebbe del tutto l'azione dei succhi digerenti sulla polpa interna; di fatto il pericarpio ed il perisperma de' frutti e semi diversi, per la molta quantità di parte legnosa che contengono, sono all'uomo indigeribili; di che segue il bisogno di ben masticare i grani dei legumi prima di deglutirli, oppure di acciaccarli avanti che siano imbanditi, massime alle persone senza denti, ed a quelle che affrettatamente inghiottono il cibo senza quasi biascicarlo. I grani leguminosi inghiottiti interi ed illesi, passano indigeriti il canale intestinale, cagionando di leggieri tormini e flatulenze, come ogni altra sostanza indigeribile, o corpo estraneo, che lo percorra. I piselli (che per la piccolezza dei grani più facilmente sfuggono alla masticazione) sono perciò venuti in voce di mal digeribili; e la falsa credenza ha avuto conferma nell'osservazione casuale di piselli, lenticchie o fagioli usciti col grano intero insieme alle feci, dopochè, da molte settimane, ne era stato smesso l'uso alimentare. Così accade talvolta per l'accidentalità di diarree sopravvenute, magari per un tifo incòlto alla persona; ed allora il profanum vulgus crede d'aver scoperto l'origine della malattia tifosa in quei residui innocenti de' cibi, per verità solo idonei ad un irritamento meccanico del tubo intestinale, ovvero a prepararne l'occlusione temporanea.

I legumi « secchi » sono men facilmente digeribili dei « verdi » o freschi, e la cottura dei medesimi dovrebbe sempre essere preparata con lunga macerazione nell'acqua; anzi talun legume, p. es. il lupino, viene sol macerato nell'acqua, e cibato senza cottura; e d'altri, come della fava, è comune l'uso, senza che neppure preceda la macerazione,

ma nello stato naturale di freschezza. Nondimeno per la cottura sogliono i legumi farsi meglio digeribili a cagione del disgregamento utile che quella produce nella loro fibratura, donde è resa più facile l'imbibizione dei succhi digerenti. Ma quest'ammollimento dei legumi per la cottura viene ottenuto sol quando l'acqua, come la *piovana*, « è sfornita di sali calcari »; per la cui presenza e molta copia i legumi verrebbero anzi fatti indurire nei loro strati periferici, dacchè la legumina si combina colla calce in maniera non solubile. Nè di tal cosa può fare meraviglia chi pensa alla chimica omogeneità della caseina e legumina, e come la caseina unitamente alla calce sia volgarmente usata, per riappiccare insieme cocci di porcellane e stoviglie, appunto per la proprietà sua di fare colla calce un cemento solidissimo. E poichè la caseina coagula e indurisce coll'acido acetico, tosto apparisce la sconvenienza di condire i legumi alla guisa delle insalate verdi con aceto forte, pel quale la legumina degli strati periferici viepiù assoda, rendendosi proporzionatamente di meno facile digeribilità. In acqua di pioggia o comunque povera di materie calcari, passano dai legumi molti principii nutritizi; e perciò molto si confà la aggiunta dei legumi alla minestra del povero, affinchè il brodo se ne abbia a fare più nutritivo, in compenso della carne scarsa o cattiva.

Giova sapere che un'acqua ricca di sali di calce, e quindi mal acconcia a cuocere i legumi, può venir corretta o resa ben idonea all'uopo, « aggiungendo previamente carbonato di soda ». Ed è ancora da rammentare che i legumi si debbono cuocere in modo lento, messi dentro ad acqua fresca, nè mai di botto in pentola che bolla a ricorso: altrimenti colla cottura non si ammolliranno abbastanza, od anzi induriranno viepiù nei loro strati corticali quei legumi, che già erano teneri, perchè colti di fresco. Se i legumi sono stati raccolti da oltre un biennio, neppure una macerazione di 24 ore, prima di esporli alla bollitura, basta per ammollirli bene per l'uso mangereccio.

Giacchè i legumi vogliono essere masticati per poterli digerir bene (pag. 68), così non possono fornire cibo acconcio ai bambini e neanche ai vecchi sdentati; od al più lor si confaranno in forma di pulte, ossia acciaccati e passati per istaccio (*purée*). Indigestione, od almeno digestione travagliosa con molte ventosità, conseguitano alla soverchia ingestione dei legumi; tanto peggio se quelli mal cotti o sconvenientemente conditi; e perciò son dessi un cibo poco adatto alle persone con organi digerenti deboli, facili alle indigestioni, abitualmente travagliate di ventosità, tenute a vita sedentaria, o malate di ernia.

E le ventosità che si svolgono dai legumi ingeriti sono frequentemente fetidissime, imperocchè dalla legumina nasca con facilità acido solfidrico; ma è buon provvedimento, per impedire tal cosa in parte, il bollire erbe aromatiche, come di maggiorana o timo, insieme coi legumi. I quali hanno già un correttivo naturale nell'*aroma gratisimo della loro buccia*, la quale, indigeribile per sè, riesce non pertanto ausiliatrice alla digestione delle parti rimanenti.

Il *fagiolo* « *phaseolus vulgaris* » è il legume più usato nelle sue numerose varietà e specie; anzi l'una d'esse vien cibata prima della completa maturazione e senza sbucciarne i grani. La « broda dei fagioli » non la si sperda come acqua sporca; anzi trovandosi sciolta molta sostanza azotata, l'acqua di cottura dei legumi può surrogare

nella mensa del povero il brodo comune di carne, dopo aggiuntevi opportune sostanze grasse e saline di condimento. I legumi in generale, particolarmente il fagiuolo ed i piselli, furono detti con ragione « la carne del povero » e ciò ben apparisce dal quadro analitico che segue.

	Fagioli bianchi	Piselli	Lenticchie
Legumina	26, 9	23, 9	25, 0
Amido	48, 8	59, 6	55, 7
Sostanza oleosa	3, 0	2, 0	2, 5
Sostanza legnosa	2, 8	3, 6	2, 1
Sali	3, 5	2, 0	2, 2
Acqua	15, 0	8, 9	12, 5

Il *pisello* « *pisum sativum* » è meno nutriente dell'altro legume che ad esso più somiglia nella forma, vo' dire il *cece* « *cicer aretinum* »; ma del primo è più grato il gusto, oltrechè viene usato d'ordinario allo stato verde. La *lenticchia* non è fra i diversi legumi in grano la più fornita di sostanza nutriente azotata, — non degna per ciò, ed anche pel poco aroma che le rimane dopo sbucciata e cotta, dell'onore fattole da Esaù. È usata, in mescolanza a paste piccole, come minestra, od anche quale contorno di pietanze di carne, ciò che è un costume lodevole. Della *fava* « *fabia vesca* » è notevole proprietà, che la sostanza nutriente azotata maggiormente vi abbonda quand'essa fu raccolta a stato ancor verde, o prima della sua completa maturità. La specie dai grani piccoli è usata soprattutto come biada di cavalli e buoi.

Incidentemente vuol essere qui ricordata la famosa *revalenta araba*, onde si è reso ricco sfondato il sig. DU BARRY, fatta di una mescolanza di farina di piselli, lenticchie, grano turco, avena ed orzo, e spacciata al decuplo del suo prezzo vero; laonde è frode economica lo spaccio suo, oltrechè costituisce una solenne mistificazione il vantarla come farmaco universale degli indebolimenti gastrici e nervosi e dei processi con denutrizione; manco male per il nome, giacchè esso risponde quasi al vero, costituendo una specie di anagramma del latino *ervum lens* (*ervalenta*, *revalenta*). Le lettere di congratulazione o ringraziamento per guarigioni ottenute con questo mezzo di frode, o simiglianti (e le quarte pagine dei giornali ne vanno piene), non sono che esca pei gonzi, quorum infinitus est numerus.

E nel mazzo vogliamo pur comprendere la *tapioca* e l'*arrow-root*, questo cavato dai rizomi d'una specie di « *curcumas* » (della famiglia delle amomee) oppure d'una « *maranta* » (della famiglia delle marantacee), — quella fornita da molte radici tuberose, nominatamente dal « *manioc* »: e sono puramente sostanze amidacee, al pari del salep



(tratto dai tubercoli di alcune orchidee) e del sagu (cavato dalla midolla del sagus farinaria, della famiglia delle cicadee); nè la frode vi si limita a spacciare per nutrienti miracolosi queste povere sostanze feculente, ma spesso va associata allo scambio di quelle colla fecula di patata, e coll' amido di frumento; il che per altro è frode sol pecuniaria, non essendo tra loro veruna differenza sostanziale di poter nutritivo. Ed allo scoprimento della frode può valere l' esame microscopico (per le differenze nei corpuscoli amidacei, delle quali si dirà nel prossimo capitolo), e più generalmente basta pur il fatto che le sunnominate fecole di alto prezzo colla bollitura non si mutano in colla, ma in una specie di gelatina trasparente (ARNOULD).

La *patata* (*solanum tuberosum*) è un legume feculento che in molti paesi supplisce i cereali per la maggior parte, e cresce in qualsivoglia clima, dall'equatore al polo, e dai terreni a mare fin su nei monti più elevati, dando raccolto copioso; e perciò questo legume, portatoci dall'America nel 1586, fu creduto la panacea di tutti gli orrori delle carestie, tanto più che non era veduto fallir mai per le altre circostanze che tanto danneggiano i cereali. Ma lasciando stare il poco valor nutritivo della patata, a riscontro dei cereali, una grave malattia di quel legume venne, non molti anni addietro, a togliere le concepite speranze, distruggendo le intere piantagioni dell'America ed Europa, e decimando soprattutto l'Irlanda col tifo della fame.

Nemico principale della patata è un fungo, il « *peronospora infestans* »; ed il suo micelio, ben atto a germinare, sopravvive, durante l'inverno, nei tuberi della patata, i quali possono avere apparenze normali; e nelle stesse patate, parzialmente alterate, si verifica l'approfondirsi delle filamenta del micelio fin dentro alla parte sana del tubero; per la quale circostanza è spiegata la gran difficoltà di espurgare completamente una patata infetta, sia col taglio delle parti d'apparenza cattiva, sia coll'uso di sostanze liquide che debban distruggerne i germi infettanti. Perciò ne accade sempre il disseminamento insieme con la piantagione dei tuberi; coi quali di conserva il micelio germoglia, sporge dal terreno, si mette a libero contatto dell'aria, e fruttifica producendo uno sporangio. L'acqua poi favorisce l'uscita delle numerose spore dal ricettacolo o sporangio, e l'aria ne porta con sé ad infettare piante di patate lontane, su cui germoglia del pari e fruttifica. Di più le spore, germogliate sul fogliame e sul gambo, cadendo al suolo vi si moltiplicano ancora massime coll'aiuto delle piogge, e sotterra s'addentrano nella sostanza del tubero per originarvi il micelio; ciò che prepara un infettamento successivo per la piantagione del prossimo anno; e via oltre.

Vi sono specie diverse della patata, oltrechè le qualità ne sono modificate dalla maniera della coltivazione e dal terreno. La patata è poverissima di sostanza proteinica (non contenendone che l'1 o l'1  $\frac{1}{2}$  per 100), più povera ancora di parti grasse; ed i sali che si traggono dal suo inceneramento son l'1 per 100; nè dev'essere dimenticato che la proporzione scarsissima di azoto, del 0,4 per 100, non è tutta sostanza proteinica nutriente, ma per qualche parte vi entra la amideamina dell'acido malico, cioè l'asparagina. E s'aggiunga che una porzione della poca sostanza albuminoide va perduta per la stessa maniera di apprestare la patata all'uso alimentare, dacchè questa, dopo cotta,

dev'essere sbucciata, e colla buccia vien sempre inconsideratamente asportata parte della polpa periferica, *che è la più ricca di sostanza proteinica*. Nel prodotto dell'inceneramento i fosfati (13 per 100) prevalgono sui solfati (6-8 per 100); poca è la calce, più abbondanti la potassa e la magnesia.

Acciò l'acqua, nella quale debban bollire e cuocersi patate, rubi all'interno il men possibile di sostanza azotata, giova *aggiungerle sale, affinchè scemi l'ordinaria esosmosi della sostanza albuminoide attraverso la buccia*. Meglio poi sarà cuocere le patate col solo vapore dell'acqua, affinchè per questa non vengano spogliate punto, esse già poverissime naturalmente; e meglio ancora, affettarle (se molto grosse) e semplicemente rosolarle in padella; pel che andrà perduta una parte dell'acqua contenuta in eccesso dalla patata (fino al 75 per 100 del suo peso), con aggravio minore dell'apparato digestivo; nel quale dovrebbero entrare ogni giorno circa 5 chilogrammi di questo tubero feculento, posto che dal medesimo dovesse uomo adulto e faticante ritrarre tutto il proprio nutrimento, come appunto debbon fare in Irlanda le migliaia; e gli effetti di una tale alimentazione vegetale sull'organismo vennero già esposti altrove. La patata cruda ha reazione acida; alcalina dopo cotta; ed alcalescenti diventano le urine in chi ne ciba gran quantità. Patate, che siano alterate pel parassita suddescritto, non recano danno diretto a chi se ne ciba; ma acquistano invece qualità venefiche, per *solanina* che vi si svolge, le patate *germoglianti*. Delle quali perciò si vuol proibire l'uso alimentare; e quand'anche i germogli vengano strappati dal tubero prima della cottura, pel che cessa ogni pericolo d'avvelenamento, pure la patata in germoglio è sempre un alimento cattivo, associandosi al suo germogliare una diminuzione costante della già scarsissima sostanza albuminoide. Similmente sono da rifiutare le patate troppo giovani di sviluppo, le quali più volte indussero disturbi gravi, e parimente contengono solanina. La quale agisce di preferenza sopra il midollo allungato e spinale, e sul pneumogastrico, di che segue un rallentamento notevolissimo del respiro o persino la completa paralisi del polmone, ed aumento della frequenza del polso, che si fa debole, filiforme; e si producono moti convulsivi, od anche la contrattura tetanica dei muscoli del respiro e delle estremità. Per forti dosi la solanina offende sempre il centro nervoso cerebrale, e cagiona pesantezza di capo stato vertiginoso o gran sonnolenza; sempre poi eccita un'iperestesia cutanea, che è massima lungo la spina dorsale. I reni danno segno di forte irritazione, ed albume passa nell'urina; nella quale non fu ancora dimostrato il passaggio della solanina, come di altri alcaloidi accade costantemente. Nel caso di un avvelenamento per patate in germoglio, oltre alla pronta rimozione di queste dal tubo digerente, sarebbe a dare un antidoto della solanina, e meglio che altro un *carbonato alcalino*, il quale farebbe precipitare a permanenza i sali della solanina; meno acconcio il solo *tannino* (come infuso concentrato di caffè, ecc.) quantunque sia buon antidoto degli alcaloidi in generale; ed invero la solanina non è fatta precipitare dal tannino se non coll'aggiunta di acido idroclorico, la cui presenza naturale nei succhi dello stomaco può essere insufficiente.

Le patate in germoglio possono esser gettate ai maiali, giacchè questi sono inattaccabili per la solanina, come le galline per la digitale, il cavallo per l'aconito, la capra per la cicuta.

Il *frutto del castagno* (*fagus castanea*), privato delle buccie è alimento principale di popolazioni montanare, anche in Italia; e da quel frutto disseccato si trae colla macinazione una farina di finissima grana, che serve per focacce ed intrisi. Le castagne possono venir lessate; e così cotte, purchè non isbucciate dianzi, vengon dette « balogie » o « succiole »; altri preferisce arrostarle a lento fuoco; ancora si usa disseccarle dopo lessate, per averne cibo di gusto più delicato, che sono i « gusciaroli ».

Della farina di castagne è nota la molta ricchezza in materia amidacea, e la scarsa quantità del glutine, mentre per lo stesso gusto vi è attestata la presenza di non poca materia zuccherina. E dessa è buon alimento, che però facilmente riesce indigesto e greve, nelle persone che soffrono di fortiori gastrici e flatulenze. MOLESCHOTT ascrisse alle castagne azione galattagoga, cioè di far crescere la secrezione del latte.

Ancora dal *frutto del castagno d'India* (*aesculus hippocastanum*) può venir tratta una farina d'eccellenti qualità alimentari, sol che si provveda a toglierne il principio amaro disgustoso. Contiene gran quantità di sostanza amidacea, più ancora della patata, e molta potassa; e tal farina si potrebbe mescolarla, nella proporzione di un quarto, a quella del frumento per farne pane, che riescirebbe di buona qualità. Così FLANDIN il quale ha insegnato, la farina del castagno d'India dover esser lasciata per qualche tempo macerare in una soluzione alcalina (1 o 2 chilogrammi di carbonato di soda per 100 chilogrammi di quella farina), affinchè resti privata dell'amaro spiacevole; e dopo la macerazione, esserne necessaria una lavatura ripetuta, passandola infine per istaccio. Al contrario affermò RASPAIL, essere metodo migliore la lavatura della farina con acqua pochissimo acidulata d'acido solforico; e poi una seconda lavatura con acqua pura e copiosa, a fine di togliere ogni sentore di agro alla farina da impastare.

## CAPITOLO XII.

**Farine, paste, pane.** La macinazione dei grani. La composizione delle farine. Le farine cattive ed infette; loro esame chimico e microscopico. La fabbricazione e l'uso alimentare delle paste. Il pane, e diversi procedimenti per farlo. Pane senza lievito. Pane infetto di segala cornuta e loglio; morbi cereali: ergotismo, pellagra. Pane muffato. Genesi ed importanza storica delle macchie di sangue negli alimenti farinacei.

Buona farina di frumento, cioè tratta da grano puro, ben maturato e conservato, ed avuta con metodo acconcio di macinazione, immune da mescolanze od adulterazioni, e ben conservata essa pure, ha grato odore, bel colore, è morbida al tocco, come untuosa, e si unisce con tant'acqua quanta risponde alla metà del suo peso, formando una pasta ben legata, uniforme: e quando farina buona venga stesa su carta di tornasole bagnata, il colore di questa non deve mutare punto, chè un arrossamento qualsisia indizierebbe sempre avviata fermentazione di scomponimento. La macinazione può dar farina di mala qualità, o pel troppo di particelle minerali che da una macina tenera le si frammischiano (ed è perciò gradita anche all'Igiene la sostituzione

moderna dei cilindri di ferro alle pietre da macina), o più sovente a cagione di un soverchio serrare dell'una macina contro l'altra, ruotando ancora con rapidità soverchia, donde si svolge calore eccessivo, e ne nasce una quasi scottatura della farina. Ancora segue da ciò, che la crusca si riduce tutta quanta a cruschetto troppo fino, del quale sarà impossibile la piena separazione collo staccio dalla farina; e questa a talun uso di pasticceria sarà perciò disadatta, od anche si conforà men bene al panificio; giacchè tutta quella parte legnosa, non solo ritiene nel pane tropp'acqua, ma lo rende pur igroscopico, cioè avido di assorbirne dall'aria, donde un più facile infortire ed ammuffare, massime se il pane debba essere conservato più giorni ed in camere o stagioni umide. Infine per l'abbondanza del cruschetto il pane fatto di tal farina potrà a qualcuno riuscir grave ed indigesto, ed a tutti riescirà meno assimilabile (pag. 149).

Farina tratta dalla macinazione d'un grano non bene seccato, o, che è lo stesso, stato frodolentemente umettato per cagione d'aumentarne il peso, con facilità comincia a fermentare ed infortire pel calore od attrito della macina: nè v'ha altro mezzo di sospenderne l'alterazione fermentativa che esporla all'aria libera oppure al caldo, sì che debbano evaporarne il soverchio d'umidità, e gli acidi acetico e carbonico tutt'insieme. E si avverta che nello svolgersi dell'acido acetico la parte glutinosa azotata si consuma proporzionatamente, talchè in breve tal farina non è più acconcia al panificio. La farina che si altera per conservazione in luogo umido, fermenta diversamente, cioè esala odore ammoniacale, e si copre di punteggiature scuriccie.

La parte acquosa varia assai nelle diverse farine, ed oscilla fra 10 e 15 per 100 in quella di frumento: nella quale per frode può salire oltre al doppio di tanto. E la quantità della parte acquosa viene desunta dalla differenza prodottasi nel peso della farina dopo averla interamente seccata a temperatura di 100 centigradi, su lastra di latta, in istrato sottile per due ore: e due grammi di farina bastano per tale indagine.

Nella farina d'un cereale, e nominatamente in quella del frumento destinata al panificio, il *glutine* e l'*amido* sono le parti costitutive più notevoli: e pel glutine, la farina vien resa idonea a formare coll'acqua una pasta omogenea, elastica; oltrechè agendo sull'amido in modo particolare, col concorso dell'acqua e di acconcio calore, sembra esso determinare la produzione di certa quantità di zucchero; e questo poi, unitamente all'altro che già esisteva nella farina, dà pel processo di lievitazione nascimento ad alcool ed acido carbonico.

In farina normale di frumento il microscopio (con ingrandimento di 350 diametri) scopre i corpicciuoli dell'amido, masse amorfe di glutine, e brani crusciosi, cioè particelle dell'inviluppo del grano; ma quant'altro, *da queste tre cose in fuori*, il microscopio scorge nella farina, semprechè *in forte proporzione*, indizia impurità frodolente od accidentali. E fra poco dirò i caratteri microscopici de' corpicciuoli amidacei del frumento a raffronto di quelli di altre farine.

Un'approssimativa determinazione del glutine e delle parti grasse d'una farina vien fatta reagendo successivamente su piccola sua quantità (e ne bastano 10 grammi) dapprima con etere solforico, poi con alcool puro, infine con alcool ed acido solforico. Per la digestione nel primo si sciolgono le parti grasse; e dopo decantato l'etere, facendo

prosciugare il residuo farinaceo, argomenteremo la quantità delle parti grasse dalla subita diminuzione del peso, posto che i 10 grammi della farina fossero state dianzi interamente private dell'acqua loro. Coll' alcool puro e con l'aggiunta di un po' d'acido solforico si verrà infine ad estrarre tutta la parte glutinosa. La quale potrebbe anche venir grossamente separata rimaneggiando sopra lo staccio certa quantità di pasta, bagnata di continuo da un filo d'acqua; col quale procedimento si traggono da 500 grammi di farina bianca di prima qualità 150 grammi di glutine idratato, ben elastico, non aderente alle dita, di colore grigiastro; dovechè le farine infime ne danno sol 48 gr., e di brutta apparenza: e si può computare triplo del glutine anidro quello che si ottiene idratato col procedimento suddetto. E poichè il glutine, quanto è migliore, tanto più è idoneo ad incorporarsi molt'acqua e tanto più rigonfia quindi col calore, si è costruito uno strumento che determina in gradi tale aumento di volume del glutine, ed ha nome « aleuometro ». Di pari coll'abbondanza del glutine va pure la ricchezza d'una farina in parti minerali. Le farine dei frumenti duri danno il 40—45 per 100 di glutine umido; quelle dei teneri il 28 o 30.

L'Igienista deve pur conoscere quei procedimenti microscopici e chimici, coi quali si differenziano le farine dei diversi cereali e legumi, onde scoprire le lor mescolanze accidentali o frodolente, e in una farina di frumento la presenza del loglio e della segala cornuta. Per differenziare le diverse farine, un segno precipuo lo trarremo dalla forma de' corpicciuoli amidacei di ciascheduna. L'amido del *frumento* presenta granulazioni piccolissime, di forma variabile, alcune tondeggianti, altre ellipsoidi, ovoidi, lenticolari, senza distinta stratificazione concentrica. — Nell'*avena* le granulazioni d'amido sono pure di varia forma e grandezza; e talune, tutte sole, si mostrano tondeggianti, ovoidi, fusiformi, poliedriche, altre poi stanno unite a molte insieme, formando grandi masse (persino col diametro di 5 centesimi di millimetro), la cui superficie è come un mosaico di segmenti poliedrici, facilissime poi a dissolversi e disgregarsi per piccola compressione. — Nella farina d'*orzo* i corpicciuoli dell'amido son uguali di forma a quelli del frumento e della segala, ma sossopra più piccoli. — Nel *riso* la fecula sta rappresentata da piccolissimi corpicciuoli, coerenti a molti insieme (50 e più) che per piccola pressione mostrano contorno angoloso, e con pressione più forte acquistano superficie faccettata. — Nel *formentone* è diversa la forma dei corpicciuoli amidacei della zona cornea (che sono poliedrici, e quasi tutti con un punto centrale più chiaro) da quella dei meno periferici o della zona più propriamente farinacea, tondeggianti nel contorno e di massa omogenea, od al più con un cerchietto o lineetta più chiara verso il centro. — La *fecula della patata* si presenta grossamente come una polvere bianca, con punticini d'apparenza quasi cristallina e luccicante, i quali vie meglio appariscono nella farina ben secca, stesa a strato sottile su foglio di carta nera ed osservando con lente d'ingrandimento, dovechè i grani feculenti d'ogni altra farina sono opachi; ed il microscopio verifica nei suoi corpicciuoli amidacei le forme più svariate, colla particolarità che i più piccoli hanno piuttosto forma globulare ed invece nei più grandi spicca una forma piramidale a tre spigoli, senza però che manchino altre forme, gibbose, ovoidi, irregolarmente strozzate. — Nei *legumi* i corpicciuoli feculenti stanno ordinatamente

compresi in un reticolato poligonare; ed i singoli sono ovali o reniformi, per lo più con fenditura centrale, scorrente nello stesso senso longitudinale; e per l'aggiunta di una goccia di soluzione di potassa meglio spiccano tutte queste cose, rendendosi più diafana la cellulosa.

A questi esami microscopici basta l'ingrandimento di 350 diametri; ma nel farli si abbia l'occhio non meno ai corpicciuoli feculenti ed alle forme loro che alle qualità fisiche delle scagliette della buccia, o parte cruscosa. Ed oltre a queste ricerche più minute, le quali completano o correggono il giudizio su una farina, già tratto dalle altre sue qualità grossolane esposte poco addietro, sarà ancora a considerare, se dessa abbia sofferto danno da alcuni insetti, massime dal « tenebrio molitor » o da un « acarus »; soprattutto poi, se per avventura non sia dessa infetta per la polvere di macinatura di quel fungo parassita e di quei semi (commisti al grano), dei quali fu detto nel capitolo precedente. Qui vuol essere segnalata, in riguardo agl'insetti della farina, l'importanza potissima dell' « acarus farinae », dacchè quasi solo lo s'incontra nella farina scomposta o fermentante; e per rispetto ai semi, voglion essere scagionati quelli del « melampyrum arvense » (detto volgarmente « frumento delle vacche ») dei malefici effetti sull'organismo umano, dei quali eran già incolpati; sebbene la loro presenza in una farina sia ognora biasimevole, non foss'altro perchè il pane ne acquista color violetto. E per farne la dimostrazione in farina sospetta DIZÉ consiglia di formarne pasta molle con aceto, poi cuocerla in cucchiaio d'argento, e vedere se nella pasta cotta si abbia tinta di violetto cupo, ciò che attesterebbe senza più la presenza di quel seme.

Sol di raro intravviene, che alla farina si aggiungano per frode sostanze minerali, soprattutto gesso; e tanto perciò, quanto per ragioni d'altra fatta può interessare l'analisi di quella e la separazione di queste. Al che si riesce rimescolando qualche po' di farina con cloroformio, sul quale dessa verrà a raccogliersi tutta all'infuori delle parti minerali estranee, che vedremo precipitate al fondo del vaso. Anche l'inceneramento della farina in capsula di platino a fuoco vivo può servire all'uopo, ma è processo di più delicata esecuzione e difficile, che il predetto; ed in tal riguardo giova sapere che il peso della cenere d'una farina abburattata deve al più pareggiare quello dato dall'inceneramento di un ugual peso del grano intero, giacchè le particelle minerali staccatesi dalla macina per l'attrito, e rimaste nella farina, compensano presso a poco la parte di sali minerali che la farina ha perduto colla crusca. Buona farina, sceverata dalla crusca, non dà che il  $\frac{1}{2}$  od 1 per 100 di prodotto coll'inceneramento; laonde, se tal proporzione è maggiore, si debbe aver ricorso ad altre indagini, le quali valgano a determinare la sostanza minerale stata aggiunta; ed anzitutto giova il cimento chimico della cenere coll'acido muratico per vedere se fa effervescenza, ciò che indizierebbe la frode con un carbonato di calce o di magnesia; mancando poi ogni effervescenza, sarebbe verosimile l'aggiunta di solfato di calce. In riguardo al quale vorrebbero esser volte le ricerche alla determinazione sì della calce e sì dell'acido solforico, ricordando che quest'ultimo è scarsissimo in farina normale. — Un 3 per 100 di cenere si potrebbe averlo anche per sola aggiunta di farina di fava, veccia, o d'altrettali legumi alla farina di frumento.

E qui cade acconcio il discorso delle frodi fatte appunto con aggiungere e mescolare farina di legumi di basso prezzo, oppure di farina di patate, a quella del frumento. E per iscoprire la frode fatta coi legumi, oltre al criterio suddetto della maggior quantità di cenere, ci potremo anche giovare della estrazione del glutine; giacchè questo manda da sè distintamente l'odore del tale o tal legume, e di più assume con rapidità un colore grigio rossiccio-scuro nel caso di aggiunta farina di fava o vecchia, oppure tinta verde, se la farina era di piselli. Di più la sola farina dei legumi contiene tannino, sicchè il solfato ferroso ne viene colorato in nero.

Quanto alla farina di patate, gioverà, per riconoscerla, l'osservazione macroscopica e microscopica indicata poc' anzi; inoltre la reazione colla potassa caustica sotto al microscopio, usando all'uopo una soluzione di 1,75 su 100 d'acqua (DONNY); ed i corpicciuoli amidacei della sola patata ne saranno veduti *tosto* gonfiare molto, fino al triplo e quadruplo del primitivo volume, dovechè quelli del frumento rigonfiano sol dopo 5-10 minuti, ed ognora gonfian meno. E sia ben avvertito che tal' maniera di reazione non sarebbe mai applicabile con profitto a farina bollita, o cotta sotto forma di pane, poichè in questi casi il rigonfiamento dei corpicciuoli amidacei esiste senza più.

Le *paste* mangerecce, fabbricate coll'aiuto di torchi od altri ingegni meccanici, oppure a mano nell'economia domestica, quando con aggiunta di ova e quando senza, hanno nomi usuali molto diversi, che rispondono soprattutto alla varia lor forma; e fra i moltissimi basti ricordare « i capellini, i vermicelli, i foratini, i maccheroni, i maltagliati, le stelline, la gragnuola, i fischietti, i tagliatelli, le pappardelle e lasagne (lagana dei Latini), la pasta grattata ». Di natura e forma diversa, perchè uniti a carne soppestate e variamente condita, massime con aromi e formaggio, ovvero pieni di ricotta, erbe e cacio grattugiato, sono « gli agnellotti, i tortelli, i cappelletti », i quali rappresentano un cibo più greve del pastume semplice, e non confanno guari agli stomachi deboli. Se non che intravviene talvolta il fatto paradossale di una più facile e completa digestione di questi ed altri cibi gravi in forma di minestre asciutte, che delle paste minute e brodose; e sono nominatamente gli stomachi torpidi delle persone robuste, e quelli, nei quali con difficoltà succede l'assorbimento dei liquidi ingeriti. Le paste minute hanno voce di più finezza per la qualità della farina, onde vennero fatte; ma purtroppo la trufferia ha qui buon giuoco, imperocchè la fabbricazione delle paste piccole può riescire anche con farina di qualità inferiore, dove per fare i cannelloni, o le lunghe falde, o la larga sfoglia e sottilissima delle paste maggiori si richiede indispensabilmente farina molto ricca di glutine, od anzi la aggiunta di ova, il cui giallore viene simulato talvolta frodolentemente nelle paste minute con zafferano. Le paste soglion essere fabbricate con farina di frumento « duro » e quindi le più contengono maggior proporzione di glutine che il pane ordinario.

Il pasticciere fa grande quantità di *paste dolci*, associando all'ordinario impasto di farina lo zucchero ed il burro, od ancora latte ed ova: e talora le aromatizza con anici, cannella, vaniglia; od anche aggiunge cioccolatte, mandorle toste, conserve di frutti; e per queste

ultime la pasta dolce si fa men greve allo stomaco. Il quale del resto ritrae sovente da questi cibi acidità molestissime, e moleste e durevoli tanto più quanto vi abbonda il burro appetto dello zucchero, e più lunga fu l'esposizione della pasta ad un calore elevato (coll'effetto d'uno scomponimento parziale del burro), e peggio ancora, se la pasta già cotta e divenuta stantia sia stata di nuovo riscaldata.

Il grano viene macinato; poi se ne abburatta la farina; e dopo toltane la crusca più grossa od anche il cruschello più minuto, se ne fa pasta con aggiunta di acqua e di qualcos'altro, che valga soprattutto a rendere la massa interna più soffice, ossia divisa per interstizi pieni di sostanza gazosa; infine si procede alla cottura nel forno, ed ecco ottenuto il *pane*. Ma non tutte le farine si acconciano ugualmente al « panificio », quelle al minimo che contengono il meno di glutine; ed in fatti una farina scarsa di glutine, o con glutine di qualità cattiva, non può dar pane di pasta ben legata, e soffice ed elastico nella massa. La sostanza amidacea che suole trovarsi nelle farine in proporzione inversa del glutine, vale a trattener molt'acqua nella mollica del pane; e perciò vuol essere condannata come frodolenta l'aggiunta a farina di frumento della farina di riso o patate; per la quale il pane risulta anche più povero di fosfati e sostanza azotata. I cereali meglio atti a dare buon pane sono il frumento e la segala; ottimo è pur il pane di frumento, cui sia stato misto un ottavo di segala od anche farina di legumi (fagioli o fava); è poco gradito il pane di segala schietta; il pane d'avena e quello d'orzo disseccano soverchio e con troppa rapidità, sì che riescono gravi ed indigesti facilmente; e presso gli antichi Romani se ne cibavano di preferenza i gladiatori, detti per tal ragione « *Hordearii* ». Farina di frumentone ha grana troppo grossa, oltrechè non contiene vero glutine; e perciò si suole sol mescerla ad altre farine nella proporzione d'una metà o d'un quarto. In molti paesi nordici si mesce la patata cotta, spellata e stacciata alla farina di frumento, facendone dipoi pasta e pane: il quale, per le ragioni testè esposte, riesce compatto e greve, pesando insolitamente sulla bilancia per la molt'acqua ritenuta, e facendo non minore gravizza sullo stomaco per la compattezza della massa interna e l'eccedente proporzione dell'amido.

È egli opportuno, nel panificio, togliere alla farina crusca e cruschello? La risposta vuol essere affermativa dacchè le parti legnose sono indigeribili per lo stomaco dell'uomo, e soprattutto la crusca irriterebbe troppo il tubo digerente, con effetto di ventosità, catarro gastrico e diarrea; ma da altri si opina il cruschello poter essere lasciato, tanta è la copia e nobiltà dei principii chimici alimentari che in esso sono, mentre per la forma più minuta delle sue scaglette, a differenza della crusca, è meno capace di far irritamento sulla mucosa gastro-enterica, ed i succhi digerenti con più facilità possono compenetrarlo per cavarne sali e sostanza glutinosa. Anzi PAPPENHEIN e MILLON volevano ridotta, per la macinazione, tutta la crusca a cruschello finissimo, affinchè la si potesse lasciar tutta quanta nella farina; il che per altro non è da acconsentire, giacchè se MILLON valutò la parte indigeribile o legnosa della crusca alla minima proporzione di poche unità su cento, POGGIALE la computò con più verità al



56 per 100; e conseguentemente questi volle tolta alla farina tutta la crusca, dalla quale s'avrebbe pur il danno di una maggiore *igroscopicità* del pane, e di un suo più facile infortire ed ammuffare; oltrechè la crusca fa crescere sproporzionatamente la massa fecale, cioè più di quanto corrisponderebbe alla sola parte legnosa di quella, e per vero 15 di feci date da pane bianco diventano 75 con pane scuro. Sia dunque la crusca tolta al pane per l'uomo e data come pasto prelibato alla vacca, perchè ce la rimuti in latte, ovvero al bove ed al porco per riaverne buone carni (giacchè gli erbivori ed il maiale valgono a digerirla pienamente), seppure non si crederà buon partito anche di aggiungere al pastone l'estratto acquoso della crusca, ossia il prodotto della macerazione e lavatura di questa nell'acqua tiepida, ridonando così al pane le parti assimilabili della crusca disgiuntamente dai suoi principii indigeribili e legnosi; e per vero FEHLING trovò in quell'acqua non meno del 27 per 100 di parti sciolte, e sulle 27 ben 21 erano sostanza azotata. Che se consideriamo essere i principii azotati della crusca molto atti allo scioglimento dell'amido, ossia a mutarlo in destrina e zucchero (come risulta da studi di MOURIÉS), ecco un'altra ragione per raccomandare un metodo così semplice e razionale di utilizzare nel panificio la crusca; e la sua rimanenza legnosa potrà ancora esser data come pasto ad erbivori, come loro si dà paglia.

Uno stesso frumento dà maggior quantità di crusca o cruschello, secondo la maniera della macinazione; ma posto che vengano macinati ugualmente un frumento tenero ed uno duro, da questo si avrà crusca in quantità minore che da quello: e quindi ancora segue una gran differenza nella necessità di abburattare le diverse farine. Nei panifici militari viene determinata con regola amministrativa la quantità della crusca, che si può lasciare nella farina; ed in Francia ne è permessa la proporzione del 20 per 100, in Austria del 13  $\frac{1}{2}$ , in Spagna e Baviera del 10, in Italia del 6, in Prussia del 5 (KIRCHNER). Ma in tempo di dominanti catarri gastro-enterici, e tanto più se presentansi tifi, disenterie, malattie coleriche, il pane dei soldati dovrebbe essere di farina interamente abburattata, affinchè alla mucosa non venisse irritamento dal pane cruscoso. Ed anche il pane pei soldati guerreggianti vuol essere di farina senza crusca, acciò non sia facile a sorbire acqua ed infortire, correndo per avventura una stagione piovosa. Similmente dev'esser bel bianco o mondo di ogni crusca il pane da distribuire ai malati, sia negli spedali, sia nelle infermerie delle case di pena o ricovero; e sol parrebbe che il bigio o cruscoso potesse riuscir utile, cioè quasi capace di surrogare i farmaci lassativi, in molti emorroidari, e generalmente in quelli che soffrono di abituale costipazione alvina, o che per altra malattia possono trarre vantaggio da un mite e continuato scioglimento del ventre.

Nei panifici pubblici la pasta vien rimestata faticosamente parte colla gramola, parte colle mani da operai, i quali vegliano perciò tutta la notte, prendendo poi sonno in ore del giorno; il che è primo inconveniente di tal costumanza. Perciò è desiderabile la sostituzione di macchine all'opera delle braccia, oltrechè per la stessa nettezza, ossia per evitare il rimpasto del sudore delle mani; e venissero le mani sole in contatto della pasta, od a lei si unisse il solo sudore! Ma qualche operaio, a sollievo delle braccia stanche, pigia il pastone coi piedi; ed

anzi accade nella state, che talun bell'umore lavorando a corpo nudo vi applichi le natiche, o stiri ed allunghi parte del pastone mettendosela fra le coscie o sotto le ascelle! E ribalderie siffatte si compiono tra le beffe ed i lazzi verso chi mangerà quel pane. Oh schiatta selvaggia e tracotante!

Per l'uso delle macchine si avrebbe anche un migliore rimestamento della pasta, affinchè dovesse riuscire più morbida, e lievitare con uniformità; come pure se ne otterrebbe un perpetuo risparmio nelle spese giornaliere, e maggiore speditezza di procedimento. Nè vale opporre, che solo il tatto dell'operaio, rimaneggiante la pasta a lungo, può scoprirci l'accidentale presenza di pietruzze ed altri corpi estranei, chè a tal cosa deve già aver provveduto lo staccio. È quindi a desiderare, che le autorità municipali vogliano a mano a mano rendere obbligatorie nei pubblici panificii macchine che siano più opportune della gramola; tra le quali merita special menzione il cilindro di FONTAINE, che in 15 minuti impasta perfettamente una massa del peso di 400 chilogrammi.

Pasta ben rimestata, nella quale per conseguenza sia intima ed uguale la mescolanza della farina, del lievito e dell'acqua, dà persino *un prodotto più abbondante, rispetto al volume*; e di fatto se rimangono qua e là nella pasta molti agglomerati di farina senza lievito, in rispondenza ai medesimi non si ha lo svolgimento di quei gas della fermentazione, che pur devon trovarsi intramezzati ai singoli grani feculenti; e quindi il volume del pane o della piccia riesce d'altrettanto minore.

Per i processi di lievitamento e cottura la pasta del pane subisce modificazioni rilevanti e necessariamente un po' diverse tra la crosta e la mollica, a cagione del diverso grado di calore, cui sono esposte; quella di 250 cent. e più; questa di sol 100-150. Innanzi tutto avrà la mollica più acqua che la crosta; ed in questa la parte amidacea sarà resa più digeribile, perchè trasformata in destrina od amido solubile, come intravviene ognora dell'amido per temperatura di 200 cent. E la crosta riesce più digeribile della mollica anche per la sua friabilità, donde vien resa meglio compenetrabile ai succhi digerenti, dopo subito il tritramento della masticazione; oltrechè si trova nella sola crosta « l'assamaro » di REICHENBACH, ossia una sostanza particolare (od un complesso di sostanze svariate, a parere di BIBRA) che si può estrarre dalla crosta con alcool assoluto, e produce effetti fisiologici molto analoghi alla caffeina ed agli olii epireumatici; pel che è data un'azione gratamente stimolativa alla crosta in vantaggio della funzione digerente; e quindi apparisce pur la ragione dell'uso di certe sostanze torrefatte a surrogamento del caffè. La conversione dell'amido in destrina e poi in zucchero d'uva accadrà, per influenza della diastasi salivare e pancreatica, tanto più facilmente se i grani amidacei le si presenteranno cotti, od anche solo screpolati ed in frantumi, il che pure è utilissimo effetto dell'elevata temperatura del forno.

Il processo di lievitamento, che è promosso per un calor moderato, viene poi interrotto dall'elevata temperatura del forno; ed anzi nello sceglier bene il momento opportuno di tale interruzione consiste l'abilità potissima del fornaio. Il lievitare della pasta induce la fermentazione

tazione vinosa nella sua parte zuccherina, e quindi si svolge alcool ed acido carbonico; il quale per una maggior temperatura si espande a tale da disgregare moltissimo la massa interna della pasta, rendendola soffice, bucherellata e ben acconcia ad essere, per ogni suo verso, compenetrata dai succhi digerenti. Ma se tale processo fermentativo continuasse troppo, ne avverrebbe il passaggio dalla fermentazione alcoolica « all'acetica », con formazione di acidi acetico, lattico, butirrico, e prodotti altrettali, e con lo scomponimento delle « sostanze proteiniche » della pasta. Di che segue ad evidenza, come il pane dovrebbe acquistare sapore ingrato ed anche perdere del suo potere nutritivo; o peggio ancora ne conseguirebbe, cioè « l'iniziamento di un'analogia fermentazione acetica nello stomaco », con effetto di mala digestione, flatulenze, fortiori, ecc. Nè vuol essere dimenticato, che il pane fatto con farina di segala, sola o mista, tende più d'ogni altro alla fermentazione acetica, la quale di leggieri si continua nel pane dopo la cottura, massime quando vi abbondi la parte acquosa, e la esterna temperatura sia favorevole, e più ancora se lo stesso lievito non era di buona qualità. Perciò apparisce eventualmente commendevole lo impastare (secondo il consiglio di LIEBIG) acqua di calce colla farina (nella proporzione di 1 parte della prima su 4 della seconda); ed oltrechè ne saranno impediti le fermentazioni acide abnormi, il pane acquisterà forse per la calce un valor nutritivo maggiore, massime quando per l'impastamento venga del resto usata acqua di cisterna, poverissima di sostanze minerali.

Tra per evitare quest'inconveniente massimo, e per un più sollecito procedimento della panificazione, ed anche per non avere a sciupar nulla delle sostanze nutritive della pasta (come avviene del suo zucchero pel processo di lievitamento o fermentazione alcoolica) è stato proposto di surrogare l'ordinario lievitamento con espedienti chimici, dai quali si abbia uguale sviluppo d'acido carbonico, e l'identico effetto finale di ottenere pane soffice ed uniformemente disgregato nella massa interna. La quale proposta, fatta la prima volta da THOMSON nel 1816, fu poi variamente attuata, e propugnata e respinta. Il metodo più perfetto, ma sol applicabile al panificio in grande, sarebbe quello di DAUGLISH, che fa sviluppare l'acido carbonico a parte fuori della pasta, e poi ve lo insinua per render soffice il pane, o come lievitato. Altro metodo, che ben s'affa anche per l'uso casalingo, sta nell'impastare colla farina bicarbonato di soda ed acido muriatico, od anche puramente carbonato ammoniacale, usato soprattutto dai pasticciieri per fare vie meglio lievitare le loro paste, le quali per sopprammercato ne guadagnano di candore. Ed invece dell'acido muriatico altri usò il tartarico; ma quello è preferibile a questo, perchè se ne formi cloruro di sodio.

Un medico inglese, serbando l'anonimo, pubblicò già un libriccino popolare per istruire sul panificio senza lievito; e vi si leggono le norme seguenti. Per fare « pane di fior di farina », ad ogni chilogrammo e mezzo di farina si aggiungono 33 grammi di carbonato di soda, 38 grammi di acido idroclorico ed un chilogrammo d'acqua. Per il « pane bigio, o con crusca » si richiede qualche maggior quantità del sale di soda, dell'acido, e di acqua; cioè per ogni chilogrammo e mezzo 3 grammi in più del primo, 4 del secondo, 80 dell'acqua.

Ed anzitutto il carbonato di soda viene uniformemente sparso sulla farina con uno staccio, e ad essa ben rimestato coll'altra mano; poi, aggiunto l'acido all'acqua (che dev'esser fredda) e ben agitata la mescolanza, si versa tutto il liquido sulla farina, affrettatamente rimestando con ispatola; e fattane ora colla pasta, agilmente rimaneggiata, quelle divisioni e foggie di panetti, piccie o pagnotte, che più aggradano, queste vengono subito introdotte per la cottura in forno riscaldato.

Nella *Privileg. Berliner Zeitung* (n. 9 del 1868) LIEBIG alzò già la sua voce autorevole in favore di questo modo di panificio, e nominatamente pel pane con crusca, oppur fatto di frumento e segala insieme, perchè più disposto ad infortire col metodo dell'ordinaria lievitazione; anzi egli ne diede norma speciale, cioè di togliere e metter da parte un quinto della mescolanza di farina e bicarbonato di soda, e le residue quattro parti impastare mediante l'acqua idroclorica; ed infine, quando il pastone sia tutt'uniforme, aggiungere ed incorporargli la quinta parte della massa farinacea, tenuta a parte. LIEBIG diede le proporzioni del carbonato di soda e dell'acido muriatico molto più scarse dell'inglese, ma aggiunse per compenso cloruro di sodio in natura.

In America è molto usata una polvere detta di HORSFORD, che veramente è di due specie diverse: cioè, l'una acida, fatta di fosfato di calce con un poco di fosfato acido di magnesia; l'altra alcalina, formata di bicarbonato di soda e cloruro di calcio; su 100 chilogrammi di farina verrebbero aggiunti 2,600 grammi della polvere acida, 1,600 dell'alcalina; così può essere fatto pane in 2 ore, e di questo si ottiene una quantità del 10 e 12 per 100 maggiore che col metodo della ordinaria lievitazione. Ma ARNOULD fa notare che tal vantaggio è sorpassato dal danno di un maggior prezzo, il quale vi sta al prezzo del pane comune come 3 a 2; ed io aggiungo il dubbio sulla assimilazione di quei fosfati aggiunti, secondochè già esposi a pag. 77

La panificazione senza lievito offre probabili vantaggi per un'armata in campagna, dacchè tal pane è men soggetto ad ammuffare, e di più sollecito apprestamento; per le quali ragioni viene pur usata su molti bastimenti dell'America del nord. Ma il pane non riesce mai così uniformemente soffice e leggiero, come col lievito; nè lo sviluppo artificiale dell'acido carbonico può equivalere interamente alla fermentazione alcoolica del processo ordinario di lievitazione, alla quale forse sarà preferibile per la fabbricazione del pane biscotto, acciò se ne abbia più facile la lunga ed integra conservazione.

Il modo più comune di panificio è quello col *lievito di pasta*; il quale è pasta fermentata, contenente acido lattico e fermento lattico, capace perciò di farne lievitare dell'altra; ed all'uopo lo si conserva in luogo fresco, con istrato sottile di farina che tolga il libero contatto dell'aria, onde di leggieri sarebbe fatto infortire, nominatamente per la presenza di molta acqua nella pasta e coll'influenza di calda temperatura. Volendone poi far uso, lo si incorpora con altra farina e con acqua alla temperatura di 20 o 30 centigradi, secondo il grado della temperatura atmosferica. Buon lievito manda odor piccante, acidulo, alcoolico, e per troppa quantità o forza renderebbe acidetto pur il pane; nel quale, se fatto con farine ricche di sostanze grasse, ok-

tre all'acido acetico, si svolgeranno certamente acidi grassi, di danno allo stomaco. Che se in contrario il lievito fosse troppo giovane, e perciò debole, allora il pane non ne sarebbe fatto lievitar bene, restando insipido, compatto e greve. Con aggiunta di piccolissima quantità di acido tartarico alla pasta di lievito si impedisce efficacemente che quella non abbia col tempo a fermentare in modo abnorme. Ottima poi la sostituzione al comune (di pasta) del « lievito di birra », che è la schiuma raccolta sui tini in fermentazione; pel quale la pasta lievita più prontamente e meglio, purchè le sia stato aggiunto nella proporzione dovuta; e si richiedono 250 gramme di tal lievito per ogni 100 chilogrammi di farina.

Nel fare pane e paste « di lusso » si usa di aggiungere alla pasta, oltre al lievito di birra, anche dei *carbonati*; e talora si presceglie il carbonato di soda aggiungendovi poi acido tartarico, ovvero si aggiunge alla pasta, tutto solo, un po' di carbonato ammoniacale.

Cosa capitale nel panificio è l'aggiunta « di acqua » alla farina: ma poichè il pane lo si vende « a peso », così fu sempre principal mira dei panattieri *spacciare la massima quantità di acqua insieme col pane*, e così di farina il meno possibile. Galantominoni codesti fornai! Ma l'Igiene deve alzar protesta ed impedire anzitutto che l'acqua sia aggiunta alla farina in quantità soverchia: od anzi, dopo i molti studi fatti in proposito, sarebbe a determinare che 100 chilogrammi di farina non debbano mai fornire più di 130 chilogr. di pane « ben cotto », nel quale i 30 chilogr. d'aumento rappresenterebbero tant'acqua e sale di aggiunta alla pasta. Quanto più una farina contiene d'amido e crusca, tanta più acqua assorbe e ritiene: e per tale circostanza riesce doppiamente condannevole l'aggiunta della farina di riso o di patate a quella di frumento, oppure l'impastare altra crusca colla farina non abburattata, per farne pane scuro, come nelle carestie intravviene.

L'esame del pane per dimostarvi la frodolenta intromissione di farine eterogenee, e soprattutto di quella di patate, non riesce mai fruttuoso, se alla ricerca della frode si applicano i modi di esame esposti per iscoprirla nelle farine. Che se della farina, onde venne fatto il pane in sospetto, nulla più ne esiste, è uopo ajutarsi dell'inceneramento e della reazione chimica di PUSCHER, senza però aspettare mai i risultati sicuri che aver si potrebbero per l'esame di farina residua. Le patate danno cenere di reazione *alcalina*, laddove i prodotti d'inceneramento del pane di frumento sono neutri: e quell'alcalescenza si svolge nel tempo medesimo della combustione, cioè pel tramutarsi dei sali della patata ad acido organico in carbonati. La reazione di PUSCHER si fa con sopravversare alla massa farinacea acido solforico diluito con acqua (1 di acqua e 2 dell'acido), avendolo però dianzi lasciato raffreddare: e si svolge da farina e pasta di patate un odore intenso di alcool amilico.

Il pane di buona qualità e ben cotto contiene, otto ore dopo tolto dal forno, 42 per 100 d'acqua nella mollica e 17 per 100 nella crosta: ma evidentemente l'acqua della mollica sarà minore nelle forme piccole del pane, maggiore nelle grosse pagnotte; e dalle prime, in

processo di tempo, l'acqua evaporerà con un effetto più sensibile di indurimento e secchezza della mollica. Pane con molta crusca ritiene l'acqua più lungamente: e quindi il suo più facile infortire od ammuffare. Pane stato scottato nel forno così fortemente da fare subito una crosta dura, ritiene in sé molt'acqua, e perciò rendesi incapace di lunga conservazione; che anzi la sua mollica, la quale si mostra come bagnata e viscosa, tende presto ad ammuffare.

Pane cui fu aggiunto, nell'impastare, acqua di calce e cloruro di sodio, conforme al consiglio di LIEBIG, è più atto del comune a serbare in sé dell'acqua; ma il vantaggio, che viene offerto dalle suddette parti minerali, onde il pane è stato arricchito, fa sì che l'Igiene condoni, od anzi approvi questo procedimento senza porre mente al più di acqua che il fornaio spaccia col pane.

Al fine di poter aggiungere più acqua nel pastone, senza che il glutine perda la plasticità necessaria, e quando per natura avariata della farina il suo glutine mostri non aver più la plasticità normale, fu proposto ed usato di impastarvi allume o sali metallici di zinco e rame, e per vero queste sostanze minerali vengono a formare col glutine spappolato combinazioni mal solubili, donde poi segue che farina avariata riguadagni l'attitudine di fare una pasta tenace e ben idonea a ritenere in sé acqua. — L'aggiunta dell'allume (e se ne richiederebbero 120-200 gramme per 11 chilogrammi e mezzo di farina) non può essere risguardata come direttamente dannosa alla salute; ma per una dose eccessiva di questo sale astringente o per l'uso abituale di pane così preparato può forse nascere abnorme stitichezza alvina. La ricerca chimica dell'allumina nella cenere del pane non dovrebbe essere sol diretta a determinarne la presenza, ma intendere a misurarne pur la quantità, giacchè allumina esiste normalmente nella cenere del pane. E la ricerca chimica qualitativa dell'allume vien fatta col cloruro di bario e coll'ammoniaca, od anche con un decotto di legno campeggio. Anzitutto si prepara una decozione acquosa di pane, e messone in due bicchierini da reazione, si cimenta l'una parte col cloruro di bario, pel quale si avrà (essendovi presenza d'allume) un precipitato bianco insolubile nell'acido nitrico; e la parte dell'altro bicchierino, assaggiata coll'ammoniaca, presenterà un intorbidamento bianchiccio. Pane con allume, immerso nella tintura acquosa di legno campeggio, si colora in rosso violetto

Condannevole addirittura è l'aggiunta di vitriolo di rame alla pasta, quantunque una sua proporzione minima (cioè un quindicimillesimo del peso della farina) possa bastare all'intento. Ed un mezzo semplice di verificarne la presenza lo abbiamo nella immersione d'un po' di mollica in una soluzione acquosa di ferrocianuro di potassio, la quale cambierà a poco a poco il suo color giallo in porporino, anche per minima quantità del sale di rame. Od anche si può ridurre di nuovo a pasta (usando acido solforico diluito) un po' del pane sospetto, per infossarvi poi una laminetta di ferro, lucente come acciaio, e verificare su questa una patina rosso-bruna, evidentemente ramea. Od anche si assaggia il pane sospetto con tintura acquosa di legno campeggio (10 gramme di questo, dianzi ben pulito sotto a getto di acqua, macerato per un'ora in un litro d'acqua, e fattane da ultimo la filtrazione): nella quale tintura acquosa di campeggio s'inzuppano fette

del pane, lasciandole poi esposte qualche tempo alla luce per iscorgerci eventuali cambiamenti della tinta: chè questa per la presenza di rame si muta in azzurra verdognola od anche in azzurra schietta, e volgerebbe invece al violetto per allume (come dissi poc' anzi), mentre in pane puro resta gialla.

Il pane può riuscir venefico ancora per *piombo* contenuto, sia perchè se ne mescolò alla farina nella macinazione (quando nelle macine fu usato il piombo per cemento, invece del gesso), sia per avere scaldato il forno con legna verniciata di minio o cerussa. È noto che più persone soggiacquero a malattia di avvelenamento *arsenicale* per pane cotto in un forno, nel quale era stato messo legname da ardere colorato in verde di Schweinfurth.

La *cottura* del pane è fatta in forni la cui temperatura suol essere di 100 cent. nel momento dell'introduzione del pane, salendovi poi fino a 250 e più per formare la crosta. Adesso vengono in uso i forni a corrente d'aria calda, detti « aerotermini »: ed il tempo, che in un forno bene scaldato deve restar il pane per la sua perfetta cottura, varia grandemente in rapporto con la sua forma e grossezza, talchè bastano 27 minuti pel pane di forma ordinaria: ma si richiedono 36—40 minuti per pagnotte di 2 chilogrammi, e ne occorrono ben 60 per le maggiori pagnotte del peso di 4 chil. La pasta nel diventar pane perde circa il 25 per 100 di peso: il più per acqua che evapora nel forno, e solo 1  $\frac{1}{2}$  o 2 parti del peso della farina vanno consumate nel lievitamento per la produzione di acido carbonico ed alcool, che parimente svolano nella cottura; donde si può argomentare che da 100 parti in peso di farina non può essere ricavato più di un tanto in peso di pane « buono »: e precisamente una quantità che oscilla fra 130 e 140: sì che il pane complessivamente non deve contenere acqua più del 65 per 100 (il 40 o 45 nella mollica, circa il 20 nella crosta): e di quelle 65 parti 15 sono acqua che normalmente si trovava già nella farina, 50 sono avanzo dell'acqua usata per impastare. Ma poichè il vendere acqua a peso è ottimo negozio, così usano molti fornai di introdurre tosto il pane in un forno scaldato al massimo producendo subito una crosta dura, che impedisca l'evaporazione ulteriore dell'acqua interna: e così da una determinata quantità di farina essi traggono maggior peso di pane, il quale, fra altro, in pochi giorni ammuffa od infortisce. Ma sarebbe anche metodo cattivo di panificio « cuocere il pane a calore lento »; giacchè pur in questo caso s'inizia di leggieri la fermentazione acida, e troppo se ne fa la massa compatta ed addensata, cioè tanto da renderne difficile la imbibizione per opera della saliva e faticosa la masticazione. — Per la cottura nel forno scoppiano i grani dell'amido, molt'acqua evapora, l'amido periferico si muta in destrina (non quello della mollica perchè ivi il calore non s'accosta mai ai 200 ed anzi non sorpassa i 60 nel bel mezzo), muojono i germi della fermentazione e questa viene perciò arrestata, si rarefà l'acido carbonico rendendo bucherellata e soffice la massa del pane, e si sviluppano principii aromatici.

V'è una speciale maniera di cuocere il pane a fine di renderlo *più atto a lunga conservazione*: e con quella s'intende soprattutto a togliere l'acqua dalla mollica; che anzi lo stesso impasto della farina vien fatto colla menoma quantità d'acqua, o sol tanta che equivalga

ad  $\frac{1}{6}$  od  $\frac{1}{10}$  del peso di quella. Il pane «biscotto» (ed appunto così lo si chiama) vien anche fatto lievitare sol poco o nulla, poi lo si cuoce sol per 15-20 minuti, a mite calore, ed infine vien seccato. Il pane biscotto serve specialmente sulle navi ne' lunghi viaggi di mare; ed anche nelle grosse guerre continentali se ne cibano lungamente le armate. LAIGUEL propose di togliere al pane la parte acquosa (anzichè col mezzo dell'evaporazione, resa facile per l'esilità della crosta) « col torchio idraulico »: ed il pane che, tosto dopo la spremitura, apparisce ancora umido, sarà bell'e secco, o come impietrito, dopo un giorno o due, e potrà conservarsi integro per molti mesi. Buon biscotto è arido, non diviso da bolle, ma compatto, quasi vitreo nella spezzatura, e risonante per l'urto con corpi duri: manda grato odore, e nell'acqua rigonfia senz'affondare. — In alcun paese della Svezia e della Finlandia sarebbe usanza di cuocere il pane, sotto la foggia di sottili focaccine, con un pertugio nel mezzo e ridurlo a massima sechezza, conservandolo infilzato in una stanga per molti mesi; ed appunto vi si farebbe pane due sole volte l'anno.

Le malattie per farine di cattiva qualità, *morbi cereales*, dominanti per lo più in maniera quasi endemica od epidemica, furono ammesse e conosciute ab antico, ma sventuratamente senza conoscere del pari le morbosità od alterazioni del prodotto cereale che ne erano la cagione; anzi quelle malattie veniano apposte tutte quante ai semi innocui del « raphanus raphanistrum » e le si chiamava per conseguenza « rafanie ».

Anche nel secolo passato era messo in dubbio che mai fosse venefica la *segala cornuta*; lo che adesso non solamente ci è noto per osservazioni cliniche e sperimentali, ma di giunta conosciamo circostanze numerose, che valgono a modificare gli effetti di tal sostanza tossica. L'azione più grave è data dalla segala cornuta, raccolta ben matura sopra messi di segala; poco o nulla è venefica l'altra, stata colta lungo tempo dopo la maturità, o per es. nei granai, sì che in talun paese dell'Austria se ne fa un pane particolare, detto « Johannisbrod », il quale vien mangiato senza danno; ma si avverta che la stessa « cottura » può concorrere di molto a minorare o togliere interamente l'azione della segala. È pure ammesso che la segala cornuta abbia qualche diversità d'azione venefica, secondo la qualità della graminacea e del cereale; ma non v'ha dubbio che pur quella stata raccolta sul riso, o sopra il formentone od il frumento, può dare effetti tossici uguali alla comune raccolta sulla segala. E la segala cornuta può causare avvelenamento « acuto », con fenomeni di irritazione gastrica e grave turbamento della vita nervosa, con nausea, vomito, vertigine, cefalea, somma prostrazione, lentezza di polsi, iscuria, informicolamento delle dita, e persino con delirio, oppure con istato comatoso: ma un « ergotismo acuto » di tal fatta non incontra forse mai che per l'uso schietto della segala cornuta a fine abortivo. Al contrario, per l'ingestione successiva di piccole sue dosi in mescolanza cogli alimenti farinacei, si svolge lentamente un'intossicazione « cronica », già chiamata « fuoco sacro », « fuoco di S. Antonio », « male di S. Genoveffa » e « di S. Marziale » in conformità delle dominanti credenze religiose, e perchè la vera causa materiale ne era sconosciuta. I « morbi cereales » furono osservati fin dai tempi di Ce-



sare, Celso e Galeno: al massimo nel medio evo: e fra le molte epidemie di quell'epoca meritano menzione speciale alcune di Francia e Spagna. In Francia la regione più colpita fu sempre la Sologna; in Italia ne descrisse un'epidemia il RAMAZZINI nel 1690; in Germania ne ebbero danno nominatamente lo stato di Hessen, la Slesia, la Boemia; e da gravi epidemie d'ergotismo sono pure state afflitte molte regioni della Russia, della Svezia, della Finlandia. Ma si avverta che le due forme dell'ergotismo cronico, la spasmodica e la cancrenosa, incontrarono ognora di preferenza in paesi determinati: soprattutto in Francia, nella Svizzera, in Inghilterra la forma cancrenosa; la spasmodica di preferenza in Germania e nelle regioni nordiche; e dell'ergotismo spasmodico si sono avute parecchie epidemie anche fra noi: nel 1785 una in Toscana; altra nel 1789 in una casa di ricovero a Torino; e MOSCATI ne osservò una vera endemia nell'orfanotrofio di Milano, l'anno 1795. Anche nel secolo presente non sono mancate endemie d'ergotismo di varia gravezza ed estensione, e già in numero di oltre a cinquanta.

L'*ergotismo cronico di forma spasmodica*, « convulsio cerealis », comincia con sintomi d'alterata sensibilità. Nelle dita delle mani e de' piedi, talvolta anzi negli arti interi, è un molesto informicolamento, ed anzi talora anestesia completa; l'ammalato ha vomito e diarrea, poi cade in convellimenti ordinariamente di forma tonica, come tetanica, e soprattutto nei flessori delle estremità. Le pupille dilatate, alterata la funzione visiva in forme diverse (fotofobia, cromopsia, emeralopia e persino ambliopia ricorrente. L'ammalato può cadere in convulsioni epilettiformi, farsi delirante, ed a colmo di male la foggia convulsiva dell'ergotismo può metter capo nella cancrenosa con forma secca per lo più, e perdita di falangi o di arti interi, ma d'ordinario di sole le dita de' piedi. Nel 1818 furon curati a Lione 40 malati di ergotismo cronico cancrenoso, e tre soli ne ebbero perduto l'intero arto inferiore, in uno si mortificarono le braccia, in 18 le gambe, in 5 i piedi. E frattanto, se non insorge una febbre piemica, può continuarsi l'apparenza ed il senso del benessere, e soprattutto un appetito vorace, come HELM ebbe a verificare in più malati di Brünn nel 1855.

L'anatomia patologica dell'ergotismo letale è pressochè sconosciuta, o voglio dire esser tanto contraddittorii i risultati delle poche dissezioni ben fatte sinora, che non può venirne cavato nessun costrutto. E basti dire, che BONJEAN vuole aver sempre trovato nella forma cancrenosa le arterie normali, le quali per contrario, a detto di BARRIER, sarebbero sempre alterate per infiammazione. Le osservazioni dei più concorrono nell'escludere i segni anatomici della gastro-enterite, e nel segnalare un rapidissimo scomponimento putrido del cadavere.

Alcune altre malattie, pur causate da mala qualità degli alimenti farinacei, e soprattutto quelle descritte sotto nome di « acrodinia » ed « ardore dei piedi » (burning of the feet), hanno grandissima affinità coll'ergotismo or descritto; se non che nell'acrodinia epidemica di Parigi e dei luoghi circonvicini (degli anni 1828 e 1829) si ebbero a vedere sulla cute edemi, eritemi e pustole, come nell'ergotismo non furono osservate mai. — Quanto al « burnig of the feet », onde son travagliati non raramente i soldati inglesi nelle Indie orientali, dal

1826 in poi le somiglianze coll'ergotismo son anche maggiori; ed oltre alla maniera di turbata sensibilità cutanea, che sta compresa nella stessa denominazione della malattia, vi si hanno ulcere cancrenose alle gambe; e CAMPBELL ha in sospetto, come causa, una malattia parassitaria del riso.

Quando in un paese il grano si mostri diffusamente alterato per la « claviceps purpurea », e segni di ergotismo comincino a spesseggiare, il governo proibisca, sotto gravi pene, la macinazione de' grani molto infetti (per es. nella proporzione di  $\frac{1}{2}$ ), e diffonda al possibile le nozioni opportune. A pag. 133 dissi dei modi come separare il micelio tubercoloso della crittogama infettante dal grano di qualità buona; ma qui è da soggiungere la *maniera di ricerca della segala cornuta in una farina, e come riconoscerla nel pane*. Il quale, se molto infetto, presenta già chiazze violette, ed ha odore spiacevole, sapore disgustoso; mentre l'esame chimico ne dà reazioni qualificative, come per la farina infetta dirò tosto. E l'esame di questa può farsi innanzi tutto col microscopio: pel quale si scoprono cellule tondeggianti, oppure cellule sessagone a pareti esili, e dentro a ciascuna una goccia oleosa. Quanto poi alle reazioni chimiche, la più speditiva è quella di WITSTEIN, fatta con una soluzione di potassa, per la quale coll'aiuto del calore si svolge odor di aringa (cioè di trimetilamina); e questo perdura anche dopo il raffreddamento del liquido molte ore, e per sentirlo basta che la farina contenga *un settantesimo per cento* del principio tossico. Ma poichè altre sostanze fuor dell'ergotina possono col detto modo di reazione dare quello stesso odore, così solo da un risultato *negativo* della reazione si può fondatamente dedurre: cioè, argomentarne la mancanza dell'ergotina nella farina esaminata.

Altra reazione d'indagine della segala cornuta è la seguente di JACOBÿ. Piccola quantità della farina sospetta, per es. mezzo grammo, è fatta bollire in tripla quantità di alcool; poi si cola, ed il residuo vien bollito di nuovo in altra ugual quantità di alcool per colare dipoi una seconda volta. Ciò che resta sul filtro vien messo in tubetto di assaggio coll'aggiunta di mezzo grammo d'alcool e 10-12 gocce d'acido solforico diluito; e la massa contenuta nel tubetto viene rimescolata collo sbattimento, poi lasciata far posatura; ora l'alcool si mostrerà scolorato, se la farina era immune da ogni mescolanza del fungo venefico, dovechè per la sua presenza s'avrà un coloramento roseo, e questo nell'intensità sua proporzionato alla quantità del principio ergotico contenuto dalla farina.

Altro fra i « morbi cereales » è l'avvelenamento pel *loglio*, forse conosciuto fin da Mosè: ed i semi di quella graminacea (pag. 134) sono venefici non solamente per l'uomo, ma ancora per gli altri mammiferi ed i pesci. Molti uccelli per contrario sembrano nutrirsene senza danno, e nominatamente le quaglie; se non che alla lor carne, per asserto di NEBEL, ne possono derivare proprietà nocive all'uomo.

La chimica non ha ancora isolato il vero principio venefico dei semi del loglio: ma ne ha dimostrata fuor di dubbio, e d'accordo coll'esperienza clinica, l'inalterabilità per quel grado di calore, che serve alla cottura del pane. La dose del loglio da ingerire, per averne effetti tossici, vuol essere piuttosto grande, un'oncia e mezzo almeno. COR-

DIER fece pane con farina di loglio, e cibatene quasi quattr'oncie ebbe a sentirsi sbalordito il capo, debole la vista, fiacca la persona, mal sicuri gli arti tremolanti; e quantunque lo stomaco se ne fosse liberato col vomito, pure il malessere e le eruttazioni cattive continuarono due altri giorni. Ed appunto di tal fatta sintomi, per pane con molto loglio, sono stati qualche volta osservati su molte persone ad un tempo, massime *in case di pena o ricovero*: ma l'esito ne fu quasi sempre fortunato, talchè nella letteratura medica, sono descritti tre soli casi di morte (verun d'essi illustrato colla necropsia), e la cura può star limitata a pochi rimedi (emeto-lassativi, oppure cordiali), o quasi mantenersi in cauta aspettazione, dacchè per il loglio non è noto verun antidoto.

Al mugnaio sia vietata la macinazione di grano molto infettato dai semi del loglio: i quali sono assai più piccoli di quelli dell'avena, di forma parimente oblunga, d'un colore esterno giallo-grigio, o come sporco, e verde-chiaro nella superficie di spacco, di sapore disgustoso; ed il pane, infetto di molto loglio, ha parimente odore e sapore spiacevole, che tiene del dolcigno e dell'amaro ad un medesimo, ha tinta scuriccia, nè lievita mai bene.

Se non rimane grano infetto da esaminare, per dimostrarvi la presenza del loglio, si sottoponga la farina ad indagini, e più specialmente coll'aiuto di *alcool*, a 35.°, il quale per farina infetta di loglio messavi a digerire acquista un color verde-chiaro, mentre qualunque altra farina lo tingerebbe al più in giallaccio. Schietta farina di loglio è grigiastrea, e bollita con acqua fa schiuma, dando svolgimento ad esalazioni che offendono il capo, o l'intormentiscono.

Fra i morbi cereali adesso tiene primo posto in Italia la *pellagra*: la quale rappresenta per sintomi cutanei, intestinali e nervosi uno speciale intossicamento causato da grano turco di mala qualità. E questa, che nella natura sua non ancora ci è nota bene, certamente si differenzia dall'ordinaria natura cattiva di un formentone ammuffito: chè le muffe comuni, come dirò tra poco, dar possono effetti nocivi immediati, ma dessi sono pur transitorii, e non comparabili, neppure per la forma, a quelli che, in modo costituzionale e cronico qualificano il morbo pellagroso. È merito del LOMBRoso di avere richiamata l'attenzione su quelle circostanze, onde il formentone è reso « *pellagrogeno* »: la sua coltivazione in terreni malsani, acquitrinosi, oppure smodatamente irrigati per compensare la tardità della piantagione del cereale, cioè dopo fatto in giugno un primo raccolto; inoltre la manchevole maturazione intima e l'incompleto disseccamento del cereale. Il quale verrebbe perciò corrompendosi in maniera particolare: ed acquistatone color bruniccio, sapore amaro, odore viroso, con presenza di vibrioni e muffe speciali (*eurotium*, *oidium lactis*, ecc.) si farebbe pur carico di speciali alcaloidi tossici, donde un intossicamento cronico *sui generis*. E da questo (che altri più volentieri appone a batteri trovati così vivi nella polenta cotta come già erano nella farina guasta, ma non ancora potuti scoprire nel sangue e negli organi dei pellagrosi) anzitutto viene una speciale vulnerabilità della cute per la azione diretta del sole, con effetto di arrossamento ed infiltrazione sul dorso delle mani ed anche nella faccia e sulla regione sternale e sul dorso dei piedi, donde poi segue non rare volte permanente atrofia

del tessuto dermico. Il tubo intestinale cade in cronico catarro e dilatazione atonica; e finalmente il sistema nervoso centrale ammalia sotto forme più o men gravi, quando apiretiche e mentali (il più con manifestazioni melanconiche), quando febbrili con mente delira inconsciente, e con sintomi d'adinamia, spesso letale. Ma purtroppo, fuor de' casi tipici o più spiegati, la diagnosi della cachessia pellagrosa (a petto dei comuni stati d'ipotrofia ed oligoemia) e la diagnosi di pazzia pellagrosa (differenzialmente dalle frenosi causate in genere per i patimenti fisici e morali della miseria nelle campagne), tal diagnosi, dico, è dubbiosa sovente od arbitraria; e per dare spiegazione delle malattie comuni di ipotrofia e melanconia, od anche delle più gravi forme di frenosi bastano a crescenza le circostanze causali toccate a pag. 72.

Il formentone non sia coltivato per l'uso alimentare dell'uomo come un secondo raccolto e non mai in terreni malsani acquitrinosi; e quello che per stagione piovosa siasi dovuto raccogliere non disseccato sul gambo, venga prosciugato in pannocchia, cioè prima di sgranarla, col mezzo di forni a ciò costruiti; quello infine che già mostrisi allerato, e pur debba essere mangiato dal povero in mancanza di meglio, sia precedentemente disinfettato con calce viva e con esporlo a temperatura di 120 centigradi almeno; tali sono i provvedimenti per così dire, « antitossici » consigliati anche dal LOMBROSO; ai quali poi si vuol aggiungerne una serie di altri, parte igienici, parte economici o di natura sociale, acciò l'Italia nostra non debba avere l'onta ed il danno sì dell'emigrazione straordinaria e sì dell'abbiettezza in cui langue tanta parte della sua popolazione campagnuola. Ma la pellagra non è che una delle manifestazioni di tal vita miserrima; e come cagionata da un intossicamento speciale così pur bisognosa di speciali provvedimenti contro di questo. Noi però ci guarderemo dal credere alle statistiche sulla *frequenza* della pellagra, poichè esse sono (ed esser debbono per la notata incertezza della diagnosi) false, bugiarde e disutili, comunque rafforzate dal suggello del Ministero d'agricoltura e commercio. La diagnosi della pellagra è in molti luoghi e per troppi medici una diagnosi di comodo, oppure di vaga intuizione, od anche di abitudine, e spessissimo una diagnosi regionale (proprio come la migliare fu ed è ancora in alcuni territorii per riguardo alle malattie febbrili); e come per ispiegare la genesi di tante malattie con carattere di ipotrofia, viene negletto il complesso di circostanze causali, incidentalmente ricordato a pag. 72, così nella determinazione clinica della natura di uno stato ipotrofico si trascurano le croniche pneumoniti, le diffuse ateromasie, la reumatosi cronica, gli effetti dell'intossicamento palustre, ed altrettali processi morbosi ben definiti, per correr dietro solamente alla incognita dell'intossicamento pellagroso. Lo ripeto: questa della pellagra è per moltissimi casi una diagnosi di comodità o d'abitudine locale, non già, a pezza, una diagnosi clinica; alla quale fondare non basta certo nè un po' di eritema od atrofia in alcune parti della cute, nè un catarro intestinale qualsisia, nè una qualunque manifestazione mentale-nervosa; e neanche vi bastano sempre tutte e tre le dette cose insieme.

Nel pane possono mostrarsi varie *muffe*, nominatamente se il grano e la sua farina ne contenevano già le spore, come intravviene nelle

annate piovose, quando i raccolti non poterono prosciugarsi interamente. E la muffa troverà favorevole condizione di sviluppo nell'umidità dell'aria e della mollica; laonde nel pane bigio per molta crusca ed in quello formato di farine diverse, miste alla farina di frumento, più di leggieri si mostrerà l'ammuffitura: e similmente più nel pane salato, a cagione delle proprietà igroscopiche del sal comune. Nè le spore di muffa esistenti nel pastone muoiono mai interamente pel caldo del forno, avvegnachè esse resistano ad una temperatura di 120 centigr., ed il calore nella mollica non oltrepassi quasi mai i 65.

Le muffe del pane più frequenti sono « l'oidium aurantiacum » e due « penicillium »; assai rara è la muffa di color sangue, data dalla « palmella prodigiosa »; ed il pane sembra acquistare proprietà nocive soprattutto per l'oidium, laddove altre muffe sarebbero innocue del tutto, ed altre sol dannose indirettamente, cioè per gli scomponimenti incontrati dal pane nell'ammuffare, a scapito delle sue sostanze azotate, e per la contemporanea produzione di nuovi principii chimici, inaffini allo stomaco. L'oidium aurantiacum ha il suo colore qualificativo (rosso-arancio) nelle sole parti del pane esposte alla luce: nella mollica ha forma di bianchi filamenti. Buon espediente di purificazione e risanamento per farina umidiccia sarà lo scottarla, dopo averla stesa a strato sottile; inoltre la cottura del pane fatto con tal farina abbia luogo a fuoco lento, affinchè meglio se ne prosciughi la mollica, ed in essa arrivi gradatamente calore più elevato.

Altre muffe da ricordare sono « l'eurotium lateritium », « l'uredo rubigo », « l'aspergillus », « il jonidium »; e da taluna possono venire gravi danni alla salute, non pur mangiandone il pane infetto, ma ancora inspirandole colla polvere data dal grano. Nel Zür. Med. Ber. für 1862 fu narrato di un colono, il quale, dopo respirata per 3 ore molta polvere « dell'uredo segetum », a causa del trebbiare grano rugginoso (pag. 133), fu preso da vertigini e spossatezza, con respirazione affannosa per 10 settimane, e sputi di colore turchiniccio scuro. FALKE narra di convulsioni epilettiformi incolte a cavalli, per foraggio di paglia infetta « dell'uredo segetum »; ed anche scrive di sintomi di avvelenamento in cavalli, pasciuti di pane ammuffato. MITCHELL verificò l'ugual cosa in cavalli per avena con muffa; che anzi quest'osservatore, di conserva con VARNELL, fece sperimenti su altri animali, che riuscirono a piena conferma della diagnosi eziologica, già stabilita; ed era sintoma principale di quell'avvelenamento la paralisi degli arti posteriori. Per pane di segala, coperto di muffa verdiccia, ammalarono con fenomeni d'avvelenamento acuto un fanciullo di 2 anni ed i suoi genitori; quegli in maniera più grave, presentando abbattimento estremo, e segni di nausea e dolori nel ventre; pallido dapprima il viso e come sfigurato, più tardi rosso acceso; schiuma dinanzi alla bocca; perdita temporanea della conoscenza; ma un emetico diede effetto rapido di miglioramento. E nella letteratura medica stanno notate molte altre osservazioni di avvelenamento per pane, o cibi d'altra specie « ammuffati ».

Il pane di frumento « di qualità buona » è alimento ottimo, talchè con ragione lo si pronnzia come sinonimo di cibo o vitto in generale; ma per un'ingestione soverchia può riuscir greve agli stomaci deboli ed atonici, e parimente per deficienza di masticazione ed insaliva-

mento. Taluno ne ha molesto distendimento dello stomaco per flatulenze, e ad altri sorvengono i fortiori. Ma quella malattia che più ha danno dal cibare pane, è il « diabete zuccherino », come meglio dirò in altro capitolo esponendo pur i modi di preparazione di un pane innocuo. -- Il pane biscotto stanca in breve, ed anzi offende la mucosa orale per la sua gran durezza e difficoltà di masticazione, sì che fra i soldati Prussiani, nella guerra del 1866, se n'ebbero ad osservare molte stomatiti. E perciò commendevole di ammolirlo un poco, od ancora esporlo al caldo, affinchè abbia ad acquistarne proprietà di miglior gusto e farsi più masticabile; ma soprattutto a fine di renderlo più omogeneo per lo stomaco, la cui mucosa è troppo irritata dal pane biscotto, ed i cui succhi ne vengono assorbiti in quantità soverchia.

Lo Stato deve tutelare le popolazioni dallo spaccio di farine e pane, che alla pubblica salute possono recar danno, e pur condannare quelle mescolanze di farine diverse, che tanto diminuiscono il poter nutritivo del pane, spacciato e pagato come di frumento; ma poca o niuna vuol essere l'ingerenza dello Stato sul *prezzo* del pane, il quale meglio che mai è guarentito in questi tempi di rapidi trasporti dalla piena libertà dei commerci e delle concorrenze. Ben sarebbe precetto di savia economia pubblica, che sugli alimenti di prima necessità non gravassero balzelli e tasse; e tale soltanto dovrebbe essere l'utile influenza dello Stato sui prezzi delle farine e de' loro prodotti; ma per contrario gli alimenti di prima necessità vengono presi di mira in modo particolare, come quelli che alle tasse presentano la *base più larga*, e quindi un più sicuro espediente per rinsanguinare le pubbliche amministrazioni immiserite; oppure, se vien abolita per mostra ipocrita di commiserazione del povero popolo la tassa di macinazione dei grani, la si fa poscia ripagar più tardi al popolo povero con alzare la tassa sulle farine.

A fine di non dover mai alzare il prezzo del pane a quell'estremo grado, cui talvolta sale il grano nelle annate di carestia, si fondò in Germania, l'anno 1854, un *sistema di compensazione*; ossia da una banca pecuniaria dei fornai avrebbe dovuto aver compenso eventuale la differenza fra quel massimo del prezzo del pane, che obbligatoriamente non s'avea mai da sorpassare, ed il prezzo relativamente maggiore dei grani o delle farine: ma alla dura prova di quegli anni di carestia il progetto non potè durare, ed in breve la società si sciolse.

Tra i funghi di muffa, che possono aver nascimento nel pane, massime nella sua mollica, ed anche nella farina del grano, nella polenta, nelle patate, uno (stato già menzionato) merita special discorso, perchè ad esso vanno probabilmente dovute stragi numerose di poveri *infedeli* (come i cattolici dicon quelli delle altre religioni, e come i turchi chiamano gli altri che non credono Maometto), avvenute in tempi di grande ignoranza scientifica e straordinario fanatismo religioso: voglio dire quel fungo, onde vien dato al pane, alla polenta, alle patate colore *rosso di sangue*. E primo a conoscere la natura di questo così detto sanguinare del pane, delle ostie, ecc. fu per quanto so il dott. SETTE di Padova nel 1819: chè un contadino di colà nel 2 agosto di quell'anno, aperto un cassetto della sua tavola di cucina

per cavarne polenta e mangiarsela, ebbe con sua sorpresa a vedervi macchie rosse, come di sangue: e gettatola con orrore, il giorno dipoi trovò pur tinta in rosso altra polenta che vi avea sostituito: nè valsero benedizioni di preti ed altre molte cerimonie rituali per impedire che i cibi farinacei seguitassero a *sanguinare*. Ne fu gran rumore, e parlavesene come di segno dell'ira di Dio contro coloro che nel 1817, anno di grave carestia, avean fatto rincarire ognor più i grani. Ma il dott. SETTE, mandato sopra luogo dal Governo per verificare la cosa, non pure riconobbe che tutto dipendeva da una muffa rossa, ma con molta astuzia seppe trapiantarla nella stessa casa del pievano, il quale perciò, come indiziato esso pure dall'ira divina, fu d'allora in poi creduto inetto a dare benedizioni efficaci. Un chimico padovano seppe anzi con quella sostanza rossa tingere seta, che presentò al governo: ed alla materia colorante diè nome di « mucor sanguineus » (muffa sanguigna). Nel successivo settembre la produzione di quei funghi, e con essa pur il fenomeno del coloramento sanguigno, cessarono del tutto: ma dopo cinque mesi il dott. SETTE con un pezzetto di pane, ammuffato in quella maniera e da lui conservato, potè in altro pane riprodurre il coloramento sanguigno.

Nel settembre del 1848 questo fenomeno fu osservato anche in Berlino e studiato da EHRENBERG, anzitutto su patate: le quali, in casa abbastanza asciutta, ebbero a mostrare l'esterna lor superficie interamente cosparsa di muffa comune, mentre in alcune parti interne di spacco o fenditura presentavano un intenso color di sangue. Ed identica tinta sanguigna manifestossi pure, sotto forma di chiazze e punteggiature. in pane e carne, conservati nello stesso cassettone, e parimente su riso, pane bianco, formaggio, rinserrati, con un po' della materia rossa, in vasi di latta, tenendoli così rinchiusi in luogo con temperatura di 30 centigradi per tre giorni. EHRENBERG continuò le sue esperienze sino al febbraio, al qual tempo ogni altro tentativo di riproduzione fallì, e tutto per sempre si dissipò quasi in un subito.

Tanta è la piccolezza della palmella prodigiosa (cioè di quel fungo, ond'è costituita la muffa di color sangue) che, per riconoscerla distintamente e vederla ingrandita quanto un quarto di linea, si richiede un ingradimento microscopico di 1000 diametri. Con l'aggettivo *prodigiosa* si è voluto poi alludere al significato soprannaturale che una volta si diede allo spontaneo sviluppo di un color rosso sangue, massime dai sacerdoti cattolici in riguardo alle ostie consacrate. E questo coloramento come sanguigno non deve esser confuso con quel rosso differente, che può dipendere dallo sviluppo di altri funghi (e ve n'ha più specie diverse) stati pur veduti svolgersi su vecchio pane, formaggio, ecc., o sovra piante. Anzi vi sono specie di funghi, che possono venir su con tinta diversa, e quando per es. rossi, quando bianchi, e ne dà bell'esempio l'*aspergillus glaucus*.

Ma torniamo al color rosso sangue, dato dalla palmella prodigiosa, per allegare alcuni fatti storici, che le si riferiscono, e da sè basterebbero a mostrare gl'immensi vantaggi sociali che la scienza reca, come pure le tremende conseguenze possibili del fanatismo religioso, qualunque poi desso sia, cattolico, evangelico, bramino, giudaico, maomettano, od altro ancora. Unici buoni effetti, che la storia ricordi di questo singolar colore preso dagli alimenti, sono stati 1.º che Ales-

sandro il grande, 2000 anni fa, spaventato interruppe l'assedio di Tiro: 2.<sup>o</sup> che nell'anno 1201 dell'era volgare per un'ostia, tintasi in color sangue, Doberan divenne luogo frequentatissimo da pellegrini, mentre nel 1274 una chiesa presso Berlino salì a gran grido, e si fece meta di pellegrinaggio ai credenti devoti. Ma per questi due buoni effetti abbiamo poi a deplorare migliaia di vittime e le più orrende carnificine in altri tempi e circostanze. Nel 1296 a Rotil, paese vicino di Francoforte sul Meno, cotale involò un'ostia consacrata per farne vendita ad ebrei fanatici, i quali però furono spaventati dal veder l'ostia tingersi successivamente in rosso; e creduto che gemesse vero sangue si misero a fuggire disperatamente, appalesando inorriditi la cosa: di che trasse occasione una strage generale di Ebrei, dei quali, tra Würzburg, Rothenburg e Norimberga, furono uccisi ben dieci mila. Nel 1330 a Güstrow e nel 1639 a Brusselle furono, parte bruciati sul rogo, parte impiccati, per simile cagione molt'altri Ebrei. E l'anno 1510 ne furono appiccati in Berlino 38, ed i loro cadaveri inceneriti sul rogo, perchè essi, così diceva l'atto d'accusa e condanna, avean saputo martoriare e maltrattare ostie consacrate fino al punto « da farle gemer sangue ».

### CAPITOLO XIII.

Altri alimenti vegetali: ortaggi, frutta, funghi. Considerazioni sull'alimentazione vegetale, e cenni sugli erbaggi principali. Proprietà alimentari delle frutta. I funghi mangerecci ed i velenosi: come differenziarli: sintomi e pericoli degli avvelenamenti per funghi.

Gli *erbaggi* od *ortaglie* sono base principali di quell'alimentazione « pittagorica », che taluno dopo i vani sforzi di G. G. ROUSSEAU ha tentato di mettere in uso con esclusione assoluta del cibo carneo. Ma l'Igiene, che tanto si loda delle « società di temperanza » od almeno delle loro aspirazioni, deve far protesta, di conserva colla fisiologia, contro i pittagorici antichi e moderni, invitandoli a voler porre occhio alle tendenze istintive, ed alla conformazione dei denti e del tubo digerente nell'uomo in raffronto cogli erbivori e carnivori: donde apparisce con evidenza « l'uomo essere onnivoro ».

Gli erbaggi costituiscono ancora per molti medici un'alimentazione « leggiera », degna d'essere raccomandata alle persone con dispepsia, come di più facile assimilazione: ma i messeri vi prendono un gran ciporro, non potendo mai essere più digeribile della carne un cibo, che lascia più gran massa di residuo fecale a parità di peso col cibo carneo, mentre il meno della sostanza azotata contenuta nel vegetale obbliga per giunta ad ingerirne tanto più: e quindi facili diarree, gonfiezze del ventre molestissime, o magari segni evidenti d'abnorme digestione. L'uomo trova nei cibi carnei d'uso più comune la somma dei principii azotati d'un enorme peso e volume d'alimentazione vegetale, stata ingerita dall'animale erbivoro: per la quale circostanza è evidente, che alla nutrizione normale dell'organismo umano si provvede meglio ognora con poco cibo animale, il quale contiene concentrata, e sotto forma di più facile assimilazione, la materia alimentare « azotata » di una grandissima quantità di vegetali. Se non che in questi troviamo abbondare, più che ne' cibi carnei, al-



tre sostanze alimentari, che sono le idrocarbonate e le saline: e per cibo di carne e grasso verrebbe a difettare nell'organismo soprattutto la calce introdotta dagli animali carnivori coll'ossame, che valgono a maciullare e così in parte a digerire. Laonde *un cibo misto di sostanze animali e vegetali è quello che, non pure istintivamente, ma anche per ragioni di scienza, meglio si confà nelle ordinarie circostanze di salute alla nutrizione dell'uomo*. Gli organismi animali hanno le parti saline di preferenza raccolte nel sangue, nelle cartilagini e nelle ossa, ossia in tali sostanze e parti che non vengono civate dall'uomo: di che segue per quest'ultimo il bisogno di supplire con altri cibi.

L'età, le idiosincrasie, certi stati fisiologici e morbosi dell'organismo umano, rendono variamente acconcia od al contrario inaffine quando l'alimentazione animale, e quando la vegetale. Il fanciullo ama istintivamente le sostanze farinacee e zuccherine; più tardi si mostra avido delle frutta: quasi sempre è alieno dai cibi carnei, relativamente alle età mature. Spesso le donne isteriche, le gravide sentono un'irresistibile avversione ai cibi carnei, e mangiano con singolare tolleranza dello stomaco ogni maniera di ortaglie crude e cotte, e frutta immature. — I cibi vegetali sono istintivamente preferiti ai carnei dalle persone, che hanno senso d'ardore nello stomaco e sete intensa: e per questa ragione gli alimenti vegetali sono al massimo usati nella stagione estiva e nei paesi di caldo clima. I vegetali freschi, le frutta acide, le insalate non cotte, sono aiuto efficace della cura « antiscorbutica ». E le malattie gottose, come quelle che s'accompagnano della diatesi urica, o ne sono un effetto, danno pur generalmente indicazione di cibo vegetale: e per vero l'acido urico manca nel sangue e nell'urina degli erbivori, surrogatovi dall'ippurico, il quale non può aver attitudine a fare depositi, tofi, incrostazioni, renelle e calcoli, attesa la sua grande solubilità, nella stessa combinazione di sale calcare. E la dieta vegetale sarà buon espediente anche per scemare la soverchia acidità dell'urina, giacchè i citrati, malati e tartarati delle frutta si trasformano dentro l'organismo, pel normale processo della combustione organica, in carbonati, e così si trasformano in mezzi di cura alcalina.

Gli erbaggi e le frutta saranno generalmente mal tollerati dalle persone sofferenti di ventosità, bisognose di cibo riparatore stimolativo, oppure di tal alimento che sotto piccolo volume nutra assai, ovvero lasci al possibile riposati gl'intestini, cioè dia sol poca rimanenza fecale, ed ancora risulti facilmente assimilabile.

Ora vediamo qualche particolarità sugli ortaggi principali.

Gli *asparagi* o polloni gettati dal rizoma « dell'*asparagus officinalis* » sono un ortaggio usatissimo di primavera, in aggiunta a minestre brodose, o come insalata, o cotta nel tegame con burro e formaggio, dopo averli ammolliati mediante la lessatura. Son dessi cibo salubre, di facile digestione e diuretici: ma danno all'urina (per butirrato d'ammoniaca) sgraditissimo fetore, facile però a correggere con l'olio di trementina: poche gocce del quale, versate nel vaso, ne fanno esalare fragranza di viole. Chi soffre di poliuria o comunque di stato irritativo delle vie urinarie può aver danno dall'azione diuretica degli asparagi: della quale è ancora ignota la cagion vera: e chi la appone all'asparagina, chi per contrario, con verosimiglianza maggiore, ad una

resina speciale, non ancora potuta isolare: in fatti l'asparagina è stata pur trovata in altri ortaggi, che non hanno l'azione diuretica dell'asparago, nè trasmettono all'urina il noto fetore.

Del *carciofo* (*cinara scolymus*) si mangia il ricettacolo de' suoi fiori, insieme con la parte bassa o carnosa delle fogliette d'inviluppo: le quali vengono, il più, cibate dopo acconcia cottura, condite con sale, olie e pepe; ed anche, le più morbide, così crude nè punto condite. Al soverchio pepe, che da molti vi si usa, dev'essere apposta l'azione stimolativa del carciofo, cui certamente manca ogni efficacia afrodisiaca.

Il *cavolo* (*brassica oleracea*) nelle sue numerose varietà fornisce un alimento usatissimo: e specialmente se ne ciba la palla de' fiori, sinchè questi son lontani dallo sbocciare, insieme con i talli o broccoli. — Del cavolo « cappuccio », che fa col suo fogliame un cesto sodo e raccolto, si mangiano appunto le foglie, prima ammolite con la bollitura: ed è cibo meno nutriente del cavol fiore, più atto a produrre ventosità. Nei cavoli è contenuta gran quantità di sali di potassa: ed in quelli, che hanno fermentato (per trarne il così detto Sauercraut dei tedeschi), è presente altresì molt'acido lattico, dal quale viene assai favorita la digestione, mentre lo stomaco può anch'esserne utilmente stimolato.

Della « spinacia oleracea » vengono mangiate le foglie lessate, che fanno d'un amarognolo gradito, ma non possono guari riuscir nutrienti: anzi l'uso comune giustamente vuol commischiato lo *spinace* al cibo carneo, quasi a fine di temperarlo e diluirlo.

Della *carota* (*daucus carota*) son coltivate e si cibano due varietà, l'una a radice gialla, l'altra con radice rossa; e già al gusto dolci-gno palesano il molto zucchero, in esse contenuto, donde pur traggono poter nutritivo: e la carota richiede lunga cottura, massime quando sia voluminosa.

Il *navone*, che è la radice bulbosa d'una pianta d'ugual nome, è assai meno nutriente della carota, giacchè contiene soltanto il 4 su 100 di sostanza nutritiva.

Il *sedano* (*apium graveolens*) è nelle sue foglie, come pure nei semi, gratamente aromatico e piccante: ma non merita lode di cibo afrodisiaco. — Delle foglie del *prezzemolo* (*petroselinum sativum*), che sono venefiche per talun erbivoro, è fatto uso frequente per condirne soffritti od insalate: e sono utilmente stimolative. — Delle fogliette lineari del *rosmarino* (*rosmarinus officinalis*) molti fanno aggiunta agli arrostiti: e quando il gusto ne sia contento, l'Igiene approva, perocchè si trova nelle medesime un olio volatile eccitatore delle funzioni digestive, che fa parte altresì di talun preparato di profumeria (dell'acqua di Colonia e dell'aceto dei quattro ladri). — Del bulbo della *cipolla* (*allium caepa*) si fa uso frequentissimo nei soffritti, o come condimento; ed è bene che la cipolla sia cotta; affinchè se ne sperda un olio acre volatile, pel quale, nello stato crudo, riesce troppo irritativa alla bocca ed alle mucose vicine, oltrechè allo stomaco. Ma per tal azione irritativa i bulbetti dell'*aglio* sorpassano di molto la stessa cipolla, laonde per un uso frequente o per abuso l'aglio con facilità dà occasione a catarro gastrico. — I *peperoni*, o le bacche del « *capsicum annum* », raccolte immature ed acconcie in aceto, sono utili eccitatori delle funzioni digestive, e perciò ne vuol

essere approvato l'uso comune colla carne lessata; ma la troppa quantità dei medesimi, oppure la qualità soverchio stimolativa (per non essere stati raccolti abbastanza immaturi) dà facile occasione a catarro gastro-enterico, e stomatite. — Il *ravanello*, o la radice del « *raphanus sativus* », vien mangiato ordinariamente col lessato, ed è causa di flatulenze spiacevoli, anche molt'ore dopo il pasto, quando sia troppo legnoso. — Col lessato e come condimento di intingoli e brodi, nella state è usatissimo il *pomodoro*, che è la bacca del « *lycopersicon esculentum* », pianta annua originaria del Brasile; ed il principio acido, di cui è pregna tal bacca, come ne rende il succo e le salse grate e dissetanti, così pure è facile cagione, per abuso o speciale intolleranza, di scioglimento alvino.

Vi ha poi molti ortaggi, che vengono conditi ad insalata, cioè con sale, olio ed aceto; e quale a stato crudo, quale cotto: la *lattuga* (*lactuca sativa*), la *cicoria radicchio* (*cychorium intybus*), la *cicoria endivia* (*cychorium endivia*), le *carote*, i *citriuoli* (frutti del « *cucumis sativus* »), i diversi legumi in grano, ecc.; ma rispetto agli ultimi sia rammentata l'inopportunità del condirli con aceto forte, come dissi nel Cap. XI, laddove per tal condimento è anzi favorita la digeribilità degli altri erbaggi, a causa del suo potere solvente sull'albumina. — L'insalata di *crescione* (*sisymbrium nasturtium*), una delle meglio digeribili, ha voce di potenza medicinale antiscorbutica; ed ancora contiene molto zolfo ed iodo. — L'erba dell'*acetosella* (*rumex acetosella*), che ha potere antiscorbutico ed è raramente cibata per la soverchia sua acidità, si deve vietarla a chi soffre di renella urinaria, imperocchè contiene in abbondante proporzione ossalato acido di potassa, il quale con gran facilità può mutarsi dentro l'organismo in ossalato di calce insolubile.

Tutti gli erbaggi da mangiar crudi vengano ripetutamente *lavati*, e meglio che mai *sotto a getto d'acqua*, affinchè non abbiasene ad introdurre nell'organismo nostro qualche germe d'animali ed ova, con la successione di malattie elmintiche. Proglottidi di tenie, ova fecondate d'altri entozoi, e fin psorospermi usciti nelle feci del coniglio, possono aderire agli erbaggi e frutti che crescono presso terra, producendo poi malattie di cisticerchi, echinococchi, psorospermi; e di questi ultimi son già note alcune osservazioni, che mostrano la possibilità dello sviluppo loro nel fegato e nei reni dell'uomo.

Le *frutta* sono alimenti sì povere di sostanze albuminoidi, che sarebbe impossibile nutrirsene esclusivamente, ristorando a dovere le perdite, che ognora ne fa l'organismo. In fatti FRESENIUS computa che 1 parte d'albumina anidra (ossia 9, 11 parti d'albumine fresco di ovo) non viene pareggiata, nella sua proporzione d'azoto, che da 110 parti di ciliege, 124 di susine, 138 d'uva, 171 di lamponi, 194 di fragole, 213 di bacche di ribes, 227 di prugne claudie, 252 di mele, 400 di pere. Dunque sarebbe eccessiva la quantità delle frutta da ingerire, dovendo riparare con esse sole le perdite delle sostanze proteiniche; e basti dire che, per tener bene le veci di un ovo del peso di 45 gramme, il quale ne contiene 5 di sostanza proteinica, farebbe uopo inghiottire 550 gramme di ciliege, oppure 690 d'uva, 970 di fragole, 1260 di mele,

2000 di pere; e poi difetterebbero in tal cibo anche le sostanze idrocarbonate. Rispetto alle quali calcola FRESSENIUS, che a pareggiarne la quantità contenuta in 2 chilogr. e mezzo di patate (cioè 500 gramme d'amido) sarebbe necessario un ugual peso d'uva, oppure di prugne claudie 3 chilogr. ed un quarto, di ciliege 3 chilogr. e 750 gramme, altrettanto di mele, 3 chilogr. e 900 gramme di pere, ovvero un peso uguale di susine; e di bacche di ribes 5 chilogr. e 500 gr., di fragole 6 chilogr. e 150 gr., di lamponi 6 chilogr. e 450 gramme. E contro tal sostituzione delle frutta alle comuni sostanze idrocarbonate starebbe già lo stesso principio economico.

Quinci può essere dedotto che la frutta, anzichè vero alimento riparatore, è piuttosto idonea a dissetare e gratamente solleticare il palato. Per la diversità dei gusti individuali viene pur data la preferenza a diverse maniere di frutta, e meglio piace lo stesso frutto in un grado diverso di maturità; ma la scienza, nel proposito del gusto, ha già chiarito dipender esso 1° dalla proporzione che è fra l'acido e lo zucchero, e la gomma, la pectina o la pectosi nella polpa del frutto; in fatti, per queste ultime sostanze, l'acido vien come mascherato, e scematane la potenza di sopprimere il gusto zuccherino; 2° moltissimo influirvi la presenza e squisitezza d'un aroma (acido acetico, etere nitroso, ecc.); 3° esser massima altresì l'influenza della proporzione che passa fra le materie solubili e le insolubili della polpa del frutto, e del più o meno d'acqua che questa contiene. Le polpe dei frutti, che sono relativamente scarse di cellulosa e pectosi, come nella pesca e nella prugna claudia, si squagliano in bocca, o quasi vi si liquefanno; al contrario per la molta quantità delle due sostanze or dette vien meno questa pregevolissima qualità di gusto a molti altri frutti.

La più gran parte degli acidi organici si trova nelle frutta *a stato libero*; il meno vi si trova in combinazione salina con la potassa o la calce. Nelle frutta *ad acini* poi è contenuta generalmente una maggiore quantità d'acidi liberi che in quella *con nocciuolo*; e nella prima il gusto acido spicca vieppiù a cagione dello scarseggiarvi della quantità della gomma e della pectina. Ma è stato verificato che pur l'acconcia coltivazione di un frutto può rendere più copiosa in lui la parte zuccherina. Ed è parimenti un'osservazione ovvia, che la parte zuccherina di un frutto abbonda maggiormente nelle buone annate, o quando corrono stagioni regolari; per le quali suol anche crescerne la succulenza, e cioè farsi minori le parti non solubili della polpa.

Tolgo dal libro di PAYEN, e presento come saggio, le analisi seguenti di frutta:

*Composizione della polpa di prugna (in 100 parti).*

Albumina	1,0
Zucchero ed acidi	15,8
Cellulosa	0,7
Sostanze minerali	0,9
Acqua	81,6
	<hr/>
	100

*Composizione della noce fresca, poco innanzi la sua piena maturità (in 100 parti).*

Materie azotate	9,10
Sostanze grasse	3,62
Cellulosa od altre sostanze non azotate	1,49
Sostanze minerali	0,29
Acqua	85,50

*Composizione della mandorla fresca, totalmente sbucciata (in 100 parti).*

Materie azotate	17,400
Olio, dolce e bianco	24,280
Cellulosa, materie zuccherine, ecc.	13,781
Sostanze minerali (per inceneramento)	2,086
Acqua	42,450

E STADELER trovò il *succo dell'ura* o *mosto* della seguente composizione (su 100 parti)

Zucchero	da 14 a 15
Acidi liberi	da 0,50 a 0,60
Sostanze albuminoidi	0,50
Parti minerali o cenere	da 0,25 a 0,30
Il resto è acqua.	

Le frutta molto acide, e perciò le immature sovra tutte, di leggieri cagionano catarro intestinale od anche vera dissenteria follicolare; e parimente recan danno al tubo digestivo molte frutta mezze o fradicie del tutto; laonde è dovere della Polizia medica, massime in tempi di epidemie gastriche, dissenteriche, tifose, coleriche, il sopravvegliare attentamente i pubblici mercati, affinchè non vi accada lo spaccio di frutta così nocive. In effetto è mostrato fuor di dubbio dalle osservazioni cliniche (e basterebbe il buon senso per indovinarlo a priori) che l'attecchire dei germi di quelle malattie, *sostanzialmente e sempre consociate a catarro gastro-intestinale*, vien favorito in modo singolare dalla preesistenza di un tal catarro, nato per le cause comuni d'infreddature, di cibi indigesti, ecc. E già val meglio, finchè durano quelle influenze epidemiche, astenersi dall'ingestione abbondante delle stesse frutta ottime; perocchè la molta cellulosa indigeribile delle mele, pere, ecc., ovvero i semi minuti del fico e d'altre frutta promuovono facilmente la diarrea per un'azione meccanica sul tubo intestinale; e quindi si intende senza più, come sia utile lo spellare o togliere il pericarpio indigeribile, e sputar fuori le buccie dell'uva, oltrechè gli acini suoi, ed i nocciuoli e le anime, o semi delle altre frutta. Più volte ho veduto negli spedali presentarsi contadini per soccorso a stitichezza invincibile, con pungimento all'ano o dolori di ventre; ma esserne cagione una raccolta di anime d'anguria, che presso all'ano s'era addensata e vi faceva tappo; ed io a cotal villanzone ne cavai una giu-mella. Che se acini d'uva s'arrestassero nell'appendice vermiforme

del cieco, ed in questo facessero massa nocciuoli di ciliegie ed altri semi di frutta, in mescolanza alle feci, allora potremmo averne tumore di coprostasi nella fossa iliaca destra, e successivamente i segni e pericoli gravissimi d'una tiflite e peritiflite flemmonosa.

I frutti zuccherini danno facilmente stitichezza, ed a lungo producono per questa, i segni della così detta pletora addominale, con afte alla bocca; laonde è fondatissimo il detto volgare, che quei frutti « riscaldano ». All'opposto le frutta acidule, pei molti lor sali ed acidi promuovono con vantaggio la combustione organica e gli scambi molecolari, eccitando al tempo medesimo molte secrezioni, talchè è fondata del pari la credenza comune, che frutta di tal maniera siano « rinfrescative »; ma io soggiungo, semprechè non riescano a produrre vero catarro intestinale, come ho spiegato sopra.

Certe frutta conservate, e nominatamente le pere, le mele, l'uva, soglion essere più salubri che le raccolte di fresco; e similmente riescono men gravi, ma facilmente lassative, le frutta cotte: anzi deve essere raccomandata in generale la cottura delle frutta acidule di polpa compatta, insieme con zucchero o sciroppo, pel che riusciranno ad un medesimo tempo e meglio digeribili e più nutrienti. La sorba e la nespola, per eccezione, non sono buone a mangiare che in uno stato di mezzo infradiciamento.

Ora diciamo di qualche frutto più particolarmente.

Alcuni contengono olio nella mandorla, come quelli del noce (*juglans regia*), del nocciuolo (*corylus avellana*), del mandorlo (*amygdalus communis*), e taluno nel pericarpio, come l'oliva o frutto dell'olivo (*olea europaea*); e frutti di tal genere sono perciò molto nutrienti. Ma dei primi vuol essere segnalato un effetto dannoso, quand'essi vengono cibati dopo lunga conservazione (ed appunto si ha il consumo principale delle noci, nocciuole e mandorle nel verno, perocchè altre maniere di frutta scarseggiano); di fatto la parte oleosa vi acquista di leggieri un agro, che irrita la mucosa orale con successione di stomatite ed afte.

I più dei frutti estivi hanno pericarpio assai succulento, nel quale prevale la parte zuccherina, come nel fico nostrale (*ficus carica*) e nell'ananas (*bromelia ananas*), od invece prevalgono gli acidi organici malico e tartarico, come nella ciliegia maraschina od amarena (frutto del « *prunus cerasus* »). Il pesco (*amygdalus persica*) nelle sue molte varietà fornisce frutti succulenti, nei quali le parti acide e zuccherine gratamente si compensano. E tanto le grosse mandorle del nocciuolo della pesca, quanto le minori delle ciliegie, contengono acido prussico, che ben apparisce all'odore: laonde può riuscir velenosa l'ingestione copiosa di tali mandorle. — Alcuni frutti contengono tannino in gran copia, e sono a dirittura astringenti (come talune specie d'uva, la sorba o frutto del « *sorbus domestica* », la melagrana, ecc.) — La fragola è generalmente un frutto di facile digestione: ma non sono rare le idiosincrasie, per cui dessa vien rigettata dallo stomaco, quantunque grata al palato, ovvero adduce orticaria. È nota la sua fragranza massima sopra tutte le frutta, dovuta ad un etere speciale non ancora determinato nella natura chimica, mentre sappiamo che la fragranza di alcune pere, mele, pesche, e dell'ananas, è data dagli eteri nitroso ed acetico, talchè oggi si fabbrica ge-

latina di mele e pere, senza atomo di quei frutti, semplicemente con zucchero, colla di pesce purificata e qualche goccia dell'uno dei due eteri: coi quali parimente si dà l'odore caratteristico de' frutti suddetti ai gelati, senza bisogno di conserve o sughi. — Della prugna sono molte le varietà e specie, pregevolissime su tutte la claudia e la meliaca (frutto che è del « *prunus armoeniaca* »). — Le prugne seccate e cotte, il più con aggiunta di zucchero, sono di facile digestione, e riescono blandamente lassative per molta quantità ingerita. — Il mellone è frutto assai ricco di parte mucilaginosa: per la quale, come per l'olio essenziale, che gli dà il grato dell'odore e sapore, riesce indigesto a taluno. È perciò costumanza lodevole mangiarlo insieme con cibi carnei eccitanti, o con salume (anzichè condirlo di pepe schietto, come altrove ne è l'uso), a fine di agevolarne la digestione. — La melarancia ben matura (frutto del « *citrus aurantium* ») è tra i diversi frutti acidi dissetante al massimo: ma ne vuol essere gettata di bocca la polpa trabecolare, che darebbe allo stomaco gravizza inutile, e con facilità muoverebbe gli intestini a diarrea.

Finalmente tra i cibi vegetali sono da menzionare i *funghi*: i quali anzi hanno massimo potere nutritivo, abbondando di utili parti minerali (massime di acido fosforico e di potassa) circa al pari della carne e de' migliori legumi, e contenendo in copia sostanze assimilabili azotate (da 2 ad 8 per %), il che però li rende facilmente gravi allo stomaco ed indigesti, per molta quantità ingerita. Ma i funghi riescono più di frequente dannosi per certe loro specie venefiche, scambiate o miste colle mangereccie, od anche per essere stati raccolti troppo tardivamente, dopochè avean cominciato a guastarsi sul gambo: di che segue innanzi tutto il consiglio di raccogliere sol funghi di fresco sviluppo, non mai gl' invecchiati o comunque alterati: ed all'Igiene nasce l'obbligo di far sopravvedere la vendita dei funghi da persone ben esperte, le quali rigettino le specie e qualità *anche semplicemente sospette*. D'altra parte è probabile che, per la somma facilità onde i funghi si guastano, alcuni casi di supposto avvelenamento (con turbamenti gastrici e nervosi) apposti a natura originariamente venefica dei funghi mangiati, dipendessero invece dalla accidentalità del corrompimento di funghi non nocivi veramente.

E poichè i funghi sono ottimo alimento e condimento squisito di altri cibi, così l'Igiene ne approva di gran cuore la *coltivazione e riproduzione artificiale*, presso noi trascurata interamente: e raccomanda che dessi vengano raccolti in modo da non danneggiarne le successive riproduzioni, cioè *risparmiando scrupolosamente il micelio*: ed a tal fine, o se ne taglia il gambo, o lo si rompe con torsione delicata, *più o men lontano dal suolo*.

La coltivazione dei funghi ha pure il gran vantaggio di fornirceli buoni e freschi in tutte le stagioni dell'anno, senza bisogno di ricorrere ai *disseccati*, la cui buona qualità è impossibile a determinare. Intorno al quale disseccamento dei funghi, fatto per conservarli, dirò solo essere cattivo consiglio tuffarli precedentemente nell'acqua bollente per due o tre minuti, e poscia spolverizzarli di sale e prosciugarli: giacchè pel primo procedimento perderanno gran parte del loro aroma e buon gusto, mentre nel secondo saranno più esposti a corrompersi, a cagione delle proprietà igroscopiche del sale, donde vien

attraffa la umidità atmosferica sui funghi disseccati. Altri usa metodo di conservazione più costoso, ossia sommerge i funghi in grasso liquefatto o nell'olio d'oliva: ed altri ancora preferisce di polverizzarli dopo il disseccamento.

I funghi mangerecci più comuni de' nostri paesi son dati dal genere *morchella* (le spongiole del volgo, dette altrove foracelle), e dai generi *boletus* ed *agaricus*: all'ultimo dei quali appartengono fra altre, due specie di funghi notissimi, l'*agaricus caesareus* od *aurantiacus* (detto ovolo rosso). l'*agaricus campestris* (volgarmente chiamato pratinauolo): inoltre dal genere *lycoperdon* ci vengono fornite due qualità di « vescie »: un fungo molto apprezzato, il *cantharellus merullius*, dal genere *cantharellus*: e due specie dal genere *verpa*. Nei generi *boletus* ed *agaricus* sono pur compresi parecchi funghi velenosi, di facile scambio coi mangerecci: ma i più fra quelli sono dati dal genere *amanita*, come più sotto esporrò meglio.

I criteri differenziali tra i funghi mangerecci ed i velenosi sono a gran pezza più indeterminati di quello che sarebbe ad argomentare da certi libri; ed anzi vi sono casi di differenziamento così difficile, o basato su criteri tanto sottili e sfuggitivi, che, a volercisi affidare, lo scambio erroneo appar quasi inevitabile. MOQUIN-TANDON narra aver visto morire per avvelenamento di funghi un uomo ed una donna di Montpellier, che passavano per espertissimi conoscitori, e ne facevano raccolta e commercio da 25 anni: del che può essere stata cagione il « polimorfismo » eventuale di certi funghi e la conseguente possibilità che in territorio nuovo capiti anche a persona esperta lo scambio di una specie mangereccia con altra venefica. La sola scienza botanica darebbe sicurezza di distinzione: ma in qual modo diffondere le innumerevoli e sottili cognizioni, che si richiedono su tale argomento, nominatamente per discernere in una stessa specie di funghi il genere mangereccio dal velenoso, mentre delle sole specie ve n'ha parecchie migliaia?

Perciò è utile l'additare alcuni criteri empirici e grossolani di differenziamento tra i funghi mangerecci ed i velenosi, allegando però ad un medesimo tempo i casi più notevoli di eccezione:

1. I funghi mangerecci sogliono esser rosi da vermi ed insetti a preferenza dei venefici, forse pel grato del loro odore e sapore; ma vi ha pur funghi venefici, istintivamente prescelti dalle larve di dipteri, dalle lumache, ecc., senza che loro ne venga danno. E questo segno differenziale tra i funghi mangerecci e venefici ha sì poco valore, che in talun libro si legge inversamente « dover essere sospette al massimo le specie dei funghi mangiate dai vermi ed insetti ».

2.° Generalmente non sono a mangiare, quantunque non tutti sian venefici ma taluno sol difficile a digerire (come per es. alcuni *polipori coriacei*, l'*hydnum auriscalpium*, ecc.) i funghi con sostanza coriacea, o quasi paragonabile al sughero. Ma è pur detto erroneamente dai più dei trattatisti, che del pari sian da rigettare i funghi con sostanza troppo molle, o quasi dissolventisi per l'ammaccatura in un'acqua scuriccia; di fatto hanno polpa tenerissima od acquosa in estremo, molte specie del *boletus*, per es. l'*aurantiacus* e lo *scaber*, che pur vengono cibate sovente.

3.° I funghi, che crescono e si guastano con rapidità insolita sono generalmente dannosi: ma fanno eccezione l'*agaricus campestris* e



talun altro, che crescono rapidissimamente, e pur sono ottimi a mangiare.

4.° I funghi mangerecci non hanno odore di sorta, oppure mandano gradita fragranza; al contrario i velenosi danno cattivo odore: ricordevole fra questi il *phallus impudicus*. Ma vi sono funghi velenosi, l'*amanita muscaria* e la *pantherina*, ed anche il più formidabile di tutti, l'*amanita bulbosa*, senza cattivo odore; anzi l'*agaricus nebularis* (*pileolarius* di BULLIAND) manda odor grato.

5.° Sgradevole è pur il sapore dei funghi velenosi, assaggiati crudi, amaro, metallico, bruciante, che dà senso di raschio e strettura nella gola; ma pur questa norma ha le sue eccezioni. Due funghi velenosi, l'*agaricus muscarius* ed il *boletus sanguineus* sanno buoni al palato, chè il primo tira al dolciño, ed il secondo tiene del gusto delle nocciuole fresche; per converso alcuni funghi mangerecci, come l'*agaricus deliciosus cantharellus cibarius* e l'*hydnum repandum*, hanno gusto acre, allo stato di crudità.

6.° Non è criterio di innocua o di venefica natura quel mutamento qualsivoglia di colore, che la superficie di spacco o taglio subisce pel contatto dell'aria; ed invero un fungo mangereccio, dei prelibati, lo *agaricus deliciosus*, si tinge pel contatto dell'aria in verdognolo nelle sue parti stacciate od incise; in roseo o violetto si colora il *boletus aurantiacus*; e l'*agaricus edulis* di giovane sviluppo, quando sia stato ammaccato o messo a pezzi, offre poi di sovente un color zafferano.

7.° È pur fallace il criterio dell'annerire l'argenteria, ritenuto pei soli funghi velenosi, giacchè questi nol fanno se non allo stato di cominciata scomposizione per lo svolgersi di acido solfidrico. il che è comune a tutte le sostanze albuminose ed altresì ai funghi mangerecci.

8.° È buon precetto che si debbano rigettare i funghi, dalla cui sostanza esce un succo lattiginoso acre; ma anche a tal regola sovente si fa eccezione nelle campagne, e vi si mangia senza danno l'*agaricus subdulcis*, il *controversus* ed anche l'*acris*, attesochè per la lavatura e cottura vien meno gran parte della loro acredine.

9.° È falso che la buona e la venefica qualità dei funghi possano venir argomentate dallo stesso terreno, ove quelli crescono. Del pari nei luoghi ombrosi umidi, e negli aprici od aridi si sviluppano l'*amanita bulbosa* e la *muscaria*; e sul medesimo terreno boschivo son veduti crescere funghi mangerecci di conserva con altri velenosi; solo è vero, che nei prati e nelle pianure salubri è maggiore la frequenza dei funghi buoni o mangerecci; talchè riman vero genericamente il detto di Orazio: *pratensibus optima fungis natura est*.

10.° Finalmente si vuol avvertire la poca razionalità del metodo di GÉRARD per rendere innocui e mangerecci i funghi velenosi, giacchè con tale procedimento i funghi perdono ogni grato odore e sapore, e molto altresì dei loro principii alimentari solubili, massime della micétide (BOUDIER); di fatto i funghi vanno dapprima divisi in pezzetti, poi lavati con molt'acqua e successivamente messi per più ore a macerare in acqua con aceto; indi sono risciacquati con acqua per lavarli di nuovo, e finalmente veugon messi a bollire per mezz'ora; dopo di che è lecito cucinarli per cibarsene.

Dal predetto, si vuol dedurre, che la vendita de' funghi nei pubblici mercati dovrebbe essere sopravveduta da persona esperta o fornita delle opportune nozioni botaniche, permettendo la sola vendita delle poche specie riconosciute per assolutamente innocue e commestibili con rigetto anche delle *solo sospette*. Ed in questo proposito LÉVEILLI sentenziò con ragione: « il faut, pour manger des champignons, suivre la routine du pays qu'on habite, ou les connaître par leurs caractères particuliers autrement on s'expose aux plus grands accidents ». E sarebbe desiderabile che non pure ogni scuola d'Igiene fosse fornita di modelli in cera dei funghi principali mangerecci e venefici (essendo i funghi impossibili a conservare colle parvenze caratteristiche della freschezza), ma le stesse scuole popolari e le loggie de' mercati ne avessero almeno belle tavole colorate.

Ed invero troppo gravi, anzi talora irreparabili sono le conseguenze dei funghi velenosi; fra i quali va notata anzitutto l'*amanita bulbosa*, colle sue sottospecie (*amanita phalloides*, *citrina*, *verna*); e ben due terzi delle persone avvelenate da questa specie di funghi soccombono, giacchè i sintomi se ne manifestano troppo tardi, ossia almeno *dieci ore, e perfino 36, anzi pur 48 ore* dopo l'ingestione; ma allora è già avvenuto il passaggio nel sangue di principii, che paralizzano il sistema nervoso, talchè l'ammalato presenta, oltre ai segni d'una forte irritazione gastro-enterica, abbattimento estremo, stupore, cianosi, freddo gelido alle estremità. E la *amanita citrina* e la *verna* sono funghi tanto più pericolosi in quanto hanno grandissima somiglianza coll'agarico mangereccio. Invece altri funghi velenosi, fra i quali basti notare l'*amanita muscaria*, danno sintomi più pronti, soprattutto di straordinaria irritazione dello stomaco, od anzi delle stesse vie della deglutizione.

Si è ripetuto da molti, che in certi climi cessa d'esser venefico tal fungo, velenoso in altri; laonde in Russia all'infuori dell'*amanita muscaria* e poch'altre specie di funghi, sarebbe fatto uso innocuo di tutte le altre, che son velenose altrove; ma in ciò è grande errore, dacchè pur in Russia si hanno avvelenamenti mortali per funghi, ed ancora ne morì la vedova dello Czar Alexis: che se vengono in quelle regioni cibati molti funghi di natura venefica senza danno, ciò va apposto al modo come i funghi da cibare vengono là apprestati; ed infatti è usanza dei russi di non mangiar funghi se non dopo averli cotti in acqua acidulata con aceto.

Poi dev'essere segnalato che alcuni funghi son costantemente venefici (l'*amanita bulbosa* e le varietà sue), ed altri hanno potere venefico incostante, come l'*amanita muscaria*. E BULLIARD dice aver mangiato senza danno due oncie dell'*amanita muscaria* a stato di *crudità*; ma dice ancora di averne fatto mangiare a cani e gatti con effetto di morte. Simil cosa, sull'*amanita muscaria*, è narrato da altri. In generale però si vuol attribuire la sua innocuità al *modo dell'apprestamento culinario*: pel quale, a parere di BOUDIER, dev'essere spiegato tutto ciò che altri volle apporre ad intime differenze di natura nei funghi cresciuti in diversi terreni o sotto climi pur diversi. Però non è da negare che le influenze esteriori concorrano a modificare lo sviluppo di un fungo, come degli esseri animali e vegetali generalmente si verifica; così BOUDIER ha sempre trovata nei funghi cresciuti a stato

selvaggio (per es. nell'*agaricus campestris*) una maggior abbondanza di materie grasse fisse e volatili, che nelle specie coltivate, nelle quali trovò sempre maggiore la proporzione dell'albumina. La coltivazione artificiale, con aggiungere nitro, o sali ammoniacali, o fosfati al terreno, fa prendere ai funghi straordinario sviluppo; e fra tutti si lascia forse colla maggiore facilità e proficuità riprodurre e moltiplicare lo *agaricus edulis* sementandone il bianco, nel quale sono appunto le spore. E BOUCHARDAT, scaltrito dalla brutta esperienza dell'assedio di Parigi, avvisa che mediante la coltivazione dell'*agaricus edulis* nei terreni ricchissimi di materie organiche, che sempre sono nella cerchia di una gran città, questa in un assedio potrebbe averne un prezioso sussidio alimentare.

Sia detto di passata, che in un caso di avvelenamento per funghi, essendo così rilevante la determinazione della specie del fungo avvelenatore in riguardo al pronostico ed alla miglior cura ed anche per ragioni medico-legali, si potranno averne gli indizii, in mancanza di altri, dall'esame delle materie del vomito e del secesso; giacchè le spore di queste crittogame resistono tanto alla bollitura ed ai succhi digerenti da poter serbarsi ben riconoscibili per l'esame *microscopico*; e si veda in questo riguardo il lavoro di BOUDIER « des Champignons », 1866, pag. 83. Al contrario non potremo avere nessun aiuto dalle ricerche chimiche; giacchè le stesse analisi di BOUDIER (che gli meritavano nel 1866 il premio Orfila dall'accademia imperiale di medicina) non hanno svelato alcuna sostanza specificamente propria de' funghi venefici; ed anzi son pochissime le differenze di composizione chimica *qualitativa* fra l'*amanita bulbosa* e l'*agaricus campestris*; in tutti e due, acqua di vegetazione, cellulosa, albumina, viscosina o mucilagine di fungo, micetide, glicosio, tannino, acido citrico, e citrati e malati, poi materie grasse, olii fissi, olii essenziali, fosfati, silicati, solfati e carbonati, di potassa, soda, calce, allumina, ferro; anche un po' di magnesia, nella sola *amanita bulbosa*, in questa pure un alcaloide particolare, chiamato da BOUDIER « bulbosina »; e tanto nell'*amanita* quanto nell'*agaricus* una sostanza voluta chiamare « agaricina ». Ma poichè la bulbosina non dà reazioni specifiche, così da questi studii non può esser cavato nessun costrutto a vantaggio delle ricerche chimico-tossicologiche.

Rispetto all'avvelenamento per funghi non vuol essere dimenticato un caso (narrato da TAYLOR) di arsenico propinato in mezzo a funghi mangerecci; ed il mariuolo, tanto furbo quanto cattivo, avea manifestamente voluto con ciò coprire il proprio delitto e sviare le ricerche sul veleno minerale.

Poche parole ancora sul tartufo (*tuber cibarium*), cui si suole attribuire virtù « afrodisiaca » tanto da render l'uomo più potente e la donna più indulgente; ma noi non crederemo alla cosa, o piuttosto, se mai, ne daremo il merito a quei cibi sostanziosi e d'altra maniera stimolanti, cui il tartufo suol essere aggiunto nelle diverse pietanze.

## CAPITOLO XIV

I condimenti dei cibi. Il formaggio: sue varietà, modi di formazione e danni possibili. Le sostanze grasse: e soprattutto l'olio ed il burro. Lo zucchero ed il miele: fabbricazione di cibi zuccherini: danni possibili. Il sal comune: sua importanza alimentare. L'aceto: preparazione, adulterazioni. Il succo del limone. Gli aromi: La senapa. Nozioni igieniche sugli utensili della cucina e della mensa. Opportunità di un insegnamento sull'arte culinaria.

« Condimenti » son dette volgarmente certe sostanze, delle quali si fa aggiunta ai cibi comuni, per renderli più accetti al palato ed allo stomaco; di che sarebbe quasi ad argomentare niuna esserne la facoltà « nutritiva ». Ma la scienza al contrario, mostra in taluno, e sovra tutti nel formaggio, le proprietà fondamentali dell'alimento, ed anzi spiega la necessità assoluta dell'ingestione del più usato fra essi, che è il *sal comune*; di altri poi fa conoscere un'azione stimolativa sullo stomaco, ed ancora chimicamente ausiliatrice per la digestione di talun cibo, il che riguarda due condimenti in modo particolare, vo' dire, l'*aceto* ed il *sal comune*; lo *zucchero* nutre assai ed anzi costituisce il tipo vero delle sostanze alimentari idrocarbonate, oltrechè, per l'acido lattico cui dà origine, può aumentare le forze chimiche della digestione; i diversi *grassi* fanno crescere il poter nutritivo di molti cibi; e soltanto i più degli *aromi* così detti son meri condimenti, ed indigeribili, non atti perciò a nutrire, e neppure a coadiuvare direttamente la digestione, ma solo idonei a stuzzicarne gli organi, affinché debba crescerne temporaneamente l'attività meccanica o la stessa potenza chimica.

Il *formaggio* è tale un condimento atto a nutrire esso medesimo, che alcune qualità sue molli, non fermentate, solo si confanno all'uso di companatico; e fra le stesse qualità fermentate taluna non può servir mai di condimento, come sono parecchie che ci vengono dalla Svizzera ed il formaggio nostrano di Gorgonzola. Gli stessi formaggi salati, fermentati e duri, o quelli che meglio s'addicono per condire cibi, sono pur sempre usati generalmente anche alla guisa d'un ordinario mangiare.

Le diverse qualità dei formaggi dipendono soprattutto dall'essere dessi teneri od invece duri, cotti o crudi, conditi con sale o senza, fermentati, od invece a stato recente di preparazione, grassi, od all'opposto magri; e laddove per fare il formaggio si suole anzitutto togliere al latte la crema o parte grassa, per ottenerne certe speciali qualità la crema viene lasciata in buona parte, od anche tutta quanta, ed anzi per taluna maniera di formaggio si richiede l'aggiunta di altra crema a quella già esistente nel latte naturale. Ecco due saggi d'analisi:

Formaggio di qualità grassa (su 100 parti)		Formaggio di qualità magra (su 100 parti)	
Caseina	29	Caseina	45
Grasso	30 $\frac{1}{2}$	Grasso	6
Sali	4 $\frac{1}{2}$	Sali	5
Acqua	36	Acqua	44

È poi cosa notevole che il formaggio magro nell'invecchiare diventa più o men grasso per trasformazione grassosa della caseina; e da altri scomponimenti (fermentativi) della stessa caseina e dello zucchero di latte si producono molti acidi organici, cui è dovuto lo special odore e gusto del formaggio; e meritano menzione particolare l'acido butirrico, il lattico, il valerianico. Ciò non ostante il formaggio rimane ognor provvisto di molte sostanze nutritive ed è alimento pregevolissimo: oltrechè, per cibarne soldati e marinaj, presenterebbe il vantaggio di non volere nessuna preparazione culinaria. Ma a tal uso si oppongono altre circostanze, che riguardano la sua conservazione; ed anzi tutto il facile imputridire od infortire del formaggio in luoghi non abbastanza freschi ed aereati; poi la somma difficoltà di salvarlo dai topi. Buon formaggio deve generalmente presentare la superficie di spacco o taglio ben compatta ed uniforme con pochi occhielli, donde il proverbio toscano «cacio serrato e pane bucherellato»; ma l'opposto si verifica di leggieri quando la parte sierosa (in cui sta sciolto lo zucchero di latte) non venga interamente spremuta dalla massa caseinica nel momento primo della caseificazione, giacchè quello zucchero subisce poi la fermentazione alcoolica, producendo acido carbonico, le cui bolle dilatano in varii punti i piccoli vani della massa del formaggio: ciò che per altro, con l'aggiunta di sal comune, potrebbe essere interamente, o quasi, impedito.

Dal formaggio corrotto si possono avere turbamenti gastrici, come per un cibo qualsivoglia inaffine e soverchio irritante, ed anche nella maniera d'un *avvelenamento*. Nè quel principio venefico è noto nella sua natura, sebbene lo si abbia recentemente voluto paragonare alle ptomaine: solo è noto che i formaggi venefici sinora esaminati presentarono reazione fortemente acida, sapore rancido, ed esalazioni di tal fatta, che a fiutarle se ne sentiva abbaccinati: e taluno le paragonò all'odore di certe muffe; le quali in effetto abbondano nel formaggio venefico, e rosse, e gialle, e verdiccie. Nel formaggio si trova frequentissimamente insieme con «*l'acarus domesticus*» «*l'aspergillus glaucus*», che dà muffa verde e turchina, e lo «*sporendorema casei*», che produce muffa rossa. I casi più numerosi di avvelenamento per formaggio s'incontrano nei paesi nordici.

I fenomeni di tale avvelenamento non sono che quelli della gastroenterite, o come del colera europeo: ed in talun caso se n'ebbero pur gravi sintomi nervosi, con altri che indicavano maggior afflusso di sangue al capo; ma l'esito della cosa fu sempre favorevole a causa della espulsione del veleno per vomito o secesso: e la poca quantità, che basta di tal formaggio per causare sintomi molto gravi, giustifica il concetto clinico dell'avvelenamento, ed esclude quello di semplice indigestione. Una osservazione di MESCHÉDE (Virchow's Archiv, Bd. XXXVI) mette in sospetto di eventuale natura venefica il formaggio «vermicoloso»; ed infatti un ragazzo di 7 anni, ammalatosi con alta febbre, cefalea e delirio, vomitati poi, per un emetico dato, alcuni piccoli vermetti tuttora vivi (probabilmente ingeriti con formaggio il giorno innanzi), si trovò liberato senza più di ogni malore.

Altra maniera di danno indiretto, e proprio per piombo, può venire dal formaggio stato avvolto in istagnolo piombifero: che anzi DAILLARD in un caso di veneficio saturnino per formaggio Roquefort trovò piombo

passato nel formaggio dello stagnuolo così detto, il quale conteneva sol 12 per 100 di stagno, mentre 85 parti erano piombo.

Qualcuno ha tale idiosincrasia contro al formaggio, che per minima sua mescolanza ad altri cibi, non ostante l'ottima qualità, ne riceve danno allo stomaco con indigestione e vomito. I formaggi fermentati sono utili stimolatori del processo digestivo: ma per abuso o qualità troppo piccante di leggieri producono irritazione soverchia, ed afte nella bocca.

Oltre alle sostanze grasse, che continuamente introduciamo nell'organismo, perchè proprie dell'intima costituzione de' cibi vegetali ed animali, quantunque in proporzioni variabilissime, noi ingeriamo pur molti *grassi* per cagione di condimento dei cibi. Ma il grasso, che si trova nel corpo umano, non istà in rapporto coll'ingestione fattane, secondochè ho già esposto innanzi: ed esso vi compie preziosi uffici meccanici, soprattutto poi vi è destinato alla combustione, come altrove ho spiegato.

I cibi grassi sono all'organismo umano soprattutto necessari 1° quando occorra risparmiare al possibile, negli stati di morbo e progressivo dimagrimento, la combustione delle più nobili sostanze albuminoidi del sangue e dei tessuti (sul che è pur fondata l'indicazione terapeutica dell'olio di merluzzo), e d'altra parte siavi controindicazione ed intolleranza pei cibi idrocarbonati abbondanti, a cagione di catarro gastro-intestinale o di inappetenza, come appunto in molti processi consuntivi: 2° quando sia necessario, per cura di obesità, che vengano lasciati gli alimenti idrocarbonati, e la persona debba sentire sazieta con l'ingestione di una relativamente piccola quantità di cibo, e grasso non debba continuare ad accumularsi nell'organismo in soverchia quantità (secondochè meglio spiegherò nel prossimo capitolo): 3° nella circostanza di un'assoluta controindicazione degli altri alimenti respiratorii, cioè degli amidacei e zuccherini, come nel diabete glicosurico (e si veda anche su ciò il capitolo prossimo): 4° quando il corpo soggiaccia a gravi e lunghe fatiche, per le quali sia fatto crescere il bisogno di risparmiare gli elementi albuminosi: al che le sostanze grasse son meglio idonee delle idrocarbonate (pag. 64).

E premesso ciò, vediamo ora qualche particolarità sui principali condimenti grassi.

Il *burro* vien tratto dalla crema del latte, con procedimenti meccanici ben noti; i quali lasciano sempre nella sua massa circa il 10 per 100 di materie estranee, che sono acqua e sostanza caseosa, mentre un 5 per 100 della parte butirrosa contenuta dalla crema rimane sciolto nel liquido residuo, o va come perduto. Se nel burro non fossero altre sostanze, da quelle in fuori che devono chimicamente costituirlo (e sono la butirrina, l'elaina, la palmitina la miristina, la stearina, al massimo le ultime tre), allora se ne avrebbe facilmente una lunga conservazione; la quale per contrario vien turbata e resa malagevole dalla mescolanza delle parti caseose e dell'acqua: quindi poi è nata la consuetudine di liquefare il burro, che vuol essere conservato, a fine di estrarne le parti eterogenee suddette, onde sarebbe di leggieri condotto ad irrancidire: ma è spiacevole effetto della espo-

sizione del burro liquefatto al calore il disperdimento di alcuni principii aromatici, che ad un medesimo lo rendono e più grato al gusto e meglio digeribile. — Altri usa di salare il burro per meglio conservarlo (circa 20 gràmme di sal comune, per ogni chilogr. di burro): e BREON consiglia di mescolare generalmente ai grassi da conservare un poco d'acqua acidulata con tre gramme di acido acetico o tartarico su ogni litro d'acqua, pel che, unitamente alla difesa assoluta dall'aria, la loro conservazione vien meglio assicurata.

Le diverse sostanze grasse, essendo di costo molto differente, vengono talora fraudolentemente commischiate, o fuse assieme: ma l'inganno sarà facile a scoprire per la diversa temperatura necessaria a produrre la fusione di ciascuna di esse, ed ancora perchè il grasso del burro si scioglie facilmente nell'etere, senza lasciare residui, laddove il sevo o grasso del bue e castrato vi si scioglie con qualche difficoltà, nè mai interamente: poi, il burro comincia a fondere a 21°-26° centigradi, ed è tutto liquido a 49° cent.: il sevo di bue vuole una temperatura più elevata, 32° e 54° cent.: quello di castrato comincia a fondere coi 38° cent. e solo a 65° è interamente liquefatto. Ancora è notevole che il sevo sciolto nella benzina vi si assoda ad un calore di 20° cent., dovechè il burro vi resta sciolto ancora a 12°: e quando per una più bassa temperatura si deve pur assodare lo fa con forme cristalline.

Il burro fresco è ottimo alimento, di facile assimilazione: nè suol occasionare i fortiori dello stomaco, che tanto son comuni per l'ingestione del burro cotto, sia nel tegame, sia nella padella, per condimento di minestre, erbaggi o carni: perocchè il forte calore e prolungato della cottura inizia nel burro uno scomponimento speciale con isviluppo di acidi grassi: e tale scomponimento iniziato fuor dello stomaco si continua poi dentro a questo od anzi concorre a farvi sviare altri processi fermentativi della digestione. Al contrario del burro il grasso di maiale o *strutto*, e quello di bue e castrato, cioè il *sevo*, sonò di più facile digestione nello stato di fusione promossa dal calore.

A surrogamento del burro naturale troppo costoso pel povero, MÈGE-MOURIES ha insegnato come poter produrre un « burro artificiale », fatto di *oleo-margarina*, il quale dal naturale si differenzia chimicamente per la scarsa quantità di quei trigliceridi (butirrina, caproina, caprina, ecc.) che molto più abbondano nel burro di latte e tanto bene lo qualificano. E semprechè tal burro artificiale sia venduto per quello che propriamente è, l'Igiene deve approvarne la fabbricazione e lo spaccio, attesochè sostanze grasse, che prima erano sol usate negli opifici per applicazioni tecniche, vengono in questo modo a far parte dell'alimentazione. Non è cosa semplice il saper differenziare questo burro artificiale dal naturale seppure non si ricorra alla fusione: per la quale nel burro artificiale occorre soltanto temperatura di 27°, dovechè vuol essere di 36° per il naturale.

Dell'*olio d'oliva* sono diverse qualità: ottima la così detta « vergine », ottenuta per la spremitura immediata delle olive o dei frutti « dell'olea europaea ». L'olio d'olive puro ha peso specifico di 0,9192, è giallo pallido, non dissecca all'aria, ma vi può irrancidire; poco solubile nell'alcool, si scioglie bene per contrario in una parte e mezzo di etere: a 12° di temperatura se ne solidifica in grumetti la stearina: a

2° si aggruma dell'olio la massa intera: e quello vien pure mutato in un grasso solido, cioè in elaidina, dall'acido nitroso (ciò che non accade negli olii essiccativi) procedendo nel modo seguente:—Versato acido nitrico concentrato in un tubetto di vetro vi si immette ancora, per lo svolgimento dei vapori d'acido nitroso, un pochino di raschiatura d'ossido di rame; ed ora si sopravversa tant'olio quanto corrisponde in volume all'acido nitrico, ben rimestando tosto, poi lasciando posare per cinque ore circa: e l'olio d'oliva puro sarà bell'e coagulato in massa biancastra, come burro, dovechè l'olio di colza dà coagulo scuriccio, e rosso quello di sesamo. Ma soprattutto il nitrato di mercurio, detto « reattivo di PAUKET » ha sull'olio d'olive (e parimenti su quello di mandorle, come su ogni altr'olio che irrancidisce all'aria) un'azione come coagulante, ossia mescolato ai medesimi li riduce dopo poche ore in una massa solida d'apparenza sebacea: il che per contrario non avviene negli olii, che si disseccano all'aria, di cotone, di lino, noce, papavero, ecc. E poichè la gran differenza nel prezzo di questi secondi e dell'olio d'oliva conduce purtroppo spesso gli spacciatori a mescolanze frodolente, così giova rammentar bene l'azione chimica differenziale del reattivo di PAUKET: questo vien preparato disciogliendo a freddo 6 parti di mercurio in 7 parti e mezzo d'acido nitrico del peso specifico 1,35: poi si unisce porzione del reattivo all'olio da esaminare (nel rapporto di 2 parti su 12), rimestando con diligenza: e nel giorno appresso, se l'olio era puro di mescolanze della suddetta maniera, la massa liquida sarà già assodata a tale da non potervi infossare un bastoncino di vetro senza pressione un po' forte. Anche l'assodamento, ottenuto col freddo, nell'olio puro di oliva ed in quello di cotone (usato adesso più d'ogni altro per le adulterazioni fraudolenti), fa subito spiccare un grado di resistenza assai differente contro ai corpi duri, che per esperimento si vogliono infossare nelle due masse congelate.

L'olio divenuto rancido viene lodevolmente corretto colla polvere di carbone ed ancora con carbonato di potassa: ma sarebbe al contrario da riprovare l'aggiunta di ossido di piombo; sebbene, a dir il vero, questo metallo sembri andar tutto a raccogliersi nella posatura, e l'olio ne venga ricondotto alla limpidezza normale ed al primiero sapor grato.

Parimente è da condannare la conservazione dell'olio in vasi di rame, i quali di leggieri gli comunicano colore verdiccio, sapore metallico disgustoso e proprietà nocive: e simile sia detto dei vasi di piombo e zinco.

Lo *zucchero*, nelle sue diverse specie chimiche, è prezioso alimento, ma le singole sono d'assai diversa assimilabilità: e poichè risulta dagli esperimenti fisiologici, che solo il *glicosio* può entrare direttamente nel sangue, e gli altri zuccheri doversi mutare in glicosio, onde poter essere assimilati, così questa maniera di zucchero presente nella maggior parte dei frutti maturi, sarà della più facile assimilabilità. I frutti acidi, come i grappoli del ribes, le prugne, le ciliegie, ecc. contengono un'altra maniera di zucchero, che è detto « non cristallizzabile » o « liquido », qualificato, fra altre cose, per una gran tendenza a fermentare, e pur bisognoso di mutarsi in glicosio o zucchero d'uva dentro agli organi digerenti per essere poi assimilato.



Simile mutamento deve accadere nello zucchero cristallizzabile di uso più comune, quale viene estratto dalla canna, dalla barbabietola, dalla carota, ecc., oppure ottenuto per un processo di saccarificazione artificiale dalle sostanze amidacee. Lo zucchero non raffinato contiene molte sostanze estranee (fino al 15 per 100 del suo peso); acqua terra, residui di materie organiche e coloranti, e sali alcalini, di calce, soda, potassa, ammoniaca: di che segue un suo facile scomponimento con isviluppo di funghi ed acari innumerevoli. Quello che è di buona qualità si presenta ben cristallizzato, d'un bianco luccicante, molto sonoro pel battimento con corpi duri, perfettamente secco, ed interamente solubile nell'acqua senza causare torbidezza o far posatura. Amido, farina, gesso, terra e sostanze minerali diverse verranno poi riconosciute nella massa del sedimento parte col microscopio, parte con reagenti chimici. Il gesso vi si scoprirebbe coll'ossalato di potassa per la formazione ed il precipitato di ossalato calcareo. Ma le frodi nello zucchero debbono esser rare, se a BISCHOFF di Berlino non è mai capitato di osservarne nessun caso fino allo scorso anno.

Lo zucchero d'uva si differenzia facilmente da quello di canna e barbabietola per la potenza riduttiva sopra i sali metallici, sol propria del primo, ed anche più semplicemente colla potassa: la quale, venendo aggiunta ad una soluzione acquosa concentrata di glicosio, fa nascervi con breve ebullizione una tinta come di miele, tanto più bruna quanto è maggiore la quantità del glicosio. Iaddove per lo zucchero di canna o barbabietola se ne avrebbe soltanto colore gialliccio. — La presenza di impurità metalliche verrebbe indiziata in una soluzione acquosa di zucchero dall'acido solfidrico, pel quale vi si avrebbero precipitati di vario colore.

All'igienista, non meno che al chimico in servizio del foro civile, può interessare il differenziamento dello zucchero di canna da quello ottenuto per la saccarificazione di sostanze amidacee massime se tratto dalla patata. E la grave ragione di ciò sarà esposta nel Capit. XIX, discorrendo l'eventuale aggiunta di zucchero a mosto od a vinacce. Lo zucchero di patata è ottenuto per l'azione chimica dell'acido solforico diluito sull'amido, e col concorso di elevata temperatura: e viene, il più, in commercio sotto forma liquida con denominazione di « sciroppo capillare », od anche di « glicosio » a dirittura. Delle sue temibili ed enormi impurità eventuali dirò appunto nel Capitolo suaccennato.

Lo zucchero è il più degno rappresentante degli alimenti idrocarbonati; ma, oltre al valore fisiologico di materia comburente nell'organismo, vuol essergli anche dato il merito di qualche aiuto alla digestione, per l'acido lattico che da esso nasce nel tubo digerente, ed appunto nei tenui. È anormalità, se quell'acido (talora anzi tutt'insieme con l'acetico) ha nascimento precoce, già nello stomaco, con senso di bruciore e ritorni acidi alla bocca; la qual cosa si avvera di preferenza negli stati di catarro gastrico, che ne son fatti aggravare, con una brutta vicenda di causa ed effetto, spesso non avvertita dal medico, sia in riguardo allo zucchero, sia per tanti altri cibi che possono fermentare anormalmente negli organi della digestione. Né lo zucchero può essere (come si crede da molti) nemico ai denti, dacché il negro ha denti eburnei di straordinaria bellezza, non ostante il molto zucchero, onde si nutre abitualmente.

L'abuso de' cibi zuccherini può dar luogo a passaggio di glicosio nell'urina con gli effetti della gran sete, della diuresi eccessiva, e del decadimento nella nutrizione e nelle forze, come son proprii del diabete mellito: il quale per conseguenza ha in talun caso sua predisposizione, od anche sua vera cagione determinante, nel detto abuso.

I confetti ed altre preparazioni zuccherine possono riuscire di danno a chi ne ingerisce, od anzi esser venefici a dirittura, per causa di certi loro coloramenti, ai quali ottenere siano stati usati sali di rame, piombo, arsenico, o mercurio. Vero è che la sorveglianza sanitaria impedisce ora nelle città queste gravi insidie alla salute; ma nei paesi e nelle borgate è pur sempre da temere l'uso di quei sali metallici velenosissimi con tinte così belle; e per es. sono di preferenza usati il solfuro rosso di mercurio ed il minio per colorare in rosso; il carbonato di piombo, per dare un bel bianco; il clorato di piombo, il solfuro giallo d'arsenico, il così detto « giallo di Napoli », contenente ossidi di piombo od antimonio, anzi la stessa gomma gotta per tingere in giallo; col carbonato di rame si tinge in azzurro; in violetto o porporino coll'arsenico o col biossido di mercurio; in verde con arsenicali.

Fra le sostanze coloranti innocue, il cui uso può quindi venir concesso al confettiere (ed al fabbricatore di liquori), meritano special menzione gli stami dello zafferano, le carote, la curcuma, ed altre sostanze vegetabili per tingere in giallo; il tornasole per colorare in violetto; il ferrocianuro di potassio, l'indaco per tingere in azzurro; la cocciniglia ed il carmino per le tinte rosse; lo spinace, l'erba verde del frumento, e genericamente la clorofilla per le verdi; pel color porporino le bacche di sambuco; pel rosso bruno l'estratto di legno campeggio. Anche dei colori d'anilina può essere concesso l'uso al confettiere purchè le specie brune siano ben immuni d'arsenico; ed anche dall'uso della fucsina in confettureria non può essere temuto nessun danno, perocchè minima è la quantità che in questa se ne impiega, a differenza di quanto talora ne vien aggiunto per frode al vino, anche per mascherarvi l'aggiunta di acqua.

Le stesse carte d'avvolgimento dei confetti possono contenere nella tinta sostanze venefiche della maniera suddetta, con facile danno al fanciullo che tutto si pone alla bocca ciecamente; perciò in questo riguardo hanno vigore norme speciali di polizia sanitaria; ed il migliore ornamento dei confetti sarebbero pur sempre le foglie d'oro e d'argento, se non fosse che ora si sanno battere ed usare fogliette di crisocalco, il quale è pur da proscrivere, perchè contiene in sè zinco e rame. — E quando l'Igienista volesse far indagini su tinte di sospetta natura minerale, dovrebbe raccoglierne qualche poco col raschiamento, poi far bollire con acido nitrico diluito, indi filtrare, e coll'evaporazione allontanare l'acido nitrico libero, e finalmente diluire con acqua il residuo, per trattarlo successivamente nelle note maniere relative ai singoli metalli venefici.

L'industria della fabbricazione dello zucchero di barbabietole e lo affinamento del prodotto ottenuto merita gran lode per ragioni economiche ed igieniche; ma è a deplorare che i processi sinora usati non valgano ad estrarre tutta dalle barbabietole la lor parte zucche-

rina; come pure vuol essere segnalata, nelle acque di scolo e spurgo, che si dipartono dalle fabbriche suddette, una fonte pericolosa d'infezzamento per le acque potabili a danno dell'uomo, ed anche per le acque scorrenti, forse con grande nocimento de' pesci.

Il *miele* è un prodotto complesso fornitoci « dall'apis mellifica », nel quale sono soprattutto sostanze zuccherine; e v'ha zucchero d'uva, zucchero liquido non cristallizzabile, zucchero di manna; ancora vi sono materie grasse, due acidi organici sostanze aromatiche, ed un principio colorante giallo; mancano quasi del tutto nel miele le materie azotate, od a meglio dire, le poche non gli appartengono, ma derivano dall'accidentale mescolanza di polline o d'embrioni; e nel miele depurato o vergine mancano perciò interamente.

Con facilità il miele muove il ventre a diarrea, ed anzi la terapia s'avvantaggia di questa sua proprietà; ma l'Igiene deve anche svelare le qualità venefiche del miele di certe regioni, già note agli antichi. Senofonte narra di soldati, ai quali prese nelle vicinanze di Trebisonda uno stato acuto di delirio, dopo esservi cibati di miele; e nel 1846 I. HAMILTON vi ebbe a raffermare con esperienze proprie il racconto dello storico greco. Anche in regioni americane (Pensilvania, Florida, Brasile) sono stati osservati casi eguali d'avvelenamento; e conseguenze ognor più gravi s'avrebbero per l'ingestione di miele del « *bombus terrestris* », pel quale morirono due persone ad Altdorf nella Svizzera. I sintomi dati dall'ingestione di miele venefico uguagliano quelli causati da un veleno narcotico-acre; vomito, diarrea, vista offuscata, testa sbalordita, delirio, convulsioni.

È in massimo sospetto di venefico il miele raccolto dall'ape su diverse piante fra le apocinee, le ericacee, le ranunculacee, le sapindacee; e mentre nell'Asia minore sarebbero al massimo in mala voce « l'azalea pontica », il « *rhododendrum ferrugineum* », « *flavum* », « lo *apocynum syriacum* », nella Pensilvania la « *calmia latifolia* », « l'*andromeda mariana* », la « *seriana letalis* », la « *magonia pubescens* », presso noi è soprattutto da sospettare del miele raccolto « sull'*aconitum* », sul « *nerium oleander* », e piante altrettali. Talora si verifica nel miele di qualità venefiche un amarognolo, che si svela al palato dopo il dolce, senza che la chimica abbia potuto scoprirci nessun principio qualificativo; solo potrà forse il microscopio dar qualche aiuto, facendo indagini sulle cellule di polline, che sono costantemente miste al miele, poichè hanno caratteri diversi in rapporto con le varie piante, donde il miele fu raccolto.

Del miele si fanno *falsificazioni*; e la più comune sta nell'aggiunta di zucchero di fecola. Il quale, come è quasi sempre impuro di solfato calcareo, con facilità viene ordinariamente e per maniera indiretta riconosciuto con la soluzione di cloruro di bario per il precipitato bianco che si produce in miele così falsificato, dovechè ogni precipitato mancherebbe in miele genuino. Ed in America (a Boston) è perfino praticata la falsificazione dei *favi*: o per meglio dire, questi vi sono fabbricati di pianta con la paraffina, fusa e colata in forme che debban dare poi alla sostanza solidificata l'aspetto di tante cellette; delle quali si fa il riempimento con sciroppo di glicosio, misto magari ad un po' di miele, e chiudendone finalmente le aperture con ferro caldo passatovi sopra. Si legge che tal imitazione dei favi naturali riesce a

volte così bene da trarre in inganno, sì per le apparenze come per il contenuto, anche persone esperte. — Ma ogni inganno sarà svelato subito coll'indagine fisico-chimica, poichè miele genuino ha peso specifico di 1,415 fino a 1,440; e deve sciogliersi completamente nell'acqua, e non dare nessun coloramento turchino per aggiunta di tintura di jodo.

Il *sal comune*, o cloruro di sodio, tiene primo posto fra i condimenti; ed infatti, abbondantissimo nel sangue, desso è relativamente scarso negli alimenti: donde poi viene il bisogno di aggiungervelo come condimento. I cibi animali ne sono meno scarsi dei vegetali, talun dei quali, come il navone, ne manca forse del tutto; perciò il sal comune va aggiunto in minore quantità ai primi che ai secondi. Fra le sostanze animali sono però ricche di cloro al massimo due che appunto non hanno uso nell'alimentazione; il sangue e le cartilagini. E conseguentemente il bisogno del sal comune, a condimento dei cibi apparisce manifesto: *a*) per l'abbondanza in cui si trova nel sangue normale, e per le grandi quantità che continuamente esso ne perde massime per urina e sudore; *b*) per la scarsezza sua negli alimenti naturali ordinarii.

Quando COOK e FÖRSTER nel 1772 visitarono l'isola O-Tahiti, gli indigeni mostravano maraviglia che la gente di nave, compagna di que'due viaggiatori, sporcasse in una polvere bianca tutti i cibi prima d'inghiottirli. La qual polvere bianca era sal comune; ma essi stessi ne usavano ugualmente senza saperlo, giacchè tuffavano le loro carni ed i pesci prima di mangiarseli, in una salsa d'acqua di mare addensata; laonde può esser detto che l'aggiunta del sale agli alimenti sia proprio *istintiva*.

L'importanza alimentare del cloruro di sodio appare manifesta ponendo mente ai molti e rilevantissimi suoi uffici fisiologici. Ed anzi tutto sono da segnalare le sue proprietà osmotiche e diffusive, studiate dai fisiologi; poi è certa una grande influenza del cloruro di sodio nella composizione del sangue e su le condizioni d'equilibrio delle sostanze complesse che vi stanno sospese, come i globuli, o disciolte, come l'albumina e la fibrina: globuli sanguigni immersi in una soluzione d'albumine, appunto come si trovano nel siero del sangue, vengono impediti di dissolversi e come squagliare, per l'aggiunta di cloruro di sodio alla soluzione albuminosa. Che se le proprietà osmotiche e diffusive danno al cloruro di sodio tanta parte nei processi della nutrizione o degli scambi, non minore dev'essere l'influenza sua nel compimento delle singole secrezioni, in quanto, pel suo contatto stimolativo colle glandule secernenti, la funzione di queste deve necessariamente riceverne promovimento. Anzi in due secrezioni il cloruro di sodio avrebbe ancora una parte chimica: ossia fornirebbe la soda alla bile e l'acido idroclorico al succo gastrico: ma quell'alcali e quest'acido, dopo compiute certe funzioni si accoppierebbero di nuovo per rientrare nel sangue e presentarsi in molti liquidi di secrezione, come cloruro di sodio. LIEBIG avvisa, che il cloruro di sodio abbia pur l'ufficio di mutare in fosfato di soda una parte del fosfato potassico, giunto al sangue cogli alimenti o per l'assorbimento dai tessuti: in fatti è speciale attitudine del fosfato sodico di facilitare l'entrata dell'acido carbonico interstiziale nel circolo venoso,

poichè così può giungere ai polmoni e venire espirato. Dalle quali destinazioni fisiologiche del cloruro di sodio può essere fondatamente argomentato il danno della sua deficienza nell'alimentazione del povero: e l'Igiene deve implorare perciò, oltrechè per il vantaggio che ne viene grandissimo all'economia agricola, la diminuzione o meglio l'abolizione della tassa sul sale. Del cloruro di sodio escono nella urina di uomo adulto e sano, in 24 ore, circa 12 gramme. ed altro ne va perduto col muco nasale, col sudore, con la saliva: laonde, computato quello che pur è naturalmente nei cibi, si può presumerne conveniente ad uomo adulto e faticante la dose giornaliera di 16 gramme in aggiunta o per condimento del cibo.

Il cloruro di sodio, aggiunto agli alimenti in dose moderata, eccita la secrezione della saliva e dei succhi gastro-enterici, cioè di tutti gli umori digerenti: e perciò può essere utile, anche da solo e come farmaco, in certe dispepsie: laddove in altre è meglio affidarsi all'azione dell'acido idroclorico nascente, fatto svolgere dal cloruro di sodio con limonea d'acido solforico, soprabbevuta ad una piccola presa di sal comune. È quindi opportuno che i cibi dell'antipasto (« gustatio » dei Latini) siano ordinariamente carni in sale. Ma per eccessiva quantità il cloruro di sodio produce danni, cioè secchezza di bocca, afte, sete ardente, bruciore e crampo di stomaco, perfino vomito e diarrea: non è però vero che cagioni lo scorbutico.

Il sal comune molto si confà a conservar alimenti, lor sottraendo acqua, la quale è l'elemento più favorevole alla putrefazione: ma si sappia, che la carne per la salatura perde de' suoi principii nutritivi. Coll'acqua della carne il sale viene pur ad estrarne parti albuminose e sali, talchè la salamoia che via scorre, ed a nulla viene utilizzata alimentariamente, contiene molta parte di principii nutritivi, che vanno perduti: ma quasi in compenso di ciò, la fibrina della carne salata è più facile a digerire o si dissolve meglio nei succhi digerenti di quello che la fibrina della carne fresca.

Il sale di cucina vien tratto da miniere: oppure lo si ottiene, con procedimenti di evaporazione e depurazione, dall'acqua del mare, ed in taluna regione della Russia, dall'acqua di laghi. E laddove nei paesi caldi la prima concentrazione dell'acqua, da cavarne il sale, è affidata all'azione naturale del sole, nei nordici al contrario si ottiene una prima separazione del sale coll'aiuto del congelamento, in quanto il sale viene a trovarsi concentrato nelle parti d'acqua, che sono ultime ad assodare, dalle quali vien poi tratto mediante la bollitura, che fa evaporare l'acqua residua. E gli ampi bacini, nei quali a strato sottile viene immessa l'acqua di mare, affinchè il sole la faccia evaporare, darebbero di leggieri occasione a malaria per lo scomponimento putrido delle varie sostanze organiche, se non fosse che il cloruro di sodio lo modera efficacemente. Perciò non sono tanti nelle saline i danni alla salute degli operai come eran temuti dal Ramazzini: ed al massimo riescon dannosi successivamente, per la malaria, i bacini abbandonati, perchè rispondono all'impaludamento di una vastissima estensione di terreno già asciutto.

Il *sale marino non raffinato* contiene sostanze estranee al cloruro di sodio, e soprattutto solfati alcalini con materie terrose, solfato di magnesia, cloruro di magnesio, solfato di calce, particelle insolubili: che se in talun luogo le parti eterogenee rappresentano la debo-

lissima proporzione di sol 2 per 100, in altre regioni questa cresce fino al 10 o più: e l'uso di sale tanto impuro necessariamente promuoverebbe la diarrea. — Il *sale tratto da miniere* trovasi misto con cloruro di potassio, cloruro di magnesio e solfato di calce, a differenza dal marino, nel quale manca il cloruro di potassio, e trovasi commista una maggior quantità di cloruro di magnesio con qualche poco di solfato magnesiaco. Ma nessun danno segue da ciò, semprechè i cloruri di calcio e di magnesio non eccedano la proporzione di una parte e  $\frac{1}{2}$  su 100 di cloruro sodico: anzi il cloruro di magnesio nel sale marino rende forse maggiore la sua stessa capacità di sciogliere, cioè digerire, i cibi albuminosi: ed in vero è dimostrato, che nella stessa temperatura del nostro corpo facilissimamente il cloruro di magnesio si scompone per produrre acido idroclorico e solfato di magnesia; e già si sa dalle esperienze chimico-fisiologiche, come un' allungata mescolanza di acido idroclorico ed acqua vale ad ammolliare le sostanze albuminoidi.

Volendo far indagini sulle dette impurità del sal comune, si ricorra anzitutto all'alcool assoluto: nel quale ben si sciolgono i cloruri di calcio e di magnesio, mentre il cloruro di sodio non vi si scioglie. Ed i solfati possono genericamente esservi dimostrati colla reazione del cloruro di bario; ma quello di calce potrebbe poi specialmente essere separato dal sal comune con isciogliere di questo una certa quantità nell'acqua, e raccogliere su filtro la parte gessosa indisciolta.

Il sale può essere fatto impuro per mescolanze accidentali; ed in Francia accadde già l'avvelenamento di molte persone per arsenico, casualmente unitosi al sale da una vicina fabbrica di preparati arsenicali. Anzi sarebbe a desiderare che dovunque *i piatti delle bilancie del sale fossero coperti di legno*, affinchè non gli s'avessero a commischiare col tempo ossidi di ferro, di rame ecc. L'aggiunta di acqua al sale è frode che intende ad aumentarne il peso e perciò sol riguarda l'interesse economico: ma la pecca sarà scoperta di leggieri con dosare l'acqua, della quale non deve essere più del 10 per 100 in sale di buona qualità. La frode più grave, ed anche dannosa, sta nel mescolare al sale, destinato per uso di cucina, il miscuglio salino che rimane nel preparare la soda, dacchè in esso il iodo trovasi in quantità relativamente grande. E la dimostrazione di questo metalloide potrebbe esser fatta in modo presentaneo, con versare in una soluzione di tal sale un po' d'amido, e poscia acqua clorata a gocce successive, affinchè l'iodo (già a stato di ioduro) messo ora in libertà dal cloro, potesse dare coll'amido la nota reazione dal color violetto.

L'*aceto*, grato condimento ed aiuto prezioso della digestione di molti cibi è una soluzione allungata di acido acetico nell'acqua: il qual acido proviene alla sua volta dall'ossidazione dell'alcool promossa per uno speciale fermento, detto « mycoderma aceti » od anche « madre dell'aceto » (aceto di vino e sidro), oppure dalla distillazione del legno: e come l'aceto di legno contiene in origine principii empireumatici di odore disgustoso, dei quali fa uopo liberarlo, così l'altro che fu tratto dal vino o mosto ha nella sua composizione anche altri principii chimici, massime il tartarato acido di potassa, il solfato di potassa, l'etere enantico. L'aceto di legno si qualifica anche per la proprietà di scolorare una soluzione di permanganato potassico.

La presenza di eteri diversi, e soprattutto la varia copia dell'etere acetico, oltrechè la proporzione dell'acido acetico in quella soluzione acquosa, che è chiamata « aceto », fanno variare sommamente di questo le proprietà organolettiche ed il pregio commerciale, come pure gli effetti suoi di condimento. L'aceto di buona qualità contiene il 5 o 6 per 100 di acido acetico: e di questo può essere argomentata la quantità dalla proporzione di una « soluzione alcalina titolata » necessaria per neutralizzare una data quantità di aceto: e si è convenuto che tal soluzione risponda a 100 gramme di carbonato di soda in 1000 d'acqua, sì che debban bastarne 60-70 gramme per neutralizzare interamente un aceto buono. Altri usò per l'acetimetria il liquore ammoniacale, altri la potassa: ma sempre collo stesso intendimento della neutralizzazione. — Aceto buono soffregato tra le mani non lascia sentire odore estraneo, nè di vino, nè d'alcool: non ha nel sapore nulla di amarognolo, non dà molestia alle fauci, nè allega i denti.

L'aceto cavato dal vino, che fra noi è il più comune, differisce dall'acido acetico alla stessa maniera che l'alcool differisce da quella bevanda alcolica, che è il vino. In ambo i casi, del vino e dell'aceto, la principale differenza sta nella quantità di acqua, onde trovasi diluito l'alcool nel primo caso l'acido acetico nel secondo: minore però questa proporzione dell'acqua nell'aceto, attesochè si suole per l'un lato addensare il mosto coll'evaporazione sul fuoco e d'altra parte il lungo tempo che si richiede per l'acetificazione spontanea molto può contribuire all'addensamento anche per l'evaporazione comune. Ricordisi però che l'alcool per suo processo d'ossidamento, oltre ad acido acetico fornisce acqua; e quindi dalla proporzione del primo, anche valutata la parte di acqua che andrà perduta per evaporazione, non potrebbe venire senza più argomentata la quantità di acido acetico che si otterrebbe da un dato vino di contenuto alcoolico ben noto. Quella nuova formazione di acqua che si ha nell'acetificazione d'un liquido alcoolico mostra la ragionevolezza di usare per l'acetificazione vini o mosti poco acquosi, altrimenti l'acqua vi si farebbe eccessiva.

A fine di aumentare l'acidità dell'aceto talora gli viene aggiunto *acido solforico*: e fino ad una millesima parte in peso si potrebbe concedere anche all'uopo di render men facile l'ammuffitura dell'aceto debole, poichè equivale a vera sua scomposizione con perdita di acido acetico: ma una maggior proporzione del suddetto acido minerale sarebbe condannevole, perchè nociva alla salute di chi ne facesse grande uso. L'acido solforico potrà essere facilmente mostrato nell'aceto in due maniere: e primo, facendo cadere goccioline d'aceto su una soluzione zuccherina, stata addensata coll'evaporazione ed ancor calda, nella quale si presenteranno macchie nere, se nell'aceto sia acido solforico: oppure isoleremo l'acido solforico libero (giacchè solfati, facilmente dimostrabili col cloruro di bario, posson esser proprii del vino e quindi pur dell'aceto) evaporando dapprima l'aceto fino a un decimo del suo peso, poi trattando il residuo dell'evaporazione con alcool, il quale discioglierà in sé il solo acido solforico, non i solfati. Ancora è stato aggiunto ad aceto debole dell'*acido nitrico*, la cui presenza sarà svelata dallo scolorarsi della soluzione di indaco col concorso del riscaldamento. Né i frodatori hanno dimenticato lo *acido idroclorico* per rafforzare aceto debole: e qui pure fa bisogno,

per dimostrazione della frode, separare l'acido idroclorico, perchè cloruri (precipitanti col nitrato d'argento) possono ben esser esistiti nel vino che diede poi l'aceto. E parimente sarebbe necessario separare (con lo stesso metodo indicato per il solforico) anche l'*acido tartarico*, se mai aggiunto per frode facendolo poi precipitare con cloruro di potassio a stato di tartarato potassico. Altri aggiunse *alume* all'aceto: e noi ve lo scopriremo con l'aggiunta di ammoniaca ed il riscaldamento, donde si produrranno macchie bianchiccie d'apparenza gelatinosa. Un precipitato giallo che fosse dato dalla soluzione di ioduro di potassio indizierà la presenza di qualche *sale di piombo* nell'aceto.

Quali vantaggi presenta l'aceto come condimento? A che serve nell'alimentazione? L'aceto aiuta molto a digerire tanto le sostanze albuminoidi quanto le idrocarbonate; ed in fatti l'acido acetico concorre a sciogliere tutti i corpi albuminoidi tranne la legumina, e giunge perfino, in breve tempo, a mutare in una massa come gelatinosa il glutine e la fibrina: perciò l'aceto è utile condimento dei pesci, massime di quelli a carne colorata e fitta. Per l'aceto è favorita anche la digestione delle sostanze idrocarbonate, non zuccherine, in quanto gli acidi generalmente promuovono il loro tramutamento in zucchero: e ciò mostra l'opportunità del condire ad insalata molti erbaggi, affinchè per l'acido acetico riesca più facile la digestione della loro cellulosa. Non è poi vero, che l'aceto abbia azione antiscorbutica, la quale gli spetta al più accidentalmente, ossia per la presenza di malati e tartarati alcalini se l'aceto è di vino.

Per uso di molto aceto è veduta scemare nel latte di donna la quantità dei corpuscoli lattei, ossia del burro. Ed appunto contano su una azione dissolvente dell'aceto quelle ragazze sciocche, le quali inghiottono gran quantità d'aceto per diventar magre, donde in vero possono procacciarsi un catarro gastrico che le faccia dimagrire oltre al desiderio. E qui voglio ricordata una osservazione di VIEL, relativa a certo catarro ribelle dello stomaco, probabilmente causato e mantenuto dall'uso di aceto concentrato, troppo ricco di quelle anguillette (*rhabditis aceti*) che sono più raramente proprie dell'aceto di pere e mele: infatti la pertinace malattia risanò presto dopo sostituirgli un aceto di altra fatta e meno concentrato.

Il *succo del limone* sostituisce, come condimento, molte volte l'aceto: e poichè tutti gli acidi organici, del tannico infuori, hanno un potere dissolvente sull'albumina, così il succo dei frutti del « *citrus aurantium* » sarà, pel suo acido citrico, utile aiuto alla digestione di molti cibi. Il succo del limone serve pure a fare con acqua e zucchero una bevanda grata, dissetante (e lo zucchero vuol esservi nella proporzione di circa una metà del succo in peso): ma l'applicazione più importante ne è fatta a fine antiscorbutico, sia per concorrere alla guarigione di scorbuti già formato, sia per impedirne lo svolgimento in luoghi, dove non si possono avere cibi vegetabili freschi, come nelle città assediate e nei viaggi di mare, ovvero a fine di preservarne persone, le quali per debolezza o malattia cronica degli organi digerenti non possono cibare ortaggi e frutta: 15 grammi di succo di limone per giorno, bastano ordinariamente all'uopo: ed ogni



grammo di succo contiene circa 4 centigrammi di acido citrico, pesato anidro.

Il succo del limone, per conservarlo, viene introdotto in bottiglie: ed uno straterello d'olio, che gli si sopravversa, lo preserva dalla azione dell'aria. Taluno fa bollire il succo, ed altri gli aggiunge il 15 % d'alcool, all'uopo d'una conservazione più lunga, la quale può prolungarsi a 3 anni e più: che, se ne accadesse lo scomponimento, noi vedremmo farsi la massa liquida come mocciosa, e torbida per molti filamenti sospesi.

L'aggiunta frodolenta di *acidi minerali* al succo del limone verrà conosciuta coi modi indicati per le frodi nell'aceto: quella dell'*acido tartarico* con farne precipitare il bitartrato potassico ed all'uopo il succo sospetto, diluito anzitutto con acqua (ed anche filtrato, se torbido), verrebbe cimentato con acetato di potassa, e dopo 24 ore la posatura del nuovo sale vi sarebbe bell'e fatta.

Ora veniamo agli *aromi* propriamente detti, i quali associati agli alimenti possono utilmente promuoverne la digestione per una loro potenza stimolativa, che fa al tempo stesso aumentare la secrezione de' succhi digerenti e l'attività muscolare dello stomaco e degl'intestini. Perciò gli aromi sono tollerati al massimo da organi digerenti, che sian torpidi ed atonici, ma per eccesso d'azione od influenza diuturna possono addurre stati irritativi nella mucosa orale e gastro-enterica, o fors'anche negli stessi parenchimi di quelle glandule, che versano i loro succhi di secrezione nell'intestino, e del fegato specialmente. Ancora ne possono aver danno, come da irritamento morboso, gli organi urinarii, per certi principii acri che talun aroma fa passare nell'urina: poi è notevole, come l'azione stimolante diffusiva di qualcun altro influisce sul sistema nervoso e promuove un battere più gagliardo del cuore. Di che è facile argomentare, senza più, quali sono le indicazioni e controindicazioni de' cibi aromatici, quali i vantaggi od i danni eventuali. E fra questi va pur segnalata l'abitudine morbosa che ne contrae l'organismo, il quale sembra accasciarsi sotto la fatica della funzione digerente, se per avventura gli vien meno l'aizzamento di cibi e bevande stimolative, cui da lungo tempo sia usato; anzi la loro quantità vuol esserne talvolta accresciuta cogli anni, affinché gli organi continuino a sentirne eccitamento bastevole. Sono gli aromi al massimo opportuni e tollerati nei paesi caldi, dove appunto ne crescono naturalmente le piante, e la lassezza dei tessuti va del pari con un facile esaurimento delle forze, eccitate soverchio pel clima.

I più usati fra gli aromi alimentari (non assimilabili) sono, il pepe, il garofano, la noce moscata, la cannella, la vaniglia, il ginepro, lo zafferano, l'anice.

Del *pepe* è antichissimo l'uso, lamentato dallo stesso Plinio, il quale non sapea trovare in quest'aroma nessuna proprietà gradevole. Vi ha un pepe *bianco* ed uno *nero*: e quest'ultimo son le bacche immature del « piper nigrum », quello le bacche ben maturate, che perciò son anco più grosse. Dal pepe passa nell'urina una sostanza alcaloide, detta « piperina », cui erano già attribuite le virtù stimolative di quest'aroma; le quali dipendono invece da una sostanza resinosa e da

speciali olii volatili. Grande abuso se ne fa da molte persone, alle quali non sa buona la minestra o taluna pietanza, se prima non è stata resa nera e mordente per molto pepe aggiunto. Giovanetto di 10 anni mi fu presentato dalla madre per gravi emorroidi, ond'era travagliato; e di quelle era stato cagione certa uno straordinario abuso di pepe. Cibo fortemente pepato può anche dar occasione ad acuto catarro gastro-enterico: ed effetti uguali si son più volte verificati dopo l'ingestione di 2 o più grammi di pepe nell'acquavite, come è uso popolesco di certi luoghi, a cura di terzane ostinate. Anche sulla cute, e per un lungo contatto, il pepe può riuscire irritativo.

Il *garofano*, usato nelle cucine, è il fiore non isbucciato di un albero equatoriale, detto « *caryophyllus aromaticus* »: e la miglior sorte ne viene dalle isole Amboine, la peggiore da Cajenna. Masticato dà senso di ardore alla bocca per due olii eterei, pei quali è ugualmente reso idoneo a stuzzicare, od anche irritare in maniera dannosa, oltre alla bocca, il tubo digerente.

La *noce moscata*, frutto della « *myristica fragrans* » contiene olii eterei di gran potenza stimolativa, ed anche remotamente congestiva a danno del capo, di che nascono controindicazioni individuali, almeno contro un uso abituale e copioso. L'olandese dottor BOSCH narrò d'un ammalato di reumatismo, il quale per guarirne avea inghiottito due noci moscate, e per 4 giorni successivi fu travagliato da nausea con cardialgia e da cefalea: inoltre presentò midriasi, abbassamento generale della temperatura, respiro affannoso, abnorme rarità del polso.

La *cannella* migliore ci viene dalle Indie occidentali, ed è la scorza di un albero che ivi alligna: un olio volatile ed una sostanza amara ne sono i principii attivi.

Della *vaniglia* scarso è l'uso, o quasi solamente per comunicarne l'odor grato a paste, dolci, gelati. E poichè, dopo l'ingestione di gelati con vaniglia, si sono verificati taluna volta sintomi come d'avvelenamento, soprattutto il vomito e gran dolori di stomaco, così vuol esserne segnalata la spiegazione del prof. SCHROFF: il quale credette, che la qualità venefica di certa vaniglia provenga da una preparazione con olii molto irritanti (ancora con quello di acajou) fattale subire dai raccoglitori messicani. Ma non vogliamo dimenticare che il gelato può anche riuscir dannoso per la sola temperatura, ovvero perchè altre sue parti costituenti hanno prese qualità cattive: e la panna per es. può esserne infortita, ed ancora sostanze metalliche velenose possono addentrarsi nella massa del gelato dalle sorbettiere, se di piombo o di rame.

Le *bacche del ginepro* contengono un olio etero di azione stimolante elettiva sui reni; di che seguirebbe danno a persone inferme di nefrite, sì veramente che non s'intendesse con questo blando diuretico ad aumentare la scarsa secrezione delle urine. SEMON con esperimenti mostrò già, bastare 1 oncia di quest'olio etero per uccidere un coniglio, nel cui alito come pur nell'urina ne passa l'odore qualificativo; ed in questa albume in gran copia insieme con cilindretti nefritici: la dissezione scopre appunto nefrite, enterite.

Lo *zafferano*, consigliato da IPPOCRATE come farmaco efficace, consta degli stimmi immaturi del « *crocus sativus* ». Contiene un olio etero, cui deve il suo odore particolare e l'attività stimolativa: ma più sovente lo si usa sol in riguardo della proprietà colorante. E per molto

zafferano le urine posson tingersi in giallo, dando poi coll'ammoniaca una bella tinta rossa: lo che è pur comune ai pigmenti del seme santo, del rabarbaro, della senna, passati nell'urina ad ingiallirla.

L'*anice* è il seme della «pimpinella anisum», dotato di azione blandamente stimolativa sugli organi digerenti, dai quali facilita l'espulsione di gas soverchi: laonde se ne fa anche un pane particolare. E l'azione stimolativa dell'anice si deriva da un olio etereo, il quale passa nel latte di preferenza, senza recar mai danno al lattante. Bensi ha l'olio d'anici, al pari degli olii eteri tratti da altre umbellifere (dai semi del finocchio, del coriandolo, ecc.) azione deleteria su insetti, acari ed altre specie infime della famiglia animale.

Sebbene nulla tenga degli aromi propriamente detti quanto all'odore, pure vuol essere ricordata in questo luogo anche la *senapa*, che è il seme della «sinapis nigra», ridotto in polvere e misto ad aceto, per farne uso insieme con cibi carnei, soprattutto se lessati. In effetto la senapa riesce, al pari degli aromi, un espediente stimolativo della digestione mercè l'essenza sua, la quale si trova pure, in minor copia, nella coclearia, nel rafano, nel crescione. Ma tal essenza non si trova bell'e formata nei semi della senapa nera: però vi esiste un gruppo complesso, detto «acido mironico», il quale per azione d'uno speciale fermento, chiamato «mirosina», si muta nell'essenza, di cui parliamo. Così si svolge acido prussico nelle mandorle amare dall'emulsina ed amigdalina: ma come le mandorle dolci contengono soltanto emulsina, nè possono per conseguenza dar nascimento ad acido prussico, così pure nei semi della senapa bianca, esistendo sola la mirosina senza acido mironico, non può mai svolgersene la essenza. L'acqua bollente, l'alcool e qualunque altro mezzo coagulante l'albumina impediscono la formazione dell'essenza di senapa, attesochè il fermento di mirosina ne è fatto pur esso coagulare, e conseguentemente reso inattivo ad eccitare la fermentazione suddetta, in presenza di acqua e potassa.

La senapa nera ha fortissima azione irritativa a danno dell'uomo: e laddove talun animale può ingerirne fino a 150 e più grammi senza danno manifesto, VANSWIETEN vide morire in ispazio di tre giorni un uomo, che ne avea ingerite 30 grammi. Nè lo stesso uso esterno sarebbe del tutto immune da pericoli: chè dopo prodotta la vescicazione della cute per un agire prolungato, la dermatite può mettere in cancrena, eccitando persino «nefro-cistite», come VIRCHOW ha osservato. E quindi segue che della senapa, come condimento, vuol essere fatto uso assai parco: ed anzi per taluni stati morbosi dello stomaco, dei tenui, delle vie urinarie si vuol vietarla interamente.

A complemento dello studio igienico dei cibi occorre il discorso di quelle influenze dannose, che venir possono dagli *utensili*, in cui vengono apprestati o conservati: e parimente si richiede lo studio de'diversi espedienti coi quali poter *conservare* i cibi medesimi. Al discorso della conservazione degli alimenti sarà dato un intero capitolo (il XVI): ora vorremo chiuder questo con dire degli *utensili di cucina*. I quali debbono anzitutto avere forme semplici al possibile, chè i solchi e rialzi d'ornamento mettono grande ostacolo alla pronta e completa ripulitura: poi, vogliono essere formati di sostanze non no-

cive. E poichè fra gli utensili di cucina quelli di *rame* son molto comuni, così può la sola stagnatura renderli innocui: in fatti, l'azione venefica de' sali di rame, quantunque negata da PELIKAN, TOUSSAINT, GALIPPE, è indubitabile, ed anzi di due maniere: l'una locale irritativa, con effetto di vomito, diarrea, perfino sanguinolenta, coliche, ed altrettali conseguenze; l'altra remota, a danno delle funzioni nervose, con crampi, convulsioni, paralisi: e l'azione locale si fonda sull'affinità chimica de' sali ramei coll'albumina, talchè ne nascono albuminati di rame, e l'acido già accoppiato al rame, ora fatto libero, irrita o fin corrode i tessuti (p. es. il solforico nel vitriolo turchino). Troppe son già le storie di avvelenamenti per cibi cotti o conservati dentro a vasi di rame non istagnati punto, o solo insufficientemente: e fra i casi moderni il più grave si avverò, anni addietro, nello spedale generale di Vienna, dove ammalarono ad un tempo 130 persone, e 9 ne morirono. In dose piccolissima i sali di rame non recan danno: nè sembrano aver mai un'azione cumulativa (come il mercurio, il piombo, l'antimonio, l'arsenico, ecc. possono averla): ma è notevole ciò che risulta dalle sperienze di PLEISCHL, ossia che la dose del rame, bastevole a dar sintomi d'avvelenamento, può essere così piccola da non comunicare nessun gusto cattivo al cibo.

L'aria e l'acqua, nominatamente coll'aiuto del calore, i corpi grassi, lo stesso olio d'oliva, tutti gli acidi, compreso l'aceto non forte, il sale e l'acqua salata, il vino, ecc. hanno un diverso potere solvente sul rame: il quale con facilità si ossida, ed avidamente si combina, non pure cogli acidi minerali, ma anche cogli organici (malico, ossalico, ecc.), e nominatamente cogli acidi *grassi*. Si ovvia in gran parte al passaggio del rame in una vivanda colla sollecitudine dell'apprestamento, ossia facendola arrivar tosto all'ebollizione, procurando che questa duri breve (il che s'affà a sol pochi cibi), e tramutando bollente la vivanda in altro vaso senza indugio: chè un quarto d'ora, o poco più, di suo soggiorno ulteriore in quello di rame può bastare a renderla infetta. E già vuole prudenza che i cibi non siano mai lasciati raffreddare in vasi di rame, quantunque stagnati di fresco: e tanto più sarebbe dannevole conservarveli a lungo.

Con 5 decigrammi di stagno si fa la stagnatura uniforme di un metro quadrato di rame: e negli utensili di uso continuo quella vorrebbe essere rinnovata almeno una volta al mese, per supplire il consumo causato dal soffregamento di pulitezza e dagli acidi. Perciò sono necessarie, a periodi, le visite igieniche delle caldaie, pentole, padelle, e vasi qualsivoglia, di cui vien fatto uso nelle trattorie e larderie: e ciascuno deve sorvegliare in tal riguardo la cucina propria.

Lo *stagno* non è velenoso (trannechè come cloruro): ma esso medesimo troppo sovente è impuro di bismuto, piombo, rame, arsenico: ed anzi per la stagnatura vien usata d'ordinario una lega di 3 parti di piombo con 5 di stagno, ovvero di ambedue a parti uguali: dalla quale impurità della stagnatura possono venire nuovi danni alla salute. Quanto più è il piombo contenuto nella stagnatura (e taluna contiene il 50-60 per 100) tanto più questa tira allo scuriccio: sol quella di stagno puro ha un bel bianco ed apparenza come untuosa.

Per « istagnare il rame » si comincia dallo scaldarlo, poi lo si cosperge di sale ammoniacco polverizzato, a fine di avvivare la sua superficie, o toglierne quell'ossido superficiale che non manca mai, ed im-

pedirebbe l'unione dello stagno col rame. Perciò, tosto dopo del sale ammoniaco, donde si formò cloruro di rame, ed ammoniaca con acqua che evaporano, dev'essere soprapposto lo stagno, il quale si fonde e scorre sul rame, aderendovi prontamente: se non che, a distribuirlo con uniformità vuol esservi ancora fregato sopra, fintantochè la superficie è calda: e si usa all'uopo un piumacciolo di stoppa.

I vasi, piatti ed utensili qualsivoglia da cucina, fatti collo *stagno*, non potrebbero mai riuscir dannosi, se fosse puro: ma al contrario, come si è detto, l'impurità sua è costante, massime per « piombo », il quale gli vien anzi a disegno allegato soventemente, affinchè la massa metallica ne abbia ad acquistare maggior durezza e resistenza. E fintantochè lo stagno non contiene più del 5 % di piombo, nessun danno può derivarne alla salute (ROUSSIN); ma se la proporzione ne cresce al 8 o 10 % (ed è d'ordinario ben maggiore di tanto) allora intravviene che dall'utensile fatto d'uno stagno sì impuro, particelle di piombo passano sciolte a far parte delle soluzioni salate, acide o zuccherine, che per avventura vi stanno raccolte: e così ponno aver-sene col tempo le diverse conseguenze d'un avvelenamento costituzionale per piombo, che è notoriamente veleno d'azione « cumulativa ».

Per dimostrare chimicamente la presenza del piombo nello stagno, basta bollirne un 5 decigrammi di raschiatura dentro ad acido nitrico diluito con  $\frac{1}{3}$  d'acqua, poi aggiungere alla soluzione un cristallo di ioduro di potassio: giacchè per la presenza del piombo, anche solo di  $\frac{1}{10000}$ , vedremo formarsene un precipitato giallo, insolubile nell'ammoniaca.

Lo *zinco* è metallo poco nocivo per sè, ma che si ossida facilmente, contraendo poi combinazioni diverse con acidi organici ed inorganici, e formando sali di forte azione *emetica*. Perciò sarebbe biasimevole l'usar vasi culinari di zinco, ed anche il raccogliere acqua potabile da tettoje di zinco, poichè PETTENKOFER ha mostrato, l'acqua di pioggia portarne facilmente con sè: e dopo tre piogge, in 3 chilogr. d'acqua raccolta da una tettoja di zinco egli ebbe a trovarvi la presenza di 88 milligrammi del metallo. E siano pur innocui lo zinco metallico, il suo ossido, l'idrato: ma questi troveranno sempre a cre-scenza nei cibi o nelle bevande principii acidi, cui combinarsi, formando sali nauseanti, od emetici a dirittura.

L'Igiene deve combattere dovunque la presenza del *piombo*, il quale passa senza difficoltà allo stato di carbonato pel solo contatto dell'aria, ovvero dell'acqua aereata: talchè è da riprovare lo stesso conducimento delle acque potabili dentro a tubi di piombo, e tanto più l'uso di tubi e vasi di piombo, nelle cantine, birrarie, fabbriche d'aceto, cascine, raffinerie di zuccheri, ecc. Insomma, il piombò, sia solo, sia allegato allo stagno, in una proporzione maggiore del 5 % deve essere bandito da ogni uso domestico ed economico, e toltone scrupolosamente ogni contatto con cibi e bevande qualsivoglia, e perfino col-l'acqua purissima.

Ma rispetto all'influenza reciproca dell'acqua e del piombo voglion essere chiamate a memoria le seguenti nozioni di chimica. Il piombo non si altera a contatto dell'acqua distillata, se l'aria non vi corre: nella quale circostanza la superficie del metallo è veduta imbian-

chire per un ossido idratato, di cui piccola parte si scioglie nell'acqua, mentre una maggiore le si mescola semplicemente, serbando lo stato solido. Oltre all'ossido or detto si forma altresì un carbonato d'ossido di piombo; ed anzi per l'abbondante presenza di acido carbonico è molto promossa la medesima ossidazione. Inversamente la presenza di solfato di calce nell'acqua (come nella potabile è quasi costante) contraria non poco l'ossidazione del piombo: talchè intravviene che tubi di piombo conduttori d'acqua potabile, talvolta non se ne mostrino corrosi punto; ma per contrario l'acqua di pioggia, tanto ricca d'aria ed acido carbonico quanto priva di sali, prontamente intacca il piombo, e si carica del suo ossido come pur fa l'acqua distillata ben aerata.

Non pure sulla mensa, ma nella stessa cucina de'ricchi, l'*argento* costituisce parte degli utensili per l'apprestamento e la raccolta delle vivande: nè l'Igiene ha che opporre semprechè quel metallo non sia allegato con troppo di rame: titolo basso dell'argento. L'argento dal titolo monetario non sarebbe mai pericoloso: ed è già accaduto più volte che monete d'argento deglutite soggiornassero a lungo nel tubo intestinale senza verun danno alla salute, nominatamente senza i segni tossici dati dal rame, sempre allegato nelle monete coll'argento, in proporzione determinata di 100 su 900.

Le argenterie dell'uso domestico hanno sovrattutto due titoli, il primo  $\frac{950}{1000}$ , il secondo di  $\frac{800}{1000}$ : ma titoli più bassi sono comuni pur troppo e tollerati, del che l'igiene deve dolersi. Ed in vero gli utensili di cucina fatti con tal lega, che contiene meno di  $\frac{900}{1000}$  d'argento, si alterano all'aria umida per ossidazione del rame; mentre pel contatto dell'aria e d'acidi vegetali o di sostanze grasse, si ossidano ugualmente, e se ne formano per giunta sali basici di rame.

L'*argento falso* o *della China*, detto ancora « pack-fong » (parola cinese che risponde a « rame bianco ») è una lega ternaria di rame, zinco e nichelio (d'invenzione cinese), che per la pulitura acquista lucentezza argentina: e la proporzione dei tre metalli può variarvi alquanto, dando luogo a prodotti di proprietà alquanto diverse: ma quello che più monta per l'igiene è che il pack-fong di qualità buona si ossida difficilmente in contatto delle sostanze grasse alimentari; ed un pack-fong, rappresentante l'allegamento di 50 parti di rame, 31,25 di zinco, 18,75 di nichelio, se viene trattato con acido acetico, perde soltanto di peso quanto in circostanze uguali ne perderebbe l'argento ad  $\frac{800}{1000}$ . Conseguentemente si richiederanno pel pack-fong le stesse precauzioni volute per l'argento di basso titolo: e sarà sempre da raccomandare l'argentatura della interna superficie dei vasi di pack-fong.

Altre leghe del rame si dovranno sfuggire per gli usi di cucina, al pari di quello; e vuol essere soprattutto nominato l'*ottone*, che è una lega di rame e zinco in varie proporzioni, p. es. di 75 di rame e 25 di zinco o fin anche di parti uguali d'ambedue. Le leghe del rame collo stagno, costituenti il *bronzo*, debbono ugualmente esser bandite dalla cucina e dalla mensa.

Gli utensili di mensa e cucina più commendevoli sono quelli di ferro

stagnato, di ferro fuso con una vetratura interna, di porcellana e terra cotta con buona vernice, e di vetro. }

Il *ferro battuto* ha gran vantaggio sul ferro fuso, o ghisa, per la maggior sottigliezza, cui può essere condotto: donde segue gran risparmio di tempo e di legna o carbone per cuocere le vivande, ed anche un meno facile screpolare o fendersi delle caldaie. Di ferro battuto dovrebbero pur essere le caldaie nelle così dette cucine economiche dei penitenziali, spedali, ricoveri o luoghi altrettali, dove il cibo vuol essere preparato ogni giorno per gran numero di persone: imperocchè una cucina economica di buona costruzione, con 3 acconcie caldaie, che bastano all'apprestamento del cibo per 500 persone, non consuma ogni giorno che 140 gramme di carbone per persona. Lo *smalto*, o la *vetratura* interna, dei molti vasi culinari di ferro che ci vengono in commercio, ha per base ordinaria un silicato di piombo con aggiunta di poco acido borico: e per determinare se il piombo di tal vernice o vetratura può passare nei cibi giova far assaggio della sua resistenza agli acidi con farvi bollire aceto per un tempo alquanto lungo, cimentando poi parte di quell'aceto con idrogeno solforato dal quale si avrebbe per presenza di piombo sciolto un precipitato nero, ed altra parte con acido solforico, donde si otterrebbe per piombo un precipitato bianco. Quest'intonaco o quasi vetratura ha il danno di screpolare con facilità per rapide vicende di caldo e freddo: ed anche si mostra inferiore alla stagnatura, perchè meno atto dello stagno a condurre il calorico, donde segue un consumo maggiore di combustibile. — È unico svantaggio del ferro stagnato, o latta (che sarebbe igienicamente ottimo per gli utensili di cucina) la poca sua durevolezza: pel che appunto la latta è bandita quasi interamente dal vasellame domestico.

I vasi di *vetro* usati nell'economia domestica non potranno mai comunicare a cibi o bevande qualità dannose, giacchè nella composizione del vetro non entrano nè il piombo, nè il rame, nè altra qualsivoglia sostanza venefica; ma taluna qualità di vetro può essere meno atta di tal altra a conservare le bevande contenute: od anzi, per certe qualità cattive della soda, usata nella vetrificazione, il vetro può col tempo dar occasione al corrompimento del vino conservato in bottiglie: del che sarà meglio ragionato in un capitolo successivo. A differenza del vetro il *crystallo* (massime il cristallame più bello che ne viene di Boemia) contiene piombo nella sua composizione, e perciò apparisce meno idoneo a conservarvi l'aceto od altrettali sostanze di natura fortemente acida.

E qui torna acconcia una riflessione. Se tante voglion essere le avvertenze e cautele in riguardo al vasellame della cucina e della mensa, e se per rispetto alla compra e preparazione dei cibi (come ho esposto nei capitoli precedenti) ed alla loro conservazione (secondo esporrò più avanti) fanno bisogno nozioni attinte dai diversi rami delle scienze naturali, oh perchè non si dà alle ragazze nelle scuole, nei convitti, negli istituti un insegnamento teorico e pratico sull'arte culinaria? Certo è che la donna, destinata principalmente al governo dell'azienda domestica, ne ritrarrebbe maggior attitudine a buon reggimento della casa piuttosto che gonfiandone il cervello (sempre men pesante di quello dell'uomo, come insegna l'anatomia) con disputazioni sui metri barbari, sul darwinismo o somiglianti sublimità.

## CAPITOLO XV

Cure basate sugli alimenti animali e vegetali. L'obesità: suoi danni, e cura alimentare. Il diabete zuccherino: riflessioni di patogenesi: sua cura dietetica. La carne in talune malattie degli organi digerenti e consuntive. Il fegato grasso dell'oca nella vece dell'olio di fegato di merluzzo. Cura dietetica della renella urica e della gotta. La cura dell'uva: suoi effetti, indicazioni terapeutiche. La cura della fame. Come concorrere talvolta coll'alimentazione alla cura di ribelli reumatici e dermatosi.

Ora è tempo, dopo le varie nozioni igieniche esposte nei capitoli precedenti, di entrare nello studio delle principali applicazioni *curative*, cui gli alimenti si possono affare. Ma delle cure fondate sull'alimentazione « lattea » non ho qui a dir parola dopo quanto ne ragionai nel cap. VIII., e parimente, non in questo, ma in altro capitolo successivo, saranno esposti gli espedienti di cura tratti dalle « bevande », imperocchè siano anzi tutto da ragionar di queste le proprietà igieniche fondamentali.

Cominciando dalla cura igienica dell'*obesità* è prima da riflettere, come il *grasso* (questo stoppabuchi dell'organismo, e massimo combustibile, persino di riserva, come negl'ibernanti), può farsene temibile nemico o con sostituire altri tessuti nobili, ovvero per soverchio suo accumulo, pel che venga impedita la funzione degli organi del circolo centrale e del respiro, oppure riesca alterata la nutrizione di quei tessuti e parenchimi, nei quali in eccesso l'adipe s'infiltra. E poichè fra questi è il cuore, così apparisce grave ragione di pericolo l'adiposità morbosa, che riesce già nociva producendo un cuore grasso, ossia molto coperto di adipe e con molt'altro adipe pur tra i fascetti muscolari, ma può anche causare man mano la degenerazione grassosa delle stesse fibre muscolari, compresse in ogni lato dalla massa adiposa d'infiltramento. Quindi poi segue che, oltre alla deformità e gravezza della persona, la polisarcia può riuscire a gran disturbo dei movimenti, del circolo e del respiro, per l'impedita nutrizione e successiva degenerazione grassosa delle fibre muscolari, del cuore in specie e dei muscoli delle pareti addominali, e per grande raccolta di adipe a ridosso del cuore e nelle appendici pleurali.

Da un pezzo LIEBIG avea insegnato quali siano gli alimenti solidi, e quali le bevande, che più e meno concorrono alla produzione del grasso ed al suo accumulo nell'organismo: ma da quelle nozioni fisiologiche pochi ancora avean tratte utili applicazioni di terapia dietetica per la cura dell'obesità, finchè nel 1862 un inglese, per nome Guglielmo Banting, in età di 65 anni, giunto man mano a grassezza mostruosa, e voltosi per consiglio al dottor HARVEY, questi gli consigliò semplicemente un regime dietetico speciale, conforme alle dottrine fisiologiche del LIEBIG: e Banting, che con ferrea volontà vi si attenne, in pochi mesi perdette  $\frac{1}{6}$  del suo peso e vide scemare di 12 pollici la mostruosa circonferenza del ventre: di pari i diversi movimenti del corpo divennero facili, si affinarono di nuovo i sensi, già ottusi, della vista e dell'udito, ed ebber fine più altri incomodi mi-



norì, e tornò l'energia fisico-mentale, da molti anni perduta. Banting guarito mise poi a stampa un libriccino, ripetutosi in molte edizioni, nel quale metteva come a riscontro le noie dell'eccessiva obesità col benessere riguadagnato, e tutt'insieme il regime dietetico già usato da lui (nel quale prevalevano pane, latte, burro, zucchero, patate e birra) coll'altro del dottor HARVEY: nè in addietro avea egli mancato di fare altri tentativi di cura, sia dandosi ad esercizi fisici faticosi, sia facendo bagni turchi (di aria calda-secca), sia tenendosi per certo tempo a scarsa dieta, sia usando una pozione di potassa: ma poichè la qualità dei cibi non avea variato, così tutto era riuscito a nulla; e sol dopo 90 bagni turchi avea verificata la diminuzione di  $\frac{1}{30}$  nel peso complessivo del suo gran corpo. HARVEY avea proscritto dal regime i cibi già prediletti al Banting: il caffè ed il tè fossero presi senza latte e zucchero: esclusa la birra: pochissimo il pane; ma permesse le ova, le carni magre, i pesci pur magri, e quindi vietata l'anguilla, il salmone, la carne di maiale, di oca, ecc.; permessi ancora gli erbaggi e le insalate, ma esclusi i legumi le patate, le barbabietole, ecc.: poco vino, vietati i liquori, concesso il tabacco. Rispetto alla quantità della bevanda da permettere in questa cura è stato già dissenso fra HARVEY, GIULIO VOGEL e DANCEL, giacchè l'ultimo, a differenza degli altri due la volle ristretta al possibile, e dichiarò la molt'acqua assai favorevole alla produzione e persistenza dell'obesità: ma probabilmente, per conciliare le due opinioni contrarie, devesi distinguere la grassezza floscia, con molte parti acquose, promossa soprattutto dal grande abuso di cibi vegetali idrocarbonati (pag. 101) dalla grassezza soda ed asciutta: giacchè pur solo in quella prima sono indicate e giovano le cure *sudatorie* (i bagni turchi) ad aiuto degli altri espedienti dell'igiene, ginnastici e dietetici. Anche l'uso dei sali alcalini, massime dei sali con acido organico e dei carbonati, contraria vigorosamente l'accumulo ulteriore del grasso nell'organismo, e promuove la combustione di quello che vi si trova; dacchè l'elemento alcalino, già proprio del sangue normale, ha grande influenza non pure sull'osmosi, ma anche sul processo di ossidazione e combustione organica, cui è sommamente favorevole: e quindi segue, che sono spesso indicate contro l'obesità le acque minerali *alcaline*, e quelle parimente, che hanno per elemento principale il solfato di soda, CARLSBAD, MARIENBAD, TARASP. E la indicazione ed utilità di queste acque carbonato-solfato-sodiche spiccano al massimo nelle persone con fegato, originariamente voluminoso, oppure fattosi iperemico, magari per l'abituale lentezza soverchia della mensa. E per vero, se bile copiosa favorisce un assorbimento più completo delle parti grasse dei cibi, e quindi concorre molto all'impinguamento. d'altra parte il carbonato di soda fa diminuire la secrezione biliare: ciò che pur segue all'uso metodico de'sali catartici, i quali per giunta fanno uscire rapidamente gran quantità di bile con le scariche alvine.

Ma tornando alla cura alimentare dell'obesità, è da notare che la moderna fisiologia non vuole banditi i cibi grassi, ed anzi in certa misura li consiglia, come già avea fatto IPPOCRATE. E poichè i grassi ingesti non si depositano forse mai come grasso nell'organismo, (pag. 59) ed i grassi alimentari servono a molto risparmiare l'albumina circolante (pag. 60), e di più bruciano men rapidamente che le sostanze idrocarbonate, ed infine promuovono meglio di queste il con-

sumo completo di quell'albumina, che i processi funzionali di scambio e di ossidazione pur vengono distruggendo; da tutte le accennate circostanze chiaro apparisce come sia razionale concedere che cibi grassi facciano parte del regime alimentare contro l'obesità. E per vero, dall'una parte il più lento bruciare dei cibi grassi ed il maggiore risparmio d'albumina circolante, che ne segue, sono cagione che una minore quantità di alimento basti a saziar bene, e d'altra parte l'albumina che pur brucia, soggiace coi grassi a combustione completa, nè quindi ha tendenza a mutarsi in sostanza grassa. Effetto diverso dai cibi grassi, e quasi inverso a dirittura, segue agli alimenti idrocarbonati (pag. 60), i quali perciò promuovono assai l'ingrassamento dell'organismo, e sono da sconsigliare o vietare all'obeso.

Altri espedienti di cura possono venir richiesti da quell'obesità, che ha rapporto con abituale debolezza del processo respiratorio, oppure colla deficienza dei globuli rossi del sangue, quale sussegue a piccole e ripetute sottrazioni di sangue: e la vita sedentaria, inoperosa, il lungo dormire, concorrono a promuovere l'obesità, laddove ne preservano l'esercizio muscolare, il sonno breve, la stessa fatica mentale e l'uso della venere.

Ma alle cure contro l'obesità non rispondono sempre i desiderati effetti: e v'ha taluno che dimagra appena appena, non ostante la scarsezza del cibo e la scrupolosa esclusione dei cibi grassi ed idrocarbonati: il qual paradosso ci viene spiegato per la *fisiologica proprietà insita alla cellula animale di poter produrre grasso anche dalle sostanze azotate*: la quale proprietà normalmente prevale nei castrati, e dopo terminata la vita sessuale nella donna; oltrechè deve costituzionalmente prevalere in certe persone, che giungono a molta grassezza non ostante una vita molto sobria (tendenza costituzionale, spesso ereditaria), mentre mancar deve in altre persone che si cibano lautamente sempre: e la magrezza pure è sovente gentilizia. Le quali tendenze gentilizie avranno in più casi ampia spiegazione dalle originarie condizioni anatomiche, già esposte a pag. 12.

È bene che gli obesi, costretti per cura a lasciare i cibi farinacei, zuccherini, o gli alcoolici già prediletti, vengano attingendo conforto morale *dalla bilancia*. Ogni tanti giorni l'obeso s'ha a pesare per trarre dal peso del corpo diminuito forza e lena a continuare nella cura dietetica o più genericamente igienica: e la bilancia si fa tanto più necessaria, in quanto al peso diminuito può non rispondere dapprima nessuna diminuzione apparente nelle forme esteriori.

Il regime alimentare, unico espediente di cura dell'obesità, come sopra ho spiegato, costituisce ancora la miglior base curativa di un'altra infermità più grave, che è il *diabete zuccherino*. E qui giovi ripilogare la dottrina della sua genesi, affinché la successiva esposizione del regime alimentare, più opportuno in tal malattia, possa chiaramente mostrarsene come una semplice e schietta deduzione.

Nell'organismo normale è una sola sorgente di sostanza zuccherina, ossia quella che proviene dalla saccarificazione dell'amido e della destrina (introdotti col cibo) per virtù della saliva e del succo pancreatico. Il fegato poi produce di proprio, negli stessi carnivori, una sostanza come amidacea, detta glicogene dal Bernard che la scoprì, ma tale sostanza non si converte in zucchero dentro all'organismo

vivente, e solo accade tal suo mutamento con rapidità grandissima « dopo la morte dell'animale » (PAVY). Quella sostanza glicogene, che fu detta da PAVY « amido epatico », ha coll'alimentazione alcuni rapporti, pei quali ne vengono chiariti altri, che vedremo essere fra l'alimentazione medesima ed il diabete zuccherino; e son dessi i seguenti :

1° sottraendo ogni cibo ad un animale, il suo fegato cessa di separare sostanza glicogene;

2° anche con alimentazione esclusivamente carnea il fegato continua a produrre sostanza glicogene, ma tal produzione è solo di quantità mediocre;

3° per alimentazione ricca di sostanze idrocarbonate aumenta notevolmente la glicogenia del fegato, e cresce al massimo per l'ingestione alimentare di zucchero d'uva o di canna (TSCHERINOFF).

Nel diabete zuccherino è unico fatto essenziale la presenza dello zucchero nell'urina: e può al contrario mancare l'aumentata quantità della secrezione renale, come in rari casi fu osservato, pur avendone tutte le conseguenze del diabete zuccherino a danno dell'organismo. Il passare dello zucchero nell'urina proviene da una grave anormalità dell'intimo processo nutritivo, con accumulo di zucchero nel sangue e successiva escrezione per urina. Quanto poi alla cagione del mutarsi del glicogene in glucosio probabilmente essa consiste in un'alterazione del sangue (finora non determinata) o nello svolgersi d'un fermento particolare, forse uguale all'altro che dopo morte ugualmente conduce al mutamento della sostanza glicogena in zucchero d'uva. SCHIFF è di credere che la condizione precipua della produzione di quel fermento stia in una lentezza morbosa del circolo sanguigno estesa a buona parte del corpo: la qual cosa, dedotta da sue esperienze, troverebbe conferma nella glicosuria veduta susseguire alla cancrena degli arti inferiori: oltrechè le stesse lesioni del sistema nervoso, donde si produce ad arte la glicosuria, agirerebbero soprattutto nel senso di produrre la paralisi dei nervi vasomotori in ampia estensione. E l'influenza d'una discrasia sanguigna particolare, donde il glicogene sarebbe fatto mutare in zucchero d'uva, apparisce già indirettamente da osservazioni cliniche e sperimentali: così le inalazioni di cloroformio spesso cagionano glicosuria temporanea: altrettanto fu avverato da HARVEY con le iniezioni di etere nella massa del sangue: PAVY ha dimostrato che la puntura del 4° ventricolo, fatta secondo l'insegnamento di BERNARD, non ha più l'effetto della glicosuria, se dianzi fu iniettato nel sangue carbonato di soda; e lo stesso PAVY ha prodotto sperimentalmente il diabete iniettando nel sangue acido fosforico. Per altro, sulla dottrina di una speciale alterazione sanguigna, cui apporre la produzione dello zucchero nell'organismo, sono ognor grandi le controversie, mentre da tutti vien ammessa la eventuale influenza di alcune *alterazioni del sistema nervoso* nel promuovere la glicosuria: la quale, innanzi tutto, ha non raramente la sua causa occasionale in subitane e emozioni di spavento e sorpresa, ovvero in patemi diuturni di tristezza; e già le stesse necrosopie dei diabetici svelano nel cervello, con maggior frequenza che negli altri visceri, alterazioni morbose. — Poi è noto l'esperimento del BERNARD, di produrre a disegno la glicosuria con pungere il 4° ventricolo cerebrale, sopra al punto d'origine del nervo vago: ed anche basta l'irritamento del moncone superiore o centrale del vago (tagliato in due per cagione d'esperienza), laddove non s'ottien

mai effetto di glicosuria per l'irritamento del moncone periferico di quel nervo reciso. SCHIFF ha prodotto la glicosuria distruggendo parzialmente con aghi la midolla spinale, dinanzi e dietro al luogo donde i nervi brachiali prendon origine da quella. E se PAVY ebbe risultati negativi dal taglio della parte carotidea del simpatico, per contrario riuscì sempre a produrre glicosuria guastandone il plesso vertebrale ed ancora ledendo od asportando il ganglio cervicale superiore.

Dette così di passata le nozioni principali che riguardano la genesi della glicosuria, veniamo a considerarne le gravi conseguenze a danno di organi e funzioni. *Lo zucchero nel sangue è il fatto capitale, donde tutti gli altri sintomi del diabete prendono origine*: da esso muovono la sete e la poliuria, per quella morbosa densità che il sangue ne acquista, donde segue una straordinaria corrente endosmotica delle parti acquose dei tessuti dentro ai vasi sanguigni: quinci l'avidità pel cibo, ed il gran consumo dell'organismo per la poliuria. Ed è probabile che allo zucchero presente nel sangue, oppure a'suoi prodotti di metamorfosi, si debba apporre un'azione sul sistema nervoso, alla quale riferir poi « l'abbattimento generale, l'impotenza sessuale, l'indebolimento della vista, e la vulnerabilità insolita di tutti i tessuti»: infatti questi sintomi possono incontrarsi nei primissimi stadi del diabete, e non già solamente nel marasmo: anzi talvolta intravviene che appaiano, svaniscano e si ripresentino con alterna vicenda, a seconda dello apparire o dissiparsi dello zucchero in quella tal forma di diabete, nella quale la glicosuria sta in rapporto costante coll'ingestione dei cibi zuccherini od amidacei: talchè rimossi questi cibi dall'alimentazione si arresti pure la glicosuria, colla graduata scomparsa di tutte le altre conseguenze sintomatiche: ma ripresi quei cibi tutto l'insieme de'fenomeni morbosi si riproduca.

Ed appunto vi sono del diabete *due* forme principali: l'una, in rapporto causale esclusivo coll'alimentazione; l'altra, che ne è indipendente, nel senso che lo zucchero vi si forma alle spese dell'organismo, per una metamorfosi chimica de'suoi albuminati: ma pur in questa è grandissima l'influenza de'cibi amidacei o zuccherini per far aumentare lo zucchero, e di conserva con esso la gravezza degli altri fenomeni. TRAUBE volle già interpretare queste due forme del diabete, come due stadi successivi d'una forma sola: ma SEEGEN con forti ragioni seppe oppugnarlo: e fu suo principale argomento lo avverarsi sol per eccezione il mutamento o passaggio della forma prima del diabete zuccherino nella seconda. SEEGEN non volle neppur ammettere con PAVY due forme sostanzialmente diverse della malattia; al contrario esistere un solo diabete zuccherino, costituito nella sua natura intima da un rimutamento della sostanza glicogena del fegato in materia zuccherina disutile alla nutrizione, od anzi inaffine e dannosa alla nutrizione complessiva ed alla innervazione.

Dall'alimentazione d'un malato di diabete zuccherino (dacchè la presenza dello zucchero nel sangue è cosa al massimo nociva, donde poi nascono tant'altre conseguenze morbose) debbon essere *esclusi i cibi zuccherini ed amidacei*, pei quali la proporzione dello zucchero sarebbe fatta aumentare. Ben è vero, che lo zucchero diabetico ha origine in-

dipendente dai cibi, come quello che deriva dal glicogene (il quale alla sua volta vien elaborato dal fegato pur senza bisogno di sostanze idrocarbonate, a sole spese degli albuminati del corpo): ma è stato pur dimostrato da PAVY, che l'ingestione dei cibi idrocarbonati fa aumentare la quantità dello zucchero in una proporzione, *che sorpassa quella rispondente in proprio ai cibi medesimi*. Il diabetico provveda alla propria nutrizione *con albuminati e grassi*. Ed infatti per rifornire l'organismo del carbonio ed azoto ad esso necessari (nella minima proporzione quotidiana di 20 gramme d'azoto e 280 di carbonio) non può esclusivamente esser dato cibo carneo, avvegnachè troppa ne sarebbe la quantità necessaria (ben 2 chilogr. al giorno) per fornir tutte le 280 gr. di carbonio: nè gli organi digerenti basterebbero a tanto lavoro. Perciò il carbonio vuol essere introdotto con cibi grassi, i quali per buona ventura non sono mutabili in zucchero; e così dovendo essere provveduto col cibo carneo alle sole 20 gramme d'azoto, potranno bastare all'uopo 600 gramme di carne magra di bue. Noto, aver io supposto che l'infelice diabetico non s'affatichi, ossia non consumi più carbonio di quello che persona sana ed adulta in riposo: giacchè in opposte condizioni il carbonio da rifornire quotidianamente crescerebbe di altre 40 gramme. Ma poichè cibo di sole carni e sostanze grasse riescirebbe col tempo mal sopportabile, così vuolsi saper profferire altri cibi fra gli animali (come, ova variamente apprestate, e sangue fritto, ecc.), soprattutto poi cibi vegetali non dannosi, fra le verdure, le ortaglie e le frutta; e particolarmente ne dirò fra poco. Come poi il diabetico lamenta sopr' ogni altra cosa la mancanza del *pane* e della minestra, giova sapere con quali mezzi vi si possa supplire il meno male: e per la minestra il meglio sta nel limitarla a tazza di brodo, schietto o con ovo, oppure con aggiunta di carne lessata di pollo a tritume. Meno son acconcie e buone le pastine di glutine (separato dalla farina secondo esposi nel Cap. XII): col quale BOUCHARDAT consigliò di fare pel diabetico anche del pane: se non che questo riesce arido, di cattivo gusto, ed in ispazio di poche ore indurisce a tale da essere necessaria l'esposizione a forte calore acciò sia men difficile a stritolare coi denti: oltrechè pane così preparato non è esattamente senza parti amidacee, delle quali vi rimane circa il 16 %: laonde esso mal s'acconcia alla nutrizione di quei diabetici, che non tollerano verun cibo zuccherino od amidaceo.

Il *pane più confacente ai diabetici vien fatto con farina di mandorle*, dopo toltonè lo zucchero e la destrina, conforme al consiglio di PAVY; ed all'uopo quella farina (che contiene il 9 % di principii idrocarbonati) è lavata con acqua bollente acidulata, per averne la estrazione dello zucchero e ad un medesimo il coagulamento dell'emulsina, che rimane nella pasta. Tal pane contiene 24 % d'emulsina e 54 % di parti grasse, per le quali però riesce facilmente indigesto o causa di fortori.

SEEGEN allega la seguente maniera di preparazione del pane di farina di mandorle, come ottima, ed a lui suggerita da cuoco abile: Centoventi gramme di mandorle dolci sbucciate vengono triturate in mortaio di marmo, con pestello di legno, per circa  $\frac{3}{4}$  d'ora: poi la massa farinacea, insaccata in un pannolino viene tenuta per  $\frac{1}{4}$  d'ora in acqua bollente, fatta dianzi acidula con poche gocce d'acido acetico: ed ora la s'impasta con 90 gramme di burro e due ova, chiara e tuorlo

insieme. In seguito vengono aggiunti alla pasta i tuorli di tre ova, insieme con poco sale, lungamente rimestando con forza; ed ora è pur aggiunta la chiara delle 3 ova, fatta dianzi gonfiare collo sbattimento in catinella: dopo di che si procede alla cottura della piccola piccia (disposta su carta unta di burro), riducendola a secchezza con fuoco lento.

Rimossi i cibi amidacei e zuccherini dall'alimentazione del diabetico per più mesi successivi e concessene al più di quando in quando, sotto la forma di pane comune, piccole quantità a cagione d'assaggio (sovra tutto nei casi di loro sperimentata tolleranza per parte dell'organismo), restano anche a determinare più altre cose, che toccano il metodo alimentare del diabetico. Questi, anche se guarito, deve sempre nutrirsi a preferenza di cibo animale, ova, sostanze grasse, carni di qualsivoglia fatta, formaggio, panna di latte: dovechè il latte per lo zucchero che esso contiene, quasi nella proporzione di 4 % potrà esser nocivo: e dico « potrà » in vero studio, perocchè KÜLZ dai suoi esperimenti sullo zucchero di latte nei diabetici ha ottenuto risultati di opposta natura. Similmente vuol essere sconsigliato il fegato degli erbivori, perchè fornito riccamente di zucchero. Fra i cibi vegetali saranno generalmente banditi dalla mensa del diabetico le *radici* d'ogni specie, perchè ricche di zucchero ed amido: e basti per tutte nominare la tapioca, la patata, l'arrowroot. Taccio del riso e dei prodotti di tutti gli altri cereali, più ricchi d'amido che il frumento, e conseguentemente ancora più dannosi del pane e delle paste comuni. Le più delle frutta sono a sconsigliare pel molto zucchero, onde son fornite, specialmente poi le frutta secche, le frutta decisamente zuccherine, come il fico, il dattero, l'uva, e quelle che sono farinacee o ricche d'amido, come le castagne: le prugne secche di prima qualità contengono il 58 % di zucchero ed il 99 % di sostanze idrocarbonate (ma probabilmente la pectina, che forma il 5 o 6 % nei frutti a nocciuolo, non è capace di mutarsi in zucchero pel processo digestivo): nei fichi e datteri è il 58-62 % di zucchero. Come però è dimostrato che la mannite, la levulosi, l'inulina non fanno crescere lo zucchero nelle urine dei diabetici, e poichè le mele, il ribes, le ciliege contengono appunto quello zucchero che si chiama levulosi, così l'uso moderato di queste frutta può essere concesso. Anche la noce è frutto innocuo pel diabetico, perchè quasi interamente sfornita di sostanze idrocarbonate. Finalmente restano a segnalare come dannosi, fra i cibi vegetali, i legumi, essi pure molto ricchi di amido, destrina e zucchero: e per vero le lenticchie ne contengono in complesso il 55 %, i piselli il 52 %, i fagioli il 50 %.

Conchiudendo, è a dire intorno ai *cibi vegetali*, che il diabetico può cibarsi a volontà di spinaci, insalate verdi, citrioli, carciofi, asparagi, crescione, funghi: che in quantità sol moderata può essergli concesso di mangiare cavoli fiori, navoni, fagioli verdi con corteccia, ribes, mele, ciliege, lamponi, aranci, mandorle: e tutte le altre maniere di prodotti ed alimenti vegetali dovergli essere rigorosamente vietate.

Quanto alle *bevande*, anzi tutto si vuol considerarne la *misura*: e già si credette erroneamente che il diabetico dovesse frenare la sua avidità di bere per timore di veder aumentata la presenza dello zuc-

chero nell'urina in rapporto colla cresciuta quantità della bevanda e secrezione renale: ciò che gli studi hanno mostrato non vero. Il diabetico può ben soddisfare alla propria sete, ma deve a tutt'uomo guardarsi dai cibi e dalle bevande, capaci di farla aumentare, conciossiachè un aumento della sete nel diabetico sia da temere sol in quanto esso stia in relazione con una maggior copia dello zucchero nel sangue.

Il diabetico può bere a volontà (oltre a buon'acqua semplice) e acqua di soda, e vini non dolci e poco alcoolici (a preferenza i vini rossi tannici), brodi di carne pura, caffè e tè. Il latte è forse dannoso per ragione già detta: e la bevanda di cioccolatte sarebbe mal confacente per quel 18 % di zucchero e destrina, che è contenuto nei semi del cacao, oltre alla sostanza farinacea, che sovente vien aggiunta dal fabbricatore di cioccolato. La birra è da vietare pel suo molto di destrina.

La *carne*, alimento principale nella cura dietetica del diabete zuccherino, può essere avvantaggiata anche per la cura di malattie gastriche ed intestinali, che da altri cibi patirebbero danno: e quella vuol essere allora cibo quasi unico ed esclusivo per un certo tempo. Alla carne «cruda» vengono apposti effetti speciali: e v'ha chi la crede più nutritiva, od almeno più omogenea agli organi digerenti e meglio assimilabile: nel che non saprei consentire: e di vero, se gli organi digerenti vogliono essere risparmiati al possibile, e se fa bisogno un cibo di facilissima assimilazione, che sotto minimo volume nutra al massimo e lasci perciò sol menoma rimanenza fecale (tre condizioni capitali per un cibo ben acconcio nelle infiammazioni gastro-enteriche, nei processi ulcerosi ed in talune atonie gastriche), se vogliono esser raggiunti i fini suddetti, la carne comune, cruda o cotta, non basterà mai all'uopo. Bensì vengon soddisfatte pienamente le tre condizioni da quella carne preparata o passata per istaccio, della quale dissi a pag. 107, o dal brodo senz'acqua (pag. 108): e la carne cruda ha pur l'inconveniente di non dare al palato veruna soddisfazione e dover essere trangugiata in boli dentro l'ostia, ciò che a molti fa nausea: inoltre può riuscir nociva gravemente per malattie parassitarie o virulente, e la tenia medio-canellata spesseggia appunto ne' paesi, ove la carne del bue si mangia non cotta per cura: inoltre è troppo nauseante il fetore delle feci, come di carogna putrida, quando persona si ciba di sola carne cruda: e per ultimo sono nella carne cruda tutte le parti connettive non assimilabili (od assai meno assimilabili che nella cotta) con l'effetto di una rimanenza fecale relativamente copiosa, mentre le stesse parti assimilabili della carne, in essa serrate tra fibra e fibra, non ne verranno estratte con facilità, nè mai tutte quante, nei casi di manchevole potenza chimica digerente.

Io quindi preferisco sempre la «carne battuta, passata per istaccio, e poi cotta»: e soglio prescriverla con segnalati vantaggi non pure nelle suddette malattie, ma ancora nelle consuntive a fine di introdurre grande quantità di ottimo alimento. E ricordo, fra gli altri, un animalato sui quarant'anni, molto denutrito per lenta pneumonite catterrale con febbri vespertine, il quale, mediante opportune cure farmacetiche e l'ingestione quotidiana d'un chilogrammo di carne di manzo (o più propriamente parlando, dell'estratto di tanta copia di carne) ebbe, in tre settimane, ristorate a crescita le perdite già sof-

ferte. Molte poi sono le diarree, di adulti e bambini, ribelli ad altri rimedi, le quali guariscono finalmente con tal regime alimentare. Aggiungo che nei bambini la carne cruda potrebbe essere sol propinata con opportuno condimento di zucchero o conserve di frutti, che per altra ragione, ed a cag. d'es. per una morbosa acidità dei succhi gastrici, talvolta saranno controindicati. WEISSE, un medico russo, usò pel primo con vantaggio la cura della carne cruda nelle diarree pertinaci dei bambini: e fra i molti altri che ne hanno poi seguito i consigli vantaggiosamente vuol essere nominato Trousseau, il quale anzi con gran senno raccomandava che quella carne cruda fosse passata per la stamigna od almeno minutissimamente divisa e battuta col coltello: mentre io soggiungo, per le ragioni suddette, che quell'estratto di carne vuol anche esser cotto. Vi ha bambini, che nella giornata mangiano l'estratto (o « purée ») di una quantità enorme di carne, persino di 500 gramme: e TROUSSEAU narra d'una sua figliuola, di 16 mesi d'età, nella quale la cura della carne, usata come alimento esclusivo, dovette essere continuata un anno, giacchè per la somministrazione di qualsivoglia altro cibo la diarrea si ripresentava tosto.— Anche la carne « polverizzata » (secondo il metodo che ne esporrò nel prossimo capitolo) si acconcia bene per l'introduzione di un massimo alimento azotato e facilmente digeribile, sotto a minimo volume: e ben si potrà sospenderla in brodo caldo, oppure in latte.

Invece dell'estratto di carne soppestate, ottenuto meccanicamente con pigiarla sullo staccio, potrà essere data con vantaggio la preparazione carnea di PAVY: il quale fa dissolvere la carne con pepsina ed acido idroclorico, poi neutralizza la massa liquida col carbonato di soda, ed infine fa evaporar tutto alla consistenza d'un estratto: vero « estratto di carne » il quale avrà, in ugual peso, un potere nutritivo quattro volte maggiore della carne comune, ed opportunamente potrà venir misto a brodo di carne, od anche essere cibato tutto solo.

A me poi sembra opportuno che nella vece del nauseante olio di merluzzo (tanto ben assimilabile perchè desso è una materia grassa tratta da un fegato) si consiglino i fegati d'oca, cibo tanto ghiotto, e costituenti quell'altra ghiottornia, che sono i pasticcini di Strasburgo: cibo per ricchi, ben s'intende.

La *renella d'acido urico* (fisicamente qualificata per una sabbia di colore rossiccio, la quale stride sotto la pressione e pel fregamento su corpo duro) può accompagnare le malattie artritiche-gottose, od anche esistere da sola, in rapporto causale coll'ingestione di troppa bevanda alcoolica, o con alimentazione soverchio azotata e ritardato od in completo ricambio intimo (pag. 102). E la cura della renella urica vien fatta innanzi tutto colla *bevanda acquosa abbondante e con una alimentazione prevalentemente vegetale*, perocchè negli animali erbivori l'acido ippurico tenga luogo dell'urico; e quello, solubilissimo al pari di tutte le sue combinazioni saline, non possa mai per conseguenza fare deposizioni, tofi, calcoli, incrostamenti. L'acido ippurico si deriva dal molto acido benzoico contenuto ne' vegetali: e già la chimica ha dimostrato, essere l'acido ippurico un prodotto d'accoppiamento del benzoico con la glicocola. Se animale erbivoro vien obbligato al di-



giuno, e quindi a nutrirsi di sè medesimo (cioè se vien costretto a fornire le proprie carni pel processo della combustione), allora anche in esso si manifesta una composizione dell'urina analoga a quella dei carnivori, e l'acido urico vi surroga l'ippurico: il che s'avvera ugualmente nell'urina del lattonzolo. E da parte della « bevanda acquosa abbondante » si ritrae il triplice vantaggio che l'acido urico abbia un maggior veicolo solvente: poi, che meno facilmente possa far deposito nelle vie urinarie anche per cagione dell'aumentata diuresi, ed in terzo luogo che meno acido urico si produca, e per contrario più di urea. Finalmente è degno di ricordo che mangiando pure la *buccia* delle mele e delle pere e generalmente delle frutta si produce e passa pur nell'urina dell'uomo acido ippurico.

Quanto alla cura dietetica della *gota* è fra i clinici qualche dissenso cagionato dalla divergenza di opinioni intorno alla discrasia urica del sangue ed alla produzione dell'acido urico nell'organismo. La « discrasia urica » è ammessa da tutti: ma v'ha chi la deriva da aumentata produzione di acido urico (quod est demonstrandum), e chi semplicemente la appone a diminuita escrezione di quell'acido per le urine: ed altri infine ammette tutte e due queste fonti o cagioni della discrasia urica. Di certo si conosce solamente, dopo gli studi di GARROD, che nel sangue si accumula acido urico, e che alcuni giorni prima dell'accesso gottoso si verifica diminuita escrezione di acido urico per le urine; il quale poi va a depositarsi in certe articolazioni, producendo la dolorosissima artrite urica o gottosa. L'uso copioso dei cibi albuminoidi e carnei, come fa crescere nell'urina i fosfati acidi, probabilmente conduce a tale acidità gli umori in cui sta sciolto l'acido urico da promuoverne la precipitazione: e quindi il precetto igienico, generalmente adottato, di minorare l'uso delle ova e delle carni e temperarne gli effetti acidificatori con alimenti vegetali e molt'acqua, magari un po' alcalina. Il Prof. CANTANI invece teme maggior danno ai gottosi dai cibi grassi ed idrocarbonati, avvegnachè questi possan cagionare un'ossidazione e riduzione meno completa dei cibi albuminoidi, con rimanenza di maggior copia di acido urico e con minore produzione ultima di urea. Da tutti poi si consente nello sconsigliare ai gottosi gli alcoolici e nel consigliare per contrario la bevanda acquosa abbondante.

Vi è una cura, usata dall'antichità più remota, di cui fecero cenno DIOSCORIDE, PLINIO, CELSO e GALENO, ed esclusivamente fondata su un espediente igienico alimentare, la cura *dell'urina*, dalla quale ben possiamo attendere qualche utile « modificazione dell'intimo ricambio e processo nutritivo », nel modo e per le ragioni terapeutiche, già indicate a pag. 88, nel proposito della « cura lattea ». Se non che le due cure mettono capo all'effetto medesimo per vie interamente diverse: e già la cura del latte richiede l'esclusione di qualsivoglia altro alimento per tutto il tempo che essa dura, dovechè questa dell'urina, negli comparabile alle cure col « siero di latte » (pag. 85), ben permette l'uso d'altri alimenti, e conduce all'effetto modificatore promuovendo alcune secrezioni, la renale e l'intestinale, in grado diverso, ma continuatamente e con metodo, per un tempo di certa durata. La cura del latte può anche intendere a nutrir meglio un organismo scaduto e lebole, ovvero nella circostanza di tale malattia dello stomaco, che

dia intolleranza per gli altri cibi: al contrario l'uva non può mai soddisfare così fatte indicazioni a causa delle pochissime sostanze azotate contenute nel suo sugo (l'uno o due su cento). e per l'enorme quantità che s'avrebbe a mangiarne: oltrechè il succo dell'uva, o mosto, ha proprietà irritative sulla mucosa gastro-intestinale, dategli da molte sostanze saline ad acidi organici, massime nella forma di tartrato potassico e calcare: ed anche vi abbondano sali minerali, o silicati, fosfati, solfati e cloruri, di soda, potassa ferro, magnesia e calce. La parte zuccherina varia assai nelle uve, conforme alla maturità, alla stagione ed alle diverse specie di vite, talchè in 500 gramme di mosto possono essere solo 60 gramme di zucchero, ma anche fino a 170: e dello zucchero sono nel mosto qualità diverse, l'una cristallizzabile o « glicosio », l'altra chiamata zucchero « mucoso » che agisce alla maniera della manna ed è causa principale dell'azione lassativa dell'uva.

All'uva o mosto furono reputate azioni terapeutiche assai diverse: e fu detta da taluno « temperante, rinfrescativa, antiflogistica », da altri « lassativa, catartica, diuretica, alterante »: da altri infine « nutritiva, analettica, tonica, perfino eccitatrice della vita nervosa ». E quest'ultima proprietà vorrebbe soprattutto appartenere a certe specie aromatiche di uva, come la moscadella, alle quali per altro non si ricorre quasi mai per fare cura d'uva. Dai molti sali è spiegata l'azione dell'uva temperante, lassativa, diuretica: invece mancano, come ho già detto, nel mosto le sostanze acconcie per una grande efficacia nutriente.

Le uve ricche di molto zucchero e povere d'acidi sono più idonee a costipare che a sciogliere il ventre: e generalmente viene causata la diarrea, soprattutto nelle prime giornate, dall'uva immatura, oltrechè da quelle sue specie, che nel maturare scoppiano facilmente. L'uva vuol essere mangiata sola, a fine di non deglutirne le buccie e gli acini, ciò che avverrebbe necessariamente mangiando uva con pane, e ripartita in ore diverse con metodo: una quarta parte avanti la colazione: la seconda porzione più copiosa, o mezza la quantità complessiva della giornata, nello spazio tra colazione e pranzo: l'ultimo quarto prima di cena: e deve ciò accadere a tal tempo, che la digestione dei pasti ordinari non ne sia turbata. Nel giorno la quantità dell'uva può giungere a 3-6 e fin 12 libbre, variamente secondo l'età, la costituzione, la tolleranza e l'effetto, cui s'intende, o che se ne ottiene. La media durata d'una cura coll'uva è di 3-4 settimane; ed in alcune circostanze può essa continuarsi anche dopo la vendemmia con uva conservata. Si badi alla presenza casuale sull'uva di insetti o polvere e muffe, che ne dovrebbero essere tolte col risciacquamento dei grappoli: e qui cade acconcia un'osservazione del GERHARDT, il quale trovò dipendere un catarro acuto dello stomaco da larve vive di dipteri, che probabilmente erano state ingerite appunto coll'uva; e furono poi rigettate in gran copia, con pronta guarigione. — Taluno preferisce bere il mosto dell'uva pigiata anzichè mettersi alla bocca l'uva in grani: ed è cosa pressochè uguale.

Per alcune malattie ed idiosincrasie è controindicata la cura dell'uva. CURCHOD di Vevey vide succedere in alcune donne all'ingestione di molt'uva un accesso d'emierania: in altri individui senso di strettezza alle fauci, gravezza di stomaco, inappetenza: in altri an-

cora, afte di bocca, vomito, forte diarrea: e di vero, se l'uva può utilmente promuovere la defecazione, e togliere una morbosa costipazione alvina, certo è del pari che il catarro gastrico e gastro-intestinale frequentemente conseguivano ad una cura di uva. Perciò nei malati che presentano il complesso sintomatico della così detta « pletora addominale » ci vuole gran cautela nell'applicare questa cura, la quale d'ordinario non può essere vantaggiosa che per un'azione catartica, e perciò torna utile sol quando la catarsi appare indicata per la cura di essa pletora. Quindi segue la preferenza, che in simili casi si vuol dare all'uva *non interamente matura*, in quanto l'uva un po' acerbetta più facilmente scioglie il corpo. Ma incontrano annate, nelle quali l'uva non mostra, per singolar maniera, quasi nessuna azione catartica; ed allora queste cure falliscono. Poi è grande l'influenza dell'individualità, attesochè la stessa qualità e quantità d'uva dà purgazione in taluno e non agisce punto in altri.

La cura dell'uva si è mostrata utile nei *semplici catarri della vescica*, nel *catarro bronchiale cronico*, ed in quelle *pneumoniti catarrali*, che ora son temute non meno della tubercolosi cronica, per le possibili successioni di tischezza. Ben s'intende che la cura dell'uva sarebbe controindicata nei malati di petto con febbre ed emoptoe, molto denutriti, e travagliati da diarrea, o più generalmente con catarro gastro-enterico: poi la cura dell'uva vorrebbe essere nei malati di petto con buon criterio associata ad una cura climatica: e già i luoghi più frequentati dai popoli settentrionali per fare la cura dell'uva sono MERAN nel Tirolo, VÖSLAU nell'Austria superiore, VEVEY in Svizzera, DÜRKHEIM, KREUZNACH, ecc. Nei luoghi, dov'è l'abbondanza dell'uva ed ottime ne sono le qualità, come in Italia, gli indigeni trascurano interamente le sue terapeutiche applicazioni.

In certi stati morbosi dell'organismo umano con molteplice vicenda di proteiformi estrinsecazioni, il medico ravvisa un generale inquinamento dei tessuti ed umori: a cagione del quale pressochè tutti i processi intimi della nutrizione, delle riparazioni ed eliminazioni si presentano imperfetti e come sviati. Taluna volta l'infettamento sarà specifico, restio ai farmaci più efficaci: e p. es. una sifilide grave, non ostante i mercuriali, gli ioduri, i decotti od altri espedienti sudoriferi, persisterà immutata, oppure sarà veduta rifiorire, anzi con forme ognor più gravi dopo segni ingannevoli di guarigione. Altre volte la turbata nutrizione generale nulla avrà di specifico; ma con furuncoli multipli, processi d'antrace, intumescenze mutabili di glandule linfatiche, ecc., offrirà, nulla ostante, al medico un quadro morboso, indicatore di perverso ricambio, od almeno ritardato (pag. 12) o « d'un impasto » cattivo, come si suol dire. E frattanto non si potrà scorgere veruna malattia viscerale, nè tal funzione disordinata od insufficiente, che basti esattamente per ispiegare la vera genesi del turbamento generale.

Nelle suddette circostanze od altrettali il medico suol guardarsi attorno nell'arsenale de' farmaci, onde procacciare un utile mutamento al processo nutritivo generale, o comunque dargli avviamento migliore, od anche depurar l'organismo dalle materie morbose ond'è infetto: e quello anzi vorrebbe essere molte volte come rifatto, messo a nuovo, rigenerato; ma a ciò non basterà mai un'intera farmacia:

oppure rade volte sembra riuscire la cosa mediante una cura empiricamente spropositata di bagni sudatorii, di acque minerali saline, o di drastici. E sia lode al vero, lo sciroppo PAGLIANO può vantare in questo campo di battaglie difficilissime non pochi trionfi.

Ma pare al mio buon senso che avanti di porre mano a cure spericolate (ed intendo soprattutto le drastiche molto protratte e forti), le quali, senza offrire sicurezza di effetti, mettono a cimento grave gli organi della digestione ed assimilazione, sembrami, dico, più ragionevole che vengano consigliate altre cure di grand'efficacia, nè punto pericolose; il quale procedimento avrà pur merito di « coscienzioso », conciossiachè il medico, quando non vale a giovare, debba almeno esser certo di « non nuocere ». E già a pag. 88 esposi in questo riguardo idee congeneri, ragionando della cura del latte; ed il discorso delle cure della « sete » e dei « bagni sudatorii » in capitoli successivi ci riconurrà sul grave argomento. Per ora sia detto della sola cura della « fame », la quale è fuor di dubbio mezzo efficacissimo per depurare o come ricostruire l'organismo: ed avverto che una tal cura può stare da sola, ossia fondarsi esclusivamente sulla sottrazione degli alimenti azotati, grassi ed idrocarbonati, lasciando libera l'ingestione dell'acqua semplice od anzi consigliandola più abbondante che mai (vedi il cap. XVIII), dovechè in altri casi sta associata a diminuzione estrema della stessa bevanda acquosa, o voglio dire che la cura della fame s'accoppia all'altra della sete; cura usata dagli Arabi contro la sifilide. E nella « cura della fame », con libera ingestione di acqua, l'organismo consuma a poco a poco molte parti solide, dacchè il processo della combustione respiratoria deve tutto farsi a spese sue. E mentre il consumo delle parti grasse è evidente per l'assottigliarsi della cute o del pannicolo sottocutaneo, la combustione non interrotta delle albuminoidi viene argomentata dall'urea che nell'urina degli stessi animali venuti a morte per inanizione non manca mai; ed anzi questo principio può abbondare oltre la proporzione normale, allorchè l'organismo sia come obbligato a supplire, con una più grande ossidazione delle parti azotate, la combustione deficiente delle grasse ed idrocarbonate. Ma si avverta, che per cura della fame non s'intende la mancanza assoluta d'ogni cibo, bensì una sua quantità minore e di gran lunga sproporzionata alle normali riparazioni del consumo giornaliero. Di analoghi metodi di cura, e specialmente di quello della « sete » sarà detto nel capitolo XVIII; qui frattanto voglio aggiungere che la depurazione dell'organismo obbligato all'auto-combustione talvolta non accade punto; e fra altro me ne convinsi in un giovane che per sifilide avea già fatto cure specifiche intense e sembrava guarito quando ammalò di tifo; e mentre l'alta temperatura febbrile di conserva con diarrea copiosa per circa 40 giorni aveano ridotto quel forte organismo ad una consunzione estrema, a tal punto si mostrò di nuovo la sifilide con una forma cutanea ectimatoso-ulcerosa.

L'esperienza clinica dimostra ogni giorno nelle malattie *reumatiche* una varietà indescrivibile di manifestazioni e di corso, con soste, riprese ed aggravamenti, talora inesplicabili per rispetto alle cause loro; e soprattutto s'incontrano malattie reumatiche di invincibile pertinacia, che appena concedono tregue passeggiere. Or si sappia, che siffatte malattie talora non guariscono che modificando profondamente l'intera nutrizione, non soltanto con cure sudatorie, ma altresì con

cure dietetiche della fatta che ragioniamo. E persone grasse talora non si liberano dalle affezioni reumatiche se non coll'aiuto d'una cura di Banting così detta. Ai reumatici sia sconsigliato il formaggio ed ogni altro cibo contenente acido lattico.

Rispetto a *malattie croniche* eventualmente in rapporto con discrasie umorali, sono da ricordare specialmente l'eczema e la psoriasi, che talvolta resistono a tutte le cure locali ed interne, oppure con facilità recidivano ognora, fintantochè la persona non rinuncia ad un mangiare troppo succulento, ed ai cibi carnei o più generalmente animali, per usare nella vece un'alimentazione vegetale prevalentemente, con effetto di alcalescenza nelle stesse urine.

## CAPITOLO XVI.

La conservazione degli alimenti: diversi metodi d'ottenerla. La conservazione delle ova, del latte, delle carni; la salagione; il metodo d'APPERT: la carne in polvere. Conservazione dei cereali, delle farine, delle frutta. Danni eventuali per la natura chimica dei recipienti di conservazione. Necessità di una scuola culinaria.

È uno de' più gravi argomenti dell'Igiene quello del *conservare gli alimenti*, o d'impedirne al possibile tutti gli scomponimenti che alterano la loro natura e digeribilità, ed il poter nutritivo e le stesse qualità di gusto ed olfatto, od aroma; lo che pur troppo si raggiunge finora, nel più dei casi sol imperfettamente quanto alle proprietà organolettiche. Ed i metodi di conservazione delle sostanze alimentari danno molte volte anche l'effetto (utilissimo pei trasporti a distanza) di impicciolarne assai il volume e peso; così il latte condensato, per fine di sua conservazione, si riduce ad un quarto dell'ordinario volume e peso, restando immutato il suo poter nutritivo: e simile si verifica per la carne in polvere, preparata secondo il metodo di HOFMANN, appetto della carne fresca.

Dopo le celebri esperienze di GAY-LUSSAC sull'ossigeno si credette per lungo tempo che questo elemento dell'aria fosse indispensabile ai processi fermentativi, e l'aria fornisse loro quell'unico elemento. Al contrario è stato mostrato, per gli studi dei moderni (PASTEUR, HALLIER, ecc.), l'ossigeno dell'aria non essere elemento necessario per alcune fermentazioni; ed anzi PAOLO BERT ha recentemente mostrato che l'ossigeno puro, mantenuto sotto forte pressione in un recipiente dove siano sostanze organiche, vi impedisce le fermentazioni d'ogni maniera, perchè in tali condizioni di concentrazione esso contraria la vita dei microbi e fermenti, i quali, sospesi nell'aria e misti al suo polviscolo, con quella appunto arrivano sulle sostanze fermentescibili, promuovendone sotto favorevoli condizioni gli scomponimenti, quando nella maniera della putrefazione e dell'infradiciamento, quando di fermentazioni speciali (alcoolica, acetica, lattica, butirrica, ecc). I fermenti, che eventualmente esistono in una sostanza da conservare, possono esser fatti morire esponendo la sostanza a *temperatura elevata* prima di rinchiuderla in recipienti, che per sempre e del tutto la tolgano dal contatto dell'aria; così vedremo farsi pel vino, così per la carne e le frutta nel metodo di APPERT; e questo doppio intendimento di avvantaggiare gli effetti di un'alta temperatura, e di sottrarre poi al-

l'aria la sostanza da conservare) viene ottenuto col metodo casalingo del tuffare carne in grasso liquefatto, lasciandola poi sommersa anche dopo il rappigliamento. Oppure s'impedisce con *bassa temperatura*, che le fermentazioni e gli scomponimenti diversi, che dai fermenti possono derivare, abbiano mai luogo; e colla temperatura fredda conserviamo di preferenza le carni ed i pesci. Terzo espediente è il *disseccamento* delle sostanze da conservare, giacchè senz'acqua i fermenti non possono agire; e così si conservano le carni, massime nella maniera di polvere, i grani e legumi, le farine, le frutta. Quarto mezzo di conservazione è l'aggiunta di *mezzi chimici antifermentativi*; pel che è usata la salagione delle carni, la loro affumicatura, la marinatura di certi pesci, la immersione di frutta in alcool od in sciroppo di zucchero; ed a questo fine si è pur voluto aggiungere a sostanze alimentari (vini, carni) quando l'acido borico, quando il salicilico; ma l'igiene non sa approvare l'uso di questi due ultimi mezzi chimici; e dell'acido salicilico era omai tanto l'abuso, massime per i vini, che ad evitarne danni possibili alla salute il governo francese con decreto del 7 febbraio 1881 ne volle del tutto proibito l'uso. Rispetto all'acido borico è da esprimere lo stesso timore di danni eventuali per un uso prolungato; meritano però ricordo gli studi di HERZEN intesi a mostrarne la grande potenza di conservazione per la carne; la quale dopo un mese d'immersione in una soluzione acquosa di acido borico e borace (aggiuntovi ancora sal di cucina e nitro) non presentava nessuna modificazione neppure per l'esame col microscopio. E poichè l'aggiunta di questi antisettici sarebbe specialmente condannevole nel latte, in quanto esso può venir dato anche a bambini, così giova allegar qui, in riguardo al detto alimento, i modi di ricerca e dimostrazione chimica. Per la ricerca dell'acido borico viene evaporato il latte a secchezza, ed il residuo secco incenerito, per bagnare dipoi la cenere con acido solforico, e sopravversare alcool, agitando con bastoncino di vetro, ed infine appiccar fuoco alla mescolanza; e dalla tinta *verde* della fiamma avremo dimostrata la presenza dell'acido borico. Per la ricerca dell'acido salicilico si farebbe anzitutto coagulare il latte con acido acetico, poi evaporare il siero (filtrato) fin quasi a secchezza; ed ora trattando tal residuo con etere (il quale discioglie l'acido salicilico), e facendo poi evaporare questo ultimo, basterà con poc'acqua sciogliere ciò che avanza e trattare la soluzione con una goccia di percloruro di ferro; donde, per la presenza dell'acido salicilico, una bella reazione *violetta*.

Ora veniamo a particolarità su ciascuno dei metodi alligati di conservazione, e sull'applicazione ai principali alimenti.

La temperatura del gelo sospende e contraria ogni fermentazione; e simile fa un caldo molto forte. HALLIER ha dimostrato che una bollitura protratta (100° cent.) uccide tutti quanti gli elementi dei funghi fermentatori; e prima, anzi prestissimo, ne muoiono le spore, più lentamente la massa nucleare; ma tanto le oscillatorie, per eccezione, quanto i vibrioni, posson anche resistere a bollitura protratta, e muojono sicuramente solo a 120° cent.; che se il caldo agisce a secco, allora il suo grado vuol essere anche maggiore; e straordinariamente gli resistono le stesse spore dei funghi. Quindi si comprende di leggieri, che l'ebollizione è mezzo ben acconcio per conservare molte so-

stanze alimentari (come succhi di frutti, ortaggi, ecc.), imperocchè una bollitura di 30 minuti basta a distruggere in esse tutti i microbi e fermenti; ma se vien usata a far conserve acqua del pozzo non filtrata, la quale per conseguenza può contenere « oscillarinee », allora neanche la bollitura dà sicurezza di conservazione. Attesa la potenza del ghiaccio nel conservare gli alimenti carnei (oltre alle molte sue applicazioni nella cura delle malattie) l'Igiene applaude alla sua raccolta per la state; e le autorità municipali, dovrebbero, aere pubblico, farne copiosa provvigione in conserva, con uso gratuito per la gente povera. Perciò anche son cari all'Igiene gli sforzi industriali per la fabbricazione del ghiaccio a buon mercato nei luoghi e tempi, che il ghiaccio naturale difetta. Ed ancora per il trasporto delle carni dall'Australia e dall'America in Europa si è introdotta, massime per opera di Francesi, la sostituzione del freddo artificiale ottenuto per la evaporazione dell'ammoniaca e dell'etere.

Fra le sostanze, che uccidono i fermenti, molte non possono venir applicate alla conservazione degli alimenti, perchè questi ne contrarrebbero qualità dannose od ancora venefiche a dirittura; e l'*alcool*, l'*aceto*, il *sal comune*, sono pressochè gli unici fermenticidi, che abbiano uso per la conservazione di sostanze alimentari, ed il sale sovra tutti.

L'*acido solforoso* (ottenuto con bruciare zolfo) è usatissimo per conservare il vino nelle botti e purificar queste dai principii di fermentazioni, che vi abbiano avuto luogo; e lo si è pur voluto applicare alla conservazione delle carni, ma per verità con poco buon successo.

Il *disseccamento*, che vedremo mezzo ottimo per conservare la carne e ben si acconcia alla conservazione di cereali, legumi e frutti, dà pessimi risultati in riguardo alle ortaglie verdi: le quali pel disseccamento e per la compressione, cui poscia vengono sottoposte (secondo il metodo di MASSON) a fine di ridurre una enorme massa a piccolo volume, e rifornirne p. es. milizie guerreggianti (come fece già la Francia pei suoi soldati in Crimea) perdono ogni buon succo ed aroma, e si riducono a stato come di fieno (MORACHE), indigeribili per lo stomaco dell'uomo, ed al palato sgradite.

Ora passiamo a considerazioni su singoli alimenti principali da conservare e sui metodi più opportuni.

La conservazione delle *ova* a stato di relativa freschezza anche per mesi viene ottenuta con impedire che soggiacciano a sbattimenti o scosse, e che acqua ne evapori dai pori del guscio con ingresso di aria: laonde questi voglion essere chiusi tutti, affinchè l'ovo si possa conservare. E riuscirebbe ad effetto uguale il chiuderli con vernice, cera o grassi: ma come applicare a milioni d'ova procedimenti sì minuziosi e di costo? Perciò si suole disporre le ova a strati entro un vaso, e loro poscia sopravversare acqua di calce (contenente calce in eccesso, sì che una parte non se ne sciolga) tanta che le ova dello strato superiore restino coperte da 15 cent. di liquido: oppure, come insegna DELARNE, si calcolano 100 gramme di calce spenta per ogni 200 ova, ed a quella vengono poi commischiate 10 gramme di zucchero in polvere, indi tant'acqua quanta ne occorre per l'intera som-

mersione delle ova od anzi un po' a crescita. E con ambo i metodi l'effetto dell'otturazione dei pori del guscio si può computare ottenuto in 15 giorni, mediante la formazione di un carbonato, oppure d'un saccarato di calce, che s'addossa al guscio ed intimamente vi si compenetra. E se col primo dei due metodi, il più usato, non sempre si riesce a conservar fresche le ova, ciò proviene dal non essere state adempiute tutte le cautele suindicate, oppure dall'aver sommerso, per conservar le ova già alterate. Recentemente è stato anche proposto di conservare le ova spalmandole con paraffina: e ne basterebbe un chilogramma per tremila ova. — Ma non vuol essere taciuto, che la chiara delle ova conservate in qualsivoglia modo suol farsi più scorrevole od anche prendere gusto particolare: ed ova state conservate nella calce scoppiano nel volerle poi cuocere o bollire, appunto per l'impedito sfogo del vapor acqueo attraverso de' pori incrostati.

Il latte è prezioso alimento, di conservazione assai difficile: e per esperienza quotidiana ognuno sa come esso infortisce, soprattutto nella stagione calda, coll'effetto di vederne coagulare la caseina. Eppure nelle grandi città il consumo giornaliero ne è tanto grande, che il contado circostante non basta a pezza per sopperirvi, talchè si rende necessario il suo trasporto da paesi lontani; la qual cosa è pur utile ad un'opportuna concorrenza di vendita, che assicuri la mitezza di prezzo del latte e la sua qualità migliore.

Il latte puro si conserva più a lungo dell'innacquato, e nei vasi di latta meglio che in quelli di rame stagnato: sono poi disacconci totalmente a conservare latte i recipienti di zinco e porcellana, perchè un'influenza elettro-chimica ve lo fa in breve coagulare. Per l'economia domestica ed i bisogni ordinari il latte vien conservato abbastanza tenendolo in luogo fresco, a temperatura sotto i 10 centigradi: e tanto meglio si riesce nell'intento, se il latte sia stato riscaldato dianzi fino all'ebollizione. Ma all'uopo di una più lunga durevolezza del latte fa bisogno non pur l'ebollizione (a fine di cacciarne l'aria ed uccidere tutti i germi di fermento), ma anche la chiusura *ermetica* dei vasi, ove il latte fu bollito: ed allo stesso fine altri ha condensato il latte, o tolto ad esso gran parte dell'acqua, sia con corrente d'aria calda, sia coll'evaporazione a bagno maria in vasi di superficie molto ampia, e della profondità di solo un centimetro. LIGNAC riduce il latte, coll'evaporazione dell'ultima maniera, ad *un quinto* del suo volume: poi lo versa in boccie cilindriche di latta fornite d'un pertugio superiore, e queste colme tien esposte per mezz'ora ad un caldo di 105 centigr. nel bagno maria: ma prima di togliernele chiude il pertugio con un po' di lega da saldatura. Keppel procede coll'evaporazione fino a *solidificare* il latte e farne tavolette, che vengono ridisciolte per l'uso nell'acqua, facendovele bollire: e sì KEPPEL come LIGNAC aggiungono al latte, mentre evapora, dello zucchero comune, sossopra nella proporzione di 60 gramme su ogni litro del liquido allo stato naturale. Nella guerra di Oriente, e massime per l'uso de' marinai francesi, le conserve di latte del LIGNAC fecero buona prova: tanto poi sulle flotte, quanto negli spedali militari in tempi di guerra, le conserve di latte potranno veramente riuscir sempre utilissime; e v'ha pur conserve di latte e caffè insieme, come se ne vide un primo saggio all'esposizione di Parigi del 1867: della quale conserva, di co-



lor bruno-gialliccio e della sodezza d' un estratto di carne, bastava una sola cucchiainata per dare ad un bicchier d'acqua odore e gusto di latte e caffè.

E poichè, come ho detto poco addietro, vuol essere riprovata l'aggiunta degli acidi borico e salicilico ad alimenti, così merita appena ricordo che si aggiungeva da taluno 1 gramma d'acido borico (od 1,5 di borato di soda) per ogni chilogr. di latte, oppure dell'acido salicilico 4 decigrammi; e con quest'ultimo si ovierebbe per sole 36 ore all'infortire del latte, dovechè l'acido borico, ajutato da temperatura fresca non superiore ai 12 centigradi, lo conserverebbe normale ben sette giorni.

Ora vediamo i processi di conservazione del più utile ed usato fra i cibi animali, cioè della *carne*: e cominciamo dal metodo di conservazione col *sal comune*: il quale produce un parziale disseccamento della carne ed ancora contrae combinazioni speciali con elementi suoi; talchè l'acqua salata o salamoia che sgocciola dalle carni salate, contiene tanta sostanza alimentare disciolta, da restarne quelle notevolmente depauperate; e valga riferir qui l'analisi d'una salamoia secondo GIRARDIN:

Acqua	62,23
Albumina	1,23
Altre sostanze organiche	3,40
Acido fosforico	0,48
Sal comune	29,01
Altri sali	3,65

Quinci risulta che l'acqua di salamoia contiene più sostanze nutrienti che un buon brodo di carne; ed anzi, se la bollitura mette infine ostacolo all'ulteriore dissolvimento delle sostanze albuminoidi che coagulano, invece l'azione del sale continua per tempo lunghissimo a spogliare la carne, della quale può non restare infine che una parte fibrosa non digeribile. E la carne di manzo perde per la salatura assai più sostanza nutriente che quella del maiale, forse pel maggior grasso onde questa è difesa, e per la disposizione più serrata delle sue fibre. LIEBIG computa che la carne salata abbia, a paragone della fresca, poter nutritivo minore di un terzo od anche della metà: ed in riguardo alle parti minerali della carne, che vanno perdute colla salamoia, egli ci presenta un quadro analitico della carne salata incenerita.

	Carne di Maiale		Carne di Manzo	
	fresca	salata	fresca	salata
Potassa	37, 8	5, 3	35, 9	24, 7
Magnesia	4, 8	0, 5	3, 3	1, 9
Calce	7, 5	0, 4	1, 7	0, 7
Soda	0, 4	34, 1	—	16, 8
Cloro	0, 6	53, 1	0, 4	26, 0
Acido fosforico	44, 5	4, 7	34, 4	21, 4

Volendo mettere carni in salamoia viene pel minor prezzo usato di preferenza il sal comune non raffinato; e l'Igiene approva tal uso per una ragione chimica ossia perchè il cloruro di magnesio esistente nel sale non raffinato, fa sulla carne un deposito bianchiccio di fosfato di calce e magnesia, donde vien messo ostacolo al dissolvimento ulteriore delle parti più nobili della carne; fra cui basti nominare la mio-sina, che appunto è ben solubile in una soluzione di cloruro di sodio (di 10 in 100 d'acqua). — WHITELAW ha poi suggerito un suo metodo (purtroppo non applicabile in grandi proporzioni) per ritogliere alla salamoia le parti nutritive sottratte alle carni; ed all'uopo mette quella, dianzi filtrata, entro una vescica urinaria di maiale o bue, e tuffa questa in un vaso pieno di acqua, che vuol essere rinnovata sovente, affidando l'uscita o diffusione del sale alle sole leggi di esosmosi; in fatti, dopo 3-4 giorni, è già uscito tanto sale che basta, e resta nella vescica una buona soluzione di estratto di carne, da addensare mediante l'evaporazione; e WHITELAW ottenne da un decalibro di salamoia ben mezzo chilogrammo di tale estratto di carne.

Vista la gran perdita, che soffre la *carne* per la salatura ordinaria, e d'altra parte considerando la facile applicazione di quell'antisettico, che è il sal comune, MORGAN ha proposto un altro metodo di salatura, che fa evitare quelle perdite eccessive ed è soprattutto commendevole per gli approvvigionamenti delle milizie, come risultò da esperienze fattene in America nella gran guerra di successione.

L'animale stato ammazzato con una bietta tagliente conficcatagli nell'occipite, viene affrettatamente sparato nel torace a fine di mettere a scoperto il cuore; ed i ventricoli vengono aperti con incisioni, per svuotarli del sangue contenuto, e tosto insinuare e fissare nell'aorta, attraverso al ventricolo sinistro, un tubo metallico del diametro di due centimetri. Questo tubo sta affondato in un recipiente, della profondità di 18-20 piedi, e pieno d'una leggiera soluzione di sal comune, talchè ora la pressione di questo liquido sospinge fuori

de' vasi tutto il sangue; e ciò ottenuto, il ventricolo destro vuol essere chiuso con forte legatura, acciò la soluzione salina che adesso continua ad entrare nell'aorta non abbia a sfuggire, ma tutti debba riempire i vasi, anche finissimi, il che in pochi secondi è bell'e compiuto. E bastano 10 minuti circa nel bue (tanti meno negli animali di grandezza inferiore), onde aver compiuto l'intero processo d'iniezione; e poscia l'animale viene squartato a gran pezzi di 10-15 chil., poi questi sono appesi in una camera di prosciugamento (al che bastano pochi giorni) e per ultimo imbottati. Cotal carne si conserva per anni, meglio assai di quella sottoposta alla salamoia, in grazia dell'intima ed uniforme compenetrazione del sale; ma pecca forse d'un gusto troppo salato. Ed alla soluzione di sal comune, che viene iniettata, MORGAN vuole aggiunta certa quantità di sal nitro, o circa 200 gramme su ogni 50 chil. di carne (ed in misura temperata questo sale non può essere igienicamente riprovato per l'importanza grandissima dei sali di potassa nell'organismo animale); ancora aggiunge alla salamoia da iniettare mezzo chil. di zucchero e 14 gramme d'acido fosforico su ogni 50 chil. di carne.

Altra maniera d'applicazione del sale alla carne per conservarla (con risparmio dell'80 % di sale e tant'altri vantaggi) ha uso in Amburgo. La carne in grossi pezzi, l'uno dall'altro tenuti disgiunti per pezzi di legno frapposti, si trova collocata dentro a cilindri di ferro con ermetica chiusura, dai quali è cavata l'aria col mezzo di una pompa, mentre un'altra vi fa entrare l'acqua di salamoia (e si computano sossopra 15 gramme di sale per ogni 400 di carne); la carne ne riesce compenetrata con gran prestezza, e dopo estratta vien messa prosciugare all'aria, donde segue la perdita del 22 % di acqua, e la sua più sicura conservazione. Il noto speditore d'alimenti animali e vegetali, Cirio di Torino, usa un metodo di conservazione molto affine al descritto; e già alla esposizione mondiale di Parigi nel 1867 ne ebbe lode e premio.

Sebbene il metodo di porre la carne in salamoia non sia guari commendevole per le ragioni esposte poco addietro pure il suo uso generale non potrà venir meno, attesa la mancanza d'un altro procedimento di conservazione, che sia come quello efficace ed alla mano. Laonde è debito dell'Igiene additare alcune norme che rendono migliore la salatura della carne, e porre sull'avviso contro i pericoli di una salamoia cattiva. Anzitutto, la carne da salare venga scelta di ottima qualità, e non sia troppo grassa; poi i singoli suoi pezzi non abbiano soverchio volume, se pur vuolsi che in essi la compenetrazione del sale riesca uniforme ed intima; ancora si richiede che la carne sia disossata, imperocchè le materie grasse midollari dell'osso, non raggiunte mai dal sale, s'alterano di leggieri, e comunicano il corrompimento alle parti molli vicine; del che ognuno può certificarsi nell'osso del prosciutto comune, e nella carne ad esso prossima. E quel nitro, che viene aggiunto al sal comune, a fine di conservare nella carne un vivo color rosso, non sarà mai dannoso che per dose soverchia; od anzi, alla gente di mare, la quale nei lunghi viaggi difetta del principio potassico negli alimenti che usa, potrà essere vantaggioso. Gl'inglesi computano la dose di 300 gramme di sal nitro su ogni 168 chil. di carne, e 500 gramme di sal comune per ogni 4

chil. di carne; quanto poi al preferire il sale non raffinato dissi poco addietro.

L'acqua di salatura, o salamoia, viene raccolta ed utilizzata al doppio fine, o di sopravversarla ad altra carne da conservare, oppure di mescerla al foraggio per animali; ma sono noti alcuni casi d'avvelenamento (confermati per esperienze di veterinari), i quali debbon mettere in guardia nel farne tal uso. E sembra che sia a temere la salamoia di vecchia data, nella quale perciò si trova cominciato lo scomponimento delle sostanze organiche in essa passate dalla carne; ma ciò finora è semplice supposizione, non potuta confermare per le ricerche chimiche fatte da molti. Lo stesso TARDIEU, il quale non crede guarir agli avvelenamenti per la salamoia, ci narra una particolarità di conferma indiretta: ciò è che nei laboratorii di salatura delle carni la salamoia viene innocuamente usata anche dopo il tempo d'un anno, ma prima di usarne la si sbatte dentro a vasi di legno con larga apertura, donde si produce una schiuma che viene tolta e data al terreno come concime; ora, domando io, cos'altro è mai quella schiuma se non il più delle sostanze organiche già scioltesi nella salamoia? E se il togliernele rende innocua una salamoia, quale conseguenza ne dobbiamo dedurre?

L'affumicamento è altro buon mezzo di conservazione delle carni, e conduce a tal effetto per opera di alcune sostanze empireumatiche, svolgentisi dalla combustione del legno, quali sono il creosoto e l'acido pirolegnoso; e perciò le carni affumate non si confanno a qualsivoglia stomaco. In proporzione diretta col volume dei pezzi di carne, che vengono esposti all'affumicatura, questa deve più lungamente durare, e talvolta prolungarsi per settimane, stando le carni appese al soffitto di camera bassa, in cui venga condotto il fumo caldo (ma d'una temperatura prestabilita e costante), avuto per la combustione di legno di quercia e faggio, od anche di legni aromatici. E spesso l'affumicamento viene associato alla salatura, sia col metodo ordinario, e dal di fuori, sia iniettando dentro all'arteria principale una soluzione salina di titolo determinato, od ancora schizzando qua e là dentro la carne, col mezzo d'un punteruolo bucato, la stessa soluzione di sal comune.

Col fumo giungono pur sulla carne particelle carbonose o di fuligine, che per altra maniera concorrono all'uopo della conservazione, ossia per la facoltà assorbente dei gas, propria del carbone in generale; ed anzi, per conservare non lungamente la carne in una stagione molto calda, può bastare di ricoprirla tutt'attorno con uno strato di *carbone* polverizzato della grossezza di qualche centimetro. E dissi in vero studio « non lungamente », imperocchè tal modo di conservazione della carne avrebbe, in processo di tempo, sol un effetto di apparenza, o quello d'impedire che la carne mandasse il fetore delle sostanze organiche in putrefazione; ma non ostante ciò la carne si scomporrebbe sostanzialmente, cadendo nell'infradiciamento; ed a chiarire tal differenza valga l'esperimento che segue, fatto su animali morti da Stenhouse: Questi potè tenere per molti mesi nel suo laboratorio cani e gatti morti, ricoperti di carbone grossamente polverizzato, dispostovi sopra in uno strato grosso parecchi pollici; nè mai ebbe a sentirne il menomo fetore; ma circa dopo mezz'anno, messi

quegli animali a scoperto, *ne restava lo scheletro* solo; e tutte erano venute meno le parti molli.

Per conservare indefinitamente la carne, senza aggiunta di sostanze estranee, e nulla togliere delle sue proprietà nutritive, APPERT nel 1809 applicò un procedimento nuovo diretto ad impedire qualsivoglia contatto dell'aria con la carne da conservare; il qual metodo, strettamente razionale, ha poi subito rilevantisime modificazioni al fine di renderlo più sicuro e meglio conforme alle moderne esigenze scientifiche. Infatti, nel metodo primitivo di APPERT, la carne veniva disposta entro scatole di latta, e queste, prima di suggellarle ermeticamente, erano messe dentro a bagno d'acqua in ebollizione, affinché tutta l'aria ne avesse a sfuggire dal pertugio unico lasciato superiormente; ma dacché a 100 cent. gran numero di spore non cessa di vivere, così accadeva col tempo dentro a talune scatole un processo di scomposizione, ed anzi talvolta sulle più. Fra 2717 di tali scatole di carne consegnate nel 1852 all'ammiraglio inglese, sole 197 ne contenevano di ben conservata.

Perciò è da avere per un miglioramento sostanziale del metodo di APPERT si l'esposizione delle scatole piene di carne *ad una temperatura più elevata* (e VILLAUMET usa per tal ragione un bagno di acqua a 108 cent. ottenuto con l'aggiunta del 16% di sale o zucchero all'acqua), e si la *cottura* della carne, ovvero *l'aggiunta di sostanze* che possano concorrere a conservarla. — NASMITH propose di aggiungere un po' d'alcool, affinché i suoi vapori coagissero con l'elevata temperatura ad espellere tutta l'aria dalle scatole; e siffatto procedimento sembra commendevole soprattutto a fine di conservare la carne cotta insieme col suo brodo. FASTIER e MOREL-FATIAN intendono viemmeglio ad espellere tutta quanta l'aria con esporre ripetutamente al calore della ebollizione le scatole piene di carne, saldandone ogni volta il pertugio superiore nel tempo stesso della bollitura, e riaprendo un pertugio nuovo nel tempo di una seconda o terza esposizione al calore in quel luogo superiore, ove il coperchio della scatola mostra di farsi più convesso; e con tal metodo si giunge finalmente ad ottenere il vuoto pressochè perfetto, ed una lunghissima conservazione della carne. Quelle scatole, che per avventura imputridiscono, sono facili a conoscere dalle sane per la convessità insolita del piano della latta, ed ancora per mezzo dello sbattimento, che fa sentire una scossa interna, non possibile nella carne pigiata di buona conservazione. Perciò le scatole di carne, prima di giudicarle idonee a lunghissima conservazione e durata, vengono lasciate più settimane in luoghi di temperatura favorevole alla putrefazione, e quelle che dopo tal esperimento non offrono nessun rialzo nelle pareti son date come sicure. Le scatole di carne del sistema APPERT-FASTIER fecero ottima prova nella spedizione prussiana verso l'Asia orientale, e nell'ultima guerra degli Spagnuoli contro il Marocco; e vuol essere notato che questi usarono gran quantità di scatole di carne, state già provvedute per gl'Inglesi guerreggianti in Crimea. Il capitano Ross trovò ottima dopo 16 anni la carne così conservata; e nella esposizione mondiale di Vienna, l'anno 1873, fu trovata perfettamente buona a mangiare un'anitra stata preparata per lunga conservazione nel 1861 col metodo perfezionato di APPERT.

Ottimo metodo di conservare la carne è il suo *disseccamento* col metodo perfezionato di HOFMANN, e non già con quello primitivo di fare il « tasajo », usato nell'America Meridionale; che consiste nello affettare in istrati sottili carne magra di bue, e cospargerla di farina di frumentone (forse per difesa da mosche ed insetti), e così esporla al sole ardente di que' luoghi tropicali. Per fare poi una specie di tasajo con pezzi grossi di carne è stata proposta e praticata la previa salagione della carne, prima di disseccarla col calore: e di carne così preparata per la conservazione se ne esportano dalla sola provincia Rio Grande do Sul nell'America Meridionale ben 20-30 milioni di chilogrammi annualmente. Ma questa carne stata spogliata dalla salagione (come dirò fra poco) prima del disseccamento col calore è cattiva a mangiare, sa troppo di sale, ha poco valor nutritivo, e solo ha qualche pregio anche colà quando sia grassa; il che da una parte corrisponde a carne meno spogliata dalla salagione, e d'altra parte è molto raro a verificarsi, in quanto le bestie macellate per tal fine non subiscono ingrassamento od anzi vengono fatte vieppiù scadere prima della macellazione perchè costrette spesso a migrare più giorni di seguito per giungere al luogo mercantile, dove quella ha poi luogo.

Molto migliore è il metodo di conservazione col mero disseccamento della carne; della quale infine si può anche fare un tritramento polveroso, o mantenendo la carne schietta, od invece mescolandola a farine di legumi. Ed il primo a far polvere di carne fu certo BLUMENTHAL nel 1817

Per tal maniera di preparazione della carne si richiede carne magra od almeno sgrassata, chè il molto grasso porrebbe ostacolo al facile e pieno disseccamento, pel quale carne magra perde circa  $\frac{3}{4}$  del suo peso, restando (su 100 parti di carne magra fresca) 20 parti di materie albuminoidi, 4 di parti grasse ed estrattive, 1 di sali; e le altre 75 parti erano acqua.

E per disseccare la carne vuolsi procedere sulle prime con mite temperatura, fintantochè siasi formata una specie di crosta periferica, cioè uno strato superficiale arido, pressochè impenetrabile, e di poi la temperatura viene alzata fin verso 100 per averne il completo coagulamento delle parti albuminose. Carne disseccata a mite temperatura, incapace di coagulare l'albumina, rimarrebbe igroscopica molto e facile a corrompersi dopo assorbito vapore acquoso dell'atmosfera: ma d'altra parte carne stata subito esposta a temperatura elevata perderebbe con l'acqua tumultuosamente molte delle parti estrattive, e con queste una gran parte del suo buon gusto.

Però anche la polvere di carne preparata con le suddette cautele e norme, perde in pochi mesi il buon gusto dei primi tempi, e finisce con l'esser mangiabile sol in mescolanza con altri cibi di gusto buono e spiccato. Sono le parti estrattive e grasse quelle che si alterano; e ben si potrebbe a tal alterazione ovviare con l'aggiunta di acido bórico; ma ciò non può essere approvato in riguardo alla eventualità di danni che il detto acido possa recare alla salute.

Perciò HOFMANN propone di aggiungere, per fine di una più lunga e piena conservazione della polvere di carne, semplicemente *sal di cucina*; del quale, per le esperienze fatte, nella polvere di carne deve rimanere una proporzione del 10-12 per 100; e per questo fine le fette di carne magra vengono cosperte di sale nella proporzione del

3 per 100 promuovendone tosto il disseccamento, a temperatura mite, con forti correnti d'aria. Sol dopo aver ottenuto con tal mezzo che non sia più possibile lo sperdimento del sale sotto forma di acqua di salamoia, il disseccamento viene completato più rapidamente con l'aiuto di più alta temperatura. Per la igroscopicità del sale avviene che polvere di tal carne guadagni col tempo una certa maggior proporzione d'acqua, o fino al 12 per 100; ma poi a tal punto rimane stazionaria per anni, ed anche in vasi aperti la polvere così salata della carne si conserva di ottimo odore e gusto pur dopo anni, a differenza della polvere di carne senza sale.

Poichè la polvere di carne deve sempre essere poverissima di parti grasse, così apparisce l'opportunità di farne mescolanza con minestre di farinacei oppure di prepararne una polvere mista con legumi macinati (Erbswurst dei Tedeschi), della quale poter fare ex-tempore con acqua calda salata, o latte, o brodo, un cibo sommamente sostanzioso, e facile a portare (sotto forma di tavolette ben compresse) in quantità bastevole per la nutrizione e la sazietà piena nei viaggi e nelle marcie militari.

La *conservazione dei pesci* è molto più difficile generalmente che quella delle carni dei mammiferi; e sol di pochi vien fatta con l'olio (tonno, acciughe), di pochi altri con la salamoia (anguille, salacche), del merluzzo col prosciugamento e con la salatura (detto allora « baccalà »), delle anguille maggiori, ecc., con una concia di sale ed aceto (pesce marinato). E con l'aceto viene conservata nell'economia domestica anche la carne cotta; ma in questo riguardo vuol essere ricordato il potere solvente dell'aceto sull'albumina, tantochè per esso la carne può venire spogliata ancora più che per la salatura; e già si suole usare ad un tempo medesimo il sale e l'aceto, con raddoppiata spogliazione della carne.

I cibi carnei vogliono essere ben serbati nell'economia domestica e nei luoghi di vendita, non solo a fine d'impedirne il corrompimento, ma ancora perchè non vi s'abbiano a deporre *ova e larve d'insetti*, capaci d'ulteriore svolgimento nel nostro tubo digerente, con la conseguenza di svariati turbamenti funzionali (SIEBOLD); e tal cosa va temuta al massimo ne' cibi animali, che vengono usati senza cottura, come le carni salate, ed ancora senza lavarne la superficie, la quale però vorrebbe essere almeno raschiata o deterisa accuratamente. Sulle sostanze animali alimentari depongono con frequenza le loro ova molte specie di mosche: la sarcophaga carnaria, la musca vomitoria, la musca domestica stabulans, l'anthomyia scalaris e la canalicularis, la aglossa pinguinalis.

Ora dei *cereali*: i quali debbono essere sempre conservati da uno ad altr'anno, e nelle annate di raccolto abbondante se ne vuole provvidamente serbare il di più per le sterili o di carestia. Anzitutto essi sono da riporre ben secchi ed in granai asciutti di pavimento, di pareti e d'aria; chè l'umidità favorisce lo sviluppo degl'insetti divoratori, e persino conduce alla fermentazione del glutine, quando vi sia il concorso di temperatura sufficiente, od almeno promuove lo svolgimento di quelle spore di funghi, che sempre si mischiano al grano nel battere le spighe e nel ventilarlo. Ne' granai comuni i cereali son troppo

esposti all'aria, alle vicende di temperatura ed agl'insetti, tanto che si può computarne la perdita, tra per gl'insetti divoratori e per chimiche scomposizioni, al 15-20 per 100. Ben è vero che si cerca di minorare questi pericoli con ismuovere, ogni tante settimane, e ventilare il grano; ma per tale procedimento si ha nell'annata una spesa non lieve, cui purtroppo non rispondono i risultati. E dopo molti studii fatti nel proposito della conservazione del grano, si è quasi dovuto tornare al metodo antico degli egizii e dei romani, ancora usato in molti paesi montuosi, quantunque assai imperfettamente; ed è: seppellire il grano, in istato di conveniente secchezza, dentro fosse sotterranee, fresche del pari ed asciuttissime, quali possono venire scavate in rocce e terreni non capaci d'imbibizione acquosa; oppure sotterravelo dentro a grandi scavi con pareti in cemento, ovvero in recipienti di ferro o latta, ben difesi con vernice dall'umidità circostante del terreno, e chiusi ermeticamente; od anche, per una men lunga conservazione, basta che le fosse, scavate in terreni asciutti e murate tutt'attorno, abbiano grosso intonaco di paglia, sì nel fondo come sui lati; ciò che ho visto usare in luoghi montuosi di Romagna; ed è pure costumanza antichissima dei chinesi, i quali vi adoperano la paglia del riso.

Quando il grano, stato riposto ben secco, specialmente se di qualità dura, è totalmente sottratto alle influenze dell'aria e dell'umidità, si può conservare buono alla macinazione ed agli usi alimentari per un numero d'anni indeterminabile; come ne fa testimonianza il frumento trovato negli scavi di Ercolano. A METZ; nel 1707, furon potuti utilizzare per l'esercito grandi depositi di frumento, che vi erano stati fatti nel 1570 per comando del duca di Épernon; ed il grano vi si trovava raccolto in grandi ammassi, la cui superficie era stata coperta di uno strato di calce viva, grosso ben 4 pollici, poi annaffiato d'acqua, talchè il grano più vicino alla calce mostrava aver già cominciato a germogliare; ma per essersi poi seccato, formava tutt'insieme con la calce indurita uno strato impenetrabile di difesa al rimanente del grano.

Nel sistema di HAUSSMANN per conservare il grano, non solo è richiesta l'asciuttezza del grano e la sottrazione di ogni influenza atmosferica, ma ancora si vuole sostituita all'aria (dentro i gran cilindri di ferro con chiusura ermetica, dove il grano sta riposto) un gas inattivo, cioè l'azoto, dopo aspiratane l'aria atmosferica. Più semplice e quindi da preferire è il sistema di DOYÈRE, il quale si riduce a conservare il grano così difeso dall'aria e dall'umidità, come potrebbe esserlo in un recipiente di vetro ermeticamente chiuso, e questo allogato sotterra a tale profondità, da non aver mai temperatura favorevole alle fermentazioni. E DOYÈRE ha dimostrato che il grano da conservare lungamente deve contenere in sè meno del 16 per 100 d'acqua; ed anche ha insegnato, come con igrometro simile a quello di SAUSURRE (chiuso in una cassa col grano da esaminare, e separatone per sola una tela metallica) possa determinarsi con facilità ed esattezza la proporzione dell'acqua nel grano. — VALERY e SINCLAIR hanno costrutti apparecchi per la depurazione ed il prosciugamento del grano da conservare. Altri poi hanno proposto di mescolargli sostanze infeste agli insetti ed ai funghi: la calce idrata in polvere, l'acido solforoso, i vapori del cloriformio, del solfuro di carbonio; e con questi ultimi DOYÈRE vuol dare la morte a que' due insetti, che al massimo danneggiano il frumento



ne' granai; e sono il « *sitophilus granarius* e la *tinea granella* » nel loro crescere favoriti al massimo dall'umidità e dall'aria. Quel primo è poco più grande d'una grossa pulce, di color bruno, col beccuccio che sporge avanti in guisa di proboscide, ed ha 4 zampe articolate; la sua larva è senza piedi, ricurva, bianca, con testa bruna, e vive dentro ai grani, nutrendosi della loro farina. La « *tinea granella* » è un farfallino, la cui larva pur vive della farina dei grani, che essa fa aderire, a più insieme, co'suoi escrementi; ha colore bianco sporco, testa grigia e dura, 16 piedi. Questi insetti hanno tal potenza di moltiplicazione, da potere in breve spazio bucare masse straordinarie di frumento o distruggerne la farina: e perchè non debbano mettersi in una massa di grano, o debbono del tutto uscirne quando già vi avessero fatto nido, giova pure il continuato movimento del grano: al quale intendimento sono anzi stati costrutti meccanismi speciali. -- Frumento, il quale abbia sofferto per questi insetti, diviene leggiero sì che messo nell'acqua vi galleggia.

Buona farina vien conservata lungamente nelle stesse condizioni di asciuttezza sua e del luogo dove la si ripone, che sopra furon dette necessarie per conservare i cereali; ma la farina di frumentone tende ancora ad una speciale alterazione, ossia ad irrancidire, per ossidamento delle sue abbondanti materie grasse, talchè questo cereale non dovrebbe mai essere macinato per un tempo remoto. — Le farine sono igroscopiche, nominatamente per opera della loro parte cruscosa; e quindi apparisce la necessità dell'asciuttezza dell'aria e meglio ancora del tenernele ben difese; chè una farina già secca si farebbe umida in processo di tempo con effetto di ammuffatura ed anche d'un'incipiente fermentazione. Talvolta intravviene, che la farina scompostasi per la umidità si mostri raccolta in masse coniche, con l'apice loro in alto, ben sode, e circondate da farina soffice, ancora normale; ne'quali casi probabilmente ha avuto luogo un grande sviluppamento di spore ed un fitto intreccio di miceli, nell'interno della massa agglomerata. — Il « *tenebrio molitor* » e « *l'acarus farinae* » sono gli insetti più dannosi alle farine; le quali poi col volgere degli anni, per quanto ben conservate in recipienti di zinco, ferro o legno di fibratura fitta e solidissima (come quello di quercia), si alterano lentamente, e non sono più atte a lievitar bene o far pasta così allegata, come fa d'uopo per certi usi; ciò che si avvera sempre dopo 10 anni dalla macinazione del grano, e soventi volte in un tempo assai men lungo. — È segno certo di scomponimento in una massa di farina, della quale ci sia noto il peso primitivo, lo aumentare di questo; e nell'interno della massa verrebbe sempre trovato un calore abnorme per il processo di fermentazione. In Olanda è uso di assaggiare le masse di farina con insinuarvi lunghi aghi di ferro, nella cui cruna sta infilzato un filo di lana bianca; il quale viene colorato in giallo da farina che si trovi in fermentazione.

La conservazione delle frutta da inverno (pere, mele, uva di determinate qualità) è favorita dalla lor buccia dura, la quale non permette lo svolgimento di spore o l'addentrarvisi di miceli per avventura sviluppati: ma all'uopo deve pur concorrere l'asciuttezza delle superficie delle frutta e dell'aria de'luoghi ove le conserviamo; e la superficie

medesima dev' esserne illesa, nè presentare parti indebolite per ammaccature, nelle quali il micelio de'funghi s'addentrerebbe, come talvolta gli riesce per il luogo d'inserzione del picciuolo. Ad assicurarne meglio o più prolungare la conservazione delle frutta è stato anche proposto di spalmarle con glicerina, cui sia stato aggiunto il 4 per 100 di alcool. — La conservazione de' più tra i frutti viene assicurata con disseccarli nella loro integrità, se hanno piccolo volume, ed affettati o messi a spicchi, quando sian grossi. — Alcune frutta da conservare vengono candite, ossia bollite in zucchero mescolato con chiara d'ovo: e d'altre ancora si accerta la conservazione con tenerle immerse nell'alcool: e delle meliache, delle ciliegie, delle fragole, ecc. taluno fa la conservazione dentro a concentrato sciroppo di zucchero, rispondente alla proporzione di 18 parti di questo su 10 di acqua distillata. Con la polpa di certe frutta ben cotte, convenientemente mescolata allo zucchero, si fanno anche « conserve di frutta », le quali per insufficiente bollitura, o per cattive qualità dell'acqua usata nel prepararle, o per manchevole riparo dall'aria, possono soggiacere ad ammuffiture e scomponimenti. Della aggiunta di molto zucchero di canna al latte per fine di conservarlo meglio fu già detto a pagina 95.

La conservazione di alimenti (carne, aringhe, ecc.) in iscatole di latta ha taluna volta condotto all'intossicamento di piombo, e questo passatovi dai luoghi di saldatura, oppure da cattivi stagnoli (come dissi a pag. 177 parlando del formaggio): e già si conoscono più casi di avvelenamento saturnino per la carne conservata in iscatole. Anche il rame è stato trovato in conserve di frutta ed in frutta candite, massime in quelle di color verdastro, appunto per aver usato a colorarle un sale di rame, ovvero per insufficienza della stagnatura di que'vasi, nei quali erano già state preparate e bollite. Quante gastralgie, coliche, diarree, reputate ad indigestione ed infreddatura, non dipenderanno da cotali intossicamenti dei cibi!

Per assaggio in riguardo al piombo, si versino sulla superficie metallica sospetta due gocce di acido acetico e si lascino evaporare; poi si tocchi con soluzione di cromato potassico e parimente si lasci seccare. Che se vedremo essersi formata una macchia gialla ben aderente alla superficie (per cromato di piombo) quell'oggetto o recipiente si dovrà rifiutarlo per gli usi di mettervi in serbo sostanze alimentari o lungamente conservarle.

## CAPITOLO XVII.

Delle bevande. L'acqua potabile: caratteri di sue qualità buone: come derivi tutta da quella che cade sul terreno per le diverse condizioni meteoriche. Le cisterne. I pozzi. Gli acquedotti. Cause principali d'impurità nelle acque potabili. Indagini analitiche sull'acqua. Conseguenze dannose eventuali del bere acqua impura: in qual guisa depurarla. Importanza fisiologica dell'acqua. Il ghiaccio come mezzo dissetante. Danni della troppa bevanda.

Dacchè « l' homo sapiens » è unico animale che « beve senz' aver sete », ed usa bevande artificiali in gran copia e varietà grandissima, sempre meglio apparisce evidente l'importanza dello studio igienico delle *bevande*, e dapprima dell'*acqua*: la quale è base o parte costitutiva principale delle altre tutte, da pochissime in fuori, che sono in ugual misura od anche prevalentemente alcooliche. E l'acqua, per la notevole quantità di circa 3 litri che ogni giorno ne ingerisce con le bevande ed i cibi persona adulta di abitudini temperate, è acconcia più che qualunque altra sostanza alimentare a nuocere od infettare l'organismo, se essa per avventura non abbia qualità buone, od anzi sia impura ed infetta, come appunto è con frequenza straordinaria.

Buon'acqua dovrebbe ugualmente servire agli usi di bevanda ed a quelli di casa e cucina, ossia ben affarsi a sciogliere il sapone con ischiuma e cuocere i legumi (pag. 139); ma, quegli usi avendo relazione con fatti e condizioni chimiche differenti, può cotal'acqua, ben acconcia alla cucina, essere men che buona come bevanda: e tale sarebbe la distillata, priva d'aria e sali; ovvero un'acqua infetta di gas nocivi e sostanze organiche si può renderla innocua, come brodo, con la bollitura protratta. — Buon'acqua potabile è fresca (dai 10 ai 14 cent.), inodora, senza verun sapore spiccato, limpida, aerata, nè fa posatura od incrostazione nei vasi, sia di raccolta, sia d'ebullizione, e ben serve agli usi domestici suindicati.

Ma per i detti caratteri dell'acqua non ne viene esclusa un'impurità potissima, cioè la presenza di sostanze organiche, e soprattutto di corpi microscopici organizzati, che valgono, come fermenti, a trasmettere malattie contagiose o d'infezione; la qual cosa è mostrata vera dal putire che fanno certe acque nella calda stagione, dopo un giorno o due di conservazione in casa, laddove attinte di fresco si mostravano immuni da qualunque odor cattivo o sospetto d'impurità. Ma si badi che i corpiccioli organizzati, i più temibili per la eventuale lor natura contagiosa, non cadono in putrefazione, giacchè son vivi, e ben possono trovarsi anche in acqua immune da sostanze o putride o putrescibili, sebbene resti vero che quelli più spesso esistono in acqua, la quale contiene pur molto di queste.

Tutta l'acqua, della quale uomo si serve attingendola da fiumi o canali o sorgenti o pozzi, ha origine meteorica, cioè cade dall'atmosfera al suolo sotto le diverse forme di rugiada, pioggia, neve o grandine. La quale dottrina Aristotelica, che invano fu oppugnata da CARTESIO, ci fa subito conoscere l'influenza che aver debbono grandissima le qualità diverse dei terreni sulla natura delle acque, attesochè in queste dovranno sciogliersi parti diverse minerali oppure organiche

secondo la qualità e natura dei terreni d'infiltrazione e scorrimento. Gli alti *monti* sono luogo d'origine delle più fra le sorgenti, attesoche essi per la loro bassa temperatura, sono pur idonei a condensare e far precipitare i vapori acquei sospesi nell'atmosfera: soprattutto a ciò idonei quelli che nascondono le cime fra le nubi; così le Alpi rappresentano un immenso condensatore di que' vapori, dei quali trovansi cariche le correnti aeree del sud e dell'occidente; donde poi segue che tante sorgenti, e tanti fiumi e laghi ne prendano origine. Nei monti più bassi, per renderli idonei a condensare, raccorre acqua e fornirne sorgenti, contribuisce la maniera di coltivazione più che in proprio la temperatura poco bassa; monti fittamente boscosi hanno il terreno ben coperto di muschi, felci e licheni, tutte erbe di grande capacità igroscopica condensativa, atte quindi a raccogliere e trasmettere nel terreno molt'acqua, mentre il folto delle ombre boschive impedisce l'accesso dei raggi solari ed una sollecita evaporazione. Perciò son vedute disseccare nella state alcune sorgenti e sminuire fiumi di grossa corrente dopo il diboscamento di montagne; pel quale inoltre il terreno vien reso facile alle frane, e si alza il letto dei fiumi per terra portata via dalla foga delle acque, scendenti omai senza ritegno. — Le abbondanti rugiade possono fino a certo grado e per qualche tempo surrogare la mancanza delle piogge; ossia concorrere a mantenere ricche d'acqua alcune sorgenti pur dopo lunga siccità.

Quando si dice che acqua buona potabile « non ha sapore » si deve intendere che in essa non ne spicca veruno, imperocchè la reale sapidità di acqua buona apparisce al paragone della distillata, o della stessa acqua di sorgente dopo bollita. Di che risulta senza più la relazione della sapidità di acqua buona con una sostanza gasosa, che è l'acido carbonico, il quale concorre pur molto nell'azione dissetante dell'acqua.

L'acqua *di pioggia* è ben aerata, ma priva di sali: dei quali (massime dei calcari) non è sempre sufficiente quantità nei cibi, per surrogarne la totale mancanza nella bevanda. Infatti certi montanari che bevono sol acqua di neve e ghiacci son veduti soggiacere, con frequenza come endemica, a forme morbose di manchevole sviluppo (massima fra tutte il cretinismo); e da CHOSSAT fu sperimentalmente dimostrato su giovani animali (nutriti di tal cibo la cui calce era stata dosata esattamente) che quelli fissavano nel proprio scheletro più calce di quanto nell'alimento se ne conteneva; la quale per conseguenza dovea in parte essere stata fornita dalla bevanda. L'acqua di pioggia vuol essere raccolta in favorevoli condizioni, e di preferenza in luoghi di aria pura, all'aperto; chè nelle città, per il molto polviscolo e le infettanti esalazioni ond'è l'aria impura, l'acqua se ne impregna, e quella in modo speciale, che cade dopo lunga siccità. Maggiormente impura sarebbe l'acqua raccolta dagli stillicidii di case e tettoie, sovrattutto la prima, che ne rappresenta un'immonda lavatura; al massimo poi impura, raccogliendola da tettoie di zinco, rame e piombo; che anzi, per lo scorrimento su tettoie di piombo, l'acqua di pioggia potrebbe farsene velenosa, sì perchè « l'acqua scioglie il piombo tanto meglio quanto più essa si raccosta alla purezza della distillata », e sì per l'azione chimica « dell'acido nitrico e del nitrato d'ammoniaca » che si trovano nell'acqua di pioggia « in tempo di uragano ». L'ac-

qua, che cade in regioni palustri, si impregna degli effluvi miasmatici, ed è quindi eventualmente infettiva. Nei paesi poi, dove si brucia molto carbon fossile (contenente circa 1 per 100 di solfo) l'aria e le acque pluviali contengono acido solforico formatosi per ossidamento dell'acido solforoso; e quello tanto abbonda nei dintorni di Manchester che la stessa vegetazione mostra di soffrirne.

Oltre alle dette impurità che l'acqua di pioggia può guadagnare mentre attraversa l'aria, certamente più altre, sensibilissime per l'uomo, sono pur da ammettersi: ed alludo a quei « microbi » che sono sollevati dall'aria; ed entrati nell'organismo o con l'aria stessa o con l'acqua cagionano malattie infettive o virulente. Ma le più numerose e maggiormente gravi impurità dell'acqua derivano ad essa dal suolo nel quale scorre e s'infiltra e non dall'aria.

Il suolo o terreno dà poi alle acque tanto più di parti minerali sciolte quanto maggiormente l'acqua nel suo lavoro solvente si trova aiutata dall'aria: e perciò di parti minerali son ricche al massimo le acque scorrenti su strati superficiali del suolo, mentre con l'ulteriore scorrimento in parti profonde del terreno vengono poscia liberandosi di molte delle sostanze sciolte o sospese. L'acido silicico, i diversi silicati, ed i carbonati terrosi, che formano per la massima parte il terreno, non sono sostanze solubili nell'acqua: la quale sol con l'aiuto dell'acido carbonico arriva a sciogliere porzione dei carbonati. I cloruri, i nitrati, i solfati, che pur trovansi del terreno, ne sono le parti minerali meglio solubili: e fra i solfati terrosi meglio vi si scioglie quello di magnesio che l'altro di calcio. L'acido nitrico, che nelle acque dei pozzi di città è forse costante, nasce ognora dallo scomponimento delle materie organiche azotate del terreno. E molte sostanze organiche (giacchè la terra è tutta un gran cimitero, dove gli esseri vegetali ed animali depongono le morte spoglie) si riducono col tempo e per l'influenza ossidante dell'aria in una special materia minerale, detta « umica », della quale i veri componenti chimici poco son noti ancora: e perchè mal solubile, sol tracce ne passano nell'acqua: la quale non sembra acquistarne mai proprietà dannose per chi ne beva.

Sali metallici non debbon trovarsi in un'acqua destinata all'uso potabile, sì per eventuali effetti dannosi, e sì per cattive qualità di gusto che facilmente ne vengono: infatti bastano  $\frac{1}{8000}$  di solfato di ferro,  $\frac{1}{10000}$  di solfato di rame, perchè se ne abbia sapore metallico; ed incidentemente aggiungerò che sembra bastare  $\frac{1}{300000}$  di idrogeno solforato per averne ingrata sensazione d'olfatto. Un'acqua che contenga tracce di ferro può, fra altro, essere disacconcia per lavori di tintoria. E rispetto all'uso potabile di una tale acqua mi par degna di nota l'osservazione di BISCHOFF intorno alla frequenza della temuta crenothrix polyspora appunto nelle acque che contengono ossido di ferro.

In riguardo ai sali contenuti da un'acqua potabile questa prende gusto e nome di « salata » per molta quantità di cloruri, e vien detta « pesante » o « cruda » quando tra la proporzione del carbonato calcareo e quello magnesiaco vi passa una certa proporzione (di 6 centigrammi per litro), oppure ha nome di « selenitosa » quando il solfato calcareo vi si trova in eccesso. La « crudità » di un'acqua si è poi convenuto distinguere in gradi, nel senso che ogni grado ne corrisponda ad una parte (in peso) di calce e magnesia su centomila parti d'acqua: ed acqua buona non dovrebbe avere più di 18—20 gradi di crudità nel senso

detto, ossia non contenere in 100,000 parti sue (a peso) più di 18-20 parti tra calce e magnesia. Computando poi insieme tutte le parti saline o fisse, che buon'acqua può contenere, il Congresso Igienico di Bruxelles sentenziò: *quelle non dover superare le 50 parti in peso su ogni 100,000 parti d'acqua*: della quale sentenza giustissima ecco la ragione. Un'acqua, che contenga parti fisse o saline in una proporzione maggiore della suddetta, deve essere supposta contenere, oltre alla massima proporzione tollerabile di carbonati terrosi, tant'altro di nitrati e nitriti e solfati e cloruri, da aversene facilmente il dannoso effetto d'un catarro gastro-enterico: ed in vero l'acqua potabile non contiene quasi mai tant'acido carbonico che basti a tenervi sciolte più di 20 parti di calce e magnesia in 100,000 parti sue: ma 20 parti (in peso) di calce diventano 35 nello stato di carbonato, e 20 parti di magnesia diventano 44: tanto e non più: sì che tutto il rimanente per fare il peso di 60 od 80, o più, del residuo solido su 100,000 parti di acqua, vorrebbe esservi apposto a presenza di un'eccessiva ed eventualmente dannosa quantità dei sali alcalini sunnominati. Anche il cloruro ed il solfato di magnesio di leggieri tornerebbero in causa di catarro intestinale.

Le acque dei pozzi e delle cisterne contengono gran varietà di esseri microscopici, animali e vegetali; ed i più frequenti tra gl'infusorii sono: nomas, uvella, cyclidium, glaucoma, trachelius lamella, tricophorus, oxytricha pellionella, emplores charon, amphileptus fasciola, pleuronema chrysalis (BRONN), cyclops quadricornis (RADLKOEFER). Ed i microrganismi dell'acqua sono generalmente da avere per innocui all'uomo, i cui succhi digerenti ne fanno pronta strage: ma tal acqua che contenga molti microrganismi deve cader tosto in sospetto di impura ed eventualmente dannosa per troppe sostanze organiche contenute, e perchè, oltre agl'innocui, possono trovarvisi più facilmente anche microrganismi trasmissori di malattie. È poi notevole che molto diversifica, secondo la qualità delle acque, la vita vegetale ed animale nelle medesime. Acque contenenti alghe con clorofilla di raro son nocive; ed anzi certe piante acquatiche (protococcus, chara, ecc.) sembrano poter migliorare un'acqua che contenesse molte sostanze organiche in quanto promuovono di queste l'ossidamento: la physa fontinalis vive solo in acque purissime; la linnea ovata e la stagnalis si contentano pur d'acqua comune; la bythinia impura vive in acqua men che buona. Nelle acque ricche di materie organiche sono in gran numero i funghi, le muffe, gl'infusorii: ed anche bacterii, infusorii cigliati, ecc., se al massimo l'acqua è impura per sostanze organiche in iscomponimento.

Vediamo ora i modi diversi come procacciare buon'acqua potabile, massime alle città.

1) *Acqua di pioggia o di neve vien raccolta da tetti o tettoje*, ed immessa in cisterne sotterra. Questo modo è generalmente poco buono, attesa la lordura dei tetti per cacherelli di uccelli e topi, per insetti morti e per polviscolo depostovisi in copia, massime dopo lunga siccità, sì che almeno ci vorrebbe un meccanismo di azione automatica, il quale precludesse alle prime acque di lavatura del tetto la discesa nella cisterna. Questo modo inoltre non basta generalmente a procacciare la quantità di acqua necessaria ai bisogni domestici; e viemeno basta in alcuni luoghi: chè la caduta quotidiana di acqua plu-

viale è assai diversa quantitativamente secondo le regioni: di 390 millimetri a Praga, 574 millim. a Vienna, 579 a Parigi, 581 a Palermo, 800 a Roma, 966 a Milano, 1093 a Trieste, 1378 a Lubiana (Nowak). E, posta una caduta di 560 millimetri, ed una superficie di 10 metri quadrati di tetto o tettoja per ogni individuo, si raccoglierebbero al più 15 litri d'acqua per testa. — Non ostante che difettoso ed insufficiente, questo metodo di procacciarsi l'acqua potabile è ottimo per alcuni luoghi, i quali con altra maniera non potrebbero: ma è desiderio dell'Igiene, che l'acqua passi attraverso a filtrazione; poi, che la cisterna abbia pareti impermeabili agl'infiltramenti impuri del dintorno; e finalmente che la bocca della cisterna sia ben chiusa, e di tempo in tempo ne venga ancora ripulito il fondo da ogni posatura.

2) *Acqua di pioggia e neve, che discende da alture, viene fermata nella discesa con palizzate e chiuse*; e dal luogo di raccolta o stagnamento, attraverso a mezzi di filtrazione, condotta poi alle città in manufatti od in tubi di ferro. Questo sistema, usato in più luoghi della parte nordica d'Inghilterra fu talvolta occasione di sventure gravi per istraripamento o per ischianto de' ripari allorquando l'acqua in grandi masse discenda precipitosa dopo un nubifragio.

3) Si può raccogliere e condurre acqua da *buone sorgenti naturali*. Questo modo, di tutti l'ottimo, è stato adottato per rifornire d'acqua potabile Vienna d'Austria; ma in verità è raro che si offrano le condizioni favorevoli al suo attuamento. Né d'altra parte si vuol dimenticare che alcune sorgenti, già per l'alta temperatura e per il gusto (dato dall'abbondanza di principii minerali sciolti nell'acqua), si mostrano grossolanamente inette all'uso potabile: ed altre sorgenti, di qualità potabile nell'apparenza, possono nella loro natura intima essere disacconce e dannose, come in questo medesimo capitolo sarà detto parlando del gozzo e del cretinismo in rapporto con l'acqua potabile.

4) Si può condurre ad una città *acqua di fiume*, acconciamente depurata. E dei modi di depurazione dirò fra poco: ma qui vuolsi avvertir subito che un modo di filtrazione con effetto continuo e di pieno soddisfacimento dell'Igiene non esiste, massime per le applicazioni in grande, come in codesto caso. E manco male, se (come in riguardo a Bologna è stato fatto già dai Romani) l'acqua vien presa da luogo montano e disabitato, dove per conseguenza mancano le maggiori e più temibili cagioni d'infettamento dell'acqua; le quali per contrario spesseggiano al piano e poco discosto dai luoghi popolosi, per iscoli di fabbriche ed immissione di cloache in canali o fiumi.

Acqua potabile, procacciata coi metodi 2, 3, 4, deve poi essere acconciamente raccolta (dopo la depurazione) in serbatoj, e per un sistema di tubi distribuita nelle vie e case. Meglio poi se i serbatoj, oltrechè costrutti in cemento e dello stesso intonacati, aver possono situazione tanto alta che basti a spingere l'acqua dal piano delle vie ad un'altezza di 20 metri: ciò che sarà utile per rifornirne le case ancora nei piani più elevati e contro gli incendi. Di più i serbatoj siano doppii, perchè di tempo in tempo si possa nettarne d'ogni posatura il fondo, senza sospendere l'invio dell'acqua: chè nella fanghiglia laggiù si svolgerebbero a miriadi ed alghe ed infusorii.

Disacconci per le acque salmastre, i tubi di ferro (che in breve da quelle sarebbero corrosi) sono invece ottimi pel conducimento di ac-

qua potabile; la quale però deve percorrerli senza interruzione, e riempirli interamente, onde evitare che carbonati terrosi vi facciano deposito, oppure che alghe ed altri organismi nascano e si svolgano sulle pareti dei tubi medesimi, ed ancora perchè queste non soggiacciano a processi d'ossidamento.

Alla distribuzione dell'acqua nelle case sono buoni anche i tubi di piombo, massime quando lo scorrimento dell'acqua non vi soggiace mai ad interruzioni, poichè il potere di sciogliere il piombo molto cresce nell'acqua pel coagire dell'aria. Similmente scioglie il piombo con maggiore facilità acqua ricca di cloruri e nitrati, o contenente ferro; dove in contrario la ricchezza di acido carbonico e carbonato calcareo fa scemare nell'acqua l'attitudine a sciogliere piombo. È quindi commendevole provvedimento che i tubi di piombo abbiano un intonaco interno di stagnatura od anche di solfuro di piombo (per essere stati sottoposti all'azione del solfuro di potassio) poichè il piombo è veleno cumulativo e col tempo pur dannoso nelle minime sue proporzioni (pag. 18).

5) Si può prendere acqua *da pozzi scavati nel suolo*; i quali nei casi ordinarii forniscono l'acqua che è raccolta dovunque negli strati più o men profondi del sottosuolo, oppure danno casualmente l'acqua di una sorgente profonda; od ancora l'acqua ne risale con forza ed a getto continuo più e men alto, come si verifica nei « pozzi artesiani », così detti dalla contea di Artois, dove ab antico è usata la loro perforazione. In Italia son rinomati i pozzi artesiani della laguna veneta e del modenese: che anzi il municipio di Modena ha nell'insegna due trivelle indicatrici della costumanza antichissima di procacciarsi l'acqua potabile con perforare il terreno. Il quale deve avere raccolte d'acqua, serrate sotto uno stato impenetrabile, e l'acqua deve provenirvi da luoghi elevati, sì che per la forte pressione debba poi essa risalire attraverso il foro praticato: e quindi segue, sol singoli luoghi e terreni riuscire acconci per farvi pozzi artesiani. Nè questi forniscono sempre acqua potabile, quando per troppe parti minerali sciolte (come a Vichy), quando per alta temperatura; la quale è di 28 centigradi a Grenelle presso Parigi e fino di 38° a Neuffen nel Württemberg. Nello stesso terreno possono trovarsi a profondità diversa correnti d'acqua separate per istrati impenetrabili; e possono perciò esser forati nello stesso terreno pozzi che diano acqua di diversa temperatura: questa tanto più calda quanto più l'acqua viene dal profondo.

Nel suolo impuro delle città e borgate i pozzi non possono fornire che acqua parimente impura, ed è rara casualità che ciò non sia: per contrario i pozzi scavati in campagna a molta profondità (di circa 30 metri) generalmente danno acqua potabile buona. Dai pozzi buoni vuol essere allontanato il pericolo di impurità sì con farne impermeabile tutta la parete, e sì tenendone sempre chiusa la bocca: chè l'acqua, e dai pozzi e dalle cisterne, non dovrebbe mai esser attinta col secchio ma fatta risalire con pompa di aspirazione, oppure di aspirazione e pressione insieme, secondo la profondità del livello dell'acqua oppure l'altezza del piano della casa: e caso che un pozzo, rispetto alla gustosità dell'acqua sua, mostrasse giovarsi della libera ventilazione, ciò indicherebbe senza più filtrazioni interne di gas putridi da cloache, oppure di gas illuminante sfuggito dai tubi sotterra, od impurità altrettali.



Ad ottenere la impenetrabilità delle pareti di una cisterna o di un pozzo, acciò non debbano mai entrare gas o liquidi dal dintorno ad infettarvi l'acqua potabile, si vogliono metter in uso mattoni che abbiano subita la vetratura mediante il sal comune, ovvero per l'alta temperatura della fornace, in quanto i silicati vi siano stati condotti a fusione alle spese della calce e dell'ossido di ferro contenuti nell'argilla; e per commettere i mattoni insieme si userà cemento idraulico.

Quant'acqua si deve computar necessaria pei diversi usi e bisogni della vita? Guardando al solo interno delle case, si potrebbero giustamente computare 50 litri per individuo, atteso il molto che pur ne occorre alla nettezza della persona, alle lavature degli oggetti, ed al risciacquo abbondante del cesso: talchè negli spedali, dove per nettezza e per cure balneari il consumo dell'acqua vuol essere tanto maggiore, si dovrebbero computare ben 250 o 300 litri per ogni persona. Ma, presi tutt'insieme i bisogni delle case e degl'istituti diversi d'una città, oltre all'acqua pur necessaria all'annaffiamento delle vie, si deve, in riguardo ad una città, computare un consumo quotidiano di almeno 150 litri d'acqua per ogni individuo.

Vediamo ora i procedimenti scientifici di esame dell'acqua nel riguardo Igienico: e cominciamo da quella impurità sua che è data per *sostanze organiche*. Le quali, se molto abbondanti, oltre a manifestarsi per un odore ingrato che si svolge dall'acqua lungamente conservata in luogo caldo, possono esservi riconosciute con evaporare dell'acqua una certa quantità, e *sottoporre dappoi le parti residue a forte calore*; il quale darà luogo a tinta tanto più scura, od anche nera, quanto sarà maggiore la copia delle sostanze organiche in quel residuo dell'evaporazione. Acqua buona non presenta nel suo residuo bruciato che una tinta scuriccia appena.

La dimostrazione della impurità per sostanze organiche può anche esser fatta col reattivo di DUPASQUIER, che è il *cloruro d'oro*, pel quale un'acqua infetta si tinge prima in bruniccio, poi in bruniccio violetto, e prende infine tinta cupa. — Altro efficacissimo reagente è «il permanganato potassico», la cui reazione si fonda in un processo d'ossidamento: tanto che questo reattivo non serve guari per le sostanze organiche mal ossidabili, le quali forse non sono tutte le meno nocive all'organismo. E tal circostanza ne mostra una via di fallaci deduzioni, cui potremmo venir condotti, ossia a giudicare non infetta di sostanze organiche tal acqua che in effetto ne contenesse.

Ora vediamo il modo di preparazione della soluzione titolata di permanganato potassico, detta comunemente dai chimici «reattivo di MONTNIER». Cento centimetri cubi d'acqua distillata, dentro a vasi di vetro di quintupla capacità, vengono riscaldati fino all'ebullizione, dopo l'aggiunta di tre centim. cubi d'acido solforico puro e concentrato: poi si aggiungono 3 o 4 centimetri cubi di una soluzione di permanganato potassico (nella proporzione di 0,5 gram. in un litro d'acqua distillata); ed ora il liquido, così colorato in rosso, è fatto bollire: poi rimosso dal fuoco, gli si aggiungono 10 centim. cubi d'una soluzione titolata d'acido ossalico (0,398 gram. di acido ossalico cristallizzato puro in un litro d'acqua distillata), e da ultimo tant'altro della soluzione di permanganato potassico quanto ne occorre per ridare al liquido, che già erasi scolorato, una debole tinta rossa. Ogni centime-

tro cubico di tal soluzione conterrà due milligrammi di permanganato potassico. E per non trarre fallaci deduzioni dai risultati del reattivo di MONNIER si vuol riflettere che non le sole sostanze organiche scompaiono e scolorano il permanganato potassico, ma uguale effetto esser proprio ancora delle esalazioni bituminose, dell'acido solforico e del solfidrico: inoltre è da ricordare che le sostanze organiche, molto diversamente l'una dall'altra, e con vario grado di rapidità, vengono ossidate dal permanganato potassico.

L'analisi volumetrica delle sostanze organiche d'un'acqua con la soluzione titolata di permanganato potassico non può mai dare che risultati latamente approssimativi, come apparisce da ciò che si è detto. L'acqua da assaggiare col permanganato potassico dovrà essere dianzi acidulata con poche gocce d'acido solforico e scaldata verso i 70 cent.: o, meglio che acidulata, potrà esser fatta alcalina con l'aggiunta di acqua di calce, conforme all'insegnamento di SCHULZE, avvegnachè la presenza di un alcali in eccesso nell'acqua vi rende più rapida e completa l'ossidazione della più gran parte delle sostanze organiche contenute: e sol dopo terminata la reazione del permanganato potassico vorrà essere poi saturata la soluzione alcalina con l'acido solforico.

Si procede all'analisi volumetrica delle sostanze organiche nell'acqua, facendone bollire una determinata quantità, e poniamo 100 cent. cubi, in vase di vetro fin alla diminuzione di circa un terzo, acciocchè restino scomposte per opera del carbonato calcareo dell'acqua le combinazioni ammoniacali, che per avventura vi si trovassero: poi viene aggiunta tant'acqua distillata da compensare la diminuzione di volume recata per la bollitura, e successivamente 3 cent. cub. d'acido solforico concentrato (o meglio la sostanza alcalina, come testè ho detto), facendo in seguito riscaldare fino all'ebollizione; quindi si aggiunge tanto della soluzione di permanganato potassico da averne colorato il liquido in tal rosso intenso, che non debba stingersi neanche per bollitura di cinque minuti. Da ultimo vi si versano 10 cent. cub. della soluzione titolata di acido ossalico la quale fa scolorare il liquido; e successivamente s'aggiunge tant'altra copia della soluzione di permanganato potassico da averne un debole arrossamento: e tutto quanto ne abbiam dovuto aggiungere (per ottenere il detto colore) oltre a quello che si richiede ad ossidare l'acido ossalico, tutto ha servito all'ossidamento delle sostanze organiche dell'acqua (presupponendo la mancanza di quelle altre, che possono avere ugual effetto). Venendo ora alla conclusione approssimativa di un'analisi volumetrica fatta in tal modo, ci fonderemo per quella sull'asserto di Wood, ossia presupporremo costante (che però non è) l'ossidazione di 5 parti di sostanze organiche per ogni parte di permanganato potassico: e conseguentemente moltiplicheremo per 5 (in milligrammi) la quantità della soluzione di permanganato dovuta aggiungere dopo l'ossidazione completa dell'acido ossalico, argomentandone poscia la quantità delle sostanze organiche.

Anzichè assaggiare l'acqua intorno alla presenza di sostanze organiche, oppure di conserva con tale ricerca più generale, possono farsi indagini chimiche sulla esistenza dei prodotti principali dello scomponimento, o putrido, o fracidito delle medesime; e perciò servono all'uopo in modo principale i reattivi dell'acido nitrico, delle combinazioni ammoniacali, e dell'idrogeno solforato: se non che dev'essere ricordato,

come piccolissime quantità d'acido nitrico, d'acido nitroso e di combinazioni ammoniacali si trovino in quasi tutte le acque, pur nelle ottime; e solo per quantità notevoli (p. es.  $\frac{1}{25000}$ ) l'acqua se ne fa impura e disacconcia all'uso potabile, perchè allora troppo verosimilmente stanno mescolate all'acqua sostanze organiche in iscomponimento. Dunque acqua buona potrà dare pur essa qualche coloramento caratteristico d'impurità, mediante i reattivi, che qui sotto verrò esponendo; ma quel colore di reazione chimica vi sarà ognora *debolissimo*.

L'*acido nitrico* ed i *nitrati* nascono dall'infradiciamento delle sostanze organiche azotate, e vengono scoperti con diversi reattivi. Il solfato di anilina (ottenuto con mescolare 10 gocce di anilina del commercio a 50 cent. cub. di acido solforico, stato prima diluito con 6 parti d'acqua) può riuscire uno squisito reagente degli acidi nitrico e nitroso: ma all'uopo quel solfato vuol essere dianzi misto con acido solforico concentrato nella proporzione di 1 a 2; e trovandosi quegli acidi nell'acqua, sarà veduto nascervi un colore rosso carmino, quando la loro quantità sia minima; per quantità maggiori un rosso ognora più cupo o come sporco, od ancora tendente al gialliccio. — Altra reazione qualificativa degli acidi nitrico e nitroso vien ottenuta col procedimento che segue. Anzitutto si acidula l'acqua con acido solforico concentrato, nella proporzione di 2-3 gocce di questo per 100 centimetri cubici di quella; poi vi s'immergono alcuni pezzetti di zinco, ed in terzo luogo vien fatta l'aggiunta di una soluzione d'amido e ioduro di potassio: di che seguirà, se acido nitrico esiste nell'acqua, la sua riduzione ad acido nitroso, e ci si mostrerà un coloramento turchino di ioduro d'amido per iodo fattosi libero. Che anzi la reazione dev'essere tentata ancora senza l'aggiunta dello zinco metallico: e se pur non ostante si presenterà il noto color turchino, noi ne argomberemo la esistenza di *acido nitroso* nell'acqua. — Ed in questa reazione si avverta scrupolosamente alla purezza dello ioduro di potassio, il quale, contenendo dello iodato, darebbe con l'amido nell'acqua una tinta turchina pur senza acido nitrico: il perchè viene giustamente raccomandato di provare la stessa reazione nell'acqua distillata, nella quale il color turchino, che per avventura si producesse, darebbe indizio di impurità chimica dello ioduro.

L'*ammoniaca*, a temperatura ordinaria, viene copiosissimamente assorbita dall'acqua; e per l'esposizione all'aria, o per la stessa bollitura, non ne sfugge tutta che pur lentamente: si fa poi libera dalle sue combinazioni per l'aggiunta di una soluzione di potassa o soda o calce, rendendo turchina la carta rossa di lacca muffa, stata dianzi inumidita; ed a tal fine l'acqua da esaminare verrebbe messa in un bicchiere di vetro evitando la bagnatura del suo contorno libero, e quello sarebbe coperto d'una lastra pure di vetro, alla cui superficie inferiore starebbe aderente un pezzo della carta di tornasole, dianzi inumidita con acqua distillata. Acqua impura per sostanze organiche azotate non scomposte darebbe reazione di ammoniaca sol dopo certo tempo, e soprattutto con l'aiuto di calda temperatura, che ne affrettasse lo scomponimento. — Sono reagenti chimici dell'ammoniaca, sciolta in un liquido, il deutocloruro di mercurio, il reattivo di Nessler, l'acido fosforo-molibdenico. — Di una soluzione di deutocloruro di mercurio (1 parte del sale in 30 d'acqua) aggiunte poche gocce ad un liquido.

in cui siano anche sol tracce di ammoniaca libera, vi producono intorbidamento e precipitato per formazione d'un amide: ed è parimente reattivo squisitissimo una soluzione di deutocloruro di mercurio con qualche po' di potassa caustica o di carbonato di potassa (1 parte del carbonato in 50 d'acqua), evitando però un eccesso dell'alcali, affinché non s'abbia a precipitare ossido di mercurio. — L'acido fosforo-molibdenico, in soluzione, produce nell'acqua, che contiene ammoniaca, un precipitato giallo e finamente granuloso, che è una sua combinazione ammoniacale. — Ma più d'ogni altro reagente per l'ammoniaca merita fede quello di Nessler, del quale ecco la maniera di preparazione. Due grammi di ioduro di potassio vengono sciolti in 50 cent. cub. d'acqua, ed alla soluzione riscaldata s'aggiunge gradatamente tanto di deutioduro di mercurio, che infine un poco ne avanzi non disciolto; poi si aggiungono 20 cent. cub. d'acqua, ed infine si mescolano 2 parti di questa soluzione con 3 parti di lisciva concentrata di potassa caustica (1 p. di potassa in 2 p. d'acqua); e se perciò vi si formasse un precipitato, se ne faccia la separazione col filtramento; il reagente poi sia conservato in vase ben chiuso. Per le menome tracce di ammoniaca si produce nel reattivo di Nessler una tinta gialla: e per quantità maggiori si forma un precipitato bruno, che è un ioduro doppio di mercurio ed ammoniaca. — Se ora vogliamo farne applicazione alla ricerca dell'ammoniaca in un'acqua potabile, noi versiamo quel reagente a 20-30 gocce in un vaso cilindrico di vetro, che sia pieno dell'acqua, osservando poscia se vi nasce un intorbidamento di tinta rossiccia o d'un rosso vivo, od anzi col tempo una posatura di ugual colore, donde sarà dimostrata la presenza dell'ammoniaca; e precisamente ne risponderanno circa 17 parti a 559 della posatura.

L'*idrogeno solforato*, che pur si produce dalla putrefazione delle sostanze albuminoidi, viene copiosamente assorbito dall'acqua, e con gli alcali entra in combinazione, formando corpi ben solubili nell'acqua. Quindi di leggieri si spiega la frequente impurità delle acque per opera di quel gas o delle sue combinazioni, avendo ancora il debito riguardo alle facilissime imbibizioni delle sostanze animali nei nostri pozzi. Ma si avverta che il gas idrogeno solforato può far parte normalmente di qualche acqua minerale; nè allora ha sua origine da materie animali scomposte. Oltrechè per l'odore caratteristico dell'idrogeno solforato, questo gas può essere riconosciuto alle seguenti reazioni: 1° striscia di carta bagnata d'una soluzione d'acetato di piombo e d'un po' d'ammoniaca ne è fatta annerire; 2° striscia di carta bagnata di una soluzione di nitroprussiato di sodio e d'una goccia di lisciva di soda diluita si colora in rosso porporino. Ma la ricerca chimica dell'idrogeno solforato nelle acque potabili è generalmente superflua, per la certezza che ce ne dà l'odorato anche nel caso di menome quantità sue (le quali forse sfuggirebbero ai reagenti), come altrove ho detto in questo capitolo.

Dopo la ricerca analitica delle sostanze organiche, quella che maggiormente può interessare in un'acqua destinata all'uso potabile ed ai servigi di cucina e lavanderia, od a rifornirne una caldaia a vapore, riguarda i *sali terrosi*.

Frequentemente incontra di trovare acque, le quali per il gusto e l'intonaco biancastro lasciato nei vasi ove stanno raccolte, e più nei

recipienti, in cui vennero bollite, si mostrano, senza più, sovraccariche di sali terrosi, cioè di « carbonati e solfati di calce e magnesia »; buona parte de' quali può essere rimossa o fatta precipitare con la bollitura e per l'aggiunta di acqua di calce: ma quella precipitazione de' sali calcari, che sussegue al bollire dell'acqua, fa nelle caldaie a vapore una crosta pericolosissima, perocchè mal conduce il calorico o solo irregolarmente; onde segue dilatazione disuguale nella parete metallica della caldaia per opera del calore e perciò il suo facile scoppiare, se frequentemente la crosta non ne venga staccata.

Quando l'igienista debba dar giudizio sulle qualità d'un'acqua potabile, egli deve soprattutto affidarsi alla determinazione quantitativa, od analisi volumetrica, dei sali terrosi e delle sostanze organiche. E pei sali terrosi la chimica ne dà alla mano diversi reagenti. Boutron e Boudet hanno proposto un procedimento semplicissimo, da essi chiamato « idrotimetria », che consiste nel far precipitare i sali di calce o magnesia mediante una *soluzione di sapone titolata*: e danno nome di « grado idrotimetrico » alla quantità di un centigramma del detto reattivo impiegata per un litro d'acqua: e quanti ne sono i centigrammi necessari a far tutte precipitare le materie terrose da un litro d'acqua, tanti sono, nel loro linguaggio, i gradi idrotimetrici di questa: così, l'acqua del Danubio a Vienna toccherebbe il 22 grado idrotimetrico; quella del Nilo al Cairo non giungerebbe ad 8 gradi idrotimetrici; 15 sarebbero i gradi dell'acqua della Senna, ad Ivry; 29, quelli dell'acqua del Tevere a Roma.

Una soluzione titolata di sapone per determinare la « durezza di una acqua o la quantità delle parti terrose sciolte nella medesima, vien preparata nel modo seguente. Si sciogliono circa 2 parti di *sapone di potassa*, bianco e chimicamente puro, in 100 parti di alcool a 56° di Tralles, poi si filtra la soluzione. In altro vaso, contenente un litro di acqua distillata, viene sciolta una quantità di 0,523 gramma di cloruro di bario puro, pesato nello stato di secchezza; e di tal soluzione vengono versati 100 cent. cub. in un recipiente di vetro di capacità doppia, sopravversando in appresso, sul liquido introdotto, tanto della soluzione di sapone (raccolta in vase cilindrico graduato) quanto ne occorre perchè vi si abbia a formare con lo sbattimento del vaso, ben turato all'uopo, una schiuma fitta con finissime bollicine, la quale abbia una persistenza di 5 minuti. La soluzione di sapone deve ora essere diluita con alcool del grado sunnotato, oppure fatta più concentrata con discioglierla altro sapone, ossia fintantochè non bastino appunto 45 cent. cub. della soluzione saponacea per fare la detta schiuma. Ciò ottenuto, la soluzione titolata di sapone è pronta all'uso dell'analisi volumetrica delle parti terrose sciolte in un'acqua; e la reazione qualificativa vien tratta da ciò, che solo le combinazioni saline degli acidi grassi colle sostanze alcaline sono solubili nell'acqua e nell'alcool, con produzione di schiuma, mentre sono insolubili nell'acqua tutte le loro combinazioni con la calce, la magnesia, l'allumina, il ferro; ed in una acqua, che contenga calce e magnesia, non si otterrà mai la formazione della schiuma, senza che l'acqua si sia dianzi intorbidata e tutte le terre alcaline abbiano precipitato nella loro nuova combinazione. Conoscendo ora esattamente il titolo della soluzione saponacea, usata come reattivo, e dacchè la combinazione degli acidi grassi con le basi terrose accade in equivalenti determinati e costanti, di leggieri si può

argomentare la quantità di esse dal volume di soluzione saponacea dovuto versare. E nei libri, che trattano ex professo di queste analisi volumetriche, sono pur tavole di ragguaglio che fanno vedere di tratto la rispondenza fra la quantità de' sali calcari ed il volume della soluzione saponacea. — Qui però vuol essere menzionata un'osservazione di PELIGOT, la quale c'impedisce dal cadere in un giudizio erroneo, doppiamente dannoso: vo' dire, che « la presenza di molte sostanze organiche sciolte nell'acqua favorisce la produzione precoce di una schiuma fina e persistente per l'aggiunta della soluzione saponacea ».

Anche l'*ossalato d'ammonio* è buon espediente per la determinazione dei sali calcari, coi quali produce un precipitato bianco (ossalato di calcio); e se quelli scarseggiano, si ha nell'acqua opacamento anzichè posatura. Dopo fatta la reazione sull'acqua a stato naturale la stessa prova può essere ripetuta su altra parte di acqua, stata bollita e poi filtrata (per averne così rimossi i carbonati calcari); ed ora dal grado d'intorbidamento ovvero dal precipitato prodottosi per l'ossalato di ammonio (ponendo mente alla sua quantitativa differenza dall'altro) noi avremo chiaro indizio della quantità approssimativa del solfato e dell'idroclorato di calcio esistenti nell'acqua.

Dall'uso abituale di acqua impura per materie organiche posson venire molti danni all'organismo, e trasmetterglisi perfino i germi di alcune malattie specifiche d'infezione. Ed anzi tutto è certo che da acqua potabile molto impura per i prodotti putridi di sostanze organiche può essere occasionato *catarro intestinale con diarrea* o fors'anche *con disenteria*, e quindi forse esserne favorito indirettamente anche lo attecchire del contagio tifico e del colerico, in quanto si sa che la disposizione a contrarre quelle malattie, se dominanti, è aumentata negl'individui per tutte le cagioni atte a produrre diarrea, dalla intemperanza alla infreddatura. In una prigione d'Inghilterra (SALFORD) fu già veduto ammalare di diarrea il 57 per 100 dei carcerati a cagione che nella cisterna, donde si attingeva per essi l'acqua potabile, avean potuto addentrarsi i gas d'una latrina: e bastò che fosse tolta ogni comunicazione fra cisterna e cloaca, perchè cessasse ancora la diarrea endemica; dalla quale erano rimaste immuni certe classi di abitatori del carcere, che traevano l'acqua potabile da altro serbatoio.

BINZ, in riguardo agli eventuali effetti dannosi delle sostanze organiche putrescenti, fa notare che vere proprietà *tossiche* sarebbero a temere solo dalle ptomaine (pag. 121); ma fa anche riflettere come la sintesi chimica sia riuscita a produrre artificialmente dalla nevrina una sostanza, la muscarina, che è venefica già in dose di milligrammi; e poichè la nevrina è un prodotto di scomponimento della lecitina (sostanza nobilissima sparsa per tutto l'organismo animale), può essere in ciò traveduta o sospettata la eventuale produzione spontanea di materie intensamente nocive alla salute dell'uomo dalle sostanze organiche in putrefazione.

Il contagio dell'*ileo-tifo* entra probabilmente il più delle volte nell'organismo col mezzo di acqua potabile impura per infiltramenti di latrine o cloache. Ed a prova di ciò giova dapprima ricordare che il contagio dell'ileo-tifo, inerente alle feci soprattutto, diventa idoneo a trasmettere altrui la malattia sol dopo essere rimasto per qualche tempo fuori del corpo, e specialmente nel sottosuolo: il che fa inten-

dere la rara infezione dei medici e degl' infermieri, solo esposti alle emanazioni delle feci fresche. In secondo luogo è da notare che la maggiore frequenza dell' ileo-tifo si verifica nei mesi di più basso livello delle acque sotterranee (nel più dei luoghi dall'agosto al novembre); sotto le quali condizioni l' aria ha accesso in regioni più profonde del suolo favorendovi la moltiplicazione ed il completo svolgimento dello specifico contagio. Terzo, è dimostrata da molti fatti l'utile influenza dei provvedimenti che valgono a risanare o rendere meno impuro il sottosuolo perchè scemi nello stesso luogo la frequenza dell' ileo-tifo; il cui contagio sembra trovare in mezzo alle sostanze organiche putrescenti la più favorevole condizione di una vita rigogliosa. Quarto, sono numerose le osservazioni che mostrano il diffondersi dell' ileo-tifo per acqua potabile infettata da latrine; e basti fra le molte citar la seguente fatta a Gerlachsheim, luogo di aria salubre, dove nel Dicembre 1878 l' ileo-tifo colpì, in tre settimane ed in case di una stessa via, 52 persone della classe agiata — ciò che mostrava evidentemente l' azione di una causa che avesse potuto colpir molti al tempo medesimo: ed in vero si trovò che tutte quelle case attingevano acqua da un solo pozzo pubblico nel quale s' infiltravano le acque di scolo della strada ed ancora materie immonde da una chiacchiera, dove erano giunte certamente le feci dei primi tifosi. E qui cade acconcio ricordare gli studi del Prof. TIZZONI: il quale nel 1878, dominando in Catania l' ileo-tifo, vi fece ricerche sull' acqua potabile ed esperienze, dalle quali risultò che in un quartiere della città, dove inferiva maggiormente il tifo (ed anche spesseggiavano catarrhi intestinali con febbre di andamento non qualificativo), l' acqua dei pozzi conteneva micrococchi — la cui iniezione nei cani produceva sotto certe condizioni una malattia coi caratteri dell' ileo-tifo, e con vere colonie di micrococchi nell' intestino, nel fegato, nella milza, nelle glandule meseraiche. E l' acqua conteneva i micrococchi intossicatori già quando veniva attinta dai pozzi: laddove non riuscì mai al TIZZONI di comunicare ad acqua distillata la specifica infezione mediante l' aria del luogo, quantunque fatta per più giorni attraversare l' acqua mediante un forte aspiratore dentro a palloncino di Liebig.

Il *colèra morbus* può avere rapporti per la sua diffusione con l' acqua potabile: nè vale opporre l' osservazione di epidemie coleriche, le quali hanno talora risparmiato luoghi con acque cattive per infiltrazioni di latrine, ed al contrario altre case con acqua pura ne ebbero gravi danni: imperocchè il colèra vuole pel suo svolgimento adatte circostanze di « tempo, luogo e predisposizione individuale » (come vedremo in altro capitolo, dato al discorso delle malattie pestilenziali): nè finora sappiamo bene come definite le dette circostanze — fuori di una, che tocca la predisposizione individuale, ed è il catarro « gastro-enterico ». Ma in tempo di epidemia, pel versar materie di vomito e secesso, senza disinfezione previa, nelle latrine e cloache, ben può accadere lo « specifico » infettamento dei pozzi e delle cisterne.

Il *carbonchio* col suo contagio virulento (formato da bacteri speciali) può per tempo lunghissimo rimaner vivo nell' acqua, e per questa venire trasmesso, sia nella forma cutanea della pustola maligna, sia come micosi intestinale, secondochè l' acqua infetta viene usata per

modo esterno od invece come bevanda. E nel Cap. XXXII saranno esposte più altre nozioni di conferma sul grave argomento.

Il miasma delle *febbri intermittenti o palustri* entra certamente nell'organismo, oltrechè per l'aria, ancora con l'acqua usata per bevanda: nè la cosa può far meraviglia a chi pensi alla provenienza delle acque sotterranee dalla superficie terrestre, mentre appunto la special condizione di questa e del suolo ci è nota come sorgente precipua dell'infettamento dell'aria. Quando i Francesi nell'assedio di Sebastopoli ebbero a scavare fosse profonde per spalti e trincee, seguì tosto dalla scopertura di strati profondi del terreno un infettamento dell'aria, come palustre, ed endemia d'intermittenti; donde apparisce che il terreno vi era impregnato di materie infettanti, ben atte a produrre il miasma specifico. È però evidente, che ancora le acque di pioggia, attraversando per infiltrazione terreni malsani, possono portare a sorgenti d'acqua potabile il miasma infettante. Ben s'avvisavano dunque i medici dell'antichità, sconsigliando l'uso, nei luoghi di malaria, dell'acqua « schietta » come bevanda; e scrivevano volersene almen correggere le qualità possibilmente infettanti con mescolanza di vino od altra sostanza consimile, « alcoolica » o « tannica ». E, perchè rimanga nella mente l'eventualità di grave infezione palustre per l'acqua potabile, giova riprodurre qui un racconto ben istruttivo e convincente. Nel 1834 una nave da guerra francese, trasportando da Algeria a Marsiglia 120 soldati, ne ebbe 98 ammalati di febbre malarica, dei quali 13 morirono, mentre il resto della ciurma della nave rimase sano. Ma è da sapere che per l'uso dei soldati (non della ciurma) era stata raccolta acqua da una regione malarica palustre. Ed altre due navi da guerra che pur allora trasportarono da Algeria a Marsiglia 680 soldati non ebbero nessun malato, perocchè ambo quelle navi eransi provvedute di acqua in un luogo salubre.

Il miasma del *gozzo endemico* (pag. 44) può entrare nel corpo, come ho detto del palustre, non solo per l'aria, ma pur con l'acqua; anzi parrebbe taluna volta entrare sol con questa. Per lo che riesce spiegata la mala voce, in cui furono sempre le acque de' luoghi, dove il gozzo è endemico, mentre gli studi chimici, i quali non intendevano che a determinare i principii minerali dell'acqua (ossia il difetto dell'iodo, od il soverchio de' sali calcari, o la mancanza di aerazione dell'acqua stessa) dovean fallire. In fatti i miasmi non sono sostanze minerali, e neppur tali sostanze organiche, da poterne fare dimostrazione chimica; ma solo il microscopio ha cominciato a dar luce intorno alla lor genesi e natura intima. Non è però a dimenticare che un'acqua della tale e tale costituzione minerale può essere acconcia, più e meno, allo svolgimento fermentativo di quei microbi, che sembrano costituir la natura di tutti i miasmi e contagi. Alcune fonti d'acqua potabile, in paesi ove il gozzo è endemico, sono di speciale efficacia per causarlo; e fin dai tempi di Ippocrate e Galeno esse venivano segnalate; anzi taluna di quelle fonti è stata usata, de' nostri tempi, al fine di produrre un gozzo, che desse esenzione dal servizio militare. È in Savoia (fra altri paesi, dove il gozzo ed il cretinismo dominano endemici) il comune di Bozel, il quale messo a raffronto col paesello di St. Bon (che dista dal primo soli 800 metri, e si trova nella sua medesima vallata) fa vedere chiaramente l'influenza causale dell'acqua potabile. St. Bon ebbe ed ha popolazione sana, forte, intelligente,



all'opposto di Bozel, dove la commissione sarda nell'anno 1848 trovò su 1472 abitanti ben 900 col gozzo e 100 cretini: nè fra i due paesi era diversità d'alimentazione o di abitudini, sì bene una differenza sostanziale nell'acqua potabile; e perciò il comune di Bozel, con la spesa di 10,000 lire, fece poi condurre in paese, da St. Bon, l'acqua d'una sorgente, conosciuta per buona; donde seguirono effetti utili oltre l'aspettazione: chè le famiglie, le quali fecero poi uso della sola acqua nuova, non dettero più alla luce individui cretini, e la generazione di Bozel ormai si è rifatta bella e sana; ma pur sempre vi incontra qualche cretino e gozzuto fra le scarse famiglie, che usano ancora l'acqua infetta del paese. E questo fatto che mostra l'eventuale influenza malefica di un'acqua ed attesta la pronta utilità di acconci provvedimenti igienici, conferma le cose già dette a pag. 44 intorno all'affine natura dei due miasmi che producono il gozzo ed il cretinismo. Le quali due infermità si verificano endemiche in Italia soprattutto a piede del Montebianco (nella valle d'Aosta) e nelle vallate della catena alpina stesa attraverso il Piemonte e la Lombardia, che prendon nome dal Po, dall'Adda e dal Chiese. Almeno  $\frac{3}{4}$  dei cretini son pure gozzuti: ed individui gozzuti non cretini procreano con qualche facilità figli cretini nei territorii del cretinismo endemico (non già fuori di questi); per le quali circostanze e particolarità sempre più apparisce certa l'affinità di eziologia o genesi e di natura intima fra i due processi morbosi, endemicamente dominanti.

*Parassiti animali* di gran nocimento possono con acqua potabile impura entrare nel corpo umano; ed al massimo son da temere i parassiti produttori di certe gravi anemie; le quali, già credute quasi sol proprie dei climi tropicali e subtropicali, recentemente sono state pur osservate in varii punti dell'Italia superiore, e fin su al Gottardo nella occasione del traforo per la strada ferrata; anche nei dintorni di Torino fra i lavoratori di alcune fabbriche di mattoni (Bozzolo); ed in Ungheria a Kremnitz e Schemnitz, in Francia a St.-Etienne fra operai di miniere. Se non che i così detti « ematozoi » sarebbero più numerosi e di specie diversa ai tropici che non fra noi: colà *filarie* (la immitis e la sanguinolenta osservate nel cane, e la filaria sanguinis hominis), il *distomum haematobium* o Bilharzia haematobia, l'*anchilostoma* duodenale, e talun'*anguillula*: in Italia l'*anchilostoma* solamente e due *anguillule* (la intestinalis e la stercoralis). Sintomi d'infiammazione in diversi organi, eventualmente vere forme di elefantiasi con dilatazione dei vasi linfatici, sono apposti alle filarie, secondo la sede che prendono nel corpo umano: ed ematuria, chiluria, calcoli urinarii sarebbero non rara conseguenza del distomum. Allo anchilostoma duodenale segue, sì tra noi come nelle regioni intertropicali, una grave anemia associata a disordini funzionali dello stomaco e dell'intestino: inappetenza, ricorrenti diarree e dolori di ventre ed anche emorragie intestinali; in istadio avanzato della malattia, talvolta una voracità insaziabile e strane appetenze, ancora per sostanze indigeribili del tutto, con aggravamento viemaggiore dell'anemia e cachessia, fino all'esito letale: che anzi la pica e malacia sono sintomo principale della malattia molto avanzata, talchè la necropsopia ne riconosce grossolanamente i segni qualificativi, oltrechè nell'anemia di sommo grado e nello stato abnorme del duodeno, anche nella presenza di terra, di pezzetti di legno od altrettali corpi estranei dentro al tubo

digerente; i quali saranno stati probabilmente incolpati più volte a torto, essi soli, delle ribelli diarree e del progressivo decadimento generale, verificati già clinicamente. Il duodeno, tra pel catarro cronico e per un aggrinzamento cicatriziale, talvolta si restringe fino a non potervi entrar un dito, ed anchilostomi vi stanno più o men fitti sulla mucosa, ed in questa affissati con le boccucce, suggerenti il sangue. Ma per la diagnosi clinica segno unico patognomonico sono le « ova nelle feci »: e si veda intorno a ciò il Manuale di Microscopia Clinica del BIZZOZZERO a pag. 85. Anzi, per le osservazioni dei Dott. GRASSI e PARONA, dal numero proporzionale delle ova nelle feci si potrebbe con qualche fondamento argomentare il numero degli anchilostomi nell'intestino: e questi, finchè di piccol numero, non sono a credere dannosi gran fatto; ma quando arrivino a più centinaia certamente turbano la salute anche di individuo robusto e giungendo al migliaio minacceranno anche la vita per progressiva anemia. DUBINI di Milano, che fu primo, nell'anno 1832, ad osservare e descrivere l'anchilostoma duodenale, lo trovò nel 20 per 100 de' cadaveri sezionati: in tutti quanti i cadaveri a Cairo fu trovato da BILHARZ e SONSINO, dopochè GRIESINGER ebbe mostrata la dipendenza della « clorosi egiziana » appunto da questo entozoo. Nella regione Italica l'anchilostoma è finora stato osservato sol in poche provincie della zona superiore (nel territorio Pavese, Milanese, Novarese), e specialmente in luoghi con malaria palustre, dal che apparisce certo che molti casi dell'anemia parassitaria siano già stati descritti come casi di anemia e cachessia palustre. Grande poi è stata la sorpresa di trovare l'anchilostoma in acque stagnanti dell'alta e fredda regione alpina del Gottardo, tanto che fra gli operai addetti colà al gran traforo per la ferrovia (ad un'elevazione di mille e tanti metri) si sparse come endemica l'anemia perniciosa; la quale però, oltrechè dall'anchilostoma duodenale e dalle anguillule sunnominate, doveva essere pur determinata od almeno aggravata da altre cagioni (massime dalla mancanza della luce solare e da non sufficiente rinnovamento dell'aria) giacchè gli operai per lo più ne soffrivano sol dopo avere per mesi lavorato ad una profondità di 5-6 mila metri. Cefalea, prostrazione di forze, respiro affannoso per ogni piccola fatica, pallore di cute e mucose fino al bianco cereo, e tintinnio d'orecchi, erano primi sintomi della malattia, la cui diagnosi ricevea suggello dallo esame microscopico delle feci; delle quali ogni centigramma conteneva circa 150 ova dell'anchilostoma; ossia di queste ne apparivano 2 o 3 nel campo dell'obbiettivo. E poichè sembra potersi computare che al numero di 1-4 ova in un centigramma di feci corrisponda un numero di 2-8 anchilostomi nell'intestino, da quell'esame delle feci risultava ancora con approssimazione il grado della malattia cioè il numero degli anchilostomi anidati nel duodeno.

Alla temperatura di 50 centigradi muoiono le larve sì dell'anchilostoma come delle anguilllette: e ciò addita uno de'tanti provvedimenti che l'Igiene deve consigliare contro la diffusione dell'anemia parassitaria; la quale è infermità sol curabile con buon successo nei gradi suoi minori (mediante l'associata propinazione di santonina, calomelano, resina di gialeppa), e vuol essere perciò impedita di entrare nel corpo umano col procacciare buon'acqua potabile ai luoghi palustri, e mediante opportuna depurazione delle acque stagnanti (con la chiara d'ovo

ed il riscaldamento, secondochè esporrò fra poco) prima di usarle come bevanda.

È probabile che lassù al Gottardo fossero importati l'anchilostoma e le anguillule dagli operai ivi accorsi in gran numero da regioni palustri del Lombardo. Ed è notevole che pur tra i lavoratori nel traforo del Frejus erano stati osservati molti casi di simile anemia perniciosa, apposti alle cause comuni, ma ora con ragione sospettati pur essi di natura ed origine parassitaria.

Di minor danno per la salute sono altri entozoi del tubo digerente, che pure entrano nel corpo con acqua impura: e come le loro ova escono nelle feci, così, per immissione dei cessi o fognoni in canali, donde poi si tragga acqua per uso di cucina (onde lavarne ortaggi da mangiar crudi) od anche per l'uso potabile, entrano di leggieri quelle ova nel tubo gastro-enterico: e non meno ciò accade se infiltrazioni hanno luogo dal cesso o dalla chiavica nel pozzo di casa. Le ova dello *ascaride lombricoide* e dell'*ossiuro vermicolare* sono le più comuni e ricordevoli.

Acqua disacconcia all'uso potabile può essere in diversi modi migliorata e fatta innocua per chi ne beva: ma a ciò mal si giungerebbe con « mezzi chimici » (con la calce, col solfato d'allumina, col permanganato potassico), il cui uso quindi è stato generalmente abbandonato per affidarsi quasi solo ai « mezzi meccanici di filtramento »; soltanto per l'acqua di mare vien adottato il metodo della « distillazione » onde toglierne il troppo dei sali, od anche il « congelamento », il quale riesce al medesimo effetto della separazione del sale dall'acqua. La « bollitura », senza che miri a distillare, può moltissimo diminuire la impurità ed insalubre natura di un'acqua con farne svolare carbonato ammoniacale od altri gas di spiacevole odore: oppure dopo sfuggito l'acido carbonico essa conduce a precipitare i troppi carbonati terrosi: ed anche mette a morte i microbi: dei quali però taluno può resistere a temperatura più elevata di molto; e fin dopo subita quella di 127 centigradi qualche microfito nell'acqua resta idoneo a vegetare. Acqua impura e torbida, aggiuntole albume (quello di due ova su 100 litri), fatta poi bollire e quindi lasciata posare, si chiarisce e purifica abbastanza per l'uso potabile. Ma la depurazione migliore, e l'unica ben acconcia per grandi masse di acqua si fa con mezzi di « filtramento meccanico », usando all'uopo lana in tessuto di feltro, o sabbia, o polvere di quarzo, o pomice, o spugna, o carbone; e quest'ultimo (massime l'animale) agisce meccanicamente e chimicamente ad un tempo, trattenendo in sé le materie sospese, soprattutto le coloranti e fetide, e promuovendo l'ossidazione delle sostanze organiche; nè resta indifferente verso le stesse sostanze minerali (le alcaline terrose ed i sali degli alcali) che pur tende ad incorporarsi. E queste proprietà, massime la deodorante, la scolorante, e l'ossidante, sono più specialmente proprie del carbone in polvere. Se non che presto il carbone rimane impregnato di materie impure a tale che si deve liberarlo coll'arroventamento, o con lavature, o col permanganato potassico affinché debba ritornargli la primiera attitudine depuratrice. Del così detto « carbone plastico » si fanno imbuto, la cui durata d'azione è molto fatta crescere collocandoli capovolti e spingendo l'acqua ad attraversarli di sotto in su. Nell'apparato filtrante

di DAVID sono strati alterni, oltrechè di carbone animale, ancora di lana (stata dianzi trattata con tannato di ferro), e ghiaja ed arena. Gli strati poi, anzichè uno dietro all'altro, si suole adesso collocarli uno sopra l'altro: ma ciò esclude l'applicazione di un ottimo provvedimento, secondo il quale vien dato di tempo in tempo alla corrente dell'acqua un movimento di opposta direzione attraverso gli strati filtranti, acciò la fanghiglia accumulata nell'un lato se ne trovi smossa ed allontanata senza più; e dove tal provvedimento non può essere attuato come nei gran bacini di filtrazione (con sassi e ciottoli di vario volume, e ghiaja e sabbia nel loro fondo) fa bisogno il sussidio di macchine speciali.

Nessun metodo di filtrazione o depuramento sol meccanico risponde per intero alle esigenze dell'Igiene, massime per l'applicazione a grandi masse d'acqua: e giova aver in mente che molte materie sciolte (di natura liquida o gasosa) ed anche sostanze fisse solubili, e per fino microrganismi passano attraverso gli strati filtranti di mera azione meccanica: ciò che spiega come, in riguardo ad acqua impura per sostanze organiche o pei prodotti del loro scomponimento, il carbone aver debba più gran potere depurativo; il quale è computato superare 25 volte l'efficacia dei filtri con mera azione meccanica. Ma lo stesso carbone plastico non trattiene tutti i microbi, e nominatamente gli possono sfuggire quei micrococchi, che in gran numero si trovano nelle acque dei pozzi malsani, e sono i più temuti come trasmissori di malattie infettive.

Qui da ultimo si vuol notare che, come in natura esistono pietre, le quali fanno ottimamente la depurazione di acque torbide, l'industria ha dato opera per imitarle o renderle anzi più perfette; e tali sono quelle fabbricate da RANSOM con un silicato calcare, ed altre con aggiunta di carbone al silicato. Una società Inglese (silicated carbon-filter-Company) costruisce appunto filtri con impastare un silicato di calce e polvere di carbone.

*L'importanza fisiologica della bevanda acquosa* apparisce evidente per la normale abbondanza dell'acqua nell'organismo (circa il 75 per 100) e le molte perdite che questo continuamente ne soffre con l'esalazione polmonare, e nelle varie secrezioni. Il sangue deve contenere sossopra l'80 per 100 di acqua, ed al tempo medesimo fornire questa in gran copia alle varie secrezioni; fra le quali, basti ricordare la « secrezione gastrica », che in 24 ore monta a 6 chil., e contiene il 98,7 per cento d'acqua; la « biliare » che è di 200 grammi in 24 ore, coll' 86 per cento d'acqua; « l'intestinale », o circa 300 grammi, col 97 per cento d'acqua; « l'urinaria », che sossopra asporta, pur in 24 ore, 1600 grammi d'acqua: e frattanto la perspirazione cutanea rimuove in 24 ore qualche 700 grammi d'acqua, e 350 l'esalazione polmonare. Se non che tutta l'acqua delle secrezioni non va perduta pel sangue, ed anzi vi ritorna in gran parte con l'assorbimento; laonde non fa bisogno che s'introduca coi cibi e le bevande una sì enorme quantità d'acqua: e se questa viene introdotta in copia soverchia, la secrezione urinaria sollecitamente cresce, seppure per altre vie non accade una perdita di compenso, come pel sudore, ovvero per gli intestini in caso di diarrea, o per aumentata esalazione polmonare e perspirazione cutanea nelle malattie con calore febbrile.

Il bisogno di bere « nel tempo del pasto » è causato dall'enorme secrezione di succhi gastro-enterici pel fine della digestione ; talchè il sangue rimane tumultuosamente impoverito di molt'acqua. Ma la bisogna corre in modo diverso per rispetto ai cibi grassi-farinacei ed alle carni: perocchè la digestione principale dei primi ha luogo fuor dello stomaco, o nei tenui, ed in quello s'inizia soltanto la saccarificazione dell'amido per opera della saliva. Quindi segue che il bisogno dell'introduzione della bevanda, in chi si è cibato di quella fatta di cibi, si risveglia sol qualche tempo dopo del pasto; ed al contrario si mostra assai più precocemente dopo un abbondante cibo carneo appunto perchè la sua digestione, od il tramutamento delle sostanze albuminoidi in peptone, deve accadere nello stomaco, e quindi fa tosto bisogno un'abbondante secrezione gastrica con sottrazione proporzionata di acqua al sangue. Troppa bevanda potrebbe riuscir nociva alla digestione, per indebolimento dell'azione chimica dei succhi: ma individualmente esistono le più grandi differenze intorno alla più confacente quantità della bevanda nel pasto; ed a pag. 66 fu già notata l'influenza della bevanda acquosa sul promuovere la secrezione pepsinica.

Oltre all'ufficio importantissimo di rifornire la parte acquosa necessaria al sangue per talune secrezioni e ristorarlo di altre perdite che subisce continuamente per escrezioni ed esalazioni, l'acqua ha nell'organismo ancora un compito « depurativo »; ed in terzo luogo « promuove con efficacia il processo intimo della nutrizione complessiva, non solo per rispetto alle metamorfosi regressive, ma altresì per tutti i processi riparatori e produttivi ». — L'acqua è un diuretico di gran potenza; nè solo fa aumentare l'urina (che si mostra relativamente diluita) nel senso di un'escrezione acquosa più abbondante, ma in effetto promuove una maggior espulsione delle parti solide dell'urina, massime dell'urea, con diminuzione proporzionata dell'acido urico, il quale anzi può venir meno del tutto: e così la molta bevanda acquosa si mostra ben efficace nel promuovere l'intero processo nutritivo, avvegnacchè per quella aumenti nell'urina il prodotto più ossidato (l'urea) e scemi quell'altro che costituisce il grado minimo dell'ossidazione (l'acido urico). — L'acqua pura, bevuta abbondantemente, prolunga d'assai la vita negli stati d'inanizione dipendenti dal mancare d'ogni cibo (pag. 71): e quindi segue, che l'acqua nell'organismo deve compiere ben altre funzioni, oltre a quelle che si basano sulla sua gran potenza nel promuovere i processi regressivi o di consumo, pei quali anzi verrebbe affrettato il termine della vita. L'acqua, dopo entrata nel sangue, percorre e compenetra con esso tutti gli organi o tessuti del corpo, sciogliendone e portando in circolo le particelle che rappresentano l'avvenuto consumo dei medesimi; e fra le stesse saranno molte sol degne di escrezione per l'urina, perchè completamente metamorfosate nel senso regressivo, ma altre saranno capaci di servire in qualche grado alla nutrizione, perchè non ancora ossidate completamente; e ciò spiega il concorso dell'acqua nella conservazione d'un organismo vivente, cui ogni altro alimento sia sottratto.

Invece dell'acqua de' pozzi, delle fontane, sorgenti e cisterne, spesso si usa d'estate l'acqua artificialmente congelata, insieme con succhi di frutta e zucchero, ossia il sorbetto, la gramolata, la granita;

oppure l'acqua è semplicemente raffreddata vieppiù, mescendole pezzi di ghiaccio: od anche vien messo alla bocca, nominatamente di persone malate con febbre intensa, il ghiaccio a pezzettini. E non può essere dubitato, che una più bassa temperatura della bevanda non aumenti generalmente la sua azione dissetante, e possa quindi tornar utile nel senso di rendere superflua l'introduzione di un volume e peso soverchio di bevanda: ma l'Igiene ha obbligo di far notare anche il danno che può seguire a troppo bassa temperatura della bevanda, e soprattutto indicare la causa per cui taluna volta il sorbetto fa aumentare la sete anzichè smorzarla con durevole soddisfazione.

Poi è a deplorare che le ghiacciaie vengano empite senza verun riguardo alla buona qualità dell'acqua congelata: imperocchè nei maceratoi, ne' fossi delle strade, negli stagni d'acqua, che già servono per lavanderia, dovunque insomma s'offre il ghiaccio più facile a raccogliere e più massiccio, ivi se ne fa raccolta, e d'estate lo si serve sfrontatamente a sani e malati. Vero è che i germi, donde l'organismo potrebbe venir infettato, sono quasi tutti morti per la bassa temperatura: ma le molte sostanze organiche, racchiuse nel ghiaccio, subiscono nel tubo gastro-intestinale una scomposizione, donde può forse venir danno all'organismo; e quella si mostra già con frequenza nell'acqua di ghiaccio, per poco che stia esposta ad aria calda.

Quando la forza di reazione è molto gagliarda nella mucosa dalla bocca allo stomaco, come accade frequentemente d'estate ed avendo sete intensa con ardore, il contatto fugace di poca bevanda freddissima può occasionare sulla mucosa una reazione, qualificata da maggior afflusso di sangue, con aumento proporzionato del caldo ed ardore interno: donde segue che in molti la sete cresca dopo il sorbetto. Ma l'uso di bevanda gelida copiosa, mentre la superficie del corpo è in grande estuazione, come dopo faticose passeggiate nella stagione calda, può anche dar luogo internamente a sì grande e diffusa reazione, che la mucosa e sierosa ventrale ammalino di gravissima infiammazione; od almeno si risvegliano dolori colici per contrazione spasmodica del tubo digerente: e quindi il precetto igienico di « non ingerire bevanda freddissima copiosa per estinguere sete ardente, quando la periferia del corpo sia in istato di vaporosa estuazione », soprattutto poi quando dobbiamo cessare da quell'esercizio o fatica per cui si era incalorita e fatta turgida la nostra superficie cutanea. Non manca in verità chi nega il pericolo dell'ingestione di bevanda gelida nelle circostanze accennate; e FLEURY si sente confortato a ciò per la innocuità dell'ingestione di acqua fredda (conforme ai precetti di PRIESSNITZ) nel tempo d'un bagno sudatorio. Ma come non regge il paragone delle circostanze suddette con quelle d'un bagno sudatorio, parimenti è fallace l'ultima deduzione, che quegli ne trae: infatti, per un tal bagno, p. es. ad aria calda e secca, la cute si fa tanto calorosa che un richiamo del sangue periferico all'interno non riesce guari; ed anzi l'acqua fredda ingerita può esser utile perchè ben acconcia ad impedire un soverchio depauperamento sanguigno delle interne superficie.

La bevanda molto fredda può riuscir nociva alla bocca: ed a taluni incoglie il dolor dei denti per l'uso del ghiaccio. Diversamente dannosa alla bocca è l'alternativa rapida del caldo e freddo intensissimo, come delle minestre bollenti e d'una bevanda gelida, oppure di

un caffè scottante e di un sorbetto; nelle quali circostanze i denti screpolano nel loro smalto, e quelli più facilmente dallo smalto più sottile, che sono i bei denti d'un bianco ceruleo. Molte gengiviti, gran numero di faringiti croniche, e forse la stessa periostite alveolare (che è causa precipua del vacillare od allungarsi dei denti), traggono pur frequentemente la loro origine, o più spesso son mantenute, e fatte ribelli, dall'accennata circostanza.

La *troppa* bevanda nuoce direttamente allo stomaco, soprattutto se l'assorbimento ne accade con lentezza: quello si dilata e sfianca, i succhi digerenti si rendono inefficaci, perchè troppo diluiti, e gli stessi intestini, od il ventre intiero, se ne mostrano aggravati e tesi. L'assorbimento dell'acqua introdotta in quantità soverchia è men facile, come se per il gran peso lo stomaco restasse paralizzato: nè meno influisce la temperatura, la quale, per un più facile assorbimento, deve accostarsi a quella dell'organismo, talchè acqua fredda si deve gradatamente riscaldare nello stomaco, ed al contrario scemarvi di temperatura la troppo calda. E qui possono minacciare altri pericoli a causa di un soverchio aumento della massa sanguigna con effetto di maggior pressione endovasale della quale sarà sentito il danno soprattutto dal cuore e dalle arterie. Se l'abuso quantitativo della bevanda è abituale, forse il cuore ne ammala più facilmente d'ipertrofia, a cagione dello sforzo maggiore, cui trovasi obbligato ognora per muovere una massa liquida più greve: e le arterie, se nelle loro pareti sia venuta meno la normale elasticità e contrattilità, di leggieri si renderanno ectatiche nei punti più deboli, avvegnachè la stessa pressione interna normale vi è sempre un dieci volte maggiore che nelle vene, e quindi il suo aumento, anche non forte, può essere per quelle un sopraccarico direttamente nocivo.—La bevanda acquosa molto abbondante può tornare a danno anche di singole malattie, massime della dilatazione di stomaco, delle ectasie aneurismatiche, e di tutte quelle affezioni che si potrebbero giovare d'un assorbimento interstiziale attivissimo, ecc.: ma per altre può anche costituire un espediente prezioso di cura; e si veda intorno a ciò il capitolo seguente.

Chiudo queste considerazioni igieniche e cliniche sulla quantità della bevanda acquosa, avvertendo che fra persona e persona corrono gran differenze rispetto alla quantità che può abitualmente esserne usata senza danno od istintivamente vien sentita necessaria al benessere individuale; nel che può influire assai la stessa abitudine contratta. E per ultimo faccio notare che nelle persone sane, obbligate a vita sedentaria, la bevanda relativamente copiosa può favorire con gran vantaggio il processo assimilativo e soprattutto il disassimilativo, od espurgo dell'organismo, come apparisce dalle nozioni esposte poco addietro.

## CAPITOLO XVIII.

Le cure fatte coll'acqua per uso interno ed esterno. A che possa giovare l'ingestione di molta bevanda acquosa. Indicazione della cura della sete. Le cure idroterapiche, o con l'acqua fredda applicata all'esterno: maniere diverse, opposti effetti; indicazioni e controindicazioni. I bagni di mare. Le cure coi bagni caldi. Cure sudatorie con l'acqua a stato vaporoso, e con l'aria calda e secca: effetti ed indicazioni.

L'acqua semplice, o calda o fredda si applicata all'esterno del corpo, come ingerita, è base d'un gran numero di cure, e provvede non meno a molte esigenze della igiene: che anzi i bagni e gli acquedotti sono la cosa igienica più notevole giunta fino a noi dagli antichi greci o romani. Le principali città di Grecia aveano grandi edifici per bagni, cui era libero l'accesso: e le ruine superstiti de' bagni di Nerone, Agrippina, Diocleziano, Tito e Traiano ci lasciano ben argomentare qual magnificenza dovean avere que' pubblici istituti romani. Lo storico Procopio narra che sotto Giustiniano erano a Roma 815 bagni, tra pubblici e privati, e 1352 piscine. Anche nel secolo 13<sup>o</sup> i bagni erano usatissimi, sì che le persone convitate riceveano pur invito al bagno: e Luigi XI vi si recava in forma solenne, seguito dalla corte.

La bevanda acquosa abbondante è istintivamente desiderata dagli ammalati con febbre intensa; ed anzi intravviene molte volte, massime nei tifosi, che l'acqua pura e fredda, abbondante, sia unica cosa lor accetta. L'acqua, che nel tifo va perduta in copia maggiore del solito per la molta diarrea e per l'esalazione cutanea-polmonare più intensa, proporzionatamente al grado del calor febbrile, dev'essere tosto riparata con la bevanda, ed anzi introdotta a crescenza, tante sono le materie escrementizie, che vogliansi prontamente levar via dai tessuti, affinchè l'organismo non ne resti ammorbato: ed accadono nel tifo con tumulto straordinario processi di metamorfosi regressiva: anzi talvolta l'organismo quasi vi si consuma e poi rifà tutto a nuovo, tanto che alcune persone, dopo superato un tifo grave, godono insolita salute e robustezza.

Consimile è pur il bisogno di molta bevanda acquosa e d'un espurgo affrettato in tutte quante le malattie febbrili: ma pur vi ha casi di eccezione, nei quali manca il desiderio della bevanda non ostante la febbre intensa e le molte perdite acquose per diarrea, sudore, sputo abbondante, ecc.; donde il medico deve sempre argomentare molta gravità della malattia, o farne, già per questo solo, prognosi meno fausta. In effetto la vita nervosa langue profondamente tosto ch'è ai nervi sia venuta meno la parte acquee necessaria: e di conserva con quella intisichisce più rapidamente tutta quanta la nutrizione, dacchè essa nelle gravi malattie febbrili vien sostenuta quasi solo per opera dell'acqua, come spiegai nel capitolo precedente.

Fra le malattie croniche, quelle *del fegato e di alcuni visceri ventrali, donde partono le radici della vena porta*, si giovano al massimo



della bevanda acquosa abbondante: per la quale è fatta aumentare la secrezione della bile, massime delle sue parti solide, come vedemmo dell'urina, mentre le altre secrezioni del corpo non sembrano venir guari modificate dalla quantità della bevanda acquosa. Ed a comprendere il buon effetto dell'ingestione di molt'acqua, per la cura di congestioni croniche e passive negli organi suddetti, giova considerare che l'acqua giunta nello stomaco vien assorbita dalle vene, e tutta perciò passa il fegato: per la quale circostanza comprendiamo ancora, come certi principii alcalini debbon giovare, cento tanti più, quando entrano nell'organismo insieme con molt'acqua (p. es. con le acque di Montecatini, Vichy, Carlsbad, ecc.) anzichè come pillole di sapone, delle quali alcuni miei colleghi rimpolpettano per anni ed anni lo stomaco dei loro clienti. Il sangue della porta dev'essere fisiologicamente molto ricco di acqua, ed è senza dubbio il più diluito del corpo a cagione dell'entrata diretta delle bevande in quel sistema venoso: ma già il sangue delle vene epatiche contiene sol metà dell'acqua della porta, essendo stata impiegata l'altra mezza parte nella secrezione della bile: e se ora pensiamo ai rapporti funzionali del fegato con la sanguificazione ed all'aumento assoluto delle parti solide della bile, allorchè questa sia fatta crescere per gran copia di bevanda acquosa, noi possiamo indurne fondatamente la grandissima influenza sopra la circolazione della porta, de' suoi rami epatici e del fegato complessivamente considerato, oltrechè sulle funzioni importantissime di questa glandola, ed indirettamente pur sull'intera sanguificazione. L'influenza della bevanda acquosa sul fegato ne spiega chiaramente pur i vantaggi ottenuti in certe *intossicazioni croniche per metalli* (antimonio, arsenico, piombo, mercurio), i quali si accumulano di preferenza nel fegato. E l'acqua agisce sul fegato con efficacia anche maggiore, se introdotta per clistere, cioè se fatta assorbire dai crassi; la secrezione biliare ne è resa più abbondante, e più sottile, più acquosa la bile; e tutto ciò per un tempo maggiore che non dopo l'abbondante bevanda acquosa (RÖHRIG): laonde MOSLER consiglia ed usa, tanto nella itterizia catarrale quanto nella colelitiasi, le metodiche iniezioni di acqua tiepida nell'intestino: tre al giorno, di 500 grammi ciascuna.—Contro la *renella urica* è pure utilissima la bevanda acquosa abbondante; ed anzi più alla molt'acqua che al sale alcalino vuol essere attribuito il buon effetto delle acque minerali sodiche contro la detta malattia: chè l'acqua fa diminuire l'acido urico e crescere l'urea: poi una urina molto diluita riesce tanto meno irritativa per le vie urinarie, e quindi meno acconcia a risvegliarvi quel processo fermentativo, che è cagione del precipitare dell'acido urico, come SCHERER ha dimostrato. In questo riguardo sono pur degni di menzione certi studi di MÜNCH, dai quali risultò che il bicarbonato di soda, preso in soluzione ristretta, a bella prima fa veramente diminuire, o quasi venir meno, l'acido urico nell'urina; ma il buon effetto dura breve, e ritorna l'acido urico nella quantità di prima non ostante la continuazione del rimedio: per contrario, l'utile influenza di un'acqua minerale sodica lungamente usata, dura anche dopo smessone l'uso; del che si deve il merito all'acqua abbondante tanto efficace per modificare l'intimo processo nutritivo.

CADET DE VAUX, nel 1825, propose di curare la gotta, e la discrasia urica del sangue, che vi si ha, mediante l'ingestione di enormi quan-

tità di acqua, calda a 50-60 cent.; ogni quarto d'ora, per 12 ore della giornata, 200 o più grammi di acqua. Ma così ingente massa d'acqua è sol di raro tollerata, nè forse mai senza qualche danno: e taluno ebbe a patirne vomito, reazione febbrile, congestione gravissima cerebrale: laonde quel metodo curativo vuol essere sconsigliato a dirittura, non ostante i risultati favorevoli, ottenuti da CADET e da alcuni altri in casi ribelli di gotta; i quali però, a dirlo di passata, probabilmente non erano gotta vera, ma sì un reumatismo articolare cronico, nella maniera di « un'arthritis deformans ».

La cura dell'acqua, o l'ingestione metodica di molta bevanda per giovare alle diverse malattie suaccennate, non sarà mai permessa quando coesista grave stato anemico ed idroemico, oppure malattia di stomaco con intolleranza della bevanda abbondante, ribelle scarsezza di urina, o taluna di quelle affezioni cardiaco-vascolari, cui vedremo poter giovare la cura della sete.

Appunto col principale intendimento di « scemare nell'organismo le parti acquose » il medico consiglia in qualche malattia la diminuzione della bevanda od una relativa astinenza dalla medesima. Non è però da credere che la *cura della sete* possa mai giovare nelle comuni idroemie, nelle quali è piuttosto assoluta deficienza delle parti globali che aumento vero d'acqua nel sangue: e sol indirettamente potrebbe la cura della sete trovarvi indicazione, cioè per addensare un poco la massa liquida del sangue, e rendere più attivo l'assorbimento di essudati o trassudati liquidi esistenti nell'organismo. Quando nel colera asiatico il sangue s'addensa rapidamente per l'escrezione tumultuosa di molte libbre d'acqua col vomito e con la diarrea (mentre poi è tolta alla mucosa gastro-enterica l'attitudine di assorbire bevande), allora si verifica non di raro un assorbimento interstiziale così vorace, che idropi copiosissimi furon veduti scomparire in ispazio di ore. Come poi è legge fisiologica che i linfatici si mostrino tanto meno attivi quanto è più grande l'azione dei chiliferi, giustamente viene raccomandata una scarsa dieta dai pratici a fine di promuovere gli assorbimenti, soprattutto dai sacchi sierosi: ma in siffatte prescrizioni (chi il supporrebbe?) la quantità della bevanda viene d'ordinario lasciata libera, ed esclusivamente è preso di mira il cibo solido: od anzi taluno consiglia, insieme con l'astinenza da questo, un uso insolito di quella, con l'effetto di produrre artificialmente stato idroemico o quasi una plettora acquosa, donde l'assorbimento interstiziale di nuove parti liquide vien reso difficile viepiù, o magari è promosso un ulteriore trasudamento acquoso.

Nello stadio di formazione di un essudato liquido pleurale, a fine di minorarne la quantità o renderne più lenta la produzione, e tanto più onde affrettare l'assorbimento di essudato già raccolto in copia, la sete è mezzo di cura efficacissimo, purchè non sia trascorso lungo tempo di malattia: e simile s'intenda per gli essudati peritoneali. JÜRGENSEN ha mostrato fuor di dubbio che la cura della sete (detta in Germania « di Schroth », dal nome di quell'empirico che ve la introdusse) fa veramente addensare il sangue, e per conseguenza promuove con efficacia gli assorbimenti; ma le esperienze cliniche hanno pur dimostrato

non sempre riescire la cosa, massime pei versamenti d'antica data, e la cura della sete non essere tollerata da molti. Quanto è alla molestia, si può mitigarla con qualche buccia o polpa di frutta acide, oppure ravvolgendo il corpo in lenzuoli bagnati, od anche col bagno generale: però lo strazio della sete è pur sempre così intenso, che il medico non deve mai credere allo esequimento pieno e durevole della cura se non quando il malato stia isolato in camera, con usci e finestre chiusi a chiave.

*La cura della sete s'associa in breve a quella della fame*, giacchè il pane e la carne sono impossibili a biasticare e deglutire per l'aridità della bocca e delle fauci: donde segue un rimutamento forzato dell'intimo processo nutritivo in tutto il corpo, obbligato a vivere di sè medesimo (pag. 208). — E lo stomaco, per avventura malato di dilatazione, che non dipenda da cause anatomiche inamovibili, ha buona occasione per rimpicciolire. — Ancora è data all'organismo, infetto di malattie specifiche, una circostanza solenne per depurarsene, mediante l'attivo riassorbimento umorale e la combustione di tanta sostanza dell'organismo. JÜRGENSEN narra di propria osservazione due casi di sifilide ribelli a tutte cure, continuate per mesi; e guarirono poi con questa di SCHROTH, fame e sete; nè in due anni successivi diedero sentore di recidiva. Ma con metodo eguale di cura non gli riuscì la guarigione intera di altri due sifilitici: laonde neppur la cura dello SCHROTH può valere, come si volle, per una panacea della sifilide. Ciò nondimeno tal cura vorrà essere proposta sempre nei casi ostinati e gravi di lue, o di conserva con espedienti farmaceutici, o da sola, massime in persone succulente e pinguedinose: la durata ne è sossopra d'una settimana.

Per effetto della cura di SCHROTH il sangue s'addensa, il peso del corpo diminuisce, massime nei primi tre giorni, scema l'urea nella urina perchè dai tessuti non lavata via per un sangue troppo denso (BARTELS), cresce la temperatura del corpo, fino a 39° cent., e nella sera se ne ha il massimo, con remissione il mattino. Tali furono le osservazioni di JÜRGENSEN su alcuni infermi della clinica di KIEL: ed egli espressamente dichiara, non esistere un rapporto costante fra la presenza ed intensità della febbre e la diminuita escrezione dell'urea, ma verificarsi con frequenza tal relazione; e similmente non poter essere apposta la febbre a catarro gastrico, che si sia svolto per l'astinenza e la secchezza.

Invece della cura della sete, rigorosamente applicata ed impossibile a prolungarsi quanto sarebbe necessario, affinchè per es. un aneurisma abbia tempo di ridursi e di consolidare la sua guarigione relativa con uno dei noti processi, in malattie siffatte il medico deve sempre consigliare la diminuzione della bevanda e l'uso molto parco di tutti i cibi liquidi, affinchè la pressione endovasale non abbia mai a crescere dannosamente, ed anzi debba essa ridursi a minimo grado. Consiglio uguale sia dato alle persone dissanguate per emorragia da vasi interni, affinchè un aumento di pressione non debba smuovere il grumo otturatore. La parca introduzione della bevanda sia norma costante in quelli che soffrono di atonia gastrica o flatulenze, e nei malati di tali affezioni cardiache, nelle quali a tutt'uomo vuol'essere sfug-

gito qualunque sovraccarico ed eccitamento dell'organo malato, e quando per esse scarseggia l'urina.

Dette le poche applicazioni terapeutiche dell'acqua ingerita vediamo ora gli usi *esterni* per fini di cura; e cominciamo da quelli dell'acqua « fredda », intesi per antonomasia sotto alla denominazione di « idroterapia ».

Le cure coll'acqua fredda, già usate dagli antichi come espediente igienico per rafforzare l'organismo, erano cadute in dimenticanza assoluta fino a poche decine d'anni addietro, quando un contadino della Slesia austriaca si mise di nuovo ad applicarle contro gran numero di malattie. Ed appunto si richiedeva tutta quanta la cocciutaggine d'un contadino per superare i pregiudizii o le ripugnanze, che a bella prima dovean incontrare le cure « d'idroterapia », dette ancora di « idropsicroterapia », o di PRIESSNITZ. Il quale (nato nel 1799 da poveri coloni sulle montagne della Slesia) per alcuni risultati felici ottenuti con l'acqua fredda sul bestiame, e sopra sè medesimo caduto da cavallo, fu condotto a tentarne l'applicazione su persone malate: e poichè molte ne guarirono fuor d'ogni speranza, si cominciò a bucinare di virtù sovrannaturali del PRIESSNITZ: di che poi vennergli continue ostilità dal clero, il quale lo diceva indiavolato e stregone, nè meno dai medici invidiosi, che lo accusavano di esercitare, non medico, la medicina. La buona sorte fece trovar favore al PRIESSNITZ nel governo austriaco, che gli die' licenza di ricevere e curare malati; i quali furono 54 nel 1830, ma crebbero a mano a mano, fino a 1116 nel 1842, e vieppiù in processo di tempo. GRÆFENBERG fece la più grande concorrenza a tutti i bagni termali, e PRIESSNITZ morì nel 1852 ricco di 800,000 fiorini, senzachè avesse appreso ancora di legger bene e scrivere. Egli tutto compreso di grossolani concetti, quali corrono tuttodi pel volgo, intese ognora ad espellere dal corpo « materie peccanti », con promuovere a tutt'uomo il sudore, e perciò fece anche ingerire grandi quantità d'acqua fredda: e tra per fanatismo e per ignoranza cadde in errori ed in esagerazioni, quale era per es. il voler continuate le cure d'idroterapia nello stesso periodo mestruale.

Le cure d'idroterapia possono avere sull'organismo opposti effetti, secondo il modo e tempo d'applicazione dell'acqua fredda: cioè, sono idonee del pari a deprimere, sottrarre calore e far diminuire il sangue nella parte su cui agiscono, come ancora ad eccitare, a richiamar sangue e calore, ossia produrre « reazione ». Ancora vengon usate le applicazioni momentanee dell'acqua fredda sulla superficie del corpo a fine di scuotere il sistema nervoso, e per via riflessa condurre a maggior tono vasi lontani o profondi, così dissipando iperemie vasoparalitiche, ed eccitando la vita torpida di parti interne del corpo, o dell'innervazione complessiva. Per ultimo s'intende con le metodiche e brevi applicazioni fredde sopra la periferia del corpo ad indurare la pelle, abituarla ai forti sbilanci di temperatura, e precludere così la via principale ond'entrano le più delle malattie.

Le cure con l'acqua fredda applicata all'esterno, che più veramente hanno base scientifica e sono indubbiamente razionali ed utili, risguardano *le malattie congestive-infiammatorie e le febbrili con temperatura troppo elevata*. Delle infiammatorie è molto notevole particolarità che il freddo continuato vi riesce presto mal tollerato, e ca-

giona brividi generali come anche molestia locale, quando nella parte infiammata si inizia suppurazione. E poichè la cura di una parte infiammata si riduce nei primi tempi (oltre al riposo della parte e ad una sua posizione conveniente) soprattutto a « sottrarle sangue e calore », ben apparisce come il freddo continuato debba giovare conducendo i vasi a ristrettezza di lume, ciò che equivale a spostamento e spremitura di sangue dalla parte infiammata. Nella peritonite diffusa acuta con algore periferico. il mezzo più razionale di riscaldamento del corpo, dal tronco agli arti, sta nella continuata, intensa ed estesa applicazione del freddo gelido sul ventre, affinchè si debba averne con la cessazione della vaso-paralisi nella sierosa ricacciamento del sangue in essa affollato ed ingolfato: e giova ricordare dalla fisiologia, come i vasi ventrali siano computati capaci di contenere buona metà della massa intera del sangue quando sian caduti in paralisi, soprattutto per infiammazione della sierosa peritoneale. Ciò ancora ne spiega perchè nella pneumonite cruposa sieno molto temute le complicazioni di acuto catarro gastro-intestinale, e come per ovviare a cattivo esito di quella possa riuscire sussidio di cura efficacissima il ghiaccio applicato sul ventre, in quanto ciò ne respinge molto sangue, ed allontana il pericolo della paralisi cardiaca, causa ordinaria di morte nella pneumonite. Al massimo è poi usuale l'applicazione continuata del freddo sul capo (o con pezzuole inzuppate da mutar sovente, o con la vescica di ghiaccio, o col berretto cavo nel quale scorre senza interruzione acqua fredda, o col metodo delle irrigazioni frontali, stando la persona supina), allorquando vi sia da curare una congestione meningea; la quale, soprattutto importante e frequente nella regione « frontale », talvolta vi si appalesa con senso gravativo o come di fascia sopraorbitale, od anche con obbiettivo aumento del calore alla fronte, con istintivo desiderio di freddo sulla parte, ed ancora in molti casi con insolita turgescenza tortuosa e tensione delle arterie alle tempia. Ed in riguardo alla meninge congestionata il freddo continuo riesce certamente utile, dovechè agli stati iperemici della massa cerebrale probabilmente non ne deriva vantaggio di sorta o sol minimo: e per vero, se l'azione del freddo esterno si addentrasse pur nel cervello, non s'intenderebbe come talvolta la vescica di ghiaccio riesca ben tollerata sul capo per ispazio di settimane.

L'applicazione parziale del freddo a cura di iperemia sanguigna o di acuta infiammazione vuol essere continua e tanto durevole quanto è richiesta dalla pertinacia dei sintomi locali e dalla tolleranza e sensazione individuale di soddisfacimento. Ma per ismorzare in parte una temperatura febbrile troppo elevata e persistente (oltre i 40 centigradi) e così ovviare a quelle degenerazioni parenchimatose, che si producono di leggieri per temperatura interna molto alta, l'applicazione del freddo vuol essere d'ordinario generale, cioè fatta nel bagno dentro a tinozza, oppure con l'avvolgimento in lenzuolo gelido, frequentemente mutato, cioè prima che abbia potuto riscaldarsi. Ed appoggiato a vasta esperienza clinica LIEBERMEISTER ne accerta dalla eventualità di dannose conseguenze; le quali sarebbero da temere nel solo caso che la temperatura si abbassasse sotto al grado normale dei 37 centigradi, mentre con la cura antipirettica del bagno freddo non si deve mirar mai a raggiungere neppure temporaneamente la normale temperatura: e per vero ciò, oltrechè superfluo, sarebbe talvolta nocivo,

in quanto la temperatura febbrile serve ottimamente nelle malattie d'infezione a concuocere (come dicevano gli antichi) o consumare le materie infettanti. Il bagno deve scendere ai 20 centigr., se si vuole veramente ottenerne azione antipirettica; ma con vino od altra bevanda eccitativa vuol essere allontanato il pericolo del collasso; il quale è sempre più da temere negl'individui esili, magri, di tenera età, tantochè in essi (contrariamente agli adulti di forte costituzione e grassi) fa bisogno men bassa temperatura e minor durata del bagno: che anzi questo può esser caldo nel momento della prima immersione, e fatto poi raffreddare gradatamente con aggiunta di altr'acqua. Bastano d'ordinario 15-20 minuti di un bagno freddo (da 20 a 24 centigradi) perchè l'interna temperatura del corpo venga abbassandosi; ma ciò accade tanto men presto quanto più è abbondante il pannicolo adiposo, e caso che la persona faccia movimenti, come accade per es. col nuoto nel bagno di mare. L'abbassamento della temperatura interna ha luogo direttamente in un bagno di 10 centigradi: ma nel bagno di 20 precorre all'abbassamento un tempo che diremo di resistenza, e dipende (secondo gli studi di LIEBERMEISTER) da un'*aumentata produzione interna di calore, la quale ha luogo fisiologicamente per l'azione del freddo sull'esterno del corpo*; ciò che concorre al mantenimento della costante temperatura interna normale (in mezzo a tante differenze di temperatura atmosferica esteriore) di conserva con quel minorato disperdimento dell'interno calore che è effetto della diminuita traspirazione cutanea ed esalazione polmonare in atmosfera fredda. E WINTERNITZ computa che la cute possa emettere del calore interno il 60 per 100 meno del normale e fino al 92 per 100 più del normale, secondochè i suoi vasi trovansi contratti per influenza del freddo od all'opposto dilatati, sia per aria calda, sia per la reazione successiva ad intense brevissime applicazioni del freddo, sia per irritanti strofinazioni o senapizzazioni. Quando poi l'aumentata produzione interna del calore (la quale per un bagno non troppo lungo di 20 centigradi può essere computata triplicarsi producendo 300 calorie ogni ora, mentre in uomo adulto e sano se ne producono sol 100, o circa) quando, dico, essa non basta più a compensare quella sottrazione di calore che dal bagno freddo vien fatta, allora comincia l'abbassamento dell'interna temperatura. E la morte per troppo lunga ed intensa azione del freddo, o per assideramento, sembra doversi apporre a paralisi respiratoria e cardiaca piuttostochè ad interne congestioni, in quanto gli animali col soccorso della respirazione artificiale durano vivi fino al raffreddamento interno di 5 centigradi, dovehè senza tal sussidio muoiono già ad un raffreddamento di 19°.

Ora sono da considerare le ordinarie applicazioni della idroterapia propriamente detta, mandando però innanzi a tal discorso qualche nozione che valga a diminuire l'ordinario empirismo rozzo delle medesime.

1) L'acqua fredda applicata alla cute fa contrarre le sue fibre muscolari lisce (pelle d'oca) e restringe tutti i vasi periferici, con effetto di pallore e perfrigeramento; e pur quando l'azione del freddo sia momentanea, tale stato della cute dura qualche tempo perchè la contrattura de' muscoli lisci non cessa che gradatamente. Alla azione del freddo breve ed al primo effetto di crampo segue poi nella cute insolito grado di calore e rossore per vaso-paralisi, costituendo ciò

che si chiama « reazione ». Ma chi è povero di sangue, chi è floscio di fibra, ed ha pelle non abituata all'acqua fredda od anzi mollemente viziata, quegli ha stentata ed insolitamente tarda la reazione, oppure questa non accade completa che per l'aiuto di aspre strofinazioni o di forti movimenti, sebbene la prima impressione avuta dall'acqua fredda sia stata in tali persone sproporzionatamente intensa e sgradita.

2) Oltre ai vasi periferici si contraggono per virtù di azione riflessa, comechè in minor grado, vasi interni e lontani: e quindi si comprende quanto possa tornar utile l'idroterapia per curare gli effetti di atonie vasali interne (iperemie, irritazioni croniche, fisconie) non solo per lo spostamento di sangue che le reazioni apportano sulla periferia del corpo dall'interno, ma ancora, e più, pel metodico e diuturno ripetersi della prima azione riflessa attonante in riguardo a vasi interni lontani.

\* 3) Ma tal azione riflessa generica può essere specialmente indirizzata o fatta prevalere in vantaggio di alcune parti e regioni interne con applicare l'acqua fredda prevalentemente o solo, a taluna regione della cute. La immersione degli avambracci in acqua gelida fa subitamente contrarre i vasi del polmone, sì che può esserne veduta cessar tosto un'emorragia. Il pediluvio gelido (e non altra maniera di applicazione idroterapica) può valere a mitigamento di una odontalgia. Il semicupio freddo fa particolarmente contrarre i vasi nasali e meningei, sì che talvolta basta meglio del freddo sul naso e sulla fronte per arrestare un'epistassi, e torna a molto vantaggio degli stati congestivi meningei. Consimile azione sui vasi della meninge cerebrale ha pure il pediluvio gelato, non il maniluvio. Il freddo applicato alla nuca ha azione massima di rattramento sugli organi del respiro. E sopra i vasi sanguigni della laringe e della trachea (per esperienze sui gatti) avrebbe azione vaso-tonica specialissima il ghiaccio applicato al ventre.

4) Alla contrazione vasale periferica seguono necessariamente iperemie collaterali, massime di parti interne, e soprattutto nel dominio dei vasi con pareti mal contrattili o punto, cioè grassose, ateromatose, sclerotiche, ossificate. Il ricacciamento di tanto sangue dalla periferia all'interno può riuscir dannoso ad organi mal disposti, con effetto di emoptoe, od emorragia cerebrale, o cefalea congestiva. E sebbene NOTHNAGEL abbia dimostrato con esperienze che gli irritamenti cutanei in generale fanno per modo riflesso contrarre i vasi della pia madre, ciò non ostante una immersione o doccia fredda estesa a tutto il corpo, ed anche se limitata al dorso oppure al ventre (secondo le sperienze di SCHOULLER su animali), produce iperemia meningea, appunto per sangue ricacciato dalla periferia. Di che segue a) la necessità che persona da sottoporre all'idroterapia, sia sana di cuore e vasi, in riguardo alle tendenze emorragiche soprattutto; b) che la diffusa applicazione del freddo alla periferia abbia durata brevissima; c) che rapida segua ed intensa la reazione periferica con fruttuoso richiamo del sangue già ricacciato dalla periferia all'interno. — Quanto più l'applicazione dell'acqua fredda è estesa, perfino generale simultaneamente (come nella doccia verticale e nella immersione in tinozza o piscina), quanto più è bassa la temperatura dell'acqua, quanto più è debole la persona ossia manchevole la sua attitudine alla reazione, tanto più vuol essere breve la durata dell'applicazione idrotera-

pica, anche solo di pochi secondi. Ma altre molte indicazioni e controindicazioni ed esigenze e cautele nelle pratiche dell'idroterapia vengono pur suggerite dalla natura e dal modo di andamento della malattia, alla cui cura appunto con quelle s'intende. L'idroterapia, che è mezzo utilissimo di cura se applicata bene, non giova, od anzi danneggia, od ammazza a dirittura nel caso opposto. La mancanza delle più elementari nozioni anzi pur di quelle avvedutezze che il senso comune dovrebbe bastevolmente suggerire, fa che per cag. d'es. a persona malata di cronico catarro diffuso dei crassi venga ordinato un clistere di forte pressione con acqua gelida; oppure in altro Istituto d'Idroterapia una persona pur malata di cronico catarro intestinale, esteso a tenui e crassi, viene obbligata a semicupi in acqua gelida scorrente, della durata di 10 minuti primi; ed in altro luogo un mielitico, con fieri dolori sfolgoranti ed invadente atassia, lo si assoggetta a docciature di otto minuti primi; ed un pneumonico con febbre a 42, per minorargli la temperatura bruciante, viene bensì avvolto nel lenzuolo freddo bagnato, ma tosto sovraccoperto di molti pannilani, proprio come nell'impacco idroterapico fatto per averne forte e pronta reazione; e ad un mielitico atassico si prescrive il lenzuolo zuppo d'acqua gelida da addossargli e avvolgerlo bene pel tempo di due minuti primi, ma stando egli immobile e passivo, cioè senza la strofinazione continuata del lenzuolo sulla cute, davanti e dietro ad un tempo. Ora, qual meraviglia se in tutti questi casi (che io conosco dalla mia pratica) gli ammalati trassero gran danno dall'Idroterapia, ed alcuni anzi non giunsero più mai a ristorarsene? Massimo poi per frequenza e danno si è l'abuso dell'idroterapia nelle frenosi: chè i torpidi e melanconici sono pur sovente anemici, inetti perciò a viva reazione; e talvolta i primi sono anestetici, i secondi freddolosi soprammodo e perciò ripugnanti istintivamente dall'acqua di bassa temperatura anche per le pratiche comuni di nettezza. I maniaci d'altra parte hanno nel più dei casi congestione sanguigna al capo e tanto peggio i dementi con paralisi, massime nel periodo d'eccitazione; ma non ostante vengono assoggettati gli uni e gli altri con grande frequenza alle docciature ottenendone spesse volte peggioramento acuto, sì per l'urto sul capo e sì pel ricacciamento del sangue all'interno. « Ha bisogno di docciature » è espressione volgare che risponde a giudicare altrui più o men preso di mattia. Resta però vero che le malattie del capo, e quindi pur certe frenosi, si giovano con grande frequenza del freddo, *ma disgiuntamente da urto e da reazione*, cioè con altre maniere poco sopra indicate (p. 249).

Fra le quali merita qui un cenno descrittivo la pratica delle *irrigazioni frontali*, che vengono fatte con semplice apparecchio di metallo, largo come un dito indice, lungo poco più, fornito di fini bucherelli nella sua faccia inferiore, e comunicante con serbatoio d'acqua, il quale può essere un bigoncio comune; e sol due o tre centimetri dista il detto apparecchio dalla fronte: frattanto la persona sta sdraiata su panca, con le spalle a filo di una sua estremità, sì che il collo non tocca nessuna cosa e l'occipite poggia su assicella, ovvero sopra ad altra maniera di sostegno, che può essere anche fissato con braccio ricurvo alla panca, e lì avvitato in maniera da poterlo far salire ed abbassare a volontà; l'acqua che cade dalla fronte in dietro (posta la persona orizzontale e supina) si raccoglie a terra in mastel-



letta; nè il rimanente della faccia, dalle sopracciglia in giù, e tanto meno il resto del corpo, vengon punto bagnati, tantochè un mio malato soleva fumare il sigaro nel tempo dell'irrigazione. E la sua durata, ordinariamente breve le prime volte, varia tra pochi minuti e parecchi quarti d'ora; ma noi prenderemo norma, quanto alla durata più confacente, sì dalla sensazione dell'infermo, e sì ancora dalla debolezza della perfrigerazione dopo cessato l'irrigamento: chè, se il capo incalorisce troppo presto, noi dovremmo argomentarne la necessità di più lunga irrigazione.

L'acqua fredda, usata all'uopo di produrre *eccitamento e reazione*, dev'essere applicata con norme speciali, oltre alla breve durata, affinchè lo scopo non fallisca. Anzitutto *la cute vuol essere preparata acconciamente* o con fregagioni secche o con l'esercizio muscolare o con esporre il corpo a temperatura elevata, p. es., ad un bagno d'aria calda e secca, come consiglia FLEURY, od ancora avvolgendo l'infermo in lenzuoli bagnati, oppure in panni secchi e caldi. Un mio malato di nevrosi spinale, che trovò guarigione nell'idroterapia, dapprima se ne era sentito assai peggio perchè andava sotto la doccia mal preparato, donde poi seguiva imperfettissima la reazione: e di vero, quantunque giungesse allo stabilimento con cute incalorita per l'esercizio, stava poi attendendo sotto un loggiato la sua volta per la doccia, talora lungamente, e così ne sbolliva il calore della cute. Io poi sono di credere, che la cute, sebbene estuante e vaporosa per esercizio fatto o per altra cagione, dovrebbe sempre venire innasprita con fregagioni secche rapidissime nell'ultimo momento che precede l'applicazione dell'acqua fredda; e lo stesso sia detto di chi si alza di letto per fare immediatamente le spugnature o la doccia, avvegnachè sotto il caldo delle coltri la cute possa ben farsi estuante e calda, ma debba non meno essere floscia e vaporosa.

L'acqua fredda, applicata a fine di reazione ha effetto tanto più gagliardo quanto ne è più bassa la temperatura; la quale per altro non deve ordinariamente sottostare agli 8 centigradi, acciò la cute non abbia in pochi giorni ad irritarsene soverchio, e screpolare; oltrechè da temperatura gelida troppo, in persona disusata, può venir forse il contraimento riflesso degli stessi vasi centrali di grosso calibro, con successivo effetto paralizzante o dilatatore, e con possibilità di morte quasi subitanea. Quanto poi la temperatura dell'acqua è più bassa, tanto dev'esserne men lunga l'applicazione, e parimente nelle persone deboli, non usate all'idroterapia, o quando l'aria esterna non sia calda. Sopra i 14 cent. l'acqua è poco idonea a produrre effetto di reazione, se non in persone deboli e nuove all'idroterapia. — Le *spugnature*, le *immersioni* momentanee, gli *avvolgimenti* in lenzuoli bagnati, le *docchiature* di foggia diversa, verticale, orizzontale, di giù in su come la perineale, a pioggia, a colonna, circolare, concentrica, sono tante maniere diverse di applicare l'acqua fredda per fine di eccitamento o reazione; e nelle docciature s'aggiunge agli altri elementi favoreggiatori della reazione anche l'urto o percossa dell'acqua, la quale cade da un'altezza media di 15 metri; se non che la forza, onde l'acqua batte sulla superficie del corpo, sta pure in ragion diretta con l'altezza delle pareti e la larghezza della base di quel recipiente dove si trova raccolta la massa dell'acqua. E vi sono apparecchi mec-

canici per l'uso domestico, nei quali l'acqua discende con forza e pressione indipendentemente dall'altezza. Una doccia fredda di pochi secondi è tollerata da qualsivoglia persona: e meglio la doccia (od anche l'immersione) alternamente calda e fredda, o *scozzese*, che è ad un tempo medesimo la più tollerata ed energica maniera d'idroterapia stimolativa.

A promuovere vivamente la reazione e renderla più duratura concorrono molt'altre circostanze, oltre all'acqua fredda, alla sua maniera di applicazione, all'acconcio preparamento della cute, ed al grado di calore dell'aria. Vuol essere la cute affrettatamente prosciugata, dandovi pur opera la persona bagnata: poi indossati con ugual fretta i panni, si vuol tosto intraprendere qualche movimento od esercizio che valga a far incalorire; e meglio dell'esercizio di gambe vale talvolta la fatica di braccia, come lustrar mobiglie, spaccare o segar legna, giuocare di scherma, al trucco, alle bocce, o fare altrettali esercizi ginnastici. Reazione fatta in letto è quasi sempre manchevole. Giova infine che all'esercizio muscolare susseguia un pasto: e conforme all'indole periodica di tutte le funzioni nervose, giova ancora che le stesse cure d'idroterapia vengano ripetute metodicamente ogni giorno sempre in ore uguali.

Per non impedire la reazione, deve *la durata dell'applicazione fredda*, a seconda degl'individui, oscillare fra 5 e 40 secondi. Corpo non riscaldato prima artificialmente (con gli espedienti sudoriferi) e messo sotto la doccia d'acqua fredda, dapprima sente gran freddo e fa la pelle pallidissima, grinzosa; ma a capo di pochi secondi (fra i 5 ed i 40) subentra senso di calore o reazione, che, cessando a tal punto la doccia, in altri 30 secondi od al più in un minuto o due primi si muta in reazione spiegata. Chi dunque continuasse la doccia oltre quel tempo, sopprimerebbe la reazione già cominciata, e farebbe di nuovo raffreddare il corpo, con danno grave. *La durata d'una doccia sia sempre proporzionata alla potenza di reazione dell'individuo*; e poichè doccia troppo corta non ha pericoli, dove ne avrebbe quella che fosse troppo lunga, così giova piuttosto peccare nella brevità del tempo. Da principio bastano sempre 5 o 6 secondi; e solo gradatamente, cioè dopo l'usanza di più giorni, si può arrivare talvolta al massimo della durata, che sono due minuti primi. E quando l'acqua abbia temperatura estremamente bassa, l'applicazione vuol esserne interrotta *prima che si mostri il principio della reazione*; la quale ben potrebbe non riuscire ad iniziarsi durando l'azione del freddo intensissimo.

Le applicazioni idropatiche di maniera eccitante, o con effetto di reazione, giovano anzi tutto all'igiene della cute, di cui favoriscono il circolo uniforme, rafforzano il tono ed ottendono la sensibilità per le infreddature; e poichè da queste si deriva il più delle malattie, suol dirsi che l'idroterapia serve all'igiene di tutto l'organismo. E primo se ne giova il sistema nervoso, al quale viene un eccitamento funzionale gagliardissimo, disgiunto da que' pericoli di stato congestivo, oppure d'esaurimento, proprii a tant'altre maniere di stimolazione; laonde negli stati di torpore fisico-morale e nelle atonie l'acqua fredda è mezzo sovrano di cura, purchè vi ci possiamo far certi di una reazione proporzionata. Poi vengono gli stati di congestione passiva, e lo scompartimento disuguale della massa sanguigna a danno dei visceri interni; imperocchè a toglierli debba riuscir efficacissima

una pratica di cura, donde vien richiamato tanto sangue alla periferia e nel tempo medesimo eccitata per azione riflessa la contrattilità dei vasi e visceri più riposti. Che se in talun caso associeremo all'esterna applicazione dell'acqua fredda anche l'uso interno di molta bevanda ed il promuovimento del sudore (imitando PRIESSNITZ ed i suoi seguaci, guidati da dottrine umorali), allora potremo attenderci dall'idroterapia anche un effetto depurativo; ed a lungo andare ne vedremo profondamente modificati i processi dell'intima nutrizione. E già l'idroterapia ha di per sè, con le sole applicazioni esterne, qualche effetto analogo; tantochè sul principio della cura idroterapica il peso del corpo suole diminuire; ma dalla terza settimana in poi deve venir crescendo: nè l'idroterapia apparirà indicata ed utile, se tale aumento non si verifichi. Ed è ancora ricordevole che *alle cure idroterapiche di lunga durata tien dietro frequentemente una febbre*, la quale con rapidità cessa se per più giorni l'idroterapia viene lasciata, e meglio ancora con l'aiuto di bagno generale gratamente caldo. — Alcune malattie croniche della pelle (la seborrea, il sudore locale abnorme, la psoriasi, la pruriggine) talune nevrosi (la ipocondria, l'isterismo, la corea, e poche psicopatie), stati di subparalisi, croniche reumatosi, l'impotenza virile, la mestruazione mancante per atonia dell'apparato genitale, possono trarre vantaggio dalle cure idroterapiche, preferendo gli avvolgimenti in alcune fra le dermatosi, la docciatura perineale, lunga ben 10 minuti, nell'impotenza disgiunta da malattia spinale, e le diverse maniere di docciatura generale e locale nelle altre affezioni. — Le cure idroterapiche dirette ai fini ora accennati devon sempre ripetersi per settimane o mesi, acconciandole però sagacemente ai bisogni ed alla tolleranza dell'individuo, per la intensità e durata delle singole applicazioni, pel numero di queste nella giornata per il loro special modo; e si vuol ricordare che generalmente *i nevrastenici, le isteriche, i mielitici gli alcoolizzati le persone con pelle molto vascolarizzata e calda*, mal tollerano i gradi più intensi dell'idroterapia, o talvolta ne hanno in breve danno manifesto. E può essere fondatamente formulata la sentenza che dei moltissimi malati di affezioni croniche un decimo soltanto si acconcia utilmente alle cure idroterapiche. Gli anemici, i cachettici, gli ipotrofici non producono generalmente bastevole calore per compensare la perdita avutane con le pratiche dell'idroterapia; e si vuole, se mai, cominciare sempre cautamente con le strofinazioni del lenzuolo bagnato in acqua di 20 o più centigradi, onde assaggiare la tolleranza individuale.

Quando l'acqua fredda viene applicata a *limitata* superficie del corpo per ottenerne effetto di depressione e rinfrescamento a vantaggio della cute stessa o di parti interne, la temperatura dell'acqua dev'essere bassa molto (dai 5 ai 15 centigradi) e tanto più quanto più forte si presenta la persona, intensa l'infiammazione, grave il dolore. Rispetto al modo dell'applicazione dovremo evitare ogni urto e scossa dolorosa, capace d'irritare vieppiù. E poi cosa capitale di stabilirne bene la conveniente durata, la quale dev'essere tanta da far abbassare la temperatura della parte malata, calmare il dolore, e far diminuire i segni febbrili, generali o locali; ma si guardi dal trasmodare nella du-

rata ed intensità, donde possono venire gravi conseguenze, persino di cancrena.

Merita special' menzione una maniera di bagno freddo generale, che di tutti è il più usato: voglio dire il *bagno di mare*. Del quale dirò anzitutto, esserne indivisibile l'effetto igienico e curativo da quello dell'aria marina, segnalata per uniformità di temperatura, purezza, gran copia di vapor acqueo e d'ozono, e per l'intensa pressione barometrica; anzi dover essere attribuiti *all'aria in particolar modo*, piuttosto che al bagno, i benefici effetti delle cure al mare, massime nelle persone avvezze a climi di qualità opposte. La cura dei bagni al mare è quindi in parte « climatica » (p. 50), « idropatica » in altra parte; e comunemente l'uso ne è fatto per modo da averne effetto d'*eccitazione*, sia pei moti ginnastici, cui la persona si dà nell'acqua, producendo ancora ondate che battono la periferia del corpo, sia per la durata breve, sia infine per l'azione alterna o successiva di un sole ardente e della fresca acqua marina. Le cure balneari marine hanno per conseguenza lo eccitamento complessivo di tutte le funzioni; e già basta il soggiorno al mare, in chi non vi è usato, per *far aumentare l'appetito ed il peso del corpo, e nell'urina diminuire gli acidi urico e fosforico, crescendovi all'opposto l'urea*; il che equivale ad insolito promovimento dei processi assimilativi e disassimilativi.

Non venendo mai usato il bagno di mare che nella stagione calda, quello più propriamente vuol essere detto « fresco » anzichè freddo; ed in vero l'acqua marina delle nostre coste meridionali ha in estate la temperatura di 25-28 cent.; se non che pel continuo muoversi e mutare dell'onda vien raddoppiata la sensazione del perfrigeramento ed ingagliardita la reazione. La quale, non appena comincia (e suol essere in pochi minuti), indica compiuto l'effetto del bagno, e questo dover finire acciocchè l'incipiente reazione non abbia a rimanerne impedita o spenta. In tal maniera il bagno d'immersione marina può essere poi ripetuto due e tre volte nella giornata.

L'acqua del mare è idonea all'eccitamento della periferia del corpo non solo per la fresca temperatura, ma anche pei sali che contiene (massime pei cloruri); e la loro quantità diversifica non poco nelle varie acque marine; il mediterraneo contiene  $2\frac{1}{4}$  fino a  $3\frac{1}{2}$  per 100 di cloruri, l'atlantico  $2\frac{1}{3}$  fino a  $2\frac{3}{4}$ , il mare del nord  $2\frac{1}{3}$  fino a  $2\frac{2}{3}$ , il mare d'oriente  $\frac{1}{2}$ - $\frac{1}{4}$  per 100.—Le cure dei bagni marini non vogliono essere cominciate se non quando l'atmosfera sia ben calda o favorevole alla reazione dopo il bagno, e l'acqua se ne trovi portata a temperatura più mite (di 20-25 cent.). Nella nostra Italia sono moltissime le stazioni balnearie su ambo i mari, e grande il numero delle persone che vi accorre, per cura, refrigerio o sollazzo; ma l'effetto curativo fallisce troppe volte per mala scelta del luogo, o pel modo disacconcio di fare il bagno, o pel cattivo metodo di vita, che si tiene in certi luoghi di bagni, nei quali si trasferiscono tutte di conserva le matte e viziose costumanze della vita sociale, comunali alle grandi città; inoltre, per ottenere tutto il buon effetto dalle cure al mare, dovranno prescegliersi que'luoghi, dove sia possibile il godimento continuato dell'aria marina, dacchè a questa va attribuito il più della efficacia curativa. E siffatta circostanza vuol essere soprat-

tutto valutata da quegli infermi, i quali, per intolleranza o natura di malattia non possono far bagni, e tutto devono attendere dall'influenza medicatrice dell'aria.

Il bagno di mare può essere nocivo *per troppa durata*, ciò che è frequente, od almeno non riuscire per la circostanza suddetta tanto utile quanto sarebbe stato, avendone gagliarda reazione; ovvero, pel non trovarsi *la cute acconciamente preparata*; od ancora, perchè alla malattia, donde verrebbe l'indicazione pel bagno di mare, altre ne coesistono, che lo controindicano; o finalmente per idiosincrasia, e per istato di eretismo nervoso, che suole aver danno dall'aria troppo stimolativa del mare (pag. 28).

Le cure al mare, e l'uso regolato dei bagni marini, possono giovare in molte infermità, segnalate, le più, da impoverimento del sangue e della nutrizione; ed anzi l'indicazione principale ne è data per istati di *debolezza, atonia e decadimento* dell'organismo intero, *non collegato causalmente ad alterazioni viscerali di rilievo*. Lo stato *clorotico*, o qualsivoglia anemia da cagione ignota, ed anche le *anemie*, che susseguono ai trasudamenti sierosi, alle emorragie, a tutte le acute e gravi malattie, possono trovare pronto sollievo da una cura al mare, sì per i bagni e soprattutto pel clima. Ma tra le forme di clorosi al massimo si gioverà del bagno marino quella che sta associata a vizio scrofoloso della costituzione: chè nella *scrofola* il soggiorno e bagno di mare giova straordinariamente per la sua grand'efficacia a promuovere tutti gli atti della nutrizione, che in quella malattia languono sempre, donde poi segue un lentore morboso nell'assorbimento degli essudati e la facile lor tramutazione caseosa; ma dev'essere supposto che un'alimentazione buona, e l'energia funzionale degli organi digerenti-emopoietici, concorrano all'effetto rigeneratore; perocchè, in opposte condizioni l'eccitamento della cura non sarebbe tollerato o causerebbe soverchio consumo. I bagni di mare non sogliono addirsi a quegli individui scrofolosi, che presentano molti focolai di malattia con grande quantità di prodotti da assorbire, e similmente non confanno agli altri con frequente ricorrenza di accessi febbrili.

Nelle malattie di petto le cure al mare gioveranno, o per soli gli elementi climatici od anche per i bagni fatti diligentemente con le norme dei « freddi da reazione », nell'intendimento di rivellere sulla superficie cutanea e richiamarvi molto sangue, ed anche per indurire la cute ed abituarla alle impressioni del freddo, togliendo i pericoli delle facili recidive catarrali; ma gli emoptoici possono correre gran pericoli pel momentaneo ricacciamento del sangue dalla periferia all'interno, e sempre eviteranno perciò con grandissima cura gli urti delle ondate. Gli ammalati di catarro gastrico ed intestinale, quelli con vizii cardiaci, massime della mitrale, e con degenerazione grassosa della carne del cuore, i vecchi enfisematosi gli aneurismatici, quelli che hanno sofferto di otiti gravi, od hanno comunque disposizione alla sordità, i diabetici, gli infermi di malattie cerebrali, congestive, emorragiche, infiammatorie, neoplastiche, le più delle donne ammalate notevolmente di utero, gli affetti da malattia di Bright e tubercolosi, debbono evitar l'uso dei bagni marini, e generalmente dei bagni freddi con immersione del corpo intero: il che vale non meno per quegli individui freddolosi e debolissimi, nei quali la reazione non potrebbe aver luogo.

L'azione dei bagni generali era già intesa grossamente come effetto dell'assorbimento e passaggio nel sangue dell'acqua del bagno, e quindi pure dei principii che in essa stavano sciolti; della qual cosa si avrebbe dovuto avere doppia prova nell'aumento del peso del corpo e della diuresi. Ma gli studii moderni hanno mostrato che il peso del corpo, per un bagno di durata ordinaria, o non cresce punto od anzi diminuisce; e l'aumento delle urine derivasi dall'impedita traspirazione cutanea; talchè vuol esser creduto la cute non assorbir acqua ordinariamente, e solo in rade circostanze riceverne qualche menoma quantità, non mai bastevole a spiegare di per sè gli effetti del bagno generale. Dopo un bagno lungo di mare BENEKE ha trovato nell'urina minor proporzione di cloruri; e di questi, certamente arrestatisi a fior di pelle (nei solchi epidermici e nei peli di un braccio tenuto immerso in acqua salata), fu verificato passare buona copia in un bagno d'acqua distillata, nel quale lo stesso braccio, ben prosciugato dianzi, venne poi immerso e tenuto lungamente.

Persona tuffata nell'acqua soffre ancora una notevole pressione per il peso di quella; e si computa ad  $\frac{1}{20}$ - $\frac{1}{16}$  dell'atmosferica la pressione fatta dall'acqua d'una tinozza ordinaria; ma da tal pressione non sembra derivare nessuna delle più note virtù di un bagno le quali hanno rapporto con la « temperatura dell'acqua » e la « durata dell'immersione ». Quanto alla temperatura ed influenza sua, dev'essere considerata la notevole conducibilità pel calorico propria dell'acqua, appetto dell'aria che ne è cattivo conduttore; donde segue che, se il corpo nudo ha grata impressione da temperatura di 25 cent. nell'aria, per un effetto uguale l'acqua dev'esser calda a 32-37, ossia di poco inferiore alla temperatura del sangue; e se può essere tollerata una temperatura dell'aria straordinariamente elevata, tal cosa non s'avvera per l'acqua, perocchè essa trasmette nel corpo troppa quantità di calore; oltrechè l'aria calda fa aumentare l'evaporazione polmonare cutanea con maggiore perfrigeramento del corpo, proporzionatamente al calore di quella, dovechè un bagno di acqua impedisce l'evaporazione, e preclude la via principale del perfrigeramento interno nel tempo che il bagno caldo dura.

I bagni caldi hanno press'a poco le stesse indicazioni dei freddi, avvegnachè possano al pari di questi eccitare e deprimere; ma diverse ne sono le applicazioni individuali; e, quando p. es. una persona sia troppo debole per sopportare il bagno freddo o per averne poi l'attesa reazione, allora il bagno caldo deve sempre tenere il posto del freddo. In nove decimi dei casi di malattia sono appunto indicati i bagni caldi più che i freddi; perocchè tutte le malattie acute e molte delle croniche rendono l'organismo debole, delicato, e bisognoso di riguardi; al che pur concorrono assai le odierne costumanze del vivere; e perciò la cura idropsicroterapica ha sol ristrette indicazioni, come già dissi, ed al massimo s'estendon quelle dei bagni caldi, dei tiepidi, dei marini: questi appena degni d'essere annoverati tra i freddi, attesa la calda stagione, nella quale esclusivamente vengon fatti.

Il grado della temperatura del bagno vuol essere proporzionato al caso individuale, rammentando soprattutto, che l'azione eccitante cresce in rapporto diretto con la temperatura; e col minor grado di questa prevale la sedativa o deprimente. Un bagno molto caldo, a 37

cent. o più, può far crescere di 1-4 centigr. la temperatura interna, attesochè, mentre si continua la produzione fisiologica del calore, se ne trova sospeso l'ordinario disperdimento esteriore sì per l'impedita traspirazione cutanea e sì per la temperatura del bagno, supposta uguale o superiore a quella che è propria della periferia del corpo. Perciò da un bagno tanto caldo nasce aumentato consumo delle parti grasse ed albuminoidi e diminuzione nel peso del corpo.

Il bagno caldo comune ha azione sol apparentemente contraria al bagno freddo breve, il quale fa contrarre anzi tutto i vasi, poi dà luogo alla reazione, ossia promuove il circolo periferico, ed incalorisce la cute, laddove il bagno caldo dà uguale risultato senza che preceda la contrazione dei vasi sanguigni superficiali. E la più viva circolazione periferica può dare gran sollievo in malattie congestive d'organi interni, semprechè la temperatura del bagno, o la durata sua, non siano soverchie; ovvero è necessario, onde impedire i pericoli di maggior congestione ad organo interno ammalato, massime al capo, di applicarvi il freddo nel tempo medesimo che il corpo sta immerso nel bagno caldo.

Sì il bagno caldo che il freddo breve promuovono un miglior compimento delle funzioni le quali però vengono dal secondo più veramente *eccitate*, sol *agevolate* dal primo. Quindi, se persona vuole scuotere il proprio sistema nervoso, ingagliardire i muscoli, migliorarne la nutrizione, di preferenza usi il bagno freddo; e per contrario ricorra al caldo chi intende ristorarsi presto dell'esaurimento dato da grandi fatiche; il quale, dipendendo principalmente dall'essersi accumulati nei muscoli in quantità eccessiva i prodotti del maggior consumo funzionale, deve avere vantaggio da tal bagno che promuova il loro ossidamento completo, insieme con la espulsione dal corpo pel respiro e per l'urina; al che vale il bagno caldo per mezzo di quella maggior temperatura che induce nel corpo contrariando il disperdimento del calore interno. Bagno caldo può dare in breve a corpo affaticato tal senso di ristoro e freschezza quale si potrebbe sol averlo con molte ore di riposo: ed un bagno freddo in circostanze siffatte condurrebbe a stanchezza vie maggiore. Napoleone, dopo le fatiche d'un giorno di battaglia, usava appunto ristorarsi con un bagno caldo, anzichè col riposo nel letto, quando eragli necessario di continuar le marcie ed apprestarsi subito a nuovi cimenti. Il solo bagno caldo è indicato nelle persone di poca energia funzionale, incapaci a sufficiente reazione, oppure intolleranti delle fredde impressioni per idiosincrasia.

Il bagno in acqua calda è mezzo principale di promuovimento del *sudore*, col quale s'intende alla cura di svariate malattie od ancora a fini d'igiene. E l'importanza della « cura sudatoria » mi obbliga ad una breve digressione, che serva quasi di preambolo al discorso di altri espedienti, pur tratti dall'igiene, i quali valgono efficacemente a promuovere il sudore.

Se le cause reumatizzanti od infreddature, che colpiscono la cute, prendon parte alla genesi del maggior numero di malattie (e basta per convincersene lo squadernare un qualsivoglia trattato di patologia speciale), ei sarà egualmente vero che le cure sudatorie, o dirette in generale a ravvivare e promuovere le funzioni della cute, riescano utili in gran numero di malattie. Oltre alla secrezione sudatoria, la

pelle compie molt'altre funzioni importantissime; essa regola il calore animale, coadiuva l'apparato urinario nella escrezione dei sali, e coopera col respiratorio per l'espulsione dell'acido carbonico e l'esalamento di acqua vaporosa; per essa di preferenza sembrano venire espulsi alcuni principii inaffini, donde riceverebbe danno l'organismo, e pei quali il sudore acquista talvolta qualità insolite di odore, colore ed acredine.

La cute contiene, secondo KRAUSE, 2,400,000 glandole sudorifere, ciascuna attorniata da una cerchia di capillari; ed in 2 ore di soggiorno dentro ad ambiente molto caldo il corpo umano può perdere 2,500 grammi di peso, soprattutto per sudore; il quale, nei carnivori e nell'uomo, è un liquido di reazione acida, per lo più alcalino negli erbivori. Ed in alcune malattie, come pure nel principio di un sudore, la sua acidità è sempre più forte a cagione della presenza di acidi grassi nello stato normale, e per acidi non ancora ben determinati in talune malattie; ma il sudore continuandosi perde l'acidità, si fa neutro od anche alcalino. Donde segue, che nelle malattie accompagnate da sudore spontaneo, o curate con promuoverlo ad arte, si deve sempre *assaggiare la reazione del sudore con carta probatoria*, e desumere anche dalla diminuita acidità il buon risultato o compimento della cura depurativa.

Il sudore vien promosso con effetto (astraendo qui dalla pilocarpina) per la sola temperatura elevata e per le fatiche muscolari: e quella vien fatta agire sopra la superficie del corpo col mezzo di acqua riscaldata, oppure di aria calda, quando umida quando secca; né l'aumento del sudore è unico effetto del bagno caldo; ma se ne produce, avanti tutto un richiamo straordinario di sangue alla cute, sì nei capillari e sì nelle vene cutanee; ed ancora aumenta (massime pei bagni romani del grado più elevato) l'elettricità animale, con avvivamento di tutte le funzioni; imperocchè è legge fisica che elettricità si svolga dovunque s'incontrano temperature molto diverse con tendenza ad equilibrarsi.

Le cure sudatorie hanno quattro fini principali: 1° rimuovere gli effetti di un'infreddatura e dell'impedita traspirazione; 2° rivellere da visceri interni, attivando straordinariamente la circolazione periferica; ed all'uopo si associano col bagno caldo le strofinazioni della cute, le applicazioni fredde alterne o sol terminali; 3° promuovere con l'aumentato sudore l'assorbimento di essudati reumatici, ovvero un espurgo dell'organismo, massime a surrogamento di manchevole funzione dei reni; 4° preparare la cute a successive applicazioni d'acqua fredda, talchè quella, molto incalorita, ne abbia impressione meno spiacevole e più gagliardamente debba reagire a freddo breve.

Sono state immaginate tali maniere di cura sudatoria, che ne fosse possibile l'applicazione senza affaticare le persone deboli o dannosamente sovrecitare il circolo. LIEBERMEISTER fa porre, una volta per giorno, l'ammalato dentro un bagno caldo a 38° cent.; poi con l'aggiunta successiva di acqua più calda ne fa crescere la temperatura a 41° o fino a 42° cent.; e ve lo tiene da mezz'ora ad un'ora, secondo la tolleranza. Anche l'aria della stanza dev'essere ben calda; e debbono venire scaldati pur due pannilani, nei quali l'infermo sarà poscia avvilluppato, coprendolo per giunta con coltrone o gran piumino, ben



capaci di conservare il caldo. Così rimane la persona per un'ora o due; e poi viene rapidamente asciugata del sudore e messa in altro letto comune, dianzi pure scaldato.

Se il tocco della lana con la pelle nuda dovesse riuscire troppo molesto, quella potrebbe venirne difesa, senza minorare il sudore, con lenzuolo di tela; e se le circostanze della famiglia, oppure l'intolleranza individuale per un bagno così caldo, non lo permettessero, noi potremmo imitare l'esempio di ZIEMSEN, cioè *ravvolgere l'ammalato in lenzuolo addoppiato, zuppo d'acqua caldissima* (coprendolo dippiù nella maniera suddetta) e tenervelo due o tre ore. Per avvolgimento di tal maniera non si ha il gagliardo avvivamento della circolazione periferica e neppure il sudore copiosissimo del bagno; ma nondimeno l'effetto sudatorio che se ne ottiene, basta a far diminuire notevolmente il peso del corpo, e gli edemi o gl'idropi. Ma l'avvolgimento nel lenzuolo fumante vuole esser fatto con grande rapidità ed esattezza ad un tempo, onde rinserrar bene tutto il corpo, dal collo ai piedi; e sul lenzuolo un pannolano rimboccato dai piedi, strettamente serrato sul corpo, nè meno esattamente addossato al collo; anzi taluna volta può essere opportuna l'applicazione di bottiglie piene d'acqua bollente dattorno al panno che ravvolge i piedi. Se nel bagno caldo, o dopo, nell'avvolgimento, dovesse minacciare congestione sanguigna del capo, noi provverremmo con mantenervi pezzuole fredde.

Altro bagno sudatorio è quello *a vapore d'acqua*; nel quale la superficie del corpo viene stimolata ed incalorita pel vapore che risale da vase di acqua in ebollizione, oppure da recipienti di ampia superficie arroventati, sui quali è fatta man mano cader l'acqua, che tosto svola in vapore; e quest'ultimo procedimento qualifica il bagno detto « russo ». Negli stabilimenti ad hoc sono stanze foggiate ad arena, con palchi digradanti; sull'ultimo dei quali, o più basso, è per ovvia ragione il caldo minore, il massimo nel più alto. In questa maniera di bagno sudatorio una temperatura di 50° cent. diviene tosto insopportabile, atteso che molto cresce la temperatura interna (fino a 40,4 in dieci minuti di un bagno a vapore di 51 centigradi, ed in trenta minuti fino a 41,6, messo il termometro nell'intestino retto); inoltre sulla mucosa respiratoria si depone molto vapore acqueo, il quale può riuscire utile alla persona, oppur dannoso secondo le varie condizioni di quella. Ma il bagno a vapore è fatto più comunemente con tale apparecchio, che non permette la entrata del vapore acquoso nelle vie del respiro, cioè lo si pratica dentro una come scatola di legno, dalla quale sporge il capo con addossato al collo un pannolano che toglie del tutto l'uscita del vapore. Bagni a vapore *naturali* son quelli della grotta di Monsummano e di Battaglia. Nel bagno *russo* lo espurgo sudatorio della cute termina con un'affusione o doccia fredda, per la quale vien ridato alla cute il suo tono, ed avviato l'equilibrio del calore e circolo periferico; chè altrimenti potrebbe la persona restarne singolarmente sensibile per le vicende atmosferiche od infreddature.

Invece del bagno sudatorio a vapore d'acqua è fatto presentemente più volentieri quello *ad aria calda secca*, detto « bagno romano » o « turco » od « irlandese », già usato ai popoli più antichi, talchè se ne trova menzione in Omero; ed a Roma gl'imperatori Antonino, Cara-

calla e Diocleziano ne eressero sontuosi stabilimenti per l'uso gratuito del popolo. Ma in processo di tempo, con la decadenza delle genti romane, il bagno ad aria calda secca cadde in dissuetudine, insieme con le altre maniere di bagni; che anzi nell'Europa centrale ed occidentale forse non se ne fece uso per secoli, finchè l'anno 1856 un irlandese dell'ambasciata di Costantinopoli li ebbe introdotti nel suo paese natio, donde poi si diffusero al resto dell'Europa.

Un bagno ad aria calda e secca può esser fatto, stando la persona in letto, con le coperte sollevate da un arco ad altezza di 70 centim., e mettendo ai piedi una lampada a spirito con più lucignoli; ovvero la persona sta assisa in iscranna dalle gambe lunghe 70 centimetri, con sedile di legno fornito di molti pertugi, e mettendovi sotto, a terra, la lampada a spirito, mentre con pannilani (che interamente avvolgono la scranna, e si serrano al collo della persona) viene circoscritta una piccola atmosfera, ove il caldo salirà ai 50°-70° cent.; e giova che dai bracciali allo schienale della scranna si distendano in ampio semicerchio bastoncelli di canna d'India o finocchio, pei quali i pannilani sian impediti di toccare la superficie del corpo, all'infuori del collo e della parte più elevata delle spalle. In questa maniera di bagno secco l'aria riscaldata non entra nelle vie respiratorie; il che, se per una parte diminuisce la perdita acquosa col mezzo dell'esalazione polmonare, offre poi il gran compenso di non irritare la superficie respiratoria, e risparmia la molestia di inspirare aria tanto calda e pungente.

I romani facevano il bagno secco in camere riscaldate, dove si trattenevano due ore, gradatamente passando dal minor caldo al massimo; il che è pure usato in alcuni stabilimenti moderni. Nella prima stanza detta « Frigidarium » (mustaby dei turchi) la persona si spoglia interamente, indossando il « precinctorium », od una specie di grembiule, che copre le anche ed il pube; la seconda stanza chiamata « Tepidarium » deve essere riscaldata a 35°-45° cent., per trattenervisi un quarto d'ora ed avviare il sudore; in una terza (« Sudatorium » dei romani, « hananah » dei turchi) il calore segna 55°-65° cent. (e per taluno, che suda difficilmente, o bisogna di sudore più copioso, è negli stabilimenti una quarta stanzuccia riscaldata a 70°-91° cent.); nel « sudatorium » la persona rimane da  $\frac{3}{4}$  d'ora ad un'ora; e passa per ultimo in altra stanza attigua dove viene strofinata, insaponata ed alternamente bagnata d'acqua fresca e calda, passando pur infine sotto la doccia fredda: e gli stessi romani usavano tuffarsi in una vasca d'acqua fredda, nel « piscinum » o « lavacrum ». La quale applicazione del freddo alla superficie cutanea del corpo non dà veruna sensazione molesta, mentre restituisce il tono normale alla cute e ne restringe i pori, ed inizia un giusto equilibrio nella temperatura e circolazione periferica; e fattosi gradatamente quell'equilibrio, mentre la persona riposa in letto, vien riparata la perdita delle parti acquose con grata bevanda, la quale è caffè in gran copia per i Turchi.

Quando sia ben avviato il sudore, riesce tollerata nel bagno ad aria secca, una temperatura enorme, fin oltre i 100 centigradi; e gli studii clinici hanno mostrato che per un caldo di 80° la temperatura del corpo cresce di un solo grado. E ciò si spiega, parte per l'aumentata traspirazione della cute ed il rapidissimo disperdimento vaporoso del sudore, parte per la poca attitudine dei tessuti del corpo umano a

condurre il calorico; parte infine ha spiegazione dalla poca capacità dell'aria per il calorico (sol  $\frac{1}{3000}$  di quella propria dell'acqua, paragonando di aria e di acqua volumi eguali). Il corpo può perdere in un bagno lungo ad aria secca due o tre chilogrammi di peso, ma ciò son parti escrementizie ed acqua, la quale è di facilissima riparazione; perciò questo bagno non dà senso di debolezza e sfinimento, ed anzi taluno lo usò come ottimo espediente per ristorare il corpo dopo marcie faticose. In Inghilterra molti usano prepararsi alle corse sui cavalli con un bagno ad aria calda e secca.

I bagni turchi sono mezzo gagliardissimo di depurazione dell'organismo e di eccitamento della vita periferica, talchè giovano alla cura di molte malattie; ma *igienicamente non sono men utili* perchè dalla cute rimuovono ogni sordidezza di natura sebacea od epidermica; essi costituiscono il mezzo di più efficace profilassi contro le infreddature, e le malattie reumatiche-catarrali; e per ultimo avrebbero l'incalcolabile vantaggio di mettere a schifo l'abuso delle bevande spiritose.

Molte affezioni croniche della cute, certe malattie linfatiche e scrofolose torpide, quelle causate da infreddature, le intossicazioni metalliche costituzionali, la sifilide, le diverse idropisie, la malattia di Bright, la discrasia gottosa, molte nevrosi, possono trarre gran vantaggio dalla cura metodica coi bagni turchi; i quali però hanno non poche e gravi controindicazioni in altri stati morbosi, ed anzitutto nella febbre, che per avventura s'accompagnasse alle dette infermità. Gli ammalati di cancro, tubercoli, affezioni cerebrali e spinali, vizi cardiaci, aneurismi, pneumorragie, ecc., non si espongano mai all'azione stimolativa intensissima dei bagni ad aria calda e secca.

Le pratiche balneari in genere sono buone più specialmente alla igiene delle genti laboriose e povere, poichè esse, per il sudore promosso dalle fatiche e la polvere data frequentemente dal lavoro, hanno cute più esposta a lordarsi; ed ancora perchè non possono alla nettezza provvedere bastevolmente col ricambio della biancheria personale. Perciò *l'Igiene vuole che i Municipi provvedano a questo bisogno delle classi povere e faticanti*; alle quali non può ovviamente la Industria privata fornire la comodità del bagno, non che in modo gratuito ma neppure a quel minimo prezzo (poniamo di 50 centesimi) che potrebbe non gravare a tal classe numerosissima di persone, e così invitarne ad un uso frequente.

## CAPITOLO XIX.

Le bevande alcoliche. Effetti fisiologici dell'alcool vinico nell'organismo: danni maggiori per l'alcool amilico, e come differenziarlo dal vinico. Il vino: sue normali qualità: alterazioni spontanee: adulterazioni frodolente, norme per la conservazione. Della birra: sua fabbricazione: proprietà normali: adulterazioni. L'acquavite, il rum, e bevande alcoliche affini: i liquori.

Gli effetti dell'alcool vinico od etilico sull'organismo sono complessi, ed in parte locali od immediati, in parte generali: la sua azione dinamica stimolativa, l'avidità per l'acqua, la proprietà di coagulare l'albume, l'attitudine a bruciare od ossidarsi, forse la produzione suc-

cessiva di altri corpi chimici, forniti di speciali qualità dinamiche, queste sono le principali circostanze onde gli effetti svariati dell'alcool nell'organismo vivente possono ricevere spiegazione. L'alcool stimola ad azione più energica lo stomaco, ma in riguardo chimico può turbarne il lavoro digestivo; il cervello ne è pure stimolato molto, ed anzi l'alcool vi si raccoglie nella maggior quantità: a bella prima la frequenza del circolo è fatta aumentare dall'alcool, ma contemporaneamente diminuisce nelle arterie la pressione interna; e sembra che il processo della combustione organica sia fatto diminuire, con l'effetto di scemata espirazione dell'acido carbonico, abbassamento della temperatura, accumulo di molto grasso nell'organismo, e raccolta di prodotti poco ossidati, come sono gli acidi urico ed ossalico; ma in seguito il calore animale può crescere per diminuzione del traspirato cutaneo. Però questi effetti fisiologici dell'alcool sono stati interpretati assai diversamente: ed il campo degli sperimentatori si scinde soprattutto in due, gli uni affermando che l'alcool soccorre alla nutrizione con bruciare esso medesimo e produrre acqua ed acido carbonico, a risparmio dei tessuti; gli altri per contrario sostenendo l'opinione che l'alcool non bruci, ma solo rallenti il processo dell'organica combustione. E BOUCHARDAT, che è dell'opinione prima, allega come prova il facile esperimento di ubbriacare un gallinaccio con acquavite, donde segue che il bargiglio, già bel rosso, prende color nerastro, ed il sangue arterioso assume qualità di venoso, almeno per la tinta o la sovrabbondanza di parti carbonose; il che poi dà ragione della morte come asfittica, verificata in alcun caso di ubbriachezza grave.

A conciliare tanto opposte dottrine, ambo fondate sulla osservazione ed esperienza, BINZ fa notare come diversi, ed opposti in parte, siano gli effetti dell'alcool in riguardo alla sua influenza sul consumo organico, secondochè la dose ingerita fu piccola o grande. E non ne risulta forse un'opposta maniera di azione anche sul sistema nervoso, in rapporto alla dose? La quale, se moderata, dà insolita energia di pensiero e di attività motoria, dovechè per una dose inebbriante si fa balorda la mente, ed il passo vacilla; ed a dose anche maggiore segue coma e collasso. Per dosi di alcool non inebbrianti, dice BINZ, il consumo intimo dell'organismo è fatto diminuire, massime nelle persone usate agli alcoolici: di una piccola dose d'alcool ingerito non passa traccia nell'urina, ma tutto brucia nel corpo, e l'urea scema del 18 per 100, l'acido solforico nell'urina del 12 per 100. Al contrario per dosi forti di alcool il consumo organico è fatto aumentare; ed un 4 per 100 ne passa immutato nell'urina, mentre un'altra parte sua rimane imperfettamente bruciata, esalando poi dai polmoni sotto forma di aldeide ed acetone (BOUCHARDAT). Segue da ciò, che l'uso degli alcoolici deve essere molto temperato, tanto se vuolsi che l'azione sul sistema nervoso riesca utilmente eccitativa, quanto perchè l'alcool possa valere come alimento di risparmio all'organismo e così promuoverne indirettamente la nutrizione. Intorno al quale effetto giova ricordare che cento grammi di alcool assoluto danno circa un terzo di tutto il calore che uomo produce nella giornata (e sono circa 2,200 calorie in 24 ore); e sebbene l'olio di fegato di merluzzo abbia potere calorifico anche maggiore (nell'alcool è 7, nell'olio di merluzzo è 9), pure l'alcool ha vantaggio su quel grasso in riguardo alle applicazioni terapeutiche, attesa la maggior dose che facilmente può esserne tollerata dal tubo dige-

rente: imperocchè quattro cucchiariate da tavola di olio di merluzzo, corrispondenti pel potere calorifico a 64 grammi di alcool, sono già una dose di malagevole assimilazione, laddove dell'alcool può non raramente essere tollerato il doppio, o circa, della suddetta quantità in peso.

L'abuso diuturno delle bevande alcooliche dà molte conseguenze morbose, le quali risguardano tanto più lo stomaco quanto è maggiore la concentrazione di quelle; giacchè, fra altro, l'assorbimento dell'alcool accade con maggior prontezza se questo è molto diluito e misto a sali, come nel vino; ed al contrario più lungamente resta nello stomaco quando giungavi in istato di relativa concentrazione. Il passaggio diretto delle bevande alcooliche per il fegato ci dà ragione della epatite interstiziale così frequente nei bevitori; nei quali è pur comune la degenerazione grassosa del cuore e delle arterie, la dilatazione quasi varicosa delle vene cerebrali, ed uno stato catarrale cronico dei polmoni; dai quali esala buona parte dell'alcool, passandone però anche nell'urina, ed anzi pur nel latte, con effetto di far passare per tempissimo l'intossicamento dalla madre intemperante nel figliuolo. Una parte dell'alcool può anche inacetire dentro al tubo digerente, occasionando rutti acidi o fortori; ma dopo entrato nel circolo subisce, in parte, rimutamenti, dei quali è pur sempre questione nel campo dei fisiologi e chimici.

Gli effetti fisiologici dell'alcool vengono profondamente modificati e resi più gravi per la mescolanza di altri alcoli al vinico: la quale ai nostri tempi devesi incontrare frequentissima, a causa della fabbricazione industriale degli « spiriti » con materie amidacee, ossia con cereali e patate. Quanto più un alcool contiene di carbonio ed idrogeno appetto dell'etilico, il meno nocivo fra gli alcoli ( $C_2H_6O$ ), tanto ne è pur maggiore l'azione pernicioza o tossica. L'alcool propilico ( $C_3H_8O$ ), il butilico ( $C_4H_{10}O$ ), l'amilico ( $C_5H_{12}O$ ), questi tre alcoli, più idrocarbureti dell'etilico e tanto più dannosi (l'amilico in ispecie 15 volte più venefico dell'etilico, secondo le esperienze di RABUTEAU) non incontrano nel vino tratto dalla fermentazione del mosto, sì bene in quello che sia stato cavato dalle vinacce, e da mele o pere (sidro); e molto più abbondantemente inquinano l'alcool tratto da cereali; al massimo poi quello fabbricato con le patate, dalle quali per di più è fornito anche un olio essenziale, sommanente disgustoso e venefico. L'alcool amilico, come il più dannoso, interessa maggiormente all'Igiene: esso, dell'apparenza di un olio incolore, con odore nauseoso e gusto acre, come bruciante, a 16° R. coagula, a 100° R. bolle; è poco solubile nell'acqua, molto più nell'alcool vinico; reagisce come acido, ed entra in combinazioni tanto con l'ammoniaca quanto con gli alcali fissi, producendo composti saponacei di color verde o rosso. E per riconoscere la presenza dell'alcool amilico in uno spirito basta qualche volta bagnarsene la palma d'una mano e soffregarla con l'altra, donde segue la pronta evaporazione dell'alcool vinico, restando invece l'altro più difficile ad evaporare, che noi riconosceremo tosto allo sgradevole odore; e miglior metodo sarebbe, aggiungere all'alcool sospetto una certa quantità di etere rettificato, il quale, dotato della proprietà di sciogliere l'alcool amilico, si separa poi, insieme con questo, dall'alcool vinico, talchè ora, con l'evaporazione dell'etere, possiamo aver distinto

l'odore dell'alcool amilico nel residuo dell'evaporazione. All'uopo di separare l'alcool amilico da un liquore alcoolico serve pure il carbone di legno polverizzato; e ne basta l'aggiunta di  $\frac{1}{12}$  in peso, lasciandovelo poi in contatto per 8-14 giorni: ma non tutto quanto l'alcool amilico viene separato con tal metodo dall'etilico.

All'alcool amilico dell'acquavite vanno apposti con probabilità i più tristi effetti dell'alcoolismo: dei quali, come li osserviamo frequentemente ai nostri tempi, non si aveva forse in antico il tristissimo spettacolo non essendo allora conosciuta la separazione dell'alcool dal vino (cominciata per usi farmaceutici, aqua vitae, soltanto nel secolo XIII) e tanto meno la fabbricazione dell'alcool da sostanze amidacee. Le esperienze fattene sugli animali hanno mostrato in questi un rapido dimagrimento, le forze esauste, il respiro stertoroso; e per la dissezione si scopersero nei polmoni focolai infiammatorii disseminati, ipertrofico il tessuto connettivo dattorno ai lobuli, e gli epiteli divenuti grassosi in singoli canali Belliniani. I delirii acuti nell'uomo, anche per piccole quantità di bevanda spiritosa, il delirium tremens, le demenze croniche, le paralisi progressive, le degenerazioni grassose, che adesso incontrano con tanta frequenza, probabilmente son dovute in parte alla natura infetta degli alcoolici per l'alcool amilico, e per essere stato estratto l'alcool da sostanze amidacee. Un bicchiere di vino, nel quale (per aggiunta di alcool cattivo fatta a vino debole) si contengano 20-30 centigrammi di alcool amilico, basta a produrre cefalea, nausea, vomito, malessere generale (NOWAK). E, perchè viemmeglio spicchi l'azione perniciosa dell'alcool amilico appetto dell'etilico, giova ricordare gli effetti subitaneamente gravi di natura congestiva (per vaso-paralisi) al capo, che il nitrito di amile produce, dovechè il nitrito di etile ha effetti tanto men rapidi e meno intensi. In una fabbrica di alcool da cereali e patate fu voluta tentare l'applicazione dell'alcool amilico per la illuminazione; ma gli operai più esposti ai suoi vapori ammalarono in breve con manifestazioni simili al delirium tremens, sì che fu necessità smettere il tentativo.

La maggiore tolleranza degli alcoolici, che è propria delle genti settentrionali, si vuole spiegare non solamente per la influenza del clima più freddo, ma ancora per la quantità maggiore di cibi grassi, usata alle medesime; ed in effetto valgono le sostanze grasse a rendere più lento l'ingresso dell'alcool nella circolazione, come per esperienze è stato dimostrato. Che se l'abuso degli alcoolici è più dannoso nella calda stagione (e quelli riescono già men tollerati), in quanto fanno diminuire la traspirazione che è mezzo principale di perfrigeramento del corpo, o troppo fanno accelerare il battito del cuore, quelli sono non meno dannosi nelle stagioni più fredde e ne'luoghi polari: e Carlo XII perdette in Russia ben 4,000 soldati, perchè essi con molta bevanda spiritosa avean creduto potersi rinvigorire, dovechè soggiacquero più presto al freddo.

L'efficacia preservativa delle bevande spiritose contro a malattie pestilenziali ed endemie, vien resa assai dubbia per molte osservazioni, massimamente di medici militari; i quali certificano altresì una maggior lena nel sopportare i disagi della guerra per parte dei soldati temperanti nel bere od anzi astemii. Anche ai soldati Russi nelle marce d'inverno è vietato l'uso delle bevande alcooliche; cui venne util-

mente surrogato il tè, per ordine di GARNET WOLSELEY, nella campagna militare fatta pochi anni addietro dalle truppe Inglesi contro gli Assianti sotto un clima torrido.

Ora veniamo alle bevande alcoliche in particolare, cominciando da quella che il nostro REDI poeticamente chiamò a seconda del colore « vero oro potabile », ed anche « dell'uve il sangue nobile ».

Il *vino* e la *coltura della vigna*, che formano insieme con i cereali e l'allevamento del bestiame da macello la parte più nobile e fruttuosa ed utile dell'industria agricola, sono non meno cari all'Igiene; la quale, di conserva con la terapia, riconosce nel vino un prezioso espediente di eccitazione nervosa, generalmente più gradito e sempre men dannoso delle molte altre bevande alcoliche; tanto che per l'abbondanza sua molti paesi conoscono appena le più gravi forme morbose dell'alcoolismo, e queste in contrario spesseggiano colà dove la vite non alligna. Perciò l'Igiene si duole, in accordo con l'Economia agricola, di quelle malattie parassitarie, onde il raccolto delle uve è fatto fallire, od anzi i vitigni vengon distrutti: e conseguentemente in questo libro si vogliono almeno ricordare anche quei parassiti vegetali ed animali che fanno a' nostri tempi alla vite così aspra guerra. Quattro sono i vegetali o microfiti: e l'uno chiamato « peronospora viticola » fa sua comparsa d'Agosto sulla faccia inferiore delle foglie, e le annerisce ed aggrinza e fa cadere: un altro, sphaceloma ampelinum, intacca e fa annerire a chiazze, che passano da parte a parte, non pur le foglie, ma ancora i tralci e polloncelli giovani (le cui punte divengono nerice o sembrano bruciate) e finalmente gli stessi grani dell'uva; un terzo fungo « rizomorpha » (blanc des racines) mette i suoi micelii nelle radici della vite, sotto forma di strisce bianche oppure grigiastre; quarto, più di tutti temuto, è il fungo « oidium Tuckeri » scoperto in Inghilterra dal giardiniere Tucker l'anno 1845, indi a tre anni comparso in Francia, già nel 1851 diffuso a tutti i paesi vinicoli d'Europa, e nel 1852 anche all'isola di Madera. Esso intacca le foglie della vite e gli stessi grani dell'uva, producendovi macchie scure con aggrinzamento ed iscoppio successivo di quelli, appunto perchè la buccia non può, nei punti intaccati, tener dietro al crescere dell'uva maturante. Favorito l'oidio nel suo moltiplicarsi da stagione estiva piovosa e dalla vulnerabilità o cattiva disposizione di certe viti (quali sarebbero per es. la malvasia e la moscadella) esso ha già percorso tutti gli stadii ascendenti della sua parabola, e da anni vien declinando, proprio come son vedute crescere, giungere ad un acme, poi decrescere e spegnersi le malattie epidemiche tutte quante. E già l'oidio che è un epifito (non un endofito, come la peronospora delle patate), perciò ben esposto all'azione degli antiparassitarii, ha trovato nella solforazione della vite un rimedio efficacissimo.

Ma ecco, col declinamento dell'oidio comparire flagello assai più grave in un parassita animale, che è la phylloxera vastatrix. La quale, probabilmente importata dall'America, scoperta l'anno 1863 in Inghilterra, poi trovata anche ad Avignone di Francia nel 1865, e passata quinci pur in Italia, ha già devastata parte dei vigneti della Sicilia ed un buon terzo di quelli di Francia. La quale perciò nel 1880 produsse sol 29 milioni di ettolitri di vino; essa, che dal 1864 al 1873 avea avuto una produzione media di 59 milioni e 400,000 ettolitri per anno,

rispondente ad un miliardo e mezzo di valore annuo. Il tristo pidocchio si trafora sotterra nelle giovani radici della vite, che ne muore disseccata; e massimo rimedio contro di esso sarebbe la sommersione dei terreni nell'invernata. Dove poi questa pratica non può applicarsi, ha fatto buona prova il solfuro di carbonio iniettato nel terreno ed anche lo insinuarvi solfocarbonati, acciò debba poi svolgersene il detto solfuro.

Il vino è liquido di molto complessa costituzione: e parte dei suoi costituenti (come le sostanze minerali, l'acido tartarico, lo zucchero) sono già nel mosto, parte si producono per la fermentazione (l'alcool, la glicerina), parte passa nel mosto fermentante dalle bucce e vinacce (la materia colorante), parte dalle vinacce e dagli acini (il tannino), parte infine si forma più lentamente nei vasi di conservazione (l'aroma). Ora veniamo su ciascuna cosa a qualche particolarità.

1) *Parti minerali, acido tartarico, zucchero.* — Nel residuo di inceneramento del mosto prevalgono la potassa, la calce, l'acido fosforico; ma vi sono anche tracce di soda, magnesia, allumina, ossido di ferro. La cenere del vino è dotata di reazione alcalina, e fa effervescenza cogli acidi forti: chè se mostrasse reazione neutra e non desse effervescenza con gli acidi, ciò indicherebbe il vino o mosto, donde la cenere fu tratta, essere stato molto gessato (e più avanti vedremo della gessatura i fini e gli effetti), mentre non è poi da negare che per gessatura di sol piccolo grado la cenere può non perdere le normali sue qualità, e la gessatura perciò dover essere indagata con altro metodo ancora, che più avanti conosceremo. Le parti minerali del vino sono la cenere del residuo estrattivo, che avanza dalla completa evaporazione di quello; e certo debbono esse scarseggiare nei vini artificialmente ottenuti col metodo di PETIOT. Quanto all'acido tartarico, esistente il più in combinazione di sale acido col potassio (sol in minime proporzioni a stato libero) certamente da esso dipende al massimo il gusto acidulo del vino, ed in grado assai minore dall'acido malico, il quale abbonda specialmente nelle annate di cattiva vendemmia; ed è notevole, in riguardo all'acido malico, che se da esso dipende il troppo dell'acido di un mosto, assai meno gioveranno a correggerne il gusto agro ed aspro le sostanze alcaline di quanto or vedremo accadere per l'acido tartarico; giacchè i malati restano sciolti. Soprattutto dalla influenza proporzionale dell'alcool, dell'aroma, dello zucchero, dell'acido si deriva nel vino il gusto buono o cattivo: e poichè, *oltre a poter dare disgusto al palato, un troppo dell'acido tartarico può anche favorire nel vino la malattia dello spunto* (massime quando il vino debba stare in cantina poco fredda), così nei mosti, che ne contengono soverchia proporzione, questa viene corretta con modi diversi; o con aggiunta del solubilissimo tartarato neutro di potassa (perchè se ne formi un poco solubile bitartarato e sua posatura), o con carbonato di calce o calce idrata o saccarato di calce (perchè ne precipiti tartarato calcareo), o con aggiunta di gesso, per averne pur formazione di tartarato di calce; ma poichè la gessatura del mosto o del vino (già usata agli antichi Greci, ed ancora applicata per altri fini, che più avanti dirò) è cagione che nel vino rimanga poi sciolto un troppo di solfato potassico (attesochè talvolta si aggiungono perfino 2 chilogrammi di gesso per ogni 100 di uva pigiata), e quindi può forse venir danno alla salute di chi abitualmente beva molto di un tal vino, così il Governo



Francese con decreto dell'Agosto 1880 ha limitata a due grammi per litro la quantità tollerabile del solfato potassico nel vino; e tolgo dal libro di ARNOULD il seguente processo per la sua analisi volumetrica. Si disciolgono 7 grammi di cloruro di bario cristallizzato a 15, e parimente si sciogliono 25 centimetri cubi di acido cloridrico puro e concentrato in tant'acqua da farne complessivamente il volume di mezzo litro. Dieci centimetri cubi di una tal soluzione corrispondono esattamente ad 1 decigrammo di solfato potassico. Ora, aggiungendo 3 centim. cub. di questo reattivo a 50 centim. cub. di vino, se ne precipitano tutti quanti i solfati, in esso *normalmente* esistenti. Che se, dopo filtrazione, l'aggiunta di un'altra quantità di reattivo, produce nuovo precipitato, ciò indica gessatura del vino. Cento parti di questo nuovo precipitato, disseccate a calor rosso rapidamente, corrispondono a 73,82 di gesso idratato, oppure a 74,68 di solfato di potassa.

Del solfato potassico nel vino possono esser altre due le maniere di origine, cioè la solforazione delle botti per fine di conservazione, e l'aggiunta di allume al vino per dargli miglior colore; come poi la solforazione è commendevolissimo provvedimento, ed il solfato acido di potassa non può eventualmente nuocere che per troppo alte dosi (sottraendo all'organismo sostanze alcaline utili), così la legge francese (pur adottata in Italia) è saviamente concepita, anche per non impedire del tutto la gessatura che è vantaggiosamente applicabile ai vini troppo tartarici, mentre riesce innocua al bevitore sotto condizione di sua dose moderata.

Ora diciamo dello « zucchero » nel mosto e nel vino. Nel mosto ne sono tre specie distinte: il glicosio o destrosi o zucchero d'uva per antonomasia, molto facile alla fermentazione alcoolica: lo zucchero di frutta o levulosi, assai men proclive alla medesima: l'inosite che non fermenta mai, e quindi riman tutta nel vino. Mosto d'uva matura contiene dal 12 al 30 per 100 di zucchero, e secondo gli studii del FRESSENIUS la proporzione fra acido e zucchero vi suole stare come 1 a 30; ma in annate di cattiva vendemmia può anch'essere di 1 a 16 od anche meno: e per la fermentazione alcoolica va consumata circa metà dello zucchero del mosto, sì che il vino contiene per 100 da 6 a 15 parti circa di alcool. Al mosto ed alle vinacce può esser fatta aggiunta di zucchero con tre diversi intendimenti: primo, in mosto troppo acido, dopo aggiuntagli secondo la proposta di GALL (nella vece di sostanze alcaline neutralizzanti) tant'acqua quanta occorre per diluirlo sufficientemente, è poi sopravversata una soluzione zuccherina (circa il 20—24 di zucchero ogni 100 parti di uva); secondo, lo zucchero viene aggiunto al mosto dopo averlo abbastanza neutralizzato del troppo acido mediante gli alcalini suaccennati, ciò che è detto metodo di CHAPTAL; terzo, si versa lo zucchero in soluzione sulle vinacce, conforme a proposta di PETIOT, dopo cavato il vino, a fine di ottenerne una seconda produzione, mescendo da ultimo in botte ambedue i vini.

Nulla avrebbe l'igiene da opporre alle dette applicazioni diverse dello zucchero per la vinificazione, semprechè vi si usasse zucchero di canna oppure di barbabietola; ma poichè in contrario vien usato quasi sempre (per il suo prezzo minore) zucchero di fecola cioè di patate, la Igiene deve alzare protesta per riguardo alle impurità del medesimo ed alla conseguente mescolanza o formazione di sostanze nocive nel

vino. Lo zucchero ottenuto dall'amido (con l'azione di un acido) non può essere facilmente depurato, come quello di canna e barbabietola, mediante la cristallizzazione, sì che contiene talvolta fino al 40 per 100 di sostanze estranee; fra altre, un corpo analogo alla destrina, voluto chiamare amilina, in quanto nel ribollimento della fermentazione vinica dà formazione di alcool amilico e di analoghi prodotti, sommamente nocivi all'uomo e mancanti in vino che sia naturale oppure sia stato elaborato con zucchero di canna, checchè in contrario affermi MEHRING. Fra 700 campioni di vini del commercio, di Francia i più, NEUBAUER ne trovò ben 160 (il 24 per 100) con le impurità derivanti dall'aggiunta dello zucchero di fecola; nel quale per aggiunta di danno è stata ancora trovata presenza casuale di arsenico passatovi nella sua fabbricazione da un acido solforico impuro. E codesti vini eletti francesi sono proprio anche fra noi i preferiti per confortarne ammalati o convalescenti!

2) *Alcool, glicerina.* — Perchè succeda nel mosto la fermentazione alcoolica non è uopo sementarvi il fermento, come per la birra si fa; chè il microbo fermentatore del mosto (*saccharomyces ellipsoideus, apiculatus*) esiste nell'aria e da sè ricade sull'uva pigiata a promuovere quello sdoppiamento dello zucchero, donde si produce soprattutto alcool vinico ed acido carbonico. Degli accidenti letali eventualmente causati da quest'ultimo dirò nel Capitolo XXXV; quanto all'alcool, è da notare che la sua produzione si arresta nel vino, non già per esaurimento dello zucchero (come sopra ho ridetto) ma pel mancare al fermento certi materiali necessarii alla sua nutrizione, i quali probabilmente sono materie organiche azotate e sostanze saline; nè il vino contiene mai tanto di quei materiali nutritivi del fermento da potersi produrre più del 14 per 100 di alcool. Ma, se un mosto è per l'una parte povero di zucchero, per l'altra ricco di sostanze organiche azotate, anche dopo finita la fermentazione alcoolica, resterà di queste un avanzo soverchio, atto a promuovere nel vino fermentazioni abnormi (che studieremo più avanti sotto nome di sue « malattie ») quando a depurarlo non si provveda con mezzi chimici di chiarificazione, dei quali parimente dirò più avanti, oppure con travasare magari ripetutamente il vino di botte in botte, a fine di separarlo dalla posatura formatasi: la quale consta di tartarati, di fosfato di calce e magnesia, di cellule del fermento *saccharomyces*, di sostanze organiche azotate e di tannino.

L'industria vinicola ha uso di aggiungere talvolta alcool al vino, o per rinforzarlo se debole, o per renderlo di più sicura conservazione, massime se il vino abbia abbondanza di zucchero pur dopo finita la fermentazione alcoolica, o finalmente per imitare i vini naturali alcoolici-zuccherini (Sherry, Porto, ecc.) arrestando per mezzo dell'aggiunta di alcool un ulteriore sdoppiamento dello zucchero; ed in quest'ultimo caso l'aggiunta dell'alcool suol esser fatta al mosto nel tino, ciò che vie meglio fa anche connaturare l'alcool col vino. Quanto al conservare più sicuramente un vino con l'aggiunta di alcool, la cosa riesce soltanto sotto condizione che siano pur rimosse dal vino nei modi indicati le sostanze idonee a promuovere ulteriori fermentazioni abnormi: e rispetto agli altri fini che con l'aggiunta dell'alcool al mosto od al vino si vogliono ottenere, l'Igiene non avrebbe molto da opporre se l'alcool aggiunto fosse della qualità etilica, cioè rettificato

(dovechè, per il minor prezzo, si usa troppo comunemente l'alcool tratto dalle patate impurissimo per alcool amilico, propilico e butilico), inoltre se l'aggiunta dell'alcool non servisse molte volte a coprire altre frodi, ed a vendere come vino naturale un prodotto del tutto artificiale, anche per la materia colorante e per l'aroma. In vino artefatto con alcool questo può già palesarvisi all'odore, mentre l'odore dello alcool non apparisce mai nel vino naturale, neppure con versare un po' di questo sulla mano, stropicciando poi le palme insieme per subito annasare.

PASTEUR ha scoperto che per il processo di sdoppiamento fermentativo dello zucchero si forma sempre nel vino anche « glicerina » (oltre a poco acido succinico); ma della glicerina in un vino naturale non è mai una quantità maggiore di 2—7 grammi per litro, ossia una decima, decimaquarta parte della quantità dell'alcool. Se la proporzione della glicerina in un vino fosse trovata minore della decimaquarta parte del suo alcool, sarebbe da supporre che al vino fossero stati aggiunti alcool ed acqua; e se fosse invece trovata maggiore di tanto, vorrebbe si argomentarne che glicerina fosse stata aggiunta al vino. Ma BISCHOFF dichiara che i mezzi chimici per la quantitativa determinazione della glicerina nel vino son poco fidati. E per qual fine vien praticata l'aggiunta della glicerina nel vino? Quest'aggiunta (che è malamente chiamata metodo di SCHEELE dal nome di chi trovò la glicerina) è fatta in qualche caso per ismorzare nel vino un soverchio di acidità, ed anche per dargli più corpo, od ancora pel fine di conservarlo più sicuramente: e se ne fa aggiunta al vino nella proporzione di  $\frac{1}{2}$  fino a 3 per 100. Forse la maggior dose della glicerina è dannosa al bevitore; ma la cosa rimane dubbia per cagione che sugli effetti fisiologici ed eventualmente tossici della glicerina nell'organismo animale sono tuttora discordi le opinioni ed esperienze. L'Igiene poi deve genericamente riprovare l'aggiunta della glicerina anche per la sua ordinaria impurità, causata da presenza di acido ossalico, formico, butirrico, ecc.

3) *La materia colorante, il tannino.* — Mancano veramente ambo le sostanze nel mosto, e la prima vi passa dalle bucce e vinacce, la seconda pur da queste e dai vinaccioli od acini. Il tannino è sostanza facile agli scomponimenti, sì che giova se ne allontani dal vino (coi travasamenti e con le chiarificazioni chimiche) una qualche parte, caso che nel vino abbondi troppo; ma d'altra parte vedremo che nei vini bianchi zuccherini il tannino è buon antidoto di quella fermentazione abnorme, onde il vino si rende come oleoso o filante. E nei vini detti bianchi, ma in effetto gialli, il tannino viene a scarseggiare anche per uno special processo di ossidazione, dal quale sembra poi nascere la materia della tinta gialla. Per contrario la materia colorante dei vini detti rossi o neri esiste bell'e pronta nelle bucce; ma come essa è solubile nell'alcool, insolubile nell'acqua, così vien passando nel mosto sol dopo avviata la fermentazione alcoolica; ed un vino riesce tanto più colorato quanto più il mosto fermentato sta in contatto con le bucce, ossia quanto più si indugia a cavarlo dal tino, ciò che si fa dopo un tempo di 8—14 giorni nella Francia meridionale e dopo 14—21 giorni nelle province Renane. Quindi pur segue che ad avere certi vini scolorati, preferiti nella preparazione delle qualità spumanti, il mosto delle uve rosse o nere vien separato dalle bucce prima di metterlo a

fermentare. Con lo invecchiar molto i vini rossi depositano anche parte del loro pigmento unitamente a certi prodotti insolubili, che forse derivano da scomposizione lenta dell'acido tannico: ed un vino rosso può naturalmente contenere quattro distinte sostanze coloranti. I vini rosso-neri del mezzodi della Francia hanno materia colorante diversa dai vini rosso-chiari comuni.

Il coloramento artificiale di vino sbiadito od annacquato è cosa assai comune, e costituisce frode degna di pena se all'uopo vengano usate materie coloranti d'anilina (giacchè la fucsina, quando anche pura di arsenico, può essere dannosa e produrre stomatite, diarree, coliche, come hanno mostrato le sperienze di FELTZ e RITTER), ovvero sostanze vegetali nocive, come la phytolacca, che ha azione drastica; manco male, se il coloramento fu procurato con more o bacche di sambuco. È poi difficilissima, spesso mal sicura, la dimostrazione di un coloramento del vino con certe materie vegetali, giacchè tanto il pigmento rosso del vino, quanto il pigmento del ribes, delle bacche di sambuco, delle more, ed altri ancora, hanno comune la proprietà di prendere tinta rossa sempre più viva con un maggior grado di acidità del veicolo solvente, di inverdire per l'azione degli alcali, e nuovamente arrossare con gli acidi (NOWAK). Per contrario la dimostrazione della fucsina riesce con sicurezza mediante il procedimento additato dal Prof. ADOLFO CASALI, già nel 1870; e dapprima si tratta con ammoniaca il vino sospetto, poi lo si agita con etere, affinché questo debba sciogliere e portare con sè quell'idroclorato di anilina; decantato infine l'etere, e fatto evaporare lentamente in capsula, nella quale sia stato immerso un fiocchetto di lana bianca, la presenza della fucsina apparirà dal colorarsene la lana in bel rosso.

Genericamente è da sospettare di coloramento artificiale un vino, la cui schiuma apparisce pur colorata, giacchè essa nei vini rossi naturali (tranne in pochissimi di tinta sommamente carica) è incolore. Di più, trattando un vino naturale, fino a neutralizzarlo, con ammoniaca, poi aggiungendogli tanto solfuro d'ammonio quanto è il vino sul quale si esperimenta, se ne ha un verde-bottiglia, ed invece un giallo-bruno, od un bruno-rosso od un violetto, se il vino era stato artificialmente colorato. Vino rosso che venga cimentato con una soluzione satura di borace, prende tinta bigia se il coloramento è naturale; si tinge invece in rosso o violetto, se ha colore di produzione artificiale. E CARPENÉ ha proposto pur un altro assaggio, semplice non meno che comodo, da farsi con versare qualche goccia di vino su un pezzo di calce grassa bianca il quale abbia superficie ben liscia; e bastano due minuti per avervi specialità di coloramento abbastanza qualificative: per vino rosso-genuino una macchia nera-giallastra; per vino colorato con fucsina una macchia color rosa; macchia violetta per coloramento con cocciniglia.

4) *L'aroma del vino* (bouquet). — Esso può in parte venire direttamente dall'uva (come nel moscato); ma il più se ne forma nel mosto fermentato o piuttosto nel vino, per sua lunga conservazione nelle botti od in corpo. E tal aroma sembra constare di due principii sostanzialmente diversi: l'uno poco ossidabile, della natura degli eteri: l'altro facilmente ossidabile, con natura d'aldeide. Gli alcoli in genere hanno tutti la proprietà di combinarsi con gli acidi per formare corpi neutri, detti « eteri »; inoltre gli alcoli primarii son capaci di subire,

un'ossidazione incompleta e così mutarsi in « aldeidi », che sono corpi intermedi fra gli alcoli e gli acidi. Le quali due nozioni di chimica organica bastano a farci comprendere il modo di formazione dei due principii dell'aroma enantico. Tanto l'azione dell'alcool sull'acido del vino, quanto l'azione sull'alcool da parte dell'ossigeno penetrante in minime proporzioni attraverso le doghe della botte, concorrono a produrre l'aroma del vino; ciò che accade più o men lentamente secondo è meno o più bassa la temperatura della cantina; e perciò in cantina molto fredda la pienezza dell'aroma appena si trova raggiunta dopo due anni. Come poi a produrla va impiegata una parte dell'acido del vino, e porzione del bitartarato potassico a poco a poco ingromma la botte, così nel vino col suo invecchiare viene scemando molte volte il troppo dell'acido, che già vi era; e vino dapprima aspro diventa abboccato. NOWAK sottilmente riflette: tutte le condizioni ed influenze che possono scomporre, come gli alcali fanno, l'aroma etere, oppure che valgono a promuovere un'ulteriore ossidazione dell'aroma aldeide (la mescolanza di acque minerali alcaline al vino, l'aggiunta di bicarbonato di soda, il contatto dell'aria col vino perchè conservato in bottiglie o botti non piene o mal chiuse), tolgono ancora al vino il grato dell'aroma, e spesso lo rendono fin disgustoso. I vini di molto aroma sogliono essere pur ricchi di alcool.—L'etere enantico od aroma precipuo del vino vien anche prodotto dall'arte per farne aggiunta a vini cattivi od artefatti. Che se fosse stato mescolato a vino d'uva altro di mele e pere (sidro), il quale ha un aroma tutto speciale, facilmente si potrebbe svelare tal frode con aggiunta di poche gocce d'acido solforico, e di un piccolo cristallo di bicromato potassico; pel che l'aroma del sidro spiccherebbe tosto intensamente.

Nelle annate contrarie a buona maturazione dell'uva, e generalmente per correggere mosto troppo acido, oppure scarso di zucchero (ciò che è costante per deficienza di caldo solare sotto al 50 grado di latitudine), sono commendevoli gli sforzi dell'industria vinicola intesi a migliorare nel mosto il prodotto imperfetto della natura; e parimente sono da lodare quelle pratiche, le quali (come per la fabbricazione del vino champagne) mirano a trarre da ottimo prodotto naturale una più raffinata e piacente qualità di vino artificiale; ma tutto questo deve accadere senza alterare l'intima sostanza del vino e senza frode economica oppure nocumento alla salute del compratore; perciò l'Igiene vorrebbe che i vini artefatti della tale e tal maniera (specialmente col metodo di PETIOT, e gli alcoolizzati) fossero con ischiettezza venduti come tali; assolutamente poi esige dall'industria vinicola che sempre si sfugga l'uso di alcool non rettificato, di zucchero ed alcool tratti dalla fecola, della glicerina, delle materie coloranti, dell'etere di profumeria; per non dire dell'aggiunta di acetato di piombo o zucchero di Saturno a vino da addolcire, giacche tal frode adesso è improbabile venga praticata mai. Ed ancora l'*annacquamento* del mosto o del vino vuol essere qui ricordato, non tanto per sé e per la frode economica, quanto perchè fa parte di altre frodi più complesse o le inizia, con aggiunta successiva di alcool, zucchero, materie coloranti. BUCHARDAT indica due modi di mostrare l'annacquamento; e primo, nella supposizione che sia stata usata all'uopo acqua di pozzo, d'ordinario ben fornita di sali calcari, egli reagisce sul vino con una soluzione di ossalato ammoniacale per vedere se ne nasca precipitato « copioso »

di ossalato di calce; il quale esperimento avrebbe tanto più valore se il vino fosse vecchio, atteso che la calce da un vino vecchio si è già separata in massima parte come tartarato calcareo, che fa posatura e gromma. Secondo, egli raccoglie e pesa il residuo della evaporazione del vino, giudicando per annacquato cotal vino che dia sol 12 grammi di residuo da un litro fatto evaporare completamente: infatti un vino naturale lascia da 13 a 25 grammi di residuo per litro, laddove sol 2 grammi ne avanzano ordinariamente dall'acqua potabile; ma è manifesto che per tal metodo possono essere svelati i soli gradi massimi dell'annacquamento, non già i minori, sì veramente che non si avesse, per farne confronto, altro vino uguale d'origine, non frodato con acqua. Il residuo di vino naturale è formato da glicerina, acido succinico, bitartarato potassico, tannino e sostanze di natura minerale, per due terzi; un altro terzo da materie assai meno conosciute. Nei vini con aggiunta di zucchero il residuo può essere di 30—50 grammi e fin 100. Di 3—4 grammi cresce pure il peso del residuo a cagione della gessatura, oltre che l'apparenza sua è spesso come di sabbia.

Qui finalmente vengono acconce poche parole sulla *densità* del vino, la quale vi è minore che nell'acqua, e sta a questa come 0,992-0,998 a 1000; ma risulterebbe più pesante dell'acqua quel vino cui fosse stato aggiunto zucchero. L'areometro comune è sorpassato da un altro strumento, chiamato picnometro, nel riguardo di determinare la densità di un vino a fine di cavarne poi deduzioni alcoolimetriche. Anche per dimostrare la vera identità di due vini può essere buon mezzo la esatta e comparativa determinazione del peso specifico di ciascheduno.

Fin qui abbiamo discorse le normali qualità del vino, studiate le materie sue principali, esposte le pratiche di sua fattura e correzione, e distinte fra esse le innocue e le dannose, e svelate le molte frodi di un'industria ladra, avvelenatrice. Ora passiamo a dire delle spontanee alterazioni del vino e dei modi come ovviarvi o correggerle.

Il vino può soggiacere nei vasi di sua conservazione a spontanei mutamenti di colore, limpidezza e gusto, i quali vanno di pari con insolite fermentazioni, od anzi per lo più ne dipendono; ed in riguardo ai microbi di queste son detti a ragione « malattie del vino ». *a)* Il vino può *cambiar colore*; di bianco farsi scuro o bruno, di rosso farsi pallido, ed al contrario annerir quasi (per mutamento dell'ossidulo in ossido di ferro e successiva combinazione di questo col tannino); le quali modificazioni del colore sono con probabilità l'effetto di speciali fermenti in quanto per arrestarle è buon espediente la solforazione. *b)* Il vino può perdere (come nel suo invecchiamento soverchio) ogni vigoria per un fungo chiamato *saccharomyces mycoderma*; il quale preferisce i vini deboli, e vi distrugge tutto quanto il poco alcool, scomponendolo in acido carbonico ed acqua. *c)* Il vino può *prendere lo spunto* per cagione di un fermento, la cui vita ed azione malefica trova ostacolo anche solo nella temperatura molto fredda; ed è chiamato *mycoderma vini*. Questa malattia, più frequente nella state ed in cantine poco fresche, colpisce i vini scarsi di alcool, e consiste in una fermentazione butirrica-acetica dell'acido tartarico, od anche nella fermentazione lattica dello zucchero pei vini bianchi, con eventuale successione della butirrica. Vino che prende lo spunto, intorbida ancora; e lo si cura con travasarlo in botte solforata, od anche per mezzo del congelamento, fattane prima la mescolanza ad altro vino buono. *d)* Lo

*inacetire* è causato nel vino dal *mycoderma aceti*, ed è malattia che in periodo avanzato non ha rimedio; infatti è l'alcool che si è mutato in acido acetico. Ma se quella è solo incipiente, si può migliorare il gusto del vino con aggiunta di tartarato neutro potassico (circa 80 grammi per ettolitro), od anche tentare un arresto dell'inacetimento con travasare il vino e chiarificarlo mediante chiara d'ovo o colla di pesce, e dianzi solforare la botte nuova, e chiudere poi questa ermeticamente e tenerla in cantina molto fredda. *e*) Il vino può *prendere l'amaro* (forse per produzione di ammonialdeide), ed è pur questo un effetto di speciale fermentazione, causata da microfiti della forma di filamenti articolati. Taluno si limita, per minoramento dell'amaro disgustoso, a mescolare questo vino con altro di gusto buono al momento di berlo (ciò che è inganno o frode), laddove altri ne tenta una cura chimica con la calce sino a far perdere al vino la reazione acida (da 50 a 300 grammi per ettolitro); e NESSLER consiglia di versare il vino vecchio amaro sulle vinacce, facendolo così fermentare di nuovo. *f*) Un altro fermento, con forma di sottili filamenti somiglievole a quello della fermentazione lattica, è cagione che il vino *intorbida*: ed appunto lo zucchero vi si muta in acido lattico; la quale fermentazione abnorme vien fatta sospendere con travasare il vino in botte stata solforata, od anche con aggiunta di acido tartarico, oppure di alcool, oltre al travasamento ed alla solforazione. *g*) I vini bianchi (assai più dei rossi, perchè quelli men forniti di tannino) diventano talora *filanti o come oleosi* per mala influenza di un fermento, il quale ha il suo antidoto nel tannino, sì che per cura di tal malattia del vino ne è opportuna l'aggiunta a dose di 6—7 grammi per ogni ettolitro di vino; ed anzi con fine di preservazione taluno propone di immergere nel vino bianco pezzetti di legno di quercia. Anche la solforazione è buon espediente; ma BOUCHARDAT di sua esperienza afferma che vino bianco divenuto filante (per cagione che lo zucchero si sia mutato in mannite, come egli crede, od in una sostanza mucosa, secondo crede NESSLER) può anche spontaneamente risanare, lasciandolo per più mesi in cantina molto fredda a far posatura di tutta la materia filante. *h*) Lo invecchiare del vino dentro a botti o barili può con gli anni esser cagione che se ne perda ogni aroma e tutto l'alcool e lo stesso tartarato potassico (mutatosi in carbonato) per iscomponimenti causati da ossigeno, il quale abbia potuto lentamente addentrarvisi pei pori del legno; e dacchè altre parti del vino per fatti di ossidazione se ne precipiteranno, può alfine restare un liquido spogliato interamente di tutti gli attributi qualificativi del vino: *senectus ipsa est morbus*. *i*) Vino *con disgustoso odore di muffa o di botte* venga travasato in botti nuove e buone, oppure agitato lungamente con olio d'oliva, che poi si raccoglie a galla: e la cura delle botti, che fanno guastare il vino, consiste nel carbonizzarle all'interno col fuoco od anche con acido solforico, lavandole poi ripetutamente con acqua di calce. E sia detto per incidenza che il legno migliore da farne botti è quello di quercia: buoni però ancora il castagno e l'abete.

Affinchè il vino si debba conservare buono, ossia con l'intendimento di *preservarlo dalle malattie suddescritte*, è necessaria anzitutto una regolare ed acconcia sua fattura e custodia. Rispetto alla prima, posto che l'uva fosse ben matura, e soprattutto in riguardo alle qualità nere non troppo matura o mezza e fradicia, fa bisogno che se ne compia

per 6 o 7 mesi la fermentazione nella botte dopo la prima fermentazione tumultuosa dentro al tino avvertendo come da quella, che è seconda e lenta, dipendono al massimo le qualità buone del vino. Ma la stessa fermentazione nel tino vi influisce non poco; chè se questa ha luogo (per temperatura esterna superiore ai 15 centigr.) troppo affrettatamente, il vino ne risulta poi meno fornito di buon gusto e di aroma, al contrario di ciò che accade se la temperatura esterna sta fra 8 e 15. Di più è ricordevole che, nella botte ancora, la fermentazione può mostrarsi troppo tumultuosa (« poussé » dei francesi) e fin mettere a pericolo di rottura o scoppio i recipienti, con ultimo effetto di rendere insipido il vino; e per ovviare a tanto danno e pericolo giova moderare il ribollimento fermentativo con travasare il vino in botti state dianzi impregnate d'acido solforoso, oppure con aggiungere al vino un millesimo di solfito di calce, ed ognora curando la massima freschezza della cantina. Finita poi dopo mesi nella botte ogni fermentazione, il vino vuol essere travasato e messo in altra nettissima, cocchiumandola fortemente, acciò vi sia impedito ogni accesso d'aria: e solo pei pori del legno dovrà insensibilmente potervene penetrare in un tempo lungo (di 10—20 mesi circa) quanta ne occorre alla formazione dell'aroma. Vino stato chiuso precocemente in vasi di vetro (sian dessi bottiglie o damigiane) non acquista mai il vero aroma come al contrario fa in botte, per ovvia ragione chimica.

La chiarificazione del vino con espedienti chimici, il suo riscaldamento artificiale, secondo gl'insegnamenti di PASTEUR, la congelazione secondo VERGUETTE, l'aggiunta di alcool a vino debole, la gessatura, la solforazione delle botti od anche delle bottiglie poco avanti di metterci il vino, questi sono i principali espedienti in uso per ovviare ai facili scomponimenti suoi. 1) La chiarificazione intende a togliere le sostanze organiche sospese nel vino (dalle quali i diversi fermenti trarrebbero nutrimento e forza); perciò al massimo necessaria nei vini molto zuccherini, nei quali, perchè più densi, la spontanea precipitazione di quelle accadrebbe men facilmente; ed all'uopo si usa di preferenza una soluzione di colla di pesce pei vini bianchi (circa 15-20 grammi per ettolitro), la chiara d'ovo pei rossi (due o tre bianchi di ovo, per ettolitro, sbattuti in un bicchiere d'acqua unitamente a 25 o 30 grammi di sal comune) con effetto di produrre mediante combinazione col tannino un precipitato, il quale seco porta al fondo i corpicciuoli di qualsisia fatta sospesi nel vino. La soluzione di chiarificazione viene versata nella botte o nel bigoncio, poi si agita la massa del vino per un intimo rimescolamento suo con la soluzione chiarificante, indi si lascia posare. Quando poi il tannino sia molto abbondante, il separarne una parte con la chiarificazione riesce utile alla durata del vino, anche per la circostanza che il tannino è materia di facile scomposizione; ed in terzo luogo la diminuzione del tannino potrà pur concorrere a migliorare il gusto di tal vino, che un soverchio ne contenesse. In Inghilterra e Spagna si usa con ottimo effetto a chiarificare il vino una specie di terra. In Francia è molto usato il gesso torrefatto, il quale anzi viene talvolta aggiunto al mosto, e nei vini rossi può anche offrire il vantaggio di abbellirne il colore. 2) PASTEUR avendo osservato che a 60 centigr. muoiono il mycoderma aceti ed altri fermenti nemici del vino, ha consigliato di scaldarlo a quel grado, ciò che non ne altera punto la sostanza, ed anzi



sembra nobilitarlo con precoci qualità di vino vecchio; ma si vuol notare che il riscaldamento è sol comodo pel vino in bottiglia. 3) Ma anche men comodo è l'espedito di VERGUETTE-LAMOTTE, cioè di far congelare il vino; donde segue che se ne separa, congelando, un quinto dell'acqua, e dentro vi restano imprigionati i fermenti insieme con ogni altra materia organica sospesa. 4) Per l'aggiunta di alcool a vino debole si può ottenere che meno facilmente esso cada nella malattia dello spunto, ma forse rimane ugualmente facile il suo inacetire. Altrove ne ho già detto, ed ancora dell'aggiunta di glicerina, additandone pure gl'inconvenienti; e nel Cap. XVI menzionai anche l'acido salicilico, vietato sotto minaccia di pene criminali dal governo francese. 5) La gessatura mira a togliere al vino il troppo di acido tartarico, donde esso sarebbe reso proclive allo spunto in estate, massime nelle cantine poco fredde; e dissi addietro sotto quali condizioni l'Igiene non disapprova tal metodo. 6) La solforazione è usata abantico per ovviare all'inacetimento ed alle muffe, e vuole pur sempre essere raccomandata come mezzo di conservazione del vino e delle botti; ma i vapori dell'acido solforoso saranno da preferire al solfuro di calcio in soluzione (voluto modernamente sostituire a quelli) attese le sue qualità irritanti. Si fonde zolfo e lo si riversa su pezze di tela, per bruciarne poi nella botte stata dianzi bagnata dentro; e perchè la combustione non trovi ostacolo, il cocchiere chiuda sol lassamente. Per la combustione si produrrà acido solforoso, che sarà assorbito dalle umide pareti della botte; e l'acido solforoso, gran nemico dei microbi, impedirà nel vino le dannose fermentazioni; inoltre, poichè esso è avido di ossigeno per sè, metterà ostacolo pur a quegli altri processi di ossidamento, donde verrebbe danno all'aroma del vino. Dallo acido solforoso nasce poi acido solforico, il quale si combina alla calce contenuta sempre nel vino, e così fa precipitato, essendo il solfato calcare ben poco solubile nei liquidi contenenti alcool. Come poi la calce era già combinata ad altri acidi, questi ne riusciranno liberi e ben potranno dare al vino un gusto acidulo troppo, finchè a poco a poco essi medesimi non si siano combinati all'alcool del vino a produrre eteri. E la solforazione delle botti non solo vale ad impedire cattive fermentazioni del vino, specialmente temibili nelle botti non piene del tutto e nelle cantine poco fredde in estate, ma può anche giovare al miglioramento di certe cattive qualità acquistate per mala ventura dal vino.

Ora è da rispondere al quesito, se la solforazione del vino possa mai recar danni alla salute di chi lo beve. E si vuole anzitutto distinguere la solforazione delle botti da quella delle bottiglie, dichiarando innocua la prima, ed eventualmente dannosa la seconda, giacchè è stato dimostrato potersi nelle bottiglie conservare fin 10 anni immutato l'acido solforoso; il quale nelle botti per ossidazione, ed in tempo non lungo, passa ad acido solforico, come poc' anzi ho detto. Sia dunque bandita l'usanza di bruciare un filo solfato nella bottiglia, prima di mettervi il vino; chè questo ne ritrae cattive qualità di gusto ed odore e può causare in persone nevropatiche cefalea ostinata ed altre sofferenze, perfino sotto apparenza di asma.

La diversa proporzione delle sostanze costituenti dà luogo a molte e diverse specie di vini, che possono venir riassunte in cinque principali.

1. *Vini focosi e molto ricchi di alcool*, che contengono 18-22 per 100 d'alcool, come quelli di Xeres, Porto, Madera, Marsala, Siracusa ed altri paesi meridionali. Con l'appassimento dell'uva, con aggiunta di alcool, vengono fatti ad arte vini insolitamente spiritosi; e parimente con addensare, mediante la bollitura, una parte del mosto, da dover aggiungere ad altro mosto non bollito (vini cotti).

2. *Vini astringenti, ricchi d'acido tannico e di materia colorante rossa, relativamente poveri d'alcool*, i quali perciò son tollerati in molta quantità senza i danni immediati dell'alcoolismo. Di tal fatta sono i più dei vini rossi d'Asti, dell'Italia centrale, di Borgogna e Bordeaux, del Reno, di Ungheria. La proporzione dell'alcool vi oscilla fra 8 e 12 per 100; e pel tannino sono utili anche a cura di croniche dispepsie e diarree atoniche.

3. *Vini aspri, che contengono poco alcool, ma hanno grande quantità relativa di acidi liberi e di tartarato potassico*, sì che con facilità muovono a diarrea e generalmente sono più atti a turbare le funzioni degli organi digerenti che quelle del sistema nervoso. Sono di questa maniera i vini dei climi freddi e di gran parte dell'Europa centrale.

4. *Vini che hanno quantità moderata di alcool, ma assai acido carbonico libero, talchè fanno gran pressione nei vasi ove si trovano raccolti, e spumeggiano nel versarli*: come lo Champagne vero, che contiene il 10-12 per 100 di alcool. E qualunque vino può essere fatto spumeggiante, almeno col mezzo medesimo onde otteniamo che spumeggino le bevande acquose.

5. *Vini con quantità straordinaria di zucchero, fin dell'8 per 100, e generalmente pur ricchi di alcool*: della qual fatta sono molti vini meridionali e l'ungherese tokajer. Ma in qualunque vino assai ricco di zucchero può esserne conservata a volontà una forte proporzione sospendendovi per tempo il processo fermentativo con acconcio riscaldamento.

Oltre alle diverse qualità delle uve, e dei terreni, sui quali son cresciute, il modo di coltivazione della vite, la esposizione al sole più o meno scoperta, lo stato meteorologico dell'annata, la siccità, le molte piogge, la vendemmia tardiva o precoce, il modo di condurre la fermentazione, la sua durata, la qualità dei recipienti e più altre circostanze, modificano notevolmente nel vino le qualità di gusto, odore, colore, forza alcoolica, durevolezza, ecc. L'età del vino merita pure special menzione, perocchè il nuovo, non ancora fermentato completamente e torbido per imperfetta posatura, di leggieri cagiona gonfiezza di ventre, acidità gastriche, diarrea. I vini vecchi ben conservati sono allo stomaco più omogenei: ed anzi taluna qualità, molto ricca d'acido tannico, come il vino di Bordeaux, non è ottima a bere che dopo lunga conservazione; per la quale, fra altro, il troppo acido tannico parzialmente mutasi in gallico, tanto più facile all'assorbimento. De'mali effetti eventuali della troppa vecchiaia nel vino ho già detto.

Il vino « in bottiglia » può alterarsi per cagione del *vetro*, non fornito di qualità ottime; e sebbene ne'vari paesi il vetro da bottiglie sia fabbricato con misture diverse (nelle quali però spiccano l'acido silicico, la calce, l'allumina, la potassa, la soda), pure s'intende ovunque a fornire tal prodotto, che debba resistere all'azione dei liquidi

acidi, del vino, dell'aceto, ecc.; e per questo motivo il vetro da bottiglie non deve mai contenere eccesso di base. Il vino, col suo acido tartarico, non difficilmente intacca i vetri troppo alcalini o soverchio calcari, formandone sali che precipitano e portan con sè parte della materia colorante del vino. E da certi vetri detti « epatici », che contengono solfuri, può anche passare nel vino acido solfidrico. Si noti poi che un soverchio di alcali, nella mistura da fondere per cavarne vetro da bottiglie, può anche esser aggiunto a disegno, con l'intendimento di risparmiare combustibile, attesochè l'alcali, in quantità maggiore dell'ordinaria, favorisce l'intima fusione dell'acido silicico con le parti alcaline e terrose. Perciò tale cattiva qualità del vetro può putire di frode; ed un commerciante di vini di Bordeaux, cui per tal causa si era corrotto molto vino, ne fece querela criminale contro il fabbricatore delle bottiglie, a rifacimento di danni.

È riprovevole costumanza di pulire del tartaro le bottiglie con pallini da caccia, poichè sono noti casi di avvelenamento saturnino occasionati dall'essere rimasto qualche pallino nella bottiglia, con iscioglimento del piombo nel vino.

Nei paesi di clima troppo freddo, in cui la vite perciò non alligna bene, vien preparata con la fermentazione delle pere, mele e prugne una bevanda alcoolica particolare, detta *sidro*. Le frutta, raccolte mature, vengono lasciate dapprima avvizzire per qualche settimana nei magazzini, poi acciaccate e spremute; ed il succo, che risponde a circa la metà del peso de' frutti, vien messo a fermentare in tini, poi travasato in botti, nelle quali abbia a continuare la sua fermentazione e chiarificarsi. Il sidro di prima qualità contiene fino al 9 per 100 di alcool: e quello di sole pere suol riuscire alcoolico ed atto ad inebriare, più che l'altro di mele; laonde a conservar meglio quest'ultimo è costumanza di aggiungere ad esso sidro di pere nella proporzione di 10 a 20 cent., ciò che fa migliorarne anche il gusto e crescere l'aroma. Il sidro non può essere conservato per anni, come si fa del vino, per la ragione che perde a lungo andare, ogni sua parte zuccherina e sapida.

Ancora con la fermentazione del succo spremuto dalle *sorbole* si fa un vino artificiale (detto dai francesi « cormé »); e dal *miele*, mediante la fermentazione alcoolica, gli ungheresi traggono il loro « meth », buono di gusto, e vigorosissimo. Ma sopra tutte le bevande fermentate, nei paesi poveri di vino, ha grande spaccio la *birra*, o quella che si deriva dalla fermentazione alcoolica di cereali, fatti dianzi germogliare per averne mutata in zucchero la parte amidacea.

La *birra*, che fra le bevande alcooliche è la meno ricca d'alcool, nei paesi nordici, dove la vite non alligna, rappresenta un antidoto massimo contro l'uso delle dannosissime bevande alcooliche concentrate; ciò che fa crescere cento tanti per l'Igiene la importanza della birra. La quale viene fabbricata con orzo, lievito di birra e luppolo, nella sua migliore qualità: ma, come vedremo che al luppolo si è tentato di sostituire altre sostanze amare di prezzo vile, così nella vece dell'orzo sono stati usati altri cereali (il riso nelle Indie Orientali, il formentone negli Stati Uniti d'America, l'avena a Lovanio), ed anche lo zucchero di fecola, il quale dall'Igiene dev'essere apertamente riprovato per ragioni già dette nel discorso sul vino. Di orzo in grano si richiedono ben 70 litri per farne 100 di birra; e quindi si può com-

putare in ettolitri la quantità enorme di cereale che va consumata per farne birra, quando pur si sappia che nella sola Europa si fabbricano anno per anno più di 5,000 milioni di litri della grata bevanda. Fra tutti poi i cereali l'orzo merita preferenza perchè più di tutti produce zucchero nel tallire. Ed appunto la tallitura o germinazione dell'orzo costituisce il primo atto preparatorio a fabbricar birra; giacchè l'amido del cereale, dianzi restio a mutarsi in zucchero, si saccarifica in parte, ed in altra parte si acconcia al detto mutamento per opera di un principio saccarificante che vi si svolge dalla sostanza azotata del cereale, ed ha nome « diastasi ». Con bagnare l'orzo e tenerlo a media temperatura, lasciando libero l'accesso all'aria, ma tolta ogni luce, viene artificialmente promosso il tallire; e questo interrotto di poi (con esporlo a temperatura di 50 centigradi) quando la radice ne sia cresciuta a lunghezza maggiore che quella del grano, di un quarto od anche della metà; giacchè le sperienze hanno mostrato, essersi già prodotto a tal punto della germinazione il massimo dello zucchero.

L'orzo così preparato, insieme con luppolo, viene esposto all'azione di acqua mediocrementemente calda, acciò possan sciogliervisi lo zucchero e la diastasi; e questa possa valer meglio a continuare (con azione di fermento) la trasmutazione dell'amido residuo in destrina e glicio. Da ultimo il liquido (che ben corrisponde al mosto nella vinificazione) viene scaldato fino a bollire, affinchè debba coagularsene e precipitare al fondo la parte albuminosa; al che pur concorre l'acido tannico del luppolo.

Ora che il mosto della birra è ben apprestato, rimane di promuovere la fermentazione alcoolica mediante aggiunta di lievito di birra; e la durata di tal fermentazione varia da 6 a 10 giorni. Ma questa non abbia luogo tumultuosamente, soprattutto se la birra sia destinata a lunga conservazione ed a trasporti lontani (LAGERBIER): e per moderare o rendere più lento il processo fermentativo del mosto, primo, non si aggiunge il lievito al mosto se non dopo raffreddato; secondo, si mantiene il luogo a temperatura bassa; terzo, si preferisce un lievito di birra stato sfiorato da un tino di lenta fermentazione; quarto, si fa assegnamento sull'azione moderatrice del luppolo, il quale anzi talvolta viene aggiunto perciò in maggiore abbondanza.

E poichè il luppolo ha un'azione moderatrice sulla fermentazione nel tino dapprima, e nelle botti poi, ciò che pur risponde ad azione conservatrice sulla birra imbottata; poichè inoltre il luppolo concorre, come si è detto, a chiarificare la birra, ed ancora le dona grato aroma e buon gusto amarognolo, apparisce senza più l'attenenza intima e molteplice del luppolo con la fabbricazione della birra. Ma poichè il luppolo non può essere conservato lungamente senza che perda le sue preziose qualità, e d'altra parte il prodotto ne varia moltissimo da un anno ad un altro, sì che pur il prezzo ne oscilla da 1 lira ad 8 il chilogrammo, così è spiegato che l'industria, in buon accordo con la frode, abbia dato opera a surrogargli altre sostanze, taluna delle quali dannosissima, ma senza che nessuna gli equivalga. Galla di Levante e picrotossina, acido picrico, noce vomica e stricnina, coloquintide, colchico o colchicina, aloe, genziana, quassia, assenzio: tali sono le sostanze usate a surrogamento del luppolo, qual d'esse irritativa per le vie digerenti ed urinarie, quale ancora venefica al sistema nervoso; innocue le sole tre ultime, ma solo idonee a dare l'amaro. La galla di

Levante è stata vietata sotto pene gravi dal Parlamento Inglese, perchè dannosa a dirittura, ossia dotata di un'azione come inebbriante sul sistema nervoso; e debbonsi pur aver come frodi meritevoli di pena le più delle altre sostanze; manco male per la stricnina, la quale nella dose minima che ne basta ( $\frac{1}{2}$  milligr. dà sapore amaro ad un litro di birra) non danneggia punto, od anzi può valere come azione tonica sullo stomaco del bevitore. Per l'azione sul sistema nervoso, il luppolo mal paragonato all'oppio, è piuttosto somiglievole al canape indiano; ed a conforto dei birrofilo aggiungerò che nulla è da credere intorno alla supposta sua azione deprimente della potenza virile.

Compiuta la fermentazione prima, cioè quella del mosto, e formata la birra, questa viene imbottata; e le botti stiano alloggiate in sotterranei freddissimi, acciò dalla bassa temperatura si trovi contrariato un soverchio ribollimento fermentativo: solo lento lento deve seguire laggiù lo sdoppiarsi del glicosio in alcool ed acido carbonico, restando così quest'ultimo per grandissima parte sciolto ed incorporato nel liquido. Perciò è inattuabile senza grande abbondanza di ghiaccio una perfetta fabbricazione della birra, ed impossibile la sua buona conservazione; la quale vien anche procacciata con impedire l'accesso all'ossigeno nelle botti attraverso i pori del legno, ossia con impeciare l'interno delle doghe d'una mescolanza di colofonio e resina gialla.

Le birre tedesche contengono 2—4 per 100 di alcool, le inglesi anche 5 e fin 10; inoltre è nella birra un 4—5 per 100 di zucchero e destrina: sol pochissimo di sostanza azotata (computabile circa un grammo d'azoto in un litro di birra), e pur minime quantità di grasso e glicerina; tutt'al più 0,28 per 100 di parti minerali, fra le quali primeggiano il fosforo e la potassa; acidi organici (succinico lattico), acido carbonico (0,2 per 100 al più), sostanze amare aromatiche del luppolo. E da tal composizione della birra risulta come debba esserne sol piccolo il valor nutritivo; infatti bastano 150 grammi di pane per uguagliare ciò che di sostanza idrocarbonata si trova in un litro di birra: e per la materia azotata, ad un litro di birra stanno di pari 25 grammi di carne, 60 di pane, 120 di latte. Birra buona dà per litro 40-60 grammi di residuo solido: il vino sol 22.

Per determinare in una birra la proporzione delle parti estrattive o fisse, e quella dell'alcool, possono servire diversi procedimenti: ma ingegnoso, semplice e speditivo più di tutti è il così detto « assaggio allimetrico » di FUCHS, fondato sul potere solvente di una data birra in riguardo al sal comune. Il quale (supposto di chimica purezza) si scioglie nella costante proporzione di 36 parti sue in 100 di acqua, senza che vi influisca nè il grado della temperatura, nè la presenza eventuale di alcool nell'acqua medesima, e senza che punto v'influiscano le materie estrattive contenute dalla birra: e conseguentemente una birra scioglierà, in 100 parti sue, tanto meno di sal comune (cioè tanto meno delle 36 parti accennate) quanto meno di acqua si troverà in quelle 100 parti, ossia quanto più la birra conterrà di alcool e di materie estrattive. Per la determinazione quantitativa del sale sciolto nella birra vi è poi uno strumento, l'allimetro. E bastino questi cenni sul metodo allimetrico; il quale, per agevolamento e correttezza nelle deduzioni, vuol essere sussidiato di tavole schematiche proporzionali, da compulsare nei trattati di Chimica tecnologica.

Birra buona ha bel colore di ambra, ed è limpida: quella, che si

mostra torbida, od è guasta per sopravvenuta fermentazione vischiosa, ovvero non ancora ha compiuta la necessaria fermentazione normale, rimanendovi perciò sospesa molta materia glutinosa dell'orzo. Per chiarificare pienamente la birra è usata la colla di pesce; e per migliorare una birra vischiosa filante si userebbe il tannino, come già vedemmo nella stessa malattia del vino: otto o dieci grammi per ettolitro.

La fermentazione alcoolica dello zucchero produce, come pel vino, anche nella birra glicerina; della quale però è massima proporzione il 0,02—0,03 per 100. Un 0,05 per 100 indica senza più aggiunta frodolenta; la quale all'Igiene torna sgradita sol perchè la glicerina prescelta è sempre quella di più vil prezzo, bruniccia di colore, ed impura d'acidi grassi; e spesso ne viene aggiunto  $\frac{1}{2}$  litro e fino ad un litro per ettolitro, talora per minorare un troppo di gusto amaro che la birra abbia, o per mascherarne altro gusto cattivo qualsisia, ma soprattutto per conferire alla birra apparenza di liquido più sostanzioso e denso, come se fosse ben carica di estratto d'orzo tallito.

Per iscoprire genericamente nella birra l'aggiunta di sostanze amare a surrogarvi il luppolo DIETZSCH insegna di versar tanto di una soluzione di acetato di piombo quanto ne occorre perchè più non si formi nessun precipitato: ed il liquido, dopo lasciato posar bene, non deve più saper amaro al gusto, quando contenga sol luppolo, attesoche *il solo principio amaro del luppolo è fatto precipitare dal detto reagente.*

Per la ricerca dell'« acido picrico » in particolare, si comincerebbe coll'aggiungere acido solforico alla birra, tuffandovi poscia lana bianca e tenendo per un tempo piuttosto lungo il recipiente a bagno maria: poi estratta la lana verrebbe risciacquata con ammoniacca, ed il liquido ammoniacale del risciacquamento evaporato a bagno maria, aggiungendo infine cianuro di potassio; donde, per la presenza di acido picrico, si produrrebbe una bella tinta di rosso sanguigno, ossia formazione di isopurpurato potassico.

Dello zucchero scottato a caramella talvolta è fatto uso per dare alla birra un giallo-bruniccio, che la salvi dal brutto nome di « squalida cervogia » datole già da REDI: ed è codesta la più innocua delle frodi. Ma poichè un maggior grado artificiale di coloramento può venire alla birra anche da qualcuna delle materie nocive già ricordate, giova conoscere un reagente semplicissimo indicato da SCHUSTER onde scernere la birra di color genuino da quella che sia stata comunque colorata con arte: tannino aggiunto fa *scolorire* la sola birra di tinta genuina.

Non colla birra, e neppure col vino l'alcool reca all'organismo umano i danni più gravi: sì bene con altre bevande di molta concentrazione, che l'uomo sa procacciarsi distillando il vino, oppure cereali, barbabietole, patate dopo acconcia preparazione fermentativa. E l'acquavite, il rum, il cognac, le tinture amare-aromatiche, i diversi liquori, sono altrettante maniere, variamente grate al gusto e stimolative per lo stomaco ed inebbrianti, per le quali l'alcool s'introduce nell'organismo umano sotto forma d'insolita concentrazione. Più propriamente sono dette « spiriti » quelle bevande alcooliche di massima concentrazione, nelle quali è più del 60 per 100 d'alcool.

L'acquavite contiene alcool vinico nella proporzione menoma del

25 % e massima del 50 %; ma poichè essa, per ragioni d'economia, suol venire distillata da cereali e patate, anzichè dal vino, così non di rado è tossica maggiormente per alcool amilico; od ancora tiene sciolti in sè sali di rame e piombo, venutile dagli apparecchi di distillazione, massime per la simultanea produzione di acido acetico. E pure usanza di conciarla variamente con zenzero, noce vomica, pepe, ruta, aloe, e perfino con allume ed arsenico, mirando con questo (aggiunto nella massa da distillare) a togliere l'ingrato odore dell'alcool amilico (BERZELIUS), ed intendendo con l'allume a migliorare il sapore (SCHERER).

Il *cognac* è un'acquavite francese, di qualità superiore, col 50 % d'alcool; tratto da ottimi vini bianchi, esso ne conserva una fragranza assai grata, che manca nelle specie adulterate, semprechè un'acquavite (pura di alcool amilico) non sia stata trattata con nitrato ed acetato d'argento, con produzione di etere nitrico somiglievole all'enantico.

Il *rum* dovrebbe propriamente rappresentare il prodotto della fermentazione e distillazione della melassa, che avanza nel fabbricare lo zucchero, stata acconciamente diluita con acqua. Ma d'ordinario il rum è poco meno che acquavite colorata con zucchero bruciato, e concentrata fino ad avervi più del 60 %, 70 % d'alcool. L'*arak* è una specie di rum cavato dal riso, molto usata dai Chinesi.

È una bevanda alcoolica di uso moderno ed estesissimo l'*estratto d'assenzio*; del quale sono due specie distinte, che contengono una proporzione d'alcool assai diversa, avvegnachè l'estratto svizzero sia preparato con alcool di 70 gradi ed il comune con alcool di 40; ed insieme con l'assenzio son fatte macerare nell'alcool altre piante amare-aromatiche (l'angelica, il calamo aromatico, il dittamo, ecc.). Questo liquore vien usato a stomaco *vuoto*, come per dargli tono ed utile eccitamento a digerir bene dipoi, ovvero per calmare senza cibo il senso della languidezza; di che nasce maggior danno per lo stomaco, e sul sistema nervoso un'azione più gagliarda, perocchè l'alcool giunge concentratissimo nel circolo sanguigno: e più dell'assenzio comune nuocerà necessariamente lo svizzero, il quale purtroppo ha spaccio di gran lunga maggiore. Infine è notevole che dagli studi di MAGNAN risulta dimostrata una speciale azione tossica, o comunque dannosa al centro cerebro-spinale per parte dell'assenzio medesimo, in aggiunta a quella dell'alcool.

Analogo al liquore d'assenzio per la composizione e gli effetti è il *bitter*, nel quale sono di alcool assoluto 36-43 parti; e viene preparato con la macerazione di scorze d'aranci, salvia, ginepro, calamo aromatico, anici, angelica, menta piperita, garofani, assenzio. Parimente la *chartreuse* è una bevanda tratta dalla distillazione di alcool, con previa macerazione nel medesimo di piante aromatiche eccitanti amare, e con aggiunta di zucchero, sì che può essere classificata tra i « liquori »; i quali devono appunto contenere certa quantità di zucchero, oltre a principii amari ed aromatici e speciali sostanze coloranti (per macerazione nell'alcool e distillazione di vaniglia, cannella, mirra, noce moscata, zafferano, aloe, mandorle amare, bacche di ginepro, melissa, od altre ancora); e la finezza dei liquori ha rapporto, non pure con la qualità delle droghe, ma soprattutto con la qualità e provenienza dell'alcool: ed è massimo il prezzo dei liquori distillati con l'alcool tratto dal vino e dallo zucchero di canna. Ma de' nostri tempi, anzichè di-

stillare alcool dal vino, succede più sovente che a vini deboli se ne aggiunga di quello, più o meno impuro, stato tratto da cereali, o peggio ancora da patate.

Il *kirsch* viene ricavato dalle ciliege nere, come indica la parola tedesca; e quelle, soppestate insieme ai nocciuoli, danno per la fermentazione un liquore molto ricco d'alcool, contenente pur acido prussico, dal quale possono venire, per abuso, gravissime ed immediate conseguenze venefiche. Da piccole prugne è tratto un liquore ungherese, lo *slibowitz*. Ma perchè un liquore acquisti la fragranza del Kirsch, senza la macerazione dei semi di pesca o di ciliegia nello spirito, taluno ha aggiunto «nitrobenzina», che è sostanza di speciale azione inebriante, e perciò condannevole come frode nociva.

Eteri ed essenze di produzione artificiale, e con natura non sempre innocua, sono adesso di molt'uso nelle fabbriche dei liquori: se nocivi, od almeno in gran sospetto, e perciò da bandire sono tutti gli eteri fatti derivare dall'alcool amilico, perchè di esso rimane sempre mescolata a quelli non piccola quantità, come il sapore e l'odore appalesano: e tali sono l'etere od essenza di pere, quello di ribes, quello d'ananas, ed altri ancora.

Il *curaçao* è un liquore olandese de' più graditi ed innocui, perchè oltre ad alcool di medio grado e zucchero contiene soltanto i principii amari della scorza d'arancio, e gli elementi stimolativi della cannella e del garofano. Per ugual ragione sono innocui, od anzi vantaggiosi contro alcune dispepsie atoniche, i più dei rosolii, semprechè ne venga fatto uso parco, nè mai a stomaco vuoto, e solo nelle circostanze di stentata digestione, che sia indipendente da uno stato irritativo dello stomaco e dei tenui.

L'azione fisiologica dei liquori è complessa, e varia non meno della loro composizione, sebbene vi spicchino ognora gli effetti dell'alcool: il molto zucchero di talune specie giova alla nutrizione, cui pure concorrono gli acidi vegetali, per avventura contenuti: nei liquori amari sarà molto l'efficacia tonica: e per olii eteri o principii aromatici altre specie di liquori varranno meglio ad un'eccitazione rapidamente diffusiva.

La determinazione della quantità di alcool contenuta in una bevanda, non può esser fatta direttamente con l'areometro, se non quando la medesima consti di solo alcool ed acqua, od al più contenga pur qualche aroma, incapace di modificare il peso specifico. Ma anche in tal circostanza vuol essere posto mente alla temperatura; ed il grado areometrico sarà ragguagliato col grado del calore, conformemente alle tavole di raffronto che si trovano già formulate nei libri di chimica agraria ed industriale. Per contrario in bevanda alcoolica, che abbia composizione molto complessa, come a dire il vino e la birra, l'assaggio alcoolimetrico dev'essere preceduto dalla distillazione di parte del liquido: e preso, a cag. d'es. un litro di vino, da questo è fatta distillare tutta la parte alcoolica, cui poscia si aggiunge tant'acqua da averne uguagliato il volume del vino: ed ora dal peso specifico, raffrontato nelle tavole di ragguaglio e messo in rapporto con la temperatura, viene dedotta esattamente la proporzione dell'alcool. Con uguale procedimento si determinerebbe la quantità dell'alcool in altra qualsiasi bevanda alcoolica semplice.



## CAPITOLO XX.

L'abuso degli alcoolici: suoi effetti fisici e psichici: provvedimenti e proposte. Cure fatte cogli alcoolici. Di alcune bevande aromatiche: caffè, tè, cioccolatte: qualità, preparazione, adulterazioni, effetti.

L'alcool etilico (anche se non impuro d'altri alcoli più nocivi) è un veleno, ed anzi per sue impurità e per abusi, il più temibile di tutti per la razza umana, che ne vien fatta orribilmente degenerare. L'alcool abitualmente introdotto nell'organismo vi rappresenta uno stimolo eccitatore di cronici processi irritativi ed infiammatorii, i quali col tempo mettono capo a *neoproduzione di tessuto connettivo*, che successivamente aggrinza, ed a *metamorfosi grassosa*; irreparabili ambedue. L'alcool turba ancora profondamente i processi organici di *decarbonizzazione* nel senso che esso medesimo, almeno in parte si ossida, laonde molte sostanze idrocarbonate s'accumulano nell'organismo e vi favoriscono l'aumento del grasso. Già il sangue de'bevitori si mostra grassoso, ed il siero ne è reso opalino: di che segue una continua deposizione di grasso nella midolla delle ossa, nei muscoli, nel cellulare sottocutaneo interstiziale, in parenchimi glandulari, ed aumento della secrezione sebacea nella cute, resane più morbida, liscia ed untuosa dell'ordinario. Per la circostanza detta testè lo scheletro perde verosimilmente non poco della sua sodezza o si rende più disposto alle fratture: e fuor di dubbio i muscoli infiacchiscono, non eccettuati quelli che servono direttamente alla circolazione sanguigna. Ma nel cuore e nelle arterie il contatto irritativo dell'alcool ha pure l'effetto di produrre e mantenere processi flogistici (di endocardite, endarterite, ateromasia), dei quali troviamo pur le tracce in quasi tutti gli organi dell'economia: nella mucosa delle prime vie digerenti, per il contatto diretto coll'alcool, ugualmente nel parenchima epatico (cirrosi) per la ragione detta a pag. 265, nella mucosa respiratoria e nel parenchima polmonare, donde in parte esala, sì che di catarrhi bronchiali e pneumoniti muore gran numero di ubbriaconi: e per ugual ragione di contatto l'alcool (il quale comincerebbe a passare nell'urina sol quando se ne ingeriscano in 24 ore più di 50 centim. cub.) adduce con gran frequenza la nefrite cronica parenchimatosa, il catarro vescicale, processi di cerebrite (sclerosi) e di meningite, con varicosa dilatazione de' vasi sopra la superficie di molte mucose, sulla cute del volto (spesso pure inferma di acne), nella pia madre, ecc. ecc. Ed ora chiedo io, qual altra sostanza venefica dà conseguenze di uguale estensione e gravezza in modo proditorio ed irreparabilmente progressivo, come son queste dell'alcool?

L'alcool, che in modo sì grave offende l'intera nutrizione e danneggia organi e funzioni, riesce non meno fatale alla vita psichica quantunque nelle dosi minori possa anzi sembrar acconcio ad ingagliardirne l'operosità e ravvivare ogni fatta di estrinsecazioni intellettive e morali. Ingerito in molta quantità, l'alcool cagiona un eccitamento mentale, a tutti conosciuto, cui succede molte volte depressione e torpidezza. L'uomo brillo suol essere verboso e gaio, oltre lo

usato, ma talvolta pur litigioso ed irascibile; e per poc'altra bevanda alcoolica passa nel vero stato di ubbriachezza, facendosi chiassoso, provocatore, spudorato, laido, irragionevole; e per abuso anche più grave cade nel sopore fino a perderci la vita.

La tolleranza per le bevande alcooliche è assai diversa individualmente, ma cresce fino a certo grado per l'abitudine alle medesime. Se non che l'abuso diuturno toglie di nuovo la tolleranza, ed il sistema nervoso se ne indebolisce a tale che riescongli dannose le quantità più irrilevanti e le più innocenti qualità di bevanda alcoolica. Ma vuol essere conosciuto, per non cadere in deduzioni erronee, che taluni non s'inebbriano mai per quanto abusino degli alcoolici, potendo però ugualmente soggiacere alle remote conseguenze, fisiche e psichiche, di quell'abuso. E fra le conseguenze fisiche indirette, o men palesi, merita ricordo la speciale facilità con cui gli alcoolizzati contraggono le malattie epidemiche (quali sono il colera, la disenteria, la febbre gialla) e soccombono, per colapso della innervazione centrale e del miocardio grassoso, nelle malattie febbrili con alta temperatura, massime nella pneumonite.

L'eccitamento e disordine ripetuto delle facoltà intellettuali può condurre ad *aberrazioni monomaniache* ed a *demenza* vera, ossia al durevole indebolimento delle facoltà mentali, con *paralisi* o senza: e frequentissime si presentano nei bevitori le *allucinazioni*, massime di udito, donde pur nasce delirio ed invito ad azioni condannevoli. Nè la *vita morale* soffre meno dell'intellettiva: e strane o turpi inclinazioni, e tendenze *irresistibili* della fatta più criminosa (anche suicide) si risvegliano a lungo andare nel bevitore: fra le quali tendenze cattive primeggia qualche volta la « dipsomania », o tendenza irresistibile per le bevande alcooliche e per il loro abuso quantitativo, sempre crescente. Le tendenze cattive hanno poi un dominio tanto più facile in quanto per l'abuso dell'alcool si ottunde il senso morale, od anzi si perverte sostanzialmente: laonde i luoghi di pena, non meno dei manicomii, sono popolati di bevitori intemperanti nell'uso degli alcoolici, che ne fecero tralignare la parte morale col mezzo delle fisiche alterazioni suaccennate. E LUNIER ha mostrato per la Francia, esservi cresciuto il numero de'suicidii in rapporto con l'aumentato consumo degli alcoolici.

Uomo intossicato di alcool dà vita a figliuoli mal costituiti originariamente in riguardo al sistema nervoso centrale, talchè mostrano fino dai primi anni gran disposizione alle malattie del cervello; oppure questo è sviluppato imperfettamente con effetto di idiotismo; ovvero soggiacciono ad affezioni epilettiche e mentali in età più tarda; od anche è in loro un morale perverso. E DEMAUX fece conoscere all'Accademia di Parigi, nella sua seduta de' 27 gennaio 1868, altri fatti nuovi che confermano tali cose, ossia l'influenza tristissima dello stato d'ubbriachezza dei genitori « nell'atto della procreazione » sulla misera prole; la quale sconterà poi fatalmente le pene di vizi non suoi.

Per ovviare a tanti mali, che per l'individuo, la progenie, la società nascono dall'abuso degli alcoolici, ed anche a fine d'impedire che una immensa quantità di cereali (da cui ora si distillano gli spiriti) venga sottratta all'uso alimentare, sono state fatte de' nostri tempi proposte a gran numero; le quali però hanno fallito quasi interamente. Si disse: « lo Stato dover mettere limiti alla distillazione degli spiriti dai ce-

reali, ed anzi alla medesima coltivazione della vite, affinchè le messi debban crescere, ed il grano sia veduto biondeggiare in molte regioni or invase dalla vigna ». Altri propose, non s'avesse a concedere la fabbricazione della birra e d'altre bevande, se non di un grado alcoolico mite e determinato. DESPINE vorrebbe « limitata la vendita delle bevande alcoliche *al minuto* », ed eloquentemente soggiunge: « cosa mai « direbbero i rappresentanti della pubblica autorità se nell'insegna di « un fondaco si leggesse: qui è venduto con permesso legale cotal « veleno, il quale uccide il corpo, abbrutisce l'intelligenza, ottunde e « soffoca le facoltà morali, od anche surroga queste con istinti per- « versi e feroci; nè meno offende esso la ragione ed il libero arbitrio, « di cui anzi l'uomo può rimanere privato; e tal veleno fa inclinare « alla violenza, all'omicidio, al suicidio, alle diverse malattie mentali; « ed esso risulta anche più nocivo, in quanto l'uso ne conduce all'a- « buso per tendenza irresistibile che ne nasce; e da ultimo, questo « veleno, di cui vien fatto libero spaccio con l'assenso dell'auto- « rità, mette a disordine le famiglie, conduce alla miseria, all'odio, « alla depravazione, alla disunione, ed espone la progenie a tutti gli « effetti perniciosi, che si avverano nei genitori! Eppure un'insegna di « tal fatta si addirebbe con esattezza alle migliaia di botteghe con ri- « vendita di vini e liquori ». Non mancò chi proponesse di « alzare enormemente le imposte sulle bevande alcoliche ». Altri fondò « società di temperanza » ed « astinenza », allettando ad esse con premi, oppure con dottrine religiose, e legando la volontà individuale, o perpetuamente od a tempo, con giuro solenne. Altri infine si basò di preferenza sul « punire » i bevitori smodati ed « intimorirli », o « correggerli con educazione opportuna », od anche « toglier loro contemporaneamente la libertà », della quale fanno sì orribile abuso.

Il punire i bevitori è per vero ne' paesi nostri troppo trascurato: chè non può bastare l'infligger loro una pena dopo qualche reato; ma dovrebbe esser punita l'ubbrachezza per sè, ed i gradi di sua pena crescere inesorabilmente di pari con le recidive. Dalle « società di temperanza » non dobbiamo purtroppo attendere gran frutti: e meno ancora dalle altre di « astinenza », le quali, a piena soddisfazione dell'igiene, potrebbero fiorire sol di conserva con rispondenti « società di abbondanza alimentare ». Infatti l'acquavite, che è la bevanda alcoolica a miglior mercato, maggiormente usata e quindi al massimo osteggiata da quelle società, dà al povero lavoratore compensi ed aiuti che fanno perdonare gran parte de' danni suoi, e surroga meglio di ogni altra cosa, al prezzo uguale, il manchevole alimento. Mettiamo un povero operaio, che dopo immani fatiche, si ha a riempire lo stomaco con polenta, patate, pane cattivo, farina di castagne, ecc.: e poi pensiamo se non è cosa provvidenziale una bevanda, che in poca quantità e per un prezzo minimo basta ad eccitare l'attività digerente, mentre dà forza al sistema nervoso, gagliardia al braccio, e sollievo all'animo depresso? È vero purtroppo che le bevande alcoliche, nominatamente l'acquavite, sono un tossico della civile società, massime de' poveri, pel grande abuso; ma a questo può sol ovviare l'educazione, o la conoscenza dei tristi effetti suoi insinuata fin nelle prime scuole, donde nasca orrore per un abuso, che può di leggieri mutarsi in irresistibile necessità. Ma lasciando stare l'abuso, ed evitando tutte le esagerazioni, che ma- lauguratamente recan danno alle cause più giuste, noi crederemo,

che la bevanda alcoolica è per il povero un conforto e compenso di valore inapprezzabile, e sempre lo sarà finchè non venga mutata la condizione economica dell'operaio, e fornitogli un cibo riparatore delle gravi perdite causate dal lavoro. Finchè il poverello si troverà costretto a conciliare la gran fatica e continua con una magra e scarsa alimentazione, a lui verrà additata dalla stessa igiene la bevanda alcoolica come il miglior sostegno fra tanta avversità di cose. E se pur vuolsi metter argine agli abusi, nessuno mai creda poterlo con leggi, le quali pongon ostacolo alle industrie, all'agricoltura, ai commerci; sì bene dovrà essere curata la buona qualità degli alcoolici, e considerata come frode la vendita di quelli che sono a certo grado impuri di alcool amilico; inoltre ammoniti e puniti gli ubbriaconi, limitato il numero degli spacci d'alcoolici al minuto e così minorate le occasioni degli abusi, e per lo stesso fine ancora limitato il numero delle ore che quegli spacci possono star aperti alla vendita.

Or sono da dire le applicazioni *curative* degli alcoolici, massime nelle malattie tabide di petto. Una memoria sull'argomento fu presentata nello scorcio del 1864 all'Accademia di Parigi; ed osservazioni cliniche di singolare conferma furono pubblicate in quel torno anche altrove, soprattutto da medici russi. Due medici austriaci, Dollezel e Dallos, si guarirono appunto, come narrò KEMPF (Allg. W. M. Z. 1864), coll'uso sistematico del rum, dopo essersi condotti con le cure ordinarie dell'olio di merluzzo, del lichene, del chinino, e di acque minerali, a tal gravezza estrema di malattia, che dai loro colleghi erano stati sfidati ambedue. E lo stesso KEMPF narrò di un giardiniere con ampie caverne polmonari, il quale rifiutati alfine tutti i medicamenti, che l'aveano lasciato andare all'estremo, si diè a bere enormi quantità di bevande alcooliche, utili se non altro per morire men tristamente: ogni giorno 2 a 3 quinti di litro dello sliwovitz (che è un liquore fatto con ispirito di prugne), e rum in buon dato, ed anche 3-4 litri di vino o birra; e tutto questo cioncare lo risanò, con pari meraviglia sua e dei medici. Ma poichè adesso la cura degli alcoolici nelle malattie croniche polmonari, ed anche nelle malattie febbrili d'infezione, si è fatta d'uso comune, e molti le si affidano più che ad altri espedienti di cura, giova qui allegarne le indicazioni vere ed i vantaggi, non meno che le controindicazioni ed i danni, o eventuali o certi. Dagli alcoolici nei malati tabescenti è da ripromettersi un utile eccitamento delle fiacche funzioni del circolo, e dell'esausta innervazione più generalmente; di più si vuol apprezzarne il valore alimentare, cioè di ottime sostanze comburenti, a risparmio dell'albumina circolante e delle materie grasse dell'organismo; oltrechè gli alcoolici in certa maggior dose e concentrazione potrebbero anche minorare il grado bruciante di un'alta temperatura febbrile. E quando non vi siano speciali controindicazioni, e lo stomaco poco appetisca o non valga a digerire gli alimenti comuni, certamente sarà utile compenso l'alcool, sotto forma di rum, cognac o bevanda altrettale, e diluito opportunamente con latte od altro liquido acquoso, secondo richiederanno il gusto e la tolleranza della persona. Si computa, a un dipresso, la somministrazione quotidiana di 100 grammi d'alcool: ed ugual dose ne viene computata generalmente per malati di acuta pneumonite, risipola, tifo, ecc. quando sia necessario ovviare ai pericoli del collasso e della paralisi cardiaca, e soprattutto in aggiunta ad alte dosi di chinino, dovute dare per minoramento del-

l'eccessiva temperatura; chè quel rimedio, tonico nelle dosi piccole e mediocri, diviene paralizzante per il cuore nelle sue alte dosi antipiretiche. Ora, tornando alle malattie di tisi polmonare, vi è da segnalare un'aperta controindicazione per l'alcool in quelle forme di lenta pneumonite, le quali si accompagnano ad indurimento e cirrosi per vegetazione e successivo raggrinzamento del connettivo interstiziale; attesochè un tal processo anatomo-patologico verrebbe ognor più favorito dall'uso abbondante dell'alcool, come ho già detto sul principio di questo capitolo. Le pneumoniti croniche « fibromatose » sono più proprie della età adulta, e conducono a notevole depressione della parete toracica, e più spesso a bronchiectasie (le quali ben possono ulcerar poi) di quello che a caverne o distruzioni immediate ed acute, come fanno non raramente le bronco-alveoliti catarrali-caseose ed i processi tubercolari.

Per certa affinità di azione stimolativa, e per l'uso comunissimo, debbono qui aver menzione, dopo le bevande alcooliche, quelle che son chiamate *aromatiche*, prendendone però in considerazione solamente tre: il caffè, il tè, il cioccolato.

Il *caffè* in grano è costituito dai semi di una rubiaceae (*coffea arabica*) originaria de' paesi tropicali. Sulla metà del secolo 17° si aprirono in Italia pubbliche botteghe di spaccio della bevanda con esso preparata, prime in Europa: ma in breve l'uso ne crebbe a dismisura, e quanto sia presentemente, ciascuno lo sa: ogni anno masse enormi ne giungono in Europa, e furono 2 milioni di quintali metrici nel 1849.

Sono in commercio varie qualità di caffè, nominate dal paese onde derivano. Primeggia fra tutte il caffè *moka*, che è la specie prescelta dai ricchi d'Oriente, e perciò sol di raro trovata in commercio genuina. Il caffè di *Surinam*, preferito nei mercati di Olanda e del Belgio, ha grani del massimo volume, e di colore ceruleo-verdiccio. Sono specie molto apprezzate anche il caffè *di Java* e quello *di Caienna*: poco invece è il pregio del *San Domingo*, che ha grani di color verde sbiadito. Quello *della Martinica* è in grande stima pel molto che contiene di caffeina: ed ha grani di media grandezza, stretti, verdicci, che fanno d'amaro. Se il caffè venga trasportato su bastimenti, dove pur siano altre materie di forte odore (come il guano, le pelli concie, ecc.), facilmente prende e ritiene in sé di quell'odore o fetore. Ed anche per la bagnatura può venirgli molto danno, attesochè il caffè crudo messo per esperienza a macerare nell'acqua, le cede in tempo non lungo quelle materie solubili, donde si derivano appunto il suo gusto ed aroma.

Nella preparazione del caffè l'abbrustolamento è l'atto primo, più difficile e decisivo per la bontà della bevanda, che ne trarremo: e con quello rigonfiano i singoli grani ad un terzo più del volume, per opera del tannato doppio di caffeina e di potassa, mentre per evaporazione della lor parte acquosa ne diminuisce il peso del 15-21 per 100; la fibratura legnosa de' semi si rende friabile, screpolano le bucce cellulari dell'interno, ed una sostanza grassa ne trasuda, scomponendosi pur alquanto pel calore; la parte zuccherina si muta in zucchero-caramella; ed un rimutamento avviene altresì nelle sostanze proteiche. Per ultimo, ne nascono due nuove sostanze: l'una delle quali

tiene « dell'assamaro » dei cereali, e forse si deriva da una sostanza gommosa preesistente nel caffè; l'altra è lo specifico aroma, od una materia empireumatica, la quale con probabilità risulta dall'insieme dei nuovi prodotti di torrefazione, dati dalla parte grassa, dal doppio tannato, dallo zucchero, dalla fibra legnosa e dalla stessa sostanza proteinica, per una temperatura di oltre 160 cent. L'aroma si conserva al massimo nel caffè non esposto ad un calore oltre i 200 (colore biondo scuro del caffè); verso i 230 cent. comincia una cattiva scomposizione dell'acido tannico ed il buon aroma va sperdendosi: che anzi, per un caldo anche più forte, si scompongono dannosamente le parti proteiniche e grasse, con isvolgimento di principii sgraditi ad olfatto e gusto, e tutto finisce con la carbonizzazione.

Come ho detto testè, la torrefazione dovrebbe dare ai semi un brucio biondo e non più, se non forse nella qualità « martinica », che si giova d'un calore più avanzato. Quando poi si abbia ad abbrustolare caffè in gran copia, come nei luoghi di vendita, vuolsi raccomandare il metodo di SMINGTON, col quale gli olii volatili aromatici vengono tutti conservati, ed anzi condotti su altro caffè, dianzi macinato, affinchè vi si compenetrino: e nello stesso cilindro di torrefazione si introduce e si lascia per 10 minuti una certa quantità di caffè freddo già stato abbrustolato, coll'intendimento di farne assorbire gli olii aromatici, che ne riempion lo spazio ed altrimenti sfuggirebbero nel vuotare il cilindro. Se i semi abbrustolati del caffè debbon essere serbati per qualche tempo, giova rifornirli di uno strato impermeabile con sopravversare zucchero in polvere nel tempo della torrefazione (circa 15 grammi su 360 di caffè), e rimescolando fortemente, acciò si debbano tutti i grani rivestire di zucchero caramellato: ma giova avvertire che per aggiunta eccessiva dello zucchero (e venne fatta fino al 50 per 100) si prepara una frode al compratore. Compiuta la torrefazione, i grani del caffè vengano stesi su latta in istrato sottile per un sollecito raffreddamento: e la macinazione (che deve farsi nel momento dell'uso) non riduca mai i grani a polvere molto fina, con disperdimento dell'aroma. Quanto alla dose della polvere da impiegare LIEBIG ha scritto, che per fare due tazze di buon caffè se ne richiede tanto quanto ne entra in un misurino capace di  $\frac{1}{2}$  oncia di caffè in grani crudi.

Come può meglio essere preparata la bevanda del caffè? Ecco gli insegnamenti di LIEBIG, ai quali però si vuol premettere (massime per norma dei caffettieri) che per fare buon caffè ci vuol proprio del caffè, buono per giunta, non già orzo, cicoria, ceci, ghianda, fagioli (ottimi a far broda): al tutto come per formare una vera repubblica occorrono cittadini virtuosi, e non settari, o cotali riottosi ad ogni legge, intolleranti di ogni freno e misura, accoltellatori di carabinieri, e canagliume somigliante. Mettete, dice LIEBIG, nell'acqua tre quarti della polvere di caffè destinata all'uso, e fate bollire per 10 minuti; poi aggiungete l'altro quarto, subito allontanando la cuccuma dal fuoco, e ben coperta lasciandola posare per 5 minuti: così il decotto infuso di caffè sarà, dopo decantazione, pronto a bere; nè varrebbe meglio filtrarlo con pezzuola, perocchè tal pratica danneggia spesso il buon gusto della bevanda. Chi fa brevissima infusione della polvere del caffè per averne conservato l'aroma, perde una metà o più delle parti solubili, le quali restano nella massa di posatura; e perciò LIEBIG

fa decozione della maggior parte della polvere, ma ne serba un' ultima parte per l'aroma. La bevanda di caffè aver deve color brucicchio, non nero; e resta alquanto torbida per un grasso particolare, contenuto dai semi crudi nella proporzione del 12 per 100, solo in parte guastato dall'abbrustolamento. DIETZSH poi consiglia l'aggiunta di poco bicarbonato di soda, all'acqua da farvi il caffè, per una più completa estrazione de' principii solubili; e ne basterebbe la proporzione di una piccola presa in un litro di acqua.

Buon caffè, bevuto caldo, produce grata stimolazione, vantaggiosa al cervello come organo del pensiero, ed eccitatrice del circolo, che si fa più frequente, con aumento della pressione nei vasi: a qualcheduno turba o toglie il sonno: a non pochi, specialmente abituati, non dà molestia di sorta. Ed a me sembra inammissibile che il caffè debba mai avere tanta azione anafrodisiaca, quanta gliene attribuirono LINNEO e TROUSSEAU, diffamandolo col nome di « liqueur des chapons ». Fu detto che il caffè valesse a rallentare il consumo organico; ma sebbene per le ricerche di VOIT questa proprietà non abbia ricevuto conferma, resta vero che il caffè con zucchero e latte ha potere molto nutritivo, come apparisce dal seguente computo di PAYEN:

	Sostanze solide in complesso	Sostanze azotate	Sostanze grasse, saline e zuccherine
	<i>grammi</i>	<i>grammi</i>	<i>grammi</i>
Mezzo litro di infuso di caffè.	9,5	2,80	4,97
Mezzo litro di latte	70	45	25
Zucchero aggiunto	75	.....	75
	154,5	47,80	104,97

Che se a ciò si aggiunge il poco prezzo, il buon gusto ed aroma, l'effetto stimolativo di quest'ultimo, e l'attitudine di comunicare questo e quello a grande quantità di pane, che ne venga inzuppata, noi avremo ragioni a dismisura per ispiegarci ed approvare l'usualità della colazione col caffè e latte. L'igiene militare deve pur lodarsi assai dell'uso del caffè introdotto in molte armate, dopochè BAUDENS ne ebbe segnalati i buoni effetti nelle guerre d'Africa.

Il caffè ha sul cervello, per mezzo della caffeina e de' principii aromatici, un'azione eccitante, od anche congestiva, che lo rende dannoso a molte persone, sofferenti d'insonnio, di cefalea con iperemia, e convalescenti o malate di affezioni cerebrali irritative ed apoplettiche, o comunque alle medesime predisposte. Similmente è dannoso il caffè nella poliuria, nel cardiopalmo nervoso ed in tutte le malattie, cui viene nocimento dal crescere della pressione endovasale: probabilmente è pur nocivo ai gottosi, e si argomenta tal danno probabile

anche dalla molta affinità di natura chimica che passa tra caffeina ed acido urico. Ma guardiamoci dalle esagerazioni nel temer danno dal caffè e nel vietarlo alle persone le quali stanno contente ad una tazza della gratissima bevanda nella giornata; e per vero una tazza di caffè, alla cui preparazione siansi consumate 16 grammi di polvere, non contiene che 10 o 12 centigrammi di caffeina, la quale, non può rappresentare, in dose sì esigua, che un leggiero ed innocuo stimolativo dell'azione cardiaca.

Quando nel principio del secolo durava il blocco continentale, si fecero innumerevoli ricerche di una sostanza indigena, la quale potesse surrogare il caffè: l'orzo, l'avena, i semi « dell'iris pseudacorus », il cece, il lupino, la ghianda, i fagioli, i piselli, gli acini dell'uva, e più altre sostanze *in grano* furono sottoposte alla prova, ed oltre a quelle pur molte *radici*; ma in nessuna fu potuto trovare l'aroma del caffè. Per la torrefazione si svolge nei semi dei cereali « l'assamaro », che ad un loro infuso può comunicare sapore ed aroma non isgraditi, ma troppo diversi dal caffè. Nullo è l'aroma delle radici, che sole non possono mai tener luogo del caffè, ma ben valgono ad aumentarne la massa; e pel molto loro zucchero, passato nella torrefazione a stato di caramella, rafforzano il gusto e la concentrazione dell'infuso: fra tutte poi le radici è usata al massimo quella del « cichorium intibus », il cui annuo consumo in Francia è computato a 7 o più milioni di chilogrammi.

Lo spaccio del caffè *macinato* dà l'occasione più favorevole alle *mescolanze eterogenee*, le quali anzitutto, siano semi o radici, si differenziano dal caffè per la tinta più cupa, che in minor tempo comunicano all'acqua d'infusione; e tutte si ammoliscono in breve dentro l'acqua bollente, per imbibizione, sì da farne una pasta, dovechè la polvere del caffè schietto si conserva sgranata e soda. Ed i semi eterogenei soglion dare anche un infuso più denso, dal lupino e dalla ghianda in fuori, i quali non fanno crescere il peso specifico dell'acqua d'infusione oltre al grado del caffè. E per questi caratteri differenziali, soprattutto per la facilità dell'imbibizione acquosa nelle sostanze estranee al caffè, son rese superflue le reazioni o ricerche chimiche, le quali presenterebbero gran difficoltà. Ancora l'esame microscopico è comodo spediente per iscoprire le frodi fatte sulla polvere del caffè con feculacei o legumi torrefatti e macinati. Ma tali frodi non danneggeranno mai la salute neppure per sostituzione della cicoria al caffè, essendo nocivo al sistema nervoso (con produzione di vertigini, tremiti, congestione facciale ed oculare) il solo succo della radice a stato fresco, non già l'infuso della radice torrefatta.

Le cose dette sugli effetti fisiologici del caffè valgono parimente pel tè, il quale deve la sua azione alla « teina » (uguale di natura alla caffeina) ed a sostanze eterogenee aromatiche: solo è la sua azione stimolativa meno intensa e durevole di quella del caffè, come pure le esperienze fatte sulla teina ne hanno mostrata l'efficacia assai minore della caffeina. Per altro una persona usata al caffè può aver insonnia dal tè e non dal caffè.

La bevanda di tè vien fatta colla semplice e fugace infusione delle foglie disseccate della « thea chinensis », pianta indigena del Giappone, della Cina e Cocincina: e di quelle (portate la prima volta in Europa



nel 1666) sono in commercio due specie, l'una « verde », l'altra « nera », in rapporto col modo diverso del loro disseccamento. Foglie di tè « genuino » fatte digerire nell'acqua fredda, devon tingerla in giallo; e per l'aggiunta di acido solforico, quell'acqua non deve intorbidare, nè cangiar di colore. — KLETZINSKY addita nelle « foglie della fragola » una sostanza di buona surrogazione del tè, massime per farne uso con aggiunta di latte e zucchero.

Il *cioccolatte* contiene principii aromatici ed una sostanza alcaloide, ed ha usi molto affini alle due bevande aromatiche, discorse sinora; anzi la « teobromina », o l'alcaloide del cioccolatte, è tutt'uno con la caffeina e la teina; e quindi segue l'opportunità di ravvicinarne in questo libro la trattazione. Ma si vuol aggiungere a pregio del cioccolatte, come esso abbia gran valore alimentare; del che è prova l'analisi del cacao naturale, che segue più avanti. I principii aromatici si svolgono nel cacao, come nel caffè e nel tè, mediante l'abbrustolamento.

Il cioccolatte vien preparato coi semi del cacao torrefatti, poi ridotti in polvere, e questa ammollita col calore, aggiungendole a tal punto lo zucchero in proporzione determinata, e più tardi gli aromi di vainiglia, cannella, ecc., infine versando la massa liquida in istampi, ove si assoda e prende forma. LINNEO, amantissimo del cioccolatte, chiamò l'albero del cacao « teobroma », o cibo degli Dei.

MITSCHERLICH trovò, coll'analisi del *cacao naturale*, in 100 parti di esso:

Sostanze idrocarbonate e grasse	}	Sostanza grassa o burro di cacao	45	— 49
		Parte amidacea	14	— 18
		Zucchero, tra d'uva e di canna, e poco più		
		il primo del secondo	0,60	
		Cellulosa	5, 8	
Sostanze azotate	}	Materia colorante	3, 5	— 8
		Sostanze albuminoidi	13	— 18
		Teobromina	1, 2	— 1,5
Sostanze minerali	}	Ceneri	3, 5	
		Acqua	5, 6	— 6,3

Spesso il cioccolatte per le sue sostanze grasse riesce greve allo stomaco ed indigesto, massime alle persone che soffrono di rutti acidi; e sarà sempre miglior partito di usarlo in soluzione acquosa anzichè sciolto nel latte. È in commercio un cioccolatte, detto « di sanità », qualificato per la sottrazione della parte grassa al cacao: e veramente può questa correzione riuscir acconcia a stomaco debole. Il cioccolatte, al pari dell'ovo, del latte (ingerito a cucchiagate), della carne

passata per setaccio, dell'estratto liquido di carne, costituisce un ottimo modo di alimentazione in quei malati di catarro cronico intestinale, nei quali si vuol intendere a nutrire con cibo che non lasci il minimo avanzo fecale.

Cioccolatte di qualità buona si scioglie facilmente nell'acqua senza posatura di sostanze estranee. Che se abbiamo sospetto di sua frode per aggiunta di farinacei, ne cimenteremo una soluzione acquosa, molto diluita e stata filtrata, con qualche goccia di soluzione iodica, per la quale non si svolgerà che un colore verde-turchiniccio nel cioccolato genuino, e per contrario il noto colore di azzurro carico, dato dal ioduro di amido. I grassi aggiunti al cioccolato talora s'appalesano già per l'odore e pel gusto, dopo un suo riscaldamento leggero; che se vogliamo anche separarneli, ricorderemo che il burro di cacao pretto si fonde ai 24-25 cent., e la quantità sua non supera mai il 50 % in peso del cioccolato. Le frodi con sostanze minerali ci sarebbero additate senza più da un residuo della combustione, o dalla cenere, che oltrepassasse il 10 per 100.

## CAPITOLO XXI.

Del tabacco. Cenno storico. La sua coltivazione e preparazione nelle fabbriche. La nicotina: sue proprietà venefiche. Il fumare: danni possibili. Il tirare tabacco pel naso: effetti fisiologici e danni dell'abuso, o per certe malattie, o per l'impurità del tabacco: il piombo nel tabacco da naso. Il masticare tabacco, suoi effetti perniciosi. Della costumanza cinese di fumare l'oppio.

Innanzi tutto pochi cenni di storia sul tabacco, e del modo di sua coltivatura e preparazione. Colombo trovò usato il tabacco, nel 1492, presso gli abitatori dell'isola Guanahani, i quali lo fumavano in rotoli cilindrici, attornati da una foglia di gran turco; e sopra tal modello gli spagnuoli fecero poi i loro amati papelitos, o rotoli di tabacco rinvolti in carta. Il nome del tabacco proverrebbe dall'isola Tabago, oppure dalla provincia Tabasco dell'America centrale. Anche nel Messico l'uso di fumar tabacco era antichissimo, mentre durava ignoto più verso il Sud; e gl'Indiani dell'America del Nord usavano fumare il tabacco in pipe da tempi remotissimi.

Il tabacco era già stato trasportato in Ispagna come pianta di semplice ornamento, quando nel 1560 Gio. Nicot, ambasciadore di Francia in Portogallo, trasportatala da Lisbona in Francia, ne volle anche vantare certe virtù medicinali. Poco appresso cominciò in Francia l'uso del tabacco da naso; ed in Ispagna ne fu subito fondata una fabbrica rinomatissima. Di Francia la pianta passò in Germania l'anno 1565, poco poi in Italia; ma avendo preti spagnuoli portato il tabacco da naso in Roma, Urbano VIII lo volle tosto prosritto con bolla speciale, rinnovata ancora nel 1698, poi disdetta nel 1724. Frattanto l'uso del tabacco « da naso » si era fatto comunissimo per tutto; e di più, quantunque governi, teologi, moralisti inveissero con pene e prediche contro il « fumar » tabacco, anche tal uso divenne in breve generale, sì che ormai il tabacco costituisce un ramo di commercio, industria, ed economia agricola e rendita finanziaria dell'importanza massima. De' paesi Europei l'Olànda fa il massimo consumo di tabacco, e ne cade su ogni individuo la quantità proporzionale di 3 chilogrammi;

la quale nell'Impero tedesco è circa metà di tanto (1,63 chil. per individuo) e riducesi a meno di un quarto nei paesi di razza latina.

Il *tabacco* (nicotiana di Linneo) della famiglia delle solanee, è pianta annua, come quasi tutte le specie di quella. I Botanici ne descrivono più di venti specie diverse: (nicotiana tabacum, n. macrophylla: n. rustica n. peniculata); ma la coltivazione più estesa riguarda due specie sole: la nicotiana tabacum e la rustica; quella prima comprendente le specie migliori dell'Avana, la seconda coltivata in Europa di preferenza: ambo poi le specie forniscono tabacchi di basso prezzo e scadente qualità nei terreni disacconci per loro natura o mal preparati; chè se l'influenza del clima è massima su questa coltivazione, non meno vi influisce la natura del suolo: ottimo quello che sia molle, soffice, ricco di potassa, fortemente concimato. Ed il tabacco da fumare prova meglio in terreno impregnato di sostanze vegetali dove a quello da naso si confà più il concime animale. E sul finire di marzo i semi della pianta son messi a germogliare in aiuole ben rialzate dal suolo circostante, formate quasi interamente di sterco cavallino; in giugno si trapiantano le pianticelle ne' campi, a distanza di 40-50 centimetri l'una dall'altra; e le foglie più basse, vedute appassire, man mano sono tolte dalla pianta, non meno che i rimessiticci laterali ed i bottoni di fioritura. Già in luglio comincia lo stacco delle foglie mostranti giallore nella faccia di sotto: e fatta cerna delle ottime dalle men buone, gettate le cattive o corrotte, se ne procura l'asciugamento con isciorarle o sospenderle. Nel gennaio successivo ammonticchiate le foglie secche, con modi acconci vi si promuove un ribollimento fermentativo, che le faccia imbrunire, prosciugandole poi una seconda volta: ed ora le foglie del tabacco saranno bell'e preparate per usarle nella «fabbricazione». Per la quale innanzi tutto si vuole che le foglie perdano certa loro sostanza albuminoide, donde verrebbe uno sgradito fetore alle esalazioni della combustione; ma vi s'intende ancora a togliere gran parte della nicotina, troppo dannosa ed intollerabilmente irritativa: ciò che avviene per la stessa fermentazione delle sostanze albuminoidi, dalle quali si svolge ammoniaca, che surroga la nicotina nella sua combinazione con un acido vegetale, analogo se non identico al malico; e quella, fatta libera, si sperde perchè volatile. Le foglie fermentescenti vengono pure sottoposte a concie; la cui varia qualità, insieme col modo speciale di regolare l'intero processo fermentativo, conduce alle diversità notevolissime di aroma, che sono fra i tabacchi delle diverse fabbriche: del quale aroma però una parte (o quella che si ha pur nelle foglie secche naturali) dipende dalla nicozianina, sostanza come grassa, volatile, mancante nelle foglie verdi, e forse un prodotto di speciale trasformazione subita da parte della nicotina. Infine si procede allo staglio ed arrotolamento delle foglie, oppure queste vengono rapate, conformemente agli usi, da fumo o da naso, cui il tabacco è destinato. — Le « concie » poi (che son segreti delle singole fabbriche) constano dell'estratto acquoso tratto da tabacchi forti, con l'aggiunta di zucchero, succhi di frutta, mosto, vino, oppure d'un infuso d'erbe aromatiche; inoltre di sal comune, o di cloruro di calcio per impedire il disseccamento nel tabacco da naso. E queste son concie innocue; ma se ne vogliono bandire tutti i sali metallici, di piombo, mercurio e rame, nè meno l'allume ed il nitro, stati pure usati.

RAMAZZINI disse già la fabbricazione del « tabacco » dannosissima agli operai: ma PARENT-DUCHAETELET, grazie alla rigorosa Igiene delle fabbriche moderne, ha potuto con ragione affermare il contrario. Solo resta vero che, le prime due settimane o circa, i nuovi operai soffrono con frequenza cefalea e nausea, e perdono talvolta la regolarità del sonno, insieme coll'appetito; ma poi cessa ogni danno, o solo incolgono disturbi a quelli che debbono smuovere e rimaneggiare le masse fermentescenti, pei « prodotti gassosi » che ne svolano, atti a causare vomito, diarrea, insonnio, cefalea, deperimento della sanguificazione, allorchè fra quei prodotti gassosi è ancora nicotina, della quale fu riconosciuta la presenza nelle urine di alcuni operai e nell'acqua amniotica di sigaraie gravide (BOUCHARDAT). Nè solo per la nicotina, ma ancora per azione chimica meccanica si potrebbero aver danni dalla « polvere » irritante del tabacco, lungamente inspirata ed in copia; e perciò nelle fabbriche dev'essere la più sfogata ventilazione, con riscontri di ampie finestre; d'inverno poi espedienti di fortissima aspirazione, combinati col sistema del riscaldamento: e le persone, che vi debbono dar opera continuata, voglion essere robuste e sane, immuni da malattie nervose, nè meno da malattie o disposizioni cattive negli organi del respiro.

Intorno ai quali sono notevoli le osservazioni dello ZENKER, che nel 1865 pubblicò, oltre ad un caso meraviglioso di « siderosis pulmonum », pur due fatti di *malattia polmonare per polvere di tabacco inspirata*; e risguardavano due vecchi operai d'una fabbrica. La loro dissezione fece scoprire un alto grado d'atrofia dei polmoni, e nel tessuto atrofico, come pure nelle glandole bronchiali, macchie brune sparse, che l'esame microscopico mostrò causate da polvere di tabacco. E l'atrofia polmonare, lo stato enfisematoso, il catarro bronchiale cronico, danno occasione favorevole a questi infiltramenti parenchimatosi sì della polvere del tabacco, come di qualsivoglia altra, giacchè per quegli stati morbosi diminuiscono le forze di espettorazione delle sostanze solide estranee, addentrate col correnti aeree d'inspirazione; e quindi una più facile successione delle conseguenze notate a pag. 19.

Per la fabbricazione dei tabacchi accadono lavature, le quali fanno passare nell'acqua il principio venefico della nicotina: laonde occorre sempre una massima cautela, perchè tal acqua, nello scolare, non vada ad intossicare pozzi o cisterne di acqua potabile, e neanche riesca a danno della piscicoltura.

È poi cosa provvida, che pei varii processi di preparazione delle foglie del tabacco si sperda gran parte della loro nicotina (fino ai  $\frac{2}{3}$ , secondo le ricerche di HENRY), essendo codesta un veleno de' più formidabili, sì che ne bastano due milligrammi per causare fenomeni di gravezza estrema: e soli l'acido prussico e la coniina hanno uguale strapotenza venefica. La nicotina è uno dei pochi alcaloidi volatili: sola fra questi è solubile nell'acqua e nell'etere: ha odore spiacevolissimo, e manda vapori così irritanti, che quelli d'una sola goccia bastano a rendere mal respirabile l'aria di molte camere vicine. Perciò il conte Belgà Bocarmé (l'avvelenatore del suo genero Fougnyes nel 1850) fu costretto a mascherare il ributtante fetore della nicotina (da lui pel primo usata come espediente di veneficio criminoso), con mescerle acido acetico: ed ora si opina, che solo da quest'acido si derivassero le ustioni cau-

stiche verificate nella bocca di quel cadavere, imperocchè la nicotina pura valga solo a produrre un rossore in'enso, nè mai la vescicazione o la distruzione caustica dei tessuti. L'azione remota della nicotina consiste nel paralizzare il cervello e stimolare la midolla spinale con effetto di tetano transitorio, ma senza aumento dell'eccitabilità riflessa: ancora cagiona uno speciale rimutamento del sangue, senza però scomporne sensibilmente i globuli rossi: ed il sangue per aggiunta di nicotina è veduto tingersi in rosso nero, mentre pur coagula come massa gelatinosa. Perciò la nicotina pura uccide in maniera quasi subitanea, mentre i sintomi di un avvelenamento per tabacco consistono in vomito, vertigini, rapido collasso o stato di stupore, e convulsioni. Che se l'uso del tabacco da fumo non ha più sovente conseguenze venefiche, ciò dev'essere attribuito alla spogliazione da esso subita nelle fabbriche, ed a quell'altro consumo di nicotina che si ha per la stessa combustione del tabacco. Il tabacco non preparato ha azione venefica tanto intensa, che ne basta l'applicazione sopra superficie estesa di cute sana per averne accidenti gravissimi: ciò che è intravvenuto a contrabbandieri per aversi stese sotto la camicia foglie di tabacco per farne introduzione furtiva, e come intravvenne, nel 1802, ad un intero squadrone di usseri francesi: i quali, non ostante che fossero abituatissimi fumatori, ammalarono paventosamente di vomito e vertigini per aversi coperta la superficie del corpo con tabacco di contrabbando. CALLAS nel Journ. de chim. 1865 narrò usare i medici di Tamoul le foglie di tabacco sui tumori dello scroto, ed averne più volte veduto conseguire sintomi d'avvelenamento: in un caso poi gravissimi sotto forma colerica, talchè per sola l'anamnesi potè esser fatto il giudizio differenziale. Ma è finora gran fortuna, che il tabacco, veleno potentissimo alla mano di tutti, abbia servito rarissimamente per compiere omicidii o suicidii: e quasi tutti i casi gravi d'avvelenamento per tabacco, noti sinora, si riferiscono alla prescrizione medica di clisteri di tabacco in dose soverchia. GALLAVARDIN ha pure raccolti dalla letteratura medica parecchi casi di avvelenamento successi dietro l'uso di pomate di tabacco contro al lattime od eczema del capo. MEYER osservò sintomi d'avvelenamento, e grave intermittenza del polso per l'applicazione di foglie del tabacco su una piaga: e sintomi non meno gravi s ebbero in uomo robusto di 37 anni, il quale, a cura di un reumatismo cronico degli arti inferiori, se li era coperti, fin su alle anche, con foglie di tabacco cosperse di miele. Altri pure hanno narrato casi di avvelenamento per tabacco (ed una volta fu tabacco da naso), esternamente applicato a cura di malattie cutanee, della rogna soprattutto, e per uccidere pidocchi.

Il tabacco « da pipa » è generalmente più ricco di nicotina che quello molto conciato dei sigari; ma, come brucia a maggior distanza dalla bocca, così gli effetti nocivi ne riescono minorati, e vie meglio quanto più è lunga la canna della pipa. Ciò spiega la relativa innocuità del continuato fumare degli Orientali, che usano pipe, oltrechè di canna lunghissima, pur fornite di rigonfiamenti o vaschette con acqua, dove il fumo aspirato lascia il più dei principii nocivi. E nelle medesime pipe comuni, al fondo della prima svolta, si raccoglie un liquido brunastro, di sapore acre ed odore empireumatico tenacissimo, poche gocce del quale uccidono nello spazio di secondi un piccione (Fontana): ma ve-

ramente sono alcaloidi della piccolina, non già la nicotina in natura, quelli che si trovano nel liquido oleoso bruno della pipa, oppure imprigionati nella gromma; pur essi velenosi inteusamente come dirò più avanti. Ed è perciò utilissimo provvedimento (anzi necessario per impedire che la pipa rimanga col tempo otturata) lo scolare dalla pipa quell'umore che vi si raccoglie, e smuoverne la parte addensata o gromma: ma si badi in questa faccenda di non aspirare e deglutire parti solide o liquide di quella maniera, giacchè se ne avrebbero di leggieri conseguenze d'avvelenamento. E MARCHANT (Journ. de Brux. 1863) narrò appunto di un abituato fumatore, il quale, aspirando forte da una vecchia canna di pipa, per cagione di pulirla, si ebbe tirato in bocca un grumetto che inavvertitamente deglutì; e poco dopo sentì la testa pesante con isbalordimento, confusione d'idee, difficoltà di favella, annebbiamento della vista, susurro di orecchi, e peso all'epigastrio e secchezza di gola; in breve perdette anche la coscienza, ma dopo vomito ripetuto la persona ritornò per poco ai sensi, cadendo tosto in sonno agitato; ed il giorno appresso gli duravano ancora il dolor di capo, la nausea ed una spossatezza estrema.

Il *fumare* è dannoso alla bocca innanzi tutto: le labbra, le gengive, i denti, la mucosa orale-faringea, le tonsille, possono ammalarne svariatamente, e massime per sigari d'azione locale mordacissima, proveniente dalla concia. Chi poi vuole godersi fino all'ultimo mozzicone, quegli si ha danno vie maggiore pel caldo non mitigato del fumo e dal più di materie volatili dannose ispirate con questo. Ed i portasi-gari « pesanti », con figure e rabeschi, che tanto erano usati pochi anni addietro, di leggieri danneggiavano la dentatura preparando la lussazione degl' incisivi. Tutte poi le malattie delle labbra e della mucosa orale (dal catarro semplice o dalle afte fino alle ulcere sifilitiche e carcinomatose), tutte quante hanno nocumento dal fumare. Già è abituale ai fumatori il catarro di bocca, sì che questa è sempre fiattosa, nè dal loro intonaco li-guale devesi mai argomentare senza più la coesistenza di un catarro dello stomaco; e mentre tutti i clinici concorrono nel dichiarare dannoso alle ulcere sifilitiche della bocca, singolarmente poi delle labbra, l'uso del fumare, talchè quelle durano taluna volta restie ad ogni cura antisifilitica, o sopravvanzano sole dopo la scomparsa d'ogni altra manifestazione, io aggiungerò che il fumare dev'essere sconsigliato a tutti quelli, nei quali per l'eredità sia ammissibile anche sol una remota disposizione ad altra malattia delle labbra e della bocca; voglio dire, al cancro. Questo infatti è malattia evidentemente irritativa, come apparisce dall'immensa proliferazione atipica de'suoi elementi cellulari, e riconosce per frequente cagione occasionale i traumi e gl'irritamenti prolungati, talchè il cancro si manifesta con massima frequenza in quei luoghi della lunga via dalla bocca all'ano, dove già naturalmente sono maggiori le cause irritative, appunto nelle labbra, nella lingua, nel piloro, nel cieco, nel retto; e nelle labbra dell'uomo incontra, secondo WARREN, con una frequenza diciotto volte maggiore che nella donna. Segue da ciò con evidenza, dover essere allontanato dalla bocca (troppo esposta, senza più, ad irritamenti quotidiani meccanici e chimici) lo stimolo del fumo del tabacco, ed il contatto del sigaro colle labbra, se per mala sorte la persona abbia per il cancro disposizione gentilizia. Parimente chi

soggiace con frequenza all'angina tonsillare, sia sconsigliato dal fumare: e tanto più, se quella fu grave una volta, ossia flemmonosa con suppurazione, dappoichè nuove angine avrebbero probabilmente ugual natura; nè quelle mancano di pericoli gravissimi, per edema della glottide, cui possono dare occasione.—Il minor male incoglie ai denti, che anneriscono, ed alle gengive che rigonfiano leggermente; ma pure in questo riguardo il fumare sigari sarà talora dannosissimo e da sconsigliare, cioè quando la persona soffra, senza più, di gengivite, ovvero di periostite alveolare. — TRIQUET ha allegato sintomi qualificativi di un'inflammatione dell'orecchio medio data dal fumar tabacco: e vi si avrebbe una speciale sensazione di freddo nell'orecchio, insieme con gran secchezza della mucosa faringea; comunque però è certo che un catarro della tuba Eustachiana può aver danno od anche trarre occasione dall'abitudine del fumare, singolarmente in quella maniera che fa rimontare il fumo per le coane.—Agli occhi viene molestia e danno dal fumare, nelle malattie della congiuntiva e della cornea, per le quali dev'essere sfuggito a tutt'uomo anche il soggiorno colà dove altri fuma; ed il nervo ottico può per lungo abuso esserne condotto ad atrofia, talchè MACKENZIE descrisse una «amaurosis of the smokers», qualificata per caratteri negativi, e sulla cui esistenza ormai tutti gli oculisti consentono, giacchè mostrasi sanabile con cessare l'uso del tabacco.

Il maggior danno dal fumo del tabacco è dato alle malattie irritative degli organi respiratorii, imperocchè quel fumo (nel quale l'analisi ha mostrato la presenza di minime tracce della nicotina insieme con maggior quantità di certi prodotti volatili, a base di piccolina, dati dalla scomposizione della nicotina bruciante, ed ossido di carbonio e tracce di acido prussico, ed altri gas comuni della combustione) penetra molto addentro nei polmoni colla inspirazione; e quindi può offendere non poco le stesse persone sofferenti di petto, che sol coabitino coi fumatori. GRÉHANT dedusse da sue esperienze che il fumo del tabacco, penetrato coll'inspirazione nelle cellule polmonari, non ne esca, per l'espiazione successiva, che nella proporzione di  $\frac{1}{3}$ , e per  $\frac{2}{3}$  rimanga nell'organismo, assorbito dalla mucosa respiratoria; la cui grande attività assorbente per i gas e vapori risulta con evidenza dalla straordinaria prontezza con cui nuociono i gas venefici: e già DEMARQUAY ha mostrato che per le spennellature di jodo fatte su una persona quello viene trovato pur nell'urina di altre coabitanti nella stessa camera, per inspirazione ed assorbimento del jodo volatilizzato. Quindi si comprende di leggieri che la presenza del fumo di tabacco nell'aria può riuscire molesta, pressochè come l'uso del tabacco, alla vita nervosa di alcuni individui, con effetto di vertigini, emicrania, cardiopalmo. E questo non meno che l'intermittenza del polso sono stati più volte osservati come effetto semplice dell'abuso del fumare, talchè cessando da questo anche i sintomi cardiaci vennero meno: donde segue un'altra controindicazione al tabacco.

Parte per principii tossici volatili che entrano col fumo negli organi respiratorii, parte per deglutizione che se ne fa con la saliva, parte per assorbimento che ne accade già in bocca, il tabacco può spiegare azione venefica di grado e modo diverso. E qui merita special menzione l'usanza di alcuni fumatori, che ritengono il fumo nella bocca ed anzi lo sospingono nella faringe, per vederlo poi sfiatare dalla bocca

in parte, mentre il più ne esce in due dense colonne per le narici; la quale costumanza, dando luogo a più lungo ed esteso contatto del fumo con la mucosa orale-faringea-nasale, verosimilmente dá opportunità ad ingresso più abbondante dei principii tossici nel circolo sanguigno la qual cosa avrebbe conferma nella seguente osservazione di CERSOY (Bull. de Thér. 1867). Un giovane, che presentava indebolimento degli arti inferiori, incesso vacillante, cardiopalmo, dispnea, abbacinamento, vertigini, deliqui ricorrenti, ne guarì con ismettere quell'abitudine; ed abbandonati i sigaretti di tabacco ravvolto in carta, si mise ad usare solamente la pipa ovvero sigari comuni, senza ricacciar mai il fumo addietro; ma tornato al cattivo metodo di fumare, riebbe i sintomi dell'intossicamento generale che nuovamente cessarono con rimuovere la detta cagione.

Se il fumo del tabacco riesce venefico al sistema nervoso ciò non vuol essere apposto alla sua nicotina propriamente, ma ai prodotti di sua scomposizione nel bruciare che fa, oltre ad ossido di carbonio che pure si svolge, insieme con acido prussico, dalla combustione del tabacco: e quelli son corpi volatili a base di piccolina (piridina, lutidina, collidina, parvolina) che pur nascono dalla distillazione secca di moltissime sostanze animali e vegetali ed hanno azione venefica potente per quanto risulta da esperienze su animali, veduti morirne di congestione pulmonare e paralisi respiratoria. — E poichè sono nel discorso degli effetti nocivi del tabacco non voglio omettere di incolparlo (insieme con l'abuso degli alcoolici concentrati, coi precoci e smodati godimenti venerei, col prematuro e forzato lavoro mentale, e con la massima influenza della eredità) ancora del nevrosismo o stato nevrastenico ognora più frequente, senza però consentire nelle esagerate opinioni di ARNDT (Lehrb. der Psych. 1883, pag. 591) intorno ai danni che il tabacco può recare. Solamente SANTLUS ha narrato casi di aberrazione mentale con movimenti coreici ed allucinazioni, i quali per unica cagione più verosimile riconoscevano l'abuso del fumare e masticar tabacco; ed egli stesso dovette ammettere tal origine in una epilessia grave, che cessò smettendo il fumare. — Il consumo di più che 20 grammi di tabacco al giorno tiene generalmente del soverchio.

I turbamenti nervosi, che incolgono ad alcune persone pel fumo del tabacco, mostrano l'opportunità del divieto di fumare in singole carrozze delle ferrovie e nelle sale d'aspetto alle stazioni: inoltre dovrebbero essere carrozze, con divieto del fumare, anche nella terza classe: e tali carrozze, in qualsivoglia classe, sempre le medesime, affinché nessuna esalazione di tabacco potesse mai venir dalle stoffe di rivestimento delle pareti. In fatti la intolleranza per certi odori e la sensibilità olfattiva crescono per alcune malattie nervose ad estremo grado; e per esempio, una signora di mia conoscenza non dormirebbe tutta la notte, se il marito suo (che non fuma, ma frequenta luoghi pubblici, ove l'aria è impregnata del fumo di tabacco) non investisse i panni del giorno fuori della camera da letto; anzi taluna volta la inosservanza di questa cautela le cagionò grave accesso d'emigrania. Che se poniamo mente alle altre malattie, massime della congiuntiva e delle vie respiratorie, cui può venir danno dal fumo del tabacco, alle strane idiosincrasie delle gravide, degli epilettici, ecc., sempre meglio apparisce la sconvenienza del nessun riguardo mostrato dai più



de' fumatori verso quelli che non usano fumare. E per me (che non ho nessun vizio manifesto) la genia de' fumatori è specialmente invisita appunto per l'ordinario lor disprezzo di ogni regola proibitiva e dei dovuti riguardi, come per lo stomachevole sputacchiare. Cento volte ho notato in ferrovia che il fumatore si compiace di far pozzanghera sul tappeto, talchè quando pur si trovi presso lo sportello col vetro abbassato, o magari ne sporga la bocca fumaiuola, egli per ogni bisogno di sputare ritira la testa dentro: gente da strame, dico io, non da tappeti. Se non che, per la verità ed a scusa parziale del fumatore, giova riflettere come la sua mancanza di riguardi sia sol una delle tante maniere onde l'homo sapiens fa mostra della propria irragionevolezza ed egoistica cecità negli ordinarii rapporti sociali. I babbi, e le mamme soprattutto, per cagione d'esempio, trovano che a nessuno debba riuscir molesto il ruzzo rumoroso, anzi neppure lo scompisciare dei loro marmocchi. Ed il grido selvaggio d'un pappagallo, il monotono fischiare d'un merlo, l'abbaio stizzoso d'un cane, non devono a parere dei rispettivi amatori riuscir mai molesti a chicchessia della casa e del vicinato. Nè, quando volessi, finirei presto la nota dei brutti esempi.

Se il fumar tabacco promuove nausea e vomito nelle persone non avvezze, e pur in alcune usatissime al fumare turba lo stomaco nel tempo della sua attività digerente, molte per contrario ne ricevono aiuto a smaltire i cibi, e soprattutto a sospingere le masse fecali verso l'ano; talchè, senza la pipa od il sigaro, soffrono di costipazione alvina o coprostasi. Nè queste azioni contrarie del tabacco sopra lo stomaco e gl'intestini son difficili a comprendere dopo gli sperimenti di NASSE, il quale, iniettando una soluzione di nicotina nella giugulare, vide contrarsi in maniera tetanica tutto il tubo gastro-intestinale: e poichè quella contrattura non era fatta scemare dalla recisione dei vaghi, e neppure dalla compressione dell'aorta addominale, NASSE si spiegò la cosa come un effetto dell'eccitamento diretto dei ganglii e delle estremità nervose dell'intestino, con simultanea paralisi del nervo splancnico moderatore.

Esperienze fisiologiche del TRAUBE hanno pur chiarito il modo d'azione della nicotina sul circolo e sul respiro, cioè: quella eccitare gagliardamente i nervi regolatori del cuore, ed al forte eccitamento seguire nei medesimi stato di paralisi; ma questa accadere per via indiretta, ossia con la mediazione necessaria della paralisi del respiro, e non avverarsi mai se il respiro artificialmente venga mantenuto. Segue da ciò, che molti ammalati di dispnea, con azione cardiaca debole, e molti altri con cardiopalmo, sia per vizio organico, sia per mero disordine d'innervazione, possono aver danno dal fumar tabacco: e già molte di queste infermità, come altre, o generali e febbrili, o locali e croniche, massime del tubo gastro-enterico, danno *istintiva ripugnanza al fumare*: e l'ammalato, con ragione, trae poi buon auspicio dal riuscirgli grato nuovamente il sigaro usuale. — Dei prodotti volatili, già accennati, che nascono dalla scomposizione della nicotina bruciante, taluno ha azione venefica analoga, per il grado d'intensità e per il modo, alla nicotina.

Il *tabacco da naso* deve le sue qualità irritanti (più che alla nicotina) a sali ammoniacali, massime ad acetato di ammoniaca, ed alle

materie usate per la concia. Il primo e massimo suo irritamento ha luogo sulla mucosa schneideriana, la quale si avvisa nell'irrorazione sanguigna, ed aumenta di secrezione, e riceve eccitamento ne' suoi nervi di senso tattile ed olfattivo; dai quali poi si deriva per maniera riflessa il moto convulsivo dello starnuto, se la persona non è usata al tabacco, ed ancora un eccitamento all'organo del pensiero, dacchè gli olfattorii metton capo nella massa dei lobi frontali del cervello. Ma l'effetto congestivo del tabacco sulla schneideriana non torna quasi mai a gran vantaggio delle malattie intracraniche irritative, o congestive ed infiammatorie, forse perchè nell'adulto quei processi morbosi prendon sede di preferenza sulla convessità, cioè a troppa distanza dal luogo della rivulsione. Per l'uso abituale ed abbondante cessa il tabacco in gran parte dalle azioni accennate, anzi ottunde la sensibilità comune della mucosa nasale e fa scemare l'olfattiva; e come può il tabacco da naso nuocere svariamente, può anche divenire necessario alla persona, e questa sottostare a molti incomodi per l'abitudine interrotta. Vertigini, cefalee, emicranie, dolori di denti, la corizza secca, e la sonnolenza, ebbero talora vantaggio dal tabacco da naso, od altra volta apparvero e rinasprirono in chi tentò di svezzarsene bruscamente. Per due volte potei verificare in un frate tabaccone lo svolgersi di certa intumescenza, come risipolacea, nelle guance, dopo due tentativi di smettere l'abitudine inveterata. — Il tabacco da naso apporta gran sollievo in certi stati di torpore mediante lo starnuto; ma questa violenta espirazione può anche riuscir a danno di persone disposte all'apoplezia, od aneurismatiche, o con ernie incontenibili. — E fra i danni eventuali del tabacco da naso merita pur ricordo il seguente caso di mia osservazione. Un uomo settantenne, già usato a continuo lavoro di scrivere e conteggiare, da settimane veniva sentendosi insufficiente, e provava al capo moleste sensazioni, e passava le notti insonne; nè le cure valevano a dargli sollievo, e neppure il riposo assoluto ed il soggiorno campestre, talchè il buon uomo cominciava a disperarsene con timore di finir matto; anzi lo stesso tabacco da naso, da molti anni abituale e gradito, sembrava adesso aumentargli certe molestie (come per naso intasato) che erano sopravvenute, e mostravano intensità crescente. Ma un bel giorno egli avvertì nella parte destra del palato osseo un'enfiagione, e da questa, per incisione fattavi dal chirurgo, si scolò un ammasso di catarro con tabacco, che stava raccolto nell'antro di Igmore; donde seguì immediato sollievo nei turbamenti nervosi mentali, e poco poi la piena guarigione.

L'uso abituale di un tabacco da naso, che sia impuro per *piombo*, può dare occasione col tempo ad intossicamento saturnino costituzionale, con le sue multiformi manifestazioni: comè dire, stitichezza insolita del ventre, accessi colici, paralisi degli estensori negli arti, accessi tumultuosi di cardialgia, orlo lividastro nelle gengive, color terreo della cute, ecc. Ed il piombo nel tabacco da naso si deriva talvolta dal modo della concia, cioè da aggiunta di acetato di piombo fatta coll'intendimento di aumentare nel tabacco la presenza di acido acetico libero: più spesso però il piombo vi passa gradatamente dalla lamina metallica di suo involuppo, la quale dovrebbe essere di stagno puro, perchè non avesse mai a causare col tempo l'intossicamento del

tabacco: nè si creda che basti una stagnatura perfetta delle lamine di piombo, a fine di ovviare all'azione tossica di questo metallo sul tabacco, oppure che uno strato di carta addossato alla superficie interna del metallo valga ad impedirne il passaggio nel tabacco. Gli strati *periferici* del tabacco chiuso in stagnuolo impuro per piombo ne contengono ognora più della massa centrale, donde apparisce evidentemente la derivazione del piombo dallo stagnuolo impuro; e per mezzo di un movimento molecolare il metallo avvelenatore procede in parte verso il centro della massa del tabacco, come fu dimostrato per esperienze. A discioglierne il piombo dello stagnuolo valgono certe combinazioni ammoniacali; e tanto meglio, quanto l'ammoniaca libera, onde sono ricchissime certe specie di tabacco, si muta col tempo in nitrato ammoniacale. Una lamina di piombo, stata serrata per lo spazio di cinque settimane in mezzo a tabacco da naso, mostra aver perduto il 5 per % del suo peso, ed è in moltissimi punti traforata. Anche un foglio di carta, steso fra stagnuolo e tabacco, permette gradatamente la filtrazione de' sali del tabacco verso lo stagnuolo, ed il passaggio del suo piombo nella massa di quello; la carta medesima si fa col tempo bucherellata, e tanto s'imbeve di piombo da annerire completamente per l'idrogeno solforato. — In alcuni pacchetti di tabacco, nei quali PETTENKOFER avea trovato piombo ne' soli strati più bassi del tabacco, e sol in minima quantità, il venefico metallo vi era stato dato dalla lega di saldatura, usata nel fondo dello stagnuolo, ed impura, secondo il già detto a carte 192.

Il piombo, intossicatore del tabacco, può anche essergli stato commischiato a disegno per migliorare il suo colore o farne crescere il peso (al che ben s'acconciano il cromato di piombo ed il minio); e forse il piombo venne aggiunto talvolta al tabacco da naso anche per moderare col suo potere essiccativo la troppa irritazione della mucosa nasale, che verrebbe fatta da sali tanto igroscopici, come sono il cloruro di sodio ed il sale ammoniacale, stati aggiunti al tabacco per altro fine.

L'azione diversa di un tabacco impuro di piombo sui singoli individui che ne fanno uso (taluno de' quali ne ammala gravemente ed in breve, laddove altri non ne sente mai danno o soltanto lievissimo), è facile a spiegare tra per la diversa disposizione individuale all'intossicamento saturnino, tanto maggiore negli epilettici o generalmente sofferenti di nevrosi gravi, e per la dose diversa del tabacco usato, pel grado della sua impurità, e soprattutto pel modo di aspirarlo e trattenerlo: intorno alla quale circostanza vuol essere segnalata la forte aspirazione, che è abituale a taluni, sì che una gran parte ne va poi a ricadere sul pavimento nasale (dichinante all'indietro), donde mette capo alla faringe per venire finalmente deglutito. Ed il piombo, che è tipo dei veleni con azione cumulativa (pag. 18), basterà col tempo ad intossicare tutto l'organismo, quand'anche la dose introdotta sia minima: 76 millesimi in un caso, l'un per % di piombo un'altra volta (posto a 100 il peso del tabacco), avean bastato a dare intossicamento saturnino gravissimo in due malati della clinica di BAMBERGER.

In molte specie diverse di tabacco impure per piombo, GÜNTHER non ha mai trovato questo metallo sotto forma solubile nell'acqua, bensì nell'acido nitrico diluito e caldo; ed anche con questo si formava un precipitato, ben solubile nell'acido muriatico alla temperatura

dell'ebullizione: dalle quali nozioni chimiche trarremo aiuto nel dover fare ricerche d'analisi sopra tabacchi avvelenatori.

Con ragione e profitto, l'Igiene pubblica cominciò, due decenni addietro, a suggerire leggi di divieto intorno allo spaccio di quel tabacco da naso, che sia impuro di piombo; indicando parimente ai governi il danno o pericolo degli stagnuoli impuri, e soprattutto delle lamine di piombo, solo stagnate nella superficie. Il tabacco sia impacchettato dentro stagnuoli genuini, oppure in vasi di guttaperca; ed ottimamente pur lo si conserva in vasi di terra cotta ben verniciati.

L'abuso quantitativo del tabacco, nominatamente di alcune sue specie soprammodo irritative, sembra poter trasmettere dannoso irritamento all'organo intracranico, e promuovervi una congestione sanguigna, come abituale, la quale disponga il cervello a malattie più gravi: laonde per tale abuso si avrebbero effetti del tutto opposti all'uso moderato del tabacco da naso, il quale sembra piuttosto agire come anticongestivo pel cervello. — E non pure l'abuso, ma l'uso il più moderato del tabacco, recan danno a tutte le malattie della mucosa nasale e delle parti vicine al naso, massime del labbro superiore e della retrobocca: gli eczemi del labbro, e le stesse fioriture erpetiche, hanno corso straordinariamente lungo nelle persone che usano tabacco, od anzi que' primi non risanano che smettendo l'uso. Nè il labbro superiore vorrebbe essere sol immune da malattie, ma anche senza peli; i quali, come rappresentano tubetti capillari, si compenetrano della sostanza del tabacco, sì che le lavature non bastano mai a rimuovervela; e come i baffi di pelo bianco son veduti ingiallire durvolmente, così nelle medesime persone più sollecite della pulitezza esala sempre dai baffi (e dalle vibrisse) un fetore sgradito. Parte del tabacco scende sempre col muco nella faringe; ed in taluni dà occasione a dispepsia per la discesa nello stomaco, nei più mantiene un catarro semplice della mucosa faringea, non sempre disgiunto pur esso da incomodi e molestie. Chi poi trasmoda nell'uso di alcune specie di tabacco, o ne deglutisce molta quantità, può anche procacciarsi malanni nervosi, che dipendano da intossicamento per nicotina, la quale in effetto fu scoperta da MORIN nei polmoni e nel fegato di persona, usata a tirare su per il naso gran quantità di tabacco.

Il tabacco sì da fumo che da naso dà quasi un godimento sensuale, e riesce per abitudine grato eccitamento della vita fisica e mentale; sebbene, a dirlo di passata, non sia del tutto chiara la ragione fisiologica del piacere dato dall'uso del tabacco, o quella debba almeno essere complessa, dappoichè il fumare « al bujo » non riesce di godimento. La digestione ed il circolo delle feci negl'intestini sembrano impigrire per la mancanza dell'abituale eccitamento del tabacco da fumo, il quale, al pari del tabacco da naso, è per molti un aiuto incomparabile contro il torpore della mente e la noia. Anzi si può avverare pel tabacco la stessa cosa notata per l'alcool, ossia che il bisogno ne divenga irresistibile, e non meno la tendenza ad un abuso ognora crescente. Quindi segue, che l'igiene, e diciam pure il buon senso, debbono sconsigliare dall'uso del tabacco, il quale è cosa disutile per lo meno, ma può col tempo divenir necessario insino all'abuso, e quindi pur dannoso, lasciando stare i molti e varii sconci,

che ne possono derivare individualmente ancora per l'uso temperato. Ma al tempo medesimo che l'igiene sconsiglia l'uso del tabacco come semplice godimento, essa deve scagionarlo dell'accusa di accorciare la vita dell'uomo e produrgli cento mortali infermità: grossolane esagerazioni, le quali non reggono neanche alla critica del senso comune; ed in fatti, se i danni recati dal tabacco fossero veramente tanti e sì gravi, la mortalità delle malattie dovrebbe essere sproporzionalmente cresciuta, appetto di due secoli addietro, e sostanzialmente mutata l'indole loro ordinaria, e resa più corta la media durata della vita: le quali cose non si avverano punto; che anzi la durata media della vita è presentemente cresciuta. Nè a giustificare sì erronee esagerazioni può valere la scusa, di voler incutere con esse nei fumatori smodati, e meglio nei giovanetti aspiranti alla viziosa abitudine, tal temenza che valga a frenarneli; imperocchè la menzogna, sempre riprovevole, conduce anzi ad un effetto opposto, ossia toglie fede alle stesse verità mal frammischiate con le esagerazioni; nè TISSOT ebbe risultati migliori dal suo scritto intorno alle « conseguenze della masturbazione ».

L'uso più condannevole del tabacco sta nel *masticarlo* (francescamente detto « ciccare »): ed anzi tutto ne può derivare irritazione cronica della mucosa orale-faringea con ingrossamento de'suoi follicoli (stato granuloso), ed estendersi pure nella laringe; ma il peggio sono le conseguenze venefiche della nicotina, la quale, per tal modo di usare il tabacco, entra nell'organismo in quantità smisurata. Anni addietro, occorse nella clinica di OPPOLZER un avvelenamento per tabacco biascicato che fu riconosciuto nelle sostanze del vomito, spontaneamente presentatosi: ne furono sintomi principali, la mancanza della coscienza, contrattura generale del corpo, assoluta insensibilità della cute ed abolizione de'moti riflessi: il vomito accadde dopo sei ore di letargo: e svegliatosene l'individuo narrò come egli, usato a biascicare tabacco, si fosse posto in bocca un sigaro intero, ed avesse preso sonno mentre stava gustandone il sapore gratissimo; nè da quel momento in poi saper egli nulla di quanto gli fosse avvenuto. — Medici Americani hanno consigliato il masticar tabacco come spediente contro la polisarcia, nel che, per ovvia ragione, non vorremo imitarli mai, fidando piuttosto nei provvedimenti dietetici esposti a pag. 197.

Il tabacco da biascicare lo si tratta colle stesse concie di quello da naso; ma la tinta nera gli viene da vitriolo di ferro.

Nell'Americ. Journ. (1866) è narrata una special maniera di usare il tabacco, chiamata « dipping », propria di alcune regioni meridionali dell'America del Nord, soprattutto fra donne: e finissimo tabacco da naso viene raccolto con una specie di spazzola, fatta della corteccia d'un albero, ammollendo dapprima la spazzola nell'acqua, affinché il tabacco le debba aderir meglio. Così impregnata di tabacco la spazzola viene messa in bocca, e tenutavi, da chi ne ha l'uso, tanto addentro che appena sia veduta sporgere. Quindi derivano gravi conseguenze a danno del tubo gastro-intestinale e degli organi del respiro: e MERRIL racconta avere trovato, in alcune necrosopie, tutta la mucosa del tubo intestinale coperta di uno strato pultaceo di quel ta-

bacco; e ne segue cogli anni un rimutamento sì profondo della nutrizione, da averne perfino colorate in brucicchio la cute e la congiuntiva. Perciò un « dipper » abitudinario lo si riconosce già alla tinta: e precocemente invecchia di apparenze, mentre le sue funzioni digestive e nervose in cento modi mostransi turbate. Negli organi del respiro MERRILL ha pure osservato alterazioni necroscopiche per l'infiltramento della polvere di tabacco, che ben rispondono a quelle illustrate dal Prof. ZENKER, e ricordate poco addietro.

Giunto al termine del discorso sul tabacco, voglio aggiungere qui alcune parole su un'altra costumanza affine; ed intendo il *masticare e fumar oppio*, che nella China surroga il tabacco, cagionando sì gravi conseguenze fisico-morali come fra noi talvolta le produce il morfinismo per abuso delle iniezioni ipodermiche di morfina.

Il 1740 fu l'anno sciaguratissimo, che l'oppio venne introdotto nella China dagli Inglesi WHEELER e WHATSON: e dacchè quella sostanza riesce, non meno dell'alcool e del tabacco, all'effetto di sminuire i patimenti morali dell'indigenza e minorare il bisogno di un'alimentazione riparatrice, così quel paese, con popolazione numerosissima e povera, era come predestinato a cader tosto nell'abuso della nuova sostanza introdotta: e non valsero le più gravi pene ad impedirlo, talchè nel 1798 furono portate nella China 4172 casse d'oppio (di circa 15 chilogrammi l'una), e crebbe la cosa a mano a mano con rapidità incredibile, e fino alle 70,180 casse nel 1859.

Chi comincia a fumare oppio, ne prova peso al capo, vertigine, vomito e senso di deliquio, quasi come intravviene ai neofiti fumatori del tabacco; e passano settimane od anche mesi avanti che abbiano fine questi disturbi, largamente compensati, in processo di tempo, dal piacere ineffabile di un'ebbrezza speciale; e ricchezze, sontuosità, godimenti d'ogni maniera surrogano nella vita ideale lo sconforto e le sofferenze della quotidiana realtà. Ma l'oppio fa, come l'alcool, anche l'opposto, ossia può rendere la persona ebra (forse per istrana natura di illusioni ed allucinazioni) nemica a sè, pericolosa agli altri: ed a tale erano giunti gli omicidii e ferimenti sulle vie dell'isola Java, per dire un esempio, che il governo olandese vi permise l'uccisione immediata di qualsivoglia persona delirante per oppio.

La medesima ebbrezza di forma gaia mette capo, dopo ore, a stato di depressione fisica e morale che obbliga a fumar oppio di nuovo. E non è questa pur la vicenda dello smodato bevone d'acquavite o vino? Al pari di lui, il fumatore d'oppio perde appetito e forza digerente, sì che nel breve spazio di mesi può esser veduto dimagrire in estremo, mentre la sua vita morale dichina precipitosamente, con perdita della memoria, ed abbuaiamento o torpore dell'intelligenza: al che si associa sovente delirio, agitatissimo per allucinazioni paventose o comunque sgradevoli; onde lo sciagurato rifugge da alcuni, implora grazia da altri, e si conduce finalmente, per disperazione, all'estremo del suicidio.

L'oppio viene fumato in piccole pipe, di canna poco lunga: ma il contenuto di una pipa è già bruciato in un minuto, talchè il ricco fumatore può godersene fino a 200 nella giornata, bruciando ben 30 grammi di oppio: ed il vapore, lentamente sorbito in bocca, vi è ritenuto il maggior tempo possibile. Così i Chinesi si avvelenano a milioni, preparando col brutto vizio una decadenza irreparabile di quel

paese che già precorse agli altri nelle scienze: nè i tiranni, che vi succedettero nel governo, fecero mai tanto danno al gran paese quanto l'oppio vi ha già recato. Il governo cinese non è mai riuscito ad arrestare la diffusione dell'oppio, quantunque abbia saputo crudelmente largheggiare di pene contro la introduzione e lo spaccio di tal sostanza: della quale sono fondachi in tutte le strade di PECHINO, e dovunque parimente s'incontrano pubblici venditori delle pipe necessarie a ben fumarla. Che più? Nello stesso palazzo imperiale, donde emanano le leggi proibitive, i soldati francesi, entrativi ai 7 ottobre del 1859, trovarono abbondanza di oppio, e molte stanze esclusivamente allestite per fumarvi il veleno divietato ai soggetti.

## CAPITOLO XXII.

Le vestimenta: loro fine fisiologico. Materie tessili animali e vegetali: il lino, la canapa, la juta, il cotone, la lana, la seta: proprietà delle singole: la gomma elastica: le stoffe impenetrabili. Di alcune sostanze coloranti, che possono render dannosi i vestimenti: reazioni di assaggio. Parti diverse del vestiario: pastrano e ferajuolo: abito e soprabito: cravatta: panciotto: calzoni: mutande: calze: camicia: cappello e berretto. Le diverse foggie di calzatura: scarpe e stivali: piede e moda. Il letto: sue ragioni e condizioni igieniche.

All'uomo, non protetto naturalmente dalle esterne temperature (molto inferiori generalmente a quella del sangue, e fino a  $-40$  nelle regioni polari) per uno strato bastevole di epidermide (come in forma di pelo, vello, piuma e squama si verifica negli animali), fanno bisogno provvedimenti artificiali che suppliscano a tale manchevolezza; ed appunto perciò gli sono necessarie le *vestimenta*. Infatti è condizione indispensabile di *vita* un certo grado d'interno calore; e questo, di  $37.5^{\circ}$  cent. normalmente, non può mai scemare di parecchi gradi (o tutt'al più scendere presso ai  $20^{\circ}$ ) senza addurre morte immediata; ed ogni persona conosce per esperienza propria quanto son pericolose alla *salute* le perfrigerazioni anche limitate alla sola superficie del corpo. Parimente è impossibile la vita con interna temperatura di  $45^{\circ}$  cent.; laonde è pur necessario che le vestimenta, non mettano ostacolo alla libera traspirazione, giacchè questa è nel nostro organismo un mezzo principale di moderazione per la termogenesi interna: anzi buon vestimento non deve perciò neppur concentrare molto calore sulla superficie del corpo, in tempi e luoghi di elevata temperatura; la quale sotto l'equatore nell'aria atmosferica all'ombra può superare di più gradi la temperatura normale del sangue. Ed il calore animale, che continuamente si deriva e riproduce dalla combustione organica o scambio materiale, va perduto man mano per tre vie, o per *irradiazione* diretta, o per la mediazione di *corpi conduttori* del calorico, o per *evaporazione acquosa* dalle superficie del corpo: ed a queste tre cose il medico deve porre mente, se vuole farsi capace delle ragioni fisiche-fisiologiche, onde il tale o tal vestimento, in queste e quelle condizioni esterne, torna acconcio ai suoi fini ed utile, o contrariamente disacconcio e pernicioso. La « forma » e « foggia » dei vestiti dovrebbe cooperare, anche del proprio, a raggiungere questi fini fondamentali, mirando alla comodità nel tempo medesimo ed al bello sol per ultimo: di che segue, senza più, la condanna della moda e dei seguaci suoi.

Nelle 24 ore noi possiamo perdere circa 2,500 unità di calorico, rappresentanti il complesso medio dell' interna produzione di calore; la quale è tanta più sotto l' influenza delle fatiche muscolari e nelle malattie febbrili. Un 50 per 100 del nostro calore interno si sperde per *irradiazione*; ma questo può variare moltissimo d' intensità secondo i corpi, onde siamo circondati: massimo, per l' attorniamento di corpi freddi, minimo per la vicinanza di corpi caldi: il che ne spiega come dobbiamo provare smaniosa sensazione di caldo dentro a sala non caldissima (poniamo a 20 centigr.), nella quale si trovino presso noi accalcate molte persone, che rappresenteranno altrettante sorgenti di calore irradiante e perciò contrarie alla irradiazione dal nostro corpo. Così ancora s' intende che persona seduta presso il muro di stanza fredda, e con persone vicine dall' altro suo lato del corpo (ma senza vero contatto nè con queste nè col muro) debba avere sensazione di freddo, o soltanto o prevalentemente, nel lato suo che guarda il muro. Ora giova riflettere sul potere d' irradiazione del calore da parte delle stoffe da vestiario, attesochè pur deve il calore dal corpo nostro irradiarsi verso l' esterno, o quello che inversamente dai corpi esterni viene irradiato a noi, attraversare le vestimenta; ed è cosa singolarissima che le stoffe e tele o materie qualunque da vestimento (lana, seta, cotone, lino, cuojo) sian dotate di un potere irradiante quasi uguale per il calore *non luminoso*, dovechè *pel calore luminoso la tinta della stoffa influisce sommamente*; e posto che 100 rappresenti il potere irradiante di una stoffa di color bianco, quello vi è di poco maggiore se colorata in giallo-pallido, ma cresce a 140 se tinta in giallo-scuro, a 158 nel verde-scuro, a 198 nel turchino, a 208 nel nero; cioè i raggi calorifici luminosi sono raccolti e concentrati al massimo dalle tinte cupe, al minimo per contrario dalle pallide e bianche.

Ora consideriamo la dispersione del nostro calore per la via del *conducimento* da parte dei corpi che ci toccano; fra i quali ha primo posto l' aria che è cattivo conduttore del calorico, ma tanto più diventa idonea a rinfrescarci quanto più essa medesima è fredda, e quanto più rapidamente si muove e si rimuta dattorno a noi (dove l' effetto rinfrescante del vento e del ventaglio), e quanto più essa contiene di vapore acquoso, perocchè l' acqua è molto più attivo conduttore del calorico che l' aria; e se l' aria fosse così pregna di vapore acquoso da bagnarci, come in tempo nebbioso, allora ne crescerebbe a più tanti l' effetto rinfrescante anche pel posto che l' acqua torrebbe all' aria nei vestiti esteriori, e per lo evaporarne una parte a scapito del calore nostro, come fra poco dirò meglio. Vestiti troppo ampi e lassi, e parimente vestiti di troppo fitta tessitura, e serrati sulla persona, mal servono a conservarci il calore nelle stagioni fredde: quelli perchè concedono un soverchio rimutamento dell' aria, questi perchè escludono troppo quell' ottimo coibente del calorico, che sotto date condizioni è l' aria: peggio poi, per ovvie ragioni, se i vestiti sian proprio bagnati. Le stoffe e materie da vestimento che escludono da sé e dal nostro corpo l' aria (come il cuojo, massime quello a vernice lucida) sono perciò disacconce a mantenerci caldi; ed al contrario le stoffe che accolgono nella loro trama od in sé comunque rinserrano molt' aria, come la flanella, l' ovatta soffice, e le pellicce, ci tengon caldi al massimo, perocchè d' inverno mantengono dattorno a noi un'a-



ria di temperatura primaverile, con suo ricambio sol lento; ma appunto per tal ragione la stessa ovatta compressa e schiacciata, la stessa pelliccia rasa del pelo, perdono l'attitudine di conservarci il calore; e se una pelle d'animale, ben fornita di pelo, lascia sperdere 100 di calore dalle pareti di un vaso di acqua calda, cui quella sia stata addossata, ne lascia poi passare e sperdere ben 190 dopo rasa del suo pelo; e se ancora verniciata (ciò che toglie vieppiù l'aria dai suoi pori) lo sperdimento sarà di 258, anzi fin di 296 (ossia il triplo) se intonacata con soluzione di gomma arabica invecechè con vernice. Un coniglio, per fine di esperienza stato raso del pelo e coperto di uno strato di vernice, muore assiderato, cioè per troppo grande e rapida perdita del suo calore interno, non già per impedito traspiro e respiro della cute. E noi, quando indossiamo più strati di vestiario, ce ne sentiamo meglio difesi dal freddo esteriore, anche pel più di aria che in diversi strati ci richiudiamo addosso. Del resto, è mostrato per istudi sperimentali di KRIEGER che il potere di conduimento del calore nelle diverse materie tessili o non tessili, onde son fatte le nostre vestimenta, non varia molto fra l'una e l'altra: variare invece moltissimo in rapporto colla forma data alla stoffa, colla maniera del suo tessuto, col suo volume (non già col peso), secondo i principii e per i motivi suesposti.

Per *evaporazione acquosa* dalla cute e dai polmoni, quasi esclusivamente, accade la necessaria rinfrescatura dell'organismo nei climi torridi, dove per la estuazione dell'aria calda non meno o più del sangue umano, sono impedito le altre due maniere di sperdimento del calore interno. Ma per quella sola via l'organismo non giunge a rinfrescarsi abbastanza, sì che l'uomo colà non regge lungamente od almeno traligna presto dalla sua forte costituzione primitiva. L'acqua, fra i liquidi, possiede forse il massimo calore specifico; ossia, tanto per darle quanto per torle un dato grado di temperatura, si deve sempre computare un alto numero di unità caloriche od aggiunte o sottratte: e poichè un gramma d'acqua nel passare a stato vaporoso porta con sè più che mezza unità calorica (computando qui per unità calorica il calore necessario ad alzare di un centigrado la temperatura di un chilogramma d'acqua), quindi di leggieri comprendiamo quante delle 2,500 o 3,000 unità caloriche (disponibili al disperdimento in 24 ore) il nostro organismo può perderne per la via dell'evaporazione, sapendo d'altra parte che per traspirazione insensibile uom perde in 24 ore 900 grammi d'acqua nel riposo, e fino a 2,000 grammi sotto a forti fatiche muscolari. Per le quali in effetto, di conserva con una maggior introduzione di cibo, la produzione del calore animale può aumentare del 50 per 100, richiedendosene di conseguenza un maggior disperdimento: e questo in tali circostanze ha luogo (oltrechè per la cresciuta dilatazione de' vasi sanguigni periferici con proporzionato maggior irradiazione di calore) soprattutto pel detto aumento della evaporazione acquosa; massima allorquando l'aria dattorno a noi sia molto mossa, e sia secca e calda, e quando nessun ostacolo alla evaporazione sia posto da stoffe di vestito « impenetrabili », nè da stoffe molto « igroscopiche ». Ma l'igroscopicità, cioè l'attitudine di assorbire acqua rapidamente ed in copia e lentamente lasciarla poi evaporare, come la lana fa, costituisce una preziosa facoltà igienica in riguardo al sudore; il quale dal lino, tanto meno igroscopico

della lana, è lasciato di leggieri evaporare con una rapidità reumattizzante, se a ridosso della camicia e delle mutande di lino o canapa non si trovino vestiti di lana od almeno di cotone. Ma l'alto grado igroscopico della lana (la quale assorbe fin 175 d'acqua per mille del proprio peso, dovechè il lino ne assorbe al più 111) riesce d'altra parte a svantaggio igienico nelle vestimenta *esteriori*, se esposte alla pioggia; e ciò pur rende la lana disacconcia, appetto del lino e della canapa che prestissimo si asciugano, a farne tovaglie, salviette, asciugatoj. La lana ha anche il pregio di non perdere per bagnatura la « elasticità » sua, talchè non si rattrae o raccorcia, come il lino, la canapa e la seta fanno, con effetto di cacciare vieppiù completamente da sé l'aria; e per conseguenza si verifica che calze e vestiti di lino, canapa o seta, se bagnati, danno più molesta impressione di freddo che simili cose di lana pur bagnata. E la bagnatura delle stoffe (sia detto qui per occasione) aumenta nelle medesime il *potere d'assorbimento dei gas*; ciò che è causato ancora dalla « ruvidezza » di loro superficie, e perfino dallo special colore delle stoffe, il quale le rende vieppiù idonee ad assorbire i gas proprio come si è detto pel calore luminoso. Persona che debba soggiornare in luoghi, dove siano gas fetidi o gas nocivi, scelga sempre vestimenta di tessuto vegetale e con liscia superficie.

Le diverse proprietà fisiche e fisiologiche, e la gran differenza del prezzo commerciale ne' varii tessuti, hanno spinto ognora a fare ricerca di espedienti, donde venisse mostrata la special natura delle materie tessili d'una stoffa; perocchè all'uopo non possono bastare generalmente il tocco e l'apparenza, massime nel caso di contessimento del cotone dentro a lana o seta.

Con un primo assaggio si intende al differenziamento delle sostanze tessili animali dalle vegetali; ed all'uopo si confanno diversi procedimenti d'indagine. La combustione delle prime accade con più lentezza e lascia un residuo carbonoso ben maggiore delle seconde; e dalle animali, scaldate fortemente in un tubetto d'assaggio, esalano vapori ammoniacali, donde è fatto riapparire il turchino d'una carta di tornasole arrossata, dianzi resa umida con acqua distillata, e tenuta sul libero orifizio del tubetto medesimo; dovechè le materie tessili vegetali, scaldate ugualmente, danno segni di esalazioni acide, o fanno arrossare la carta turchina (CHEVALLIER). SCHWEITZER ha poi additato nell'ammoniuro di rame, sciolto in un eccesso di ammoniaca, un fido reattivo differenziale, perocchè quello scioglie la cellulosa, e tutte le sostanze tessili vegetali ne vengono intaccate prontamente, dove in contrario esso non ha azione solvente di sorta sopra le sostanze tessili d'origine animale; le quali invece si disciolgono, coll'aiuto del calore, in una soluzione di potassa o soda (5 grammi su cento d'acqua).

E pure differenza notevole fra le stoffe di vestiario d'origine animale e quelle di natura vegetale, che le prime sono a pezza meno « incendiabili » pel molto loro azoto; il quale contraria la combustione con dare nascimento ad ammoniaca e carbonato ammoniacale.

La *canapa*, *cannabis sativa*, che è pianta annua delle orticacee, fornisce un prodotto tessile, del quale è immenso l'uso per cordami e tele. I gambi di questa pianta, dopo tagliati, sono messi a macerare in

istagni d'acqua; poi seccati, e rotti con la maciulla od altro ingegno meccanico, per distaccarne la parte legnosa; ed il tiglio sottoposto a cardatura, filato, torto, ordito, tessuto, stirato, lustrato col mangano, ecc. Da quegli stagni d'acqua, o maceratoi, si alzano emanazioni più molestose all'olfatto che dannose; e soprattutto non è dimostrato, che le loro acque impregnate di sostanze vegetali putrescenti valgano mai a dare una malaria comparabile alla palustre; sì bene guastano le acque correnti de' canali, nei quali sian fatti immettere, per iscolo ed espurgo, i maceratoi.

Il *lino* è sostanza tessile conosciuta dall'antichità più remota, e tratta dal « *linum usitatissimum* », pianta annua, soprattutto coltivata nell'Europa settentrionale. Tanto per opera dell'agricoltore, quanto per quella dei manifattori, il lino soggiace alle stesse preparazioni della canapa; ma a' nostri tempi si è saputo assottigliarne il filato a grado maraviglioso, per tesserne le tele più fine e costose, dette « battiste ».

La pianta del *cotone*, originaria delle regioni tropiche d'Asia e d'Africa, ora coltivata in tutte le zone calde, vuole non pure clima caldo, ma ancora piogge frequenti, e terreno soffice; laonde in molte parti dell'Italia meridionale la sua coltivazione può ottimamente provare, e in alcune già prospera dopochè la guerra civile d'America ebbe spronata l'industria Europea e scossa l'inerzia de' nostri agricoltori. Il cotone, nel riguardo delle qualità igieniche desiderabili nelle vestimenta secondo le diverse stagioni e condizioni esterne d'altra maniera, tiene un posto di mezzo fra i tessuti di lino e di lana; o quasi ritrae più da questi che da quelli. Nei paesi caldi, con temperatura esterna uguale o superiore alla normale del corpo umano, e quando la persona debba stare *esposta direttamente al sole*, le tele e stoffe di cotone sembrano essere le più acconce, come quelle che sperdono il calore con massima rapidità.

La *lana*, che è al pari delle unghie e dei peli un prodotto epidermico, ha le qualità meglio acconce per farne vestimenta, soprattutto quella di conservare il calor animale, per diverse ragioni state già esposte; inoltre è tessile in sommo grado, facilissima a ricevere durvolmente tinte svariate; e poichè fornita da animali, che prosperano in quasi tutti i climi, la sua abbondanza ci è assicurata anche nelle gravi epizoozie: ma per la diversità di razza delle pecore, per lo stato di lor salute, pel nutrimento, pel clima in cui vivono, e generalmente per la diversità delle loro condizioni igieniche, quegli animali forniscono specie assai diverse di lana, la quale è pur varia nelle diverse regioni del corpo loro. La lana di Kaschmir è il pelo delle capre di una regione dell'India così chiamata.

L'osservazione microscopica della lana, con ingrandimento di 250, vi fa vedere fibre formate dall'unione di tante fibrille corte, intramezzate da altre trasversalmente: e come la finezza della lana sta in ragione inversa della sua lunghezza, così viene ancora confermato dal microscopio, che la lana più fina ha parimente le più piccole fibre.

*Juta* son chiamate le fibre potute estrarre da una pianta tagliacea delle Indie: fibre lunghe 1 metro e mezzo o fino al doppio di tanto, lucide, biancastre, ma volgenti al bruno col tempo. Da sola non darebbe la juta che tele grossolane, ma l'industria ha bell'e trovata la maniera di interzarla col lino e con la canapa: e tal frode commer-

ciale si svelerebbe col solfato di anilina, capace di dare tinta gialla intensa alla sola juta, tinta gialla sol debole alla canapa, ed incapace di tingere il lino (ARNOULD).

La *seta* fra le materie tessili, è la più nobile; ed ora indossata dalle medesime persone di basso stato, fu per contrario cosa di valore inestimabile e di radissimo uso appo gli antichi, talchè viene narrato, come sfarzo non prima visto mai, aver avuto l'imperatore Eliogabalo un intero vestimento di seta, e Marco Aurelio venduti, fra altre cose preziose, i suoi abiti di seta per rifornirsi di denaro: che anzi un re di Scozia, Giacomo I, avrebbe preso a prestito calze di seta (per sottrarsi all'enorme spesa della compra) dovendo egli un giorno presentarsi all'ambasciatore d'Inghilterra.

La seta, fra le sostanze tessili la più tenace ed estensibile, è un cattivo conduttore del calorico; e per la sua proprietà idioelettrica è pure mal acconcia a condurre l'elettricità, contrariamente a quanto si verifica nella canapa, nel lino e nel cotone, i quali sono anelettrici, o buoni conduttori dell'elettricità, anche in rapporto alla loro attitudine igroscopica. E dacchè la pelle dell'uomo, in istato d'asciuttezza, ben s'acconcia ad essere elettrizzata, e tanto più se una stoffa idioelettrica (come la lana o la seta) vi si stropiccia contro, così dal portare tali stoffe in contatto immediato col nostro corpo deve conseguire qualche mutamento nella sua tensione elettrica: ma sin qui nulla sappiamo di speciale e preciso intorno a tal cosa, mentre abbondano ragioni fisiche e fisiologiche (già esposte) per dire la seta sol idonea a farne stoffe di lusso e tappezzerie, non già vestimenta utili; tranne il caso che, avendo a difenderci da un eccessivo calore esterno, ci cogliesse il ruzzo di preferire alle tele e stoffe d'origine vegetale (al lino ed alla canapa) una materia che a più tanti è costosa appetto di quelle.

La *gomma elastica* entra oramai in tante stoffe, che servono al vestire, da doversene parlar qui come in appendice alle sostanze tessili. Essa è un prodotto vegetale, che naturalmente si trova sotto forma di globetti microscopici nel succo latteo di molte piante anche nostrane (euforbie, apocinee, cicoriacee, campanulacee), in queste per altro sì scarsamente da non poter alimentare un'industria; per contrario in copia grandissima nella «siphonia elastica» dei paesi tropicali. La gomma elastica è sostanza che per la composizione chimica tiene degli olii eterei, ma poi sembra ritrarre assai più dalle resine, perchè non volatile, e pel modo della sua solubilità; la quale non ha luogo nell'acqua e nell'alcool, sì bene nell'etere anidro, negli olii eterei, nel solfuro di carbonio, nella benzina. A calore di 50° la gomma elastica ammolisce, oltre i 100° si fa appiccaticcia, e per temperatura di 230°, mutata in una massa nerastra untuosa, si fa incapace a riprendere col raffreddamento successivo le primiere qualità.

La gomma elastica, usata dianzi a poco più che a soffregare dalle carte i segni del lapis e per farne palle di giuoco, fu applicata nel 1790 ad un primo uso igienico, ossia per fasce elastiche: l'anno appresso PEAL ne fece stoffe impenetrabili all'acqua; NADLER nel 1820 fabbricò le prime di schietta gomma elastica, cioè intessute di fili della medesima, e nel 1830 HANCOCK le prime soprascarpe. Ma la gomma elastica, che si fa rigida per il freddo, e troppo ammolisce pel caldo, non avrebbe mai date le utilissime applicazioni de'nostri tempi senza

la scoperta di LÜDERSDORFF, il quale insegnò a «vulcanizzarla», ossia aggiungere zolfo nella sua massa, pel che l'elasticità vi si conserva anche a basse temperature, e ne scema l'ammollimento per le elevate: che anzi GOODYEAR ha insegnato ad indurire la gomma elastica o mutarla in una sostanza come nuova, detta «ebonite» (paragonabile per la durezza all'osso di balena od alla sostanza cornea) mediante l'aggiunta d'una più copiosa proporzione di zolfo.

*Le stoffe impenetrabili all'acqua*, come sa farle pieghevole e leggere l'industria moderna (utilizzando la gomma elastica), sono di grande utilità alle persone che lungamente debbono esporsi alla pioggia, nè possono altrimenti ripararsene. Ma nella calda stagione, ed anche nell'invernale, quando l'organismo deve incalorire per esercizi faticosi (come sarebbe il camminare affrettato) e conseguentemente esso dovrebbe in proporzione giusta perfrigerarsi, allora le stoffe impenetrabili tornano a danno per l'ostacolo che mettono alla traspirazione, od almeno riescono molestissime per la vaporosa estuazione, che rinserrano sulla cute: manco male, se il vestimento impenetrabile, non stringendo alla vita, lasci all'aria qualche libertà di rimutamento, e se per abiti di lana venga assorbita in gran parte la traspirazione cutanea, impedita di evaporare normalmente.

Il *colore* delle stoffe, volgarmente risguardato per una mutabile ed indifferente condizione del vestiario, è al contrario di grande interesse per l'Igiene, la quale vi segnala una differenza notevolissima nel riflettere od assorbire i raggi solari, e nel promuovere l'assorbimento dei liquidi per parte d'una medesima stoffa: ed ancora intende l'Igiene a far cessare l'uso di certe materie coloranti, le quali recano danno alla cute, irritandola chimicamente, od anzi possono portare intossicamenti pericolosi.

Dei rapporti fra il colore delle stoffe ed il calore *luminoso*, ho già detto: qui basti aggiungere una riflessione sugli *abiti di lutto*, in quant'essi nella calda stagione ed in persone usate a vestire con tinte chiare (molto riflettenti la luce ed i raggi solari), possono recar danno, oltre a dare molesta estuazione, soprattutto nelle persone, che debbono lungamente star esposte ai raggi solari. E quindi buon consiglio, che gli abiti di lutto siano qualificati, nella state, per sole fettucce nere su abiti e cappello di tinta chiara: o meglio ancora sarebbe, che il lutto vero degli affetti fosse disgiunto da queste futili estrinsecazioni, le quali, dopo pochi giorni dal funerale, stanno troppo spesso in aperto contrasto con l'allegria e gaiezza della persona, che le porta macchinalmente in mostra.

Quanto al danno, che per azione *chimica* può essere recato da alcune tinte, ciò che è noto da più lungo tempo riguarda le tinte verdi arsenicali; cui, de' nostri tempi, la chimica ha aggiunte molte altre di color giallo, rosso e turchino in diverse gradazioni; e basti nominare, fra le tante, la *fucsina* e l'*acido picrico*: quella (che è un idroclorato di rosanilina) dannosa per impurità arsenicale in quanto la rosanilina nasce da ossidamento dell'anilina procurato con l'acido arsenioso: e l'acido picrico dannoso pel suo contatto colla cute, ossia per un'azione fortemente irritativa, sol quando sia stato sa-

turato con un alcali prima di usarne come sostanza colorante; ed anzi in cotale usato a portare calze e solette colorate in tal modo si ebbero fenomeni di malessere generale, come per un intossicamento costituzionale, oltre alla gonfiezza infiammatoria della cute dei piedi.

Per uso di ricerche analitiche, quasi direi estemporanee (come appunto fanno bisogno a noi medici), giova ricordare le seguenti maniere di reazione sulle più usate sostanze coloranti organiche.

Il *rosso della robbia*, il più durevole di tutti, è qualificato da un criterio negativo, ossia non subisce mutamento di sorta per l'acido idroclorico e per l'ammoniaca (purchè usati in soluzioni acquose, contenenti il 3-4 per ‰): il rosso della robbia viene fissato sulle stoffe con un mordente, che ha per base l'allumina, o l'allumina e lo stagno insieme.

Il rosso della *cartamina* (tratto dai fiori del «*carthamus tinctorius*») vien meno per l'ebullizione in acqua saponata (1½ 0[10 di sapone).

Il *rosso della cocciniglia* per azione dell'ammoniaca muta in violetto: e viene fissato sulle stoffe con un mordente a base di stagno.

Il *rosso della muresside* impallidisce tosto per l'azione dell'acido citrico: ed a fissarlo sulle stoffe occorre un mordente a base di ossido di mercurio e di piombo.

Il *rosso anilina* (che spesso contiene dell'arsenico) vien meno per azione dell'ammoniaca liquida, ma ricompare per l'aggiunta di un acido od ancora col semplice riscaldamento, donde vien fatto evaporare l'alcali. Questa tinta si fissa nelle stoffe senza bisogno di mordenti.

Il *rosso corallina* si scioglie nell'alcool coll'aiuto della bollitura, e la sua soluzione non viene fatta scolorare, come quella dell'anilina, dall'aggiunta di ammoniaca o potassa caustica: gli acidi la fanno precipitare sotto forma di fiocchi giallastri.

Il color *verde* degli abiti può essere pericoloso alla salute, perchè fatto con sostanza arsenicale (verde di Schweinfurt), e mal fissato sulla stoffa con amido o destrina; nè può solamente irritarsene la cute per il contatto diretto, ma ancora entrarne tanto pel respiro da averne intossicamento: ciò che incolse a giovane donna, vestita di un abito verde da ballo, la quale dopo fatte cinque danze risentì tal peso ed indebolimento nelle gambe, da non poter più reggersi, e poco appresso cominciò ad accusare angustia di petto, vertigini, cefalea, minacce di deliquio; i quali fenomeni rispondono interamente a quelli che di leggieri si osservano nelle fabbriche della tinta verde di SCHWEINFURT o SCHEEL: e l'intormentimento nelle gambe durò ben tre giorni (Deutsche Klinik, 1860).

Oltre al color verde-arsenicale, era già in uso anche l'arseniato di allumina per tinte diverse violette, gialle, rosso-brunicce. Ma l'Igiene che a tutt'uomo vuole sfuggire l'arsenico, sia come materia colorante principale, sia come ossidante e mordente (e così lo si usa pei colori di anilina) augura che ben risponda all'aspettazione dei chimici ed industriali la *caulina*, color vegetale innocuo e suscettivo di dar tinte diversissime, verdi, azzurre, violette, rosse di varia gradazione.

Detto delle sostanze tessili e delle lor tinte principali, ora possiamo fare con profitto maggiore qualche riflessione igienica sulle parti diverse e principali del vestiario.

Il *tabarro* o *mantello* o *ferrajuolo*, vestito da inverno che non si imbraccia e di cui la persona si ravvolge, talora sollevandone la pinstagna di velluto o di pelle d'animale per copertura della nuca e degli orecchi, viene de' nostri tempi surrogato comunemente dal *pastrano* («paletot» dei francesi), il quale non pure s'imbraccia ed ha bottoni ed occhielli per serrarsi alla persona, ma ancora può venir fatto addoppiare con pelli internamente ricucite, per le quali il pastrano o la pastrana prendono nome di *pelliccia*. E basti su questa parte del vestiario una considerazione igienica, desunta dal risanamento d'un ostinato catarro intestinale; pel quale era venuto a consigliarsi con me, dopo molte cure farmaceutiche fallite, un uomo di mezza età, fortemente costituito, per gran faccende obbligato a muoversi di continuo sulle vie della città, ed usato a tener le mani intascate nei calzoni; tanto che d'inverno, il ventre rimaneva mal difeso, nominatamente a confronto delle parti posteriori del corpo, coperte del pastrano o pelliccia; e quello, appetto di queste, dovea nel moto sentire il freddo tanto maggiormente, per l'incontro dell'aria. L'ingiunzione di camminare col pastrano abbottonato, cioè stretto e addoppiato sul ventre, fu mio primo consiglio di cura: e primo, e solo, bastò finalmente alla guarigione.

La *cravatta*, può danneggiare per troppo di altezza e rigidità e per un soverchio di strettura del collo, ponendo ostacolo alla discesa del sangue venoso, ovvero urtando contro le glandole sottomascellari; ma, per buona fortuna, oramai le cravatte, con istriscia di cuoio o cartoncino, sono fuori d'uso anche fra i militari, solo rimasto il collare ai preti. È causa assai frequente di angine e catarri faringei la soverchia copertura del collo, nella stagione fredda: talchè l'Igiene deve metter sull'avviso chi ha speciale disposizione alle dette malattie, e crederebbe premunirsi con quello spediente. Che poi il collare della camicia stia su dritto e rigido, come incartato, od invece sia fatto rimboccare sulla cravatta, ciò non tocca punto l'igiene, ed unicamente ha dipendenza da alte ragioni della moda.

Il *panciotto*, o quella sottoveste senza falde e maniche che gli uomini portano immediatamente sotto al vestito esteriore, è necessario a chi tenga questo aperto e sbottonato, superfluo per conseguenza nei militari, i quali hanno per giunta l'imbottitura del vestito. La moda va pazzamente rimutando anche in questa parte semplicissima del vestiario, e soprattutto allarga o restringe cervelloticamente la parte del petto, che deve starne indifesa: il che non sempre sarà innocuo, massime per il passaggio, nella fresca stagione, dalla foggia chiusa, od abbottonata su alto, alla sparata.

I *calzoni*, o quella parte del vestito da uomo, che cuopre dalla cintura al piede, spartendosi in due alla forcata per coprire ciascuna gamba da sè, possono tornar dannosi per due ragioni principalmente: ossia, perchè sostenuti alla cintura da cinghia troppo stretta, e perchè troppo serrati nell'inforcatura donde può seguire compressione soverchia de' testicoli, ed anche la loro infiammazione in chi molto cammina, nominatamente se già vi precorsero malattie infiammatorie. Alla cinghia sono sempre da preferire due fettucce elastiche, passanti sulle spalle ed incrociate al dorso che sostengono senza fare strettura sul ventre, e cedono secondo le piegature del tronco o degli arti. Simile sia detto delle «brache», usate oramai poco più che da preti e vec-

chi montanari, le quali, a differenza dei calzoni, non giungono che sotto al ginocchio, ed ivi si stringono sulla cute, mettendo facilmente ostacolo alla circolazione sanguigna nelle vene superficiali per un soverchio di strettura. Ma la causa delle frequenti varicosità nelle vene men profonde della gamba e del piede è tutt'altra dalla circostanza accennata (la quale si ripete in moltissimi, e singolarmente nelle donne, per rispetto alle calze): in fatti le varici sono pur molto frequenti in persone, che non subirono mai l'influenza di tali cause: e d'altra parte VERNEUIL ha mostrato che lo stato varicoso suol cominciare nelle profonde vene muscolari della sura, e da esse diffondersi, in processo di tempo, ai tronchi delle safene: la qual cosa ci spiega lo addoloramento di tutta la gamba e la stanchezza muscolare, di cui si lagnano gl'individui con varici, mentre la chirurgia ne viene scusata dell'impotenza sua a guarirle.

Le *mutande*, che sono brache di pannolino, o lana, o bambagino, vogliono essere raccomandate a tutti per fine di nettezza, ossia per non lordare di sudore e sebo cutaneo, massime nell'inforcatura, la stoffa dei calzoni, la quale non è destinata al bucato, o solo con frequenza assai minore degli indumenti di tela e flanella. L'attrito immediato di certe stoffe di calzoni sulla cute mantiene qualche volta intertrigini ed eritemi, che cedon soltanto all'indossamento di acconce mutande: e sono note parecchie trasmissioni di dermatosi contagiose, massime poi di pediculi, per aver indossato calzoni usati già da persone infette.

Le *calze e pezzuole da piede*, sono anzitutto necessarie alla nettezza, massime in chi ha profusione di sudore; poi difendono la cute dall'immediato strofinio del cuojo, che dà origine ai calli: ma parimente è vero che calze grossolane fanno crescere l'asprezza della pressione della scarpa sul piede, e promuovono esse medesime le callosità. Il cotone si confà ottimamente a farne calze; e del pari la lana od un misto di lana e cotone: quella da preferir sempre nelle persone, che debbono stare lungamente su fredde superficie, ovvero hanno i piedi abitualmente freddolosi.

La *camicia*, o quella parte larga del vestimento, che copre dal collo fin verso il ginocchio, addossata direttamente alla cute, può essere di lana, ovvero di un tessuto vegetale; ma l'una o l'altra stoffa merita igienicamente la preferenza secondo i diversi casi. Già vuol essere stabilito in generale, che la camicia (la quale per nettezza dovrebbe star a pari con la coscienza, dovechè realmente l'una e l'altra, come non soggette alla vista, soglion essere le parti men curate e più sudicie) non deve irritare la cute, nè promuoverne di soverchio la traspirazione, nè trattenerne lungo tempo in sè i prodotti di questa; le quali condizioni si trovano meglio soddisfatte nelle tele che in istoffe di lana: ma dev'essere aggiunto, che il troppo rapido disperdimento, o l'esalazione vaporosa dei prodotti funzionali della cute, può recare gran danno causando malattie per infreddatura; il che farebbe inversamente preferire la flanella alle tele. Laonde, per la soddisfazione piena di tutte quante le esigenze igieniche, torna bene l'antica costumanza delle *camice di tela, con sovrapposti abiti di lana*, pei quali vien impedita un'evaporazione troppo rapida dalle prime, e così rimossa l'unica lor dannosa proprietà. Non taccio, che d'inverno l'addossamento della lana alla cute è più tollerato e razionale: come



pure esservi persone sane, ed ammalate, che si giovano della promossa traspirazione e del calore periferico conservato: ancora concedo, che vi ha flanelle e tessuti di lana di tal finezza da non poterne seguire dannosa irritazione della cute; oltrechè persone, molto sensibili alle infreddature, obbligate per loro ufficio a passare rapidamente dai luoghi caldi ai freddi, esporsi alle piogge, e pernottare all'aperto, in verità si giovano della lana sulla cute: ma voglio pur soggiungere, che tutto ciò non basta mai interamente a sviare i pericoli delle infreddature, tanto più facili in effetto, quanto più la cute sia vaporosa, estuante, flaccida, disavvezza a perdere il proprio calore ed a surrogare il perduto, come appunto si avvera in chi usa abitualmente camice di lana. Persona, che non può vivere custodita in bacheca, ma deve pur esporsi alle vicende atmosferiche (ed è necessità di quasi tutti) miri piuttosto ad indurire la cute coll'acqua fredda (pag. 254), e darle tono ed ottunderne la sensibilità: perocchè la pelle abituata metodicamente all'acqua fredda non risentirà danno dall'aria fredda. Quanto poi al dover preferire il lino e la canapa al cotone, od inversamente, l'Igiene fa riflettere che questo tiene, per le qualità igroscopiche, un posto di mezzo fra i tessuti animali ed i vegetali, laonde non ha veramente i danni di questi e quelli, mentre in sè compendia molti dei loro vantaggi. La lana sopra la cute sia consigliata in estate a coloro, *che vogliono indossare abiti di tela*. E solo rispondendo alle diverse condizioni esposte, usando di frequente bagnature fredde generali per tonizzare la cute, e mandando sovente al bucato le flanelle o maglie di lana, tutte inzuppate di materie organiche della traspirazione, solo, dico, sotto queste condizioni, le flanelle potranno meritarsi anche igienicamente il soprannome commerciale di stoffe « di sanità ».

La *copertura della testa* subisce non meno di tutte le parti del vestimento le influenze della moda, de' tempi, delle regioni: e poichè la medesima dovrebbe servire a fini determinati e costanti, sol diversi in riguardo delle esteriori condizioni atmosferiche, così la moda non avrebbe gran fatto a modificare e rimutare nei cappelli, se fosse possibile in essa un po' di logica. Difendere il capo dal freddo e caldo esteriore, senza gravarlo d'un peso soverchio, riparare gli occhi dai raggi solari diretti, ed anche in taluna circostanza proteggere la testa, la faccia e la nuca dalla pioggia, questi sono i servizi che cappello e berretto devono prestare.

Il cappello cilindrico di uso comune vuol essere scagionato dalle troppe colpe appostegli; e soprattutto non gli si può attribuire la calvizie. La quale per contrario è conseguenza di una malattia dei bulbi piliferi e delle compagne glandule sebacee collo stesso esito di atrofia irreparabile in queste e quelli, che può venire causato dalla involuzione organica senile: e già, chi riflette un poco al luogo dove la calvizie comincia (che è la parte superiore della testa, non mai toccata dal cappello), tosto comprende la incolpabilità dell'accusato. È vero per altro che una copertura del capo troppo pesante e calda può nuocere o causare cefalea; e deve riuscire singolarmente molesta a chi per calvizie o raditura dei capelli manca del soffice intermezzo di questi, talchè la cute vien troppo compressa dall'orlo resistente del cappello. Chi ha alopecia dipendente da eczema o pitiriasi, suol essere, più delle stesse persone con folta capigliatura, intollerante per una

copertura di capo troppo calda: che anzi quelle sono assai volte fred-dolose nel capo o bisognevoli di continua difesa, anche nella notte, con acconcio berretto. Solo per tal riguardo, ossia per l'incalorimento soverchio della superficie del capo e pel danno che può venirne a quella malattia della cute capelluta, che dà l'esito dell'alopecia, solo perciò l'alopecia medesima può essere parzialmente apposta, come conseguenza, ai cappelli troppo pesanti.

In molti cappelli usuali la parte cilindrica troppo alta fa soverchio aumentarne il peso e la sua compressione sul capo: oltrechè, per la mancanza di pertugi ventilatori in pieno riscontro si raccoglie in quella cavità un'aria caldissima, nominatamente per l'azione diretta dei raggi solari sopra i cappelli con tinta nera: e per ultimo le tese troppo strette, il feltro compatto e greve, la natura animale della sostanza villosa concorrono ad aumentare l'imperfezione, le molestie ed i danni dei cappelli cilindrici comuni. Ai quali perciò nella state ven-gono surrogati vantaggiosamente gli altri di paglia o d'altra sostanza vegetale intessuta, perocchè la tinta chiara, molto riflettente i raggi luminosi, la leggerezza, e la notevole porosità del tessuto, concorrono, in uno con l'ampiezza della falda, a proteggere utilmente la testa dal caldo dell'aria e dal sole. La paglia toscana è poi fra tutte la più fina ed apprezzata, venendo all'uopo seminato il frumento fittamente in dossi di colline che guardano a mezzodì e facendone la segatura innanzi la maturazione del grano, o quando il medesimo ha succu-lenza lattiginosa; ed i gambi del frumento sono poi lasciati al sole ed alla rugiada notturna, affinchè debbano ad un medesimo disseccare ed imbianchire; al quale ultimo effetto si richiede pur sempre l'esposi-zione della paglia ai vapori solforosi. Per il riparo degli occhi e della bocca dall'azione del vento e dalla polvere è commendevolissima la usanza orientale dei *veli* negli stessi cappelli degli uomini. Quanto infine a certi cappelli «di donna», talora in moda, è meglio non dirne parola, giacchè neppure son degni del nome: essi, non larghi una spanna e campati in aria sopra un monte di «crines superpositi»; col quale si vuol forse render omaggio alla dottrina di GALL, cioè simu-lare, per gran desiderio, uno sviluppo straordinario nella bozza occi-pitale della lascivia, come per un fine analogo si tende con modi di-versi a rendere più spiccato il rialzo delle natiche.

È lodevole igienicamente quell'usanza dei militari, che fa coprire di tela bianca il loro berretto di panno scuro, quand'essi debbano stare lungamente esposti al sole: ciò che dà alla testa coperta una temperatura di 2 ½ e fin 7 centigradi minore.

Nel vestiario della donna torna con massima frequenza dannoso alla salute l'*imbusto*; il quale, *per troppa strettura*, riduce d'un quinto e fino di un terzo la periferia toracica nella sua parte inferiore e della superiore nel ventre: dal che inevitabilmente conseguita sposta-mento di alcuni visceri rispondenti a queste regioni, ed impedimento alla libera funzione dei più. Il fegato è fatto rotare sul suo asse tra-verso con effetto di mutarne in anteriore la superficie convessa su-periore; ed insolcature profonde con addensamento, come cicatrizio, della capsula vi si scoprono non di raro nelle dissezioni cadaveriche: ma può anche intravvenire lo spostamento di tutto il fegato in basso, e tanto da farlo poggiare sull'osso iliaco. Il pancreas, questa glandula

di somma importanza pel lavoro chimico della digestione dei grassi, degl' idrocarbonati, degli albuminoidi, è stato trovato in direzione quasi verticale e condotto ad atrofia per compressione fatta su di esso dal lobo sinistro del fegato. E quanto alla milza, se essa, già ingrossata per intermittenti diuturne, si fa poi mobile nel ventre di preferenza nella donna, ciò dipende dall'influenza degl' imbusti, in aggiunta al peso aumentato del viscere ed alla distensione dei legamenti sospensorii, od anche alla lassezza della parete addominale per gravidanze precedute. Nè i detti spostamenti mancano di morbose influenze sulle funzioni dei visceri spostati o su quelle d'organi vicini, o sul sistema nervoso in generale; e nell'ultimo rispetto voglio rammentare una mia osservazione. Consultato per una grave melanconia, che durava da mesi, ribelle a tutti i rimedi, e si ripeteva da più anni con piccole pause, avendo io trovato che l'inferma presentava nel ventre un grosso tumore di milza mobile (scendente fino all'ipogastrio nella stazione eretta), ordinai una fascia ventrale, che valesse a far pressione di giù in su, cioè inversamente a quella già fatta dall'imbusto usuale; ed il semplicissimo provvedimento bastò alla guarigione quasi immediata, che pur continuava anni dopo. Anche l'utero può essere spinto a posizione più bassa per soverchio di strettura nella parte alta del ventre. Al massimo poi soffre danno la funzione respiratoria dei lobi polmonari inferiori, donde segue un' espansione maggiore, come suppletiva, dei superiori, con danno ai frequentissimi processi irritativi od infiammatorii, catarrali o parenchimatosi, di quelle parti. E lo stomaco, pieno di cibi, non sarà desso meccanicamente impedito nella sua peristalsi, indispensabile all'intima commistione dei cibi ingeriti e dei succhi digerenti, ed alla successiva propulsione della massa chimosa nel duodeno? Nè il medico creda mai di sentire confessata dalle donne la troppa strettura dell'imbusto: che anzi sono vedute le più impermalirsi o mostrare sorpresa per la ingenua domanda del medico. Già SÖMMERING scrisse invano « über die Wirkung der Schnürbrüste »: e quanto si potrà mai scrivere o dire sugli effetti perniciosi degli imbusti « troppo serrati » non varrà mai a correggere le figlie d'Eva, tanto son desse innamorate, al pari degli uomini scemi, della forma di corpo delle vespe. Anzi, come se non bastasse la strozzatura del torso a metà per isformare il corpo della donna, si aggiunsero dalla moda ampi cerchi sotto le vesti, pei quali la metà inferiore del corpo gonfiasse enormemente (e nelle donne illegittimamente gravide non apparisse l'enfiato anteriore appetto della piana superficie delle pance vuote): il qual arnese a cerchi, già detto « guardinfante », modernamente « crinolina », può recare gran danno nelle stagioni fredde e ventose pel troppo di aria che lascia giungere sugli arti inferiori e fin su al ventre, allorchè mutande e sottane non suppliscano acconciamente.

Che dire poi delle mani inguantate e delle mammelle scoperte, degli abiti a strascico, come paludamenti reali, dell'incipriare i capelli, dei « crines superpositi », usati anche alle donne fastose di Roma antica, e delle cento altre mutabilissime vicende del vestiario di donna, parte dannoso, parte ridevoli, illogiche tutte quante, che la moda tiranna prescrive ed impone? L'Igiene non intende a metter senno nelle teste scervellate, e manco si dà pena per le tasche vuote dei padri e mariti; solo spetta ad essa accennare i danni che ne possono seguire alla salute, come dire la trasmissione di malattie parassitarie per l'ad-

dossamento di capigliatura infetta al capo, l'intossicamento per alcuni cosmetici, ecc. ecc.: poi accada che vuole.

Delle gravi colpe, apposte poc' anzi all'imbusto, quello dev' esserne scagionato che lascia il torace senza strozzarlo ed alle mammelle dà sostegno senza comprimerle: per la qual compressione esagerata potrebbero soffrir danno le glandole secernenti ed i capezzoli rimanerne mostruosamente corti. La donna ha nel tronco una muscolatura relativamente debole, mentre per molte delle sue faccende usuali è pur obbligata a stare curva innanzi: inoltre la donna ha *originariamente* un tipo respiratorio « costale superiore »; e per queste considerazioni l'imbusto ben foggiato apparisce una parte del vestire donnesco ben rispondente alle naturali condizioni del torace.

Fra le parti molteplici del vestiario la *calzatura* tiene posto principale: e l'Igiene deve deplorare pur in quella, od anzi quasi più che in altra qualsivoglia parte degli indumenti usuali, le bizzarrie e scempiaggini della moda. Oh, chi lo crederebbe, doversi ogni anno il piede acconciar a scarpe di foggia nuova, come se quello fosse fatto per queste, anzichè desse in servizio suo? Calli dolorosissimi, dita rattrappite e sovrapposte, articolazioni sformate unghie incarnite, e tutta quanta la forma del piede guasta e storpiata, tali sono le conseguenze più ordinarie d'una calzatura fatta conformemente ai gusti mutabilissimi della moda, e senza curar punto le naturali esigenze della parte. Eppure sono insopportabili i dolori dati da una scarpa troppo stretta, ed in processo di tempo irreparabili le conseguenze che ne derivano: nè piede grande a base di corpo piccolo è cosa men deforme esteticamente che un piede piccolo in corpo grande: od almeno così mi pare. Ed io che ho imprecato, le cento volte, il fistolo ai calzolai, quando da scarpe strette mi son sentito ammaccare garretti e nocche, io devo anche irridere la buaggine presuntuosa di noi Europei, fatti schiavi d'una barbara costumanza Chinesa, e deplorare, in accordo con plastici e pittori, che manchi oramai un modello vivente di quelle forme bellissime del piede, pur tanto ammirate da noi nelle antiche statue greche.

L'importanza di un' acconcia calzatura nei soldati fu apprezzata dai più grandi capitani di tutti i tempi: e GIULIO CESARE, fattisene presentare diversi modelli, prescelse quello delle scarpe a tromba, dicendo « isti valent », donde forse il nome agli « stivali »: la quale maniera di calzatura, adottata per l'armata prussiana, ha fatto prova ottima pur nelle ultime campagne di guerra.

Ma, non ostante l'importanza e difficoltà dell'argomento, nessun medico antico si degnò quasi rivolgerci lo studio: e primo CAMPER, sulla fine del secolo passato, scrisse sul modo migliore di far le scarpe una succosa operetta, tradotta poi in quasi tutte le lingue. Ma dopo CAMPER si tacque sull'argomento fino al 1858, quando MEYER di Zurigo pubblicò un opuscolo intitolato « die richtige Gestalt der Schuhe: eine Abhandlung aus der angewandten Anatomie »: e nel 1863 GÜNTHER di Lipsia diede in luce un suo scritto « ueber den Bau des menschlichen Fusses und dessen zweckmässigste Bekleidung ». Ben uscivano ogni anno a stampa opuscoli e trattati sul modo migliore di ferrare muli e cavalli: ma dei piedi dell'uomo a chi calerne? dell'uomo, che fu a ragione chiamato un « microcosmo », ed offre tante parti più degne di studio all'osservatore!

Ma l'Igiene, non isviata da quelle ubbie, si cura de' piedi non meno che della testa, ed addita le condizioni di buona scarpa, cominciando dalle norme, secondo cui un calzolajo può prenderne fedelmente la misura. I difetti capitali e più ordinarii d'una scarpa stanno nel suolo, il quale è parte precipua, e dovrebbe avere forma e grandezza rispondenti alla pianta: poi il tomaio suol essere troppo stretto, nominatamente alla punta, sì che le dita debbono starvi aggruppate od a cavalcioni, come serrate da strettoja: e tanto peggio va la cosa, se il tomaio stretto nella punta del piede sta appajato con tacco alto, come in effetto generalmente si avvera per decreto della moda.

Il piede, cui prendere misura per scarpe, poggi a terra, affinché tutta si possa determinare l'ampiezza della sua pianta, la quale per il peso del corpo si spiana al massimo, e cresce fin di  $\frac{1}{10}$  nella lunghezza, altrettanto o più in larghezza: poi debbono esser prese misure speciali sui due piedi, giacchè fra il destro ed il sinistro sono frequenti le differenze: ed i piedi siano vestiti delle calze usuali. Per i piedi poi che hanno vene succutaneæ molto grosse, lo che sta non raramente in diretta relazione con grande sviluppo delle vene succutaneæ nel dorso delle mani (e spesso senza verun rapporto con lo stato varicoso propriamente detto), per piedi siffatti, e soprattutto nella calda stagione, occorrono scarpe di maggior ampiezza; e vi è particolarmente dannosa la molta strettura degli elastici sul collo del piede. Il lato interno della scarpa corra rettilineo, e solo nell'esterno può essere tollerata una piegatura o curva verso l'interno, presso alla punta; la qual regola risponde a normale conformazione del piede ed alla direzione fisiologica delle falangi del dito grosso. Ma purtroppo la moda volle per lungo tempo nelle scarpe forma appuntita ed anzi un tempo la ci volle ripiegata in su (a becco di papero), e pur adesso la impone, specialmente alle donne: di che segue il dislocamento forzato del dito grosso all'esterno, e talvolta una vera sublussazione: quindi poi nasce, che la superficie articolare fra osso di falange e metatarso rimanga scoperta ed indifesa contro l'attrito continuo dello stivale, e vi si svolga un processo di « periartrite cronica », che conduce ad irreparabile sformamento le parti articolari. Piatte esostosi, per lo più in numero molteplici si producono lentamente dattorno all'articolazione e la rendono nocchierosa irregolare, in ultimo periosotica; ed a tanti mali s'aggiunge pure lo svolgimento di una grande borsa mucosa, la quale può infiammare, marcire e fare piaga. VIRCHOW nella sua 17.<sup>a</sup> Lezione (die Geschwülste, Osteome) combatte la dottrina di RICCARDO VOLKMANN, secondo la quale il dislocamento del dito grosso del piede sarebbe conseguenza della periartrite cronica osteomatosa, anzichè quello cagione di questa, nè la causa del dislocamento verrebbe data dalla scarpa appuntita. Noi al contrario crederemo con VIRCHOW che la profilassi di questa molestissima infermità del piede stia tutta quanta nel far bene le scarpe, e nominatamente nella direzione rettilinea dell'interno lato delle medesime.

Il contorno della pianta del piede, posata a terra e premutavi dal peso del corpo, vorrebbe essere riprodotto in carta sottostante. E nel prendere le successive misure della periferia circolare del piede, dovrà poi essere disgiuntamente stabilito quanto di larghezza piana tocca alla pianta e quant'altro di ampiezza ricurva appartenere deve al tomaio, contrariamente alla costumanza di que' genii sbrigliati dei cal-

zolai, i quali, presa in giro o d' un pezzo la periferia del piede, ne dànno cerveloticamente un tanto al suolo e tant'altro al tomajo. Anche è necessario, che l'ampiezza del tomajo sia relativamente massima alla punta della scarpa, o dove la moda esigerebbe l'opposto, perocchè le dita, per un incesso libero e sicuro, voglion essere capaci di estensione e flessione alterna, massime il dito maggiore, che ha parte principale nel distacco della pianta dal terreno su cui ci muoviamo.

Le suola son fatte comunemente di corame (o pelle conciata di bove), meno spesso di legno sughero; il quale, se coperto di corame, dà ottimo suolo, perchè grosso ad un tempo e leggero, dovechè senza il sottostrato di corame troppo s'imbeverebbe di acqua nei tempi di pioggia, rasciugandosene poscia con soverchia lentezza. Ma il suolo della scarpa ha pure frequentissimo un altro difetto, quello dei « tacchi »; i quali, con rialzare soverchiamente il calcagno, fanno scivolare tutto il piede all'avanti, affinchè, con sommo piacere di chi cammina, il peso intero del corpo si riduca a gravitare sulla punta delle dita. E poichè l'epidermide fa eccezione da tutti gli altri tessuti del corpo, ossia ipertrofizza colla pressione continuata (come pur si vede nelle mani per certi lavori, e sotto le ascelle di chi usa grucce), così nei luoghi di lunga e maggior pressione (sul dorso delle dita, e rispondentemente alle teste del primo e quinto metatarso) crescono le note callosità, che recano sì gran dolori nel camminare. Che dire poi dei tacchi ora usati alle signore, alti ad un tempo e *strettissimi*, e pei quali, oltre al sospingimento di tutto il peso del corpo in avanti, ancora resa tanto angusta la base del corpo, che la persona deve uscir d'equilibrio pel minimo urto od inciampo? E s'aggiunga che per tacchi troppo alti viene forzata l'estensione dell'articolazione tibio-tarsea, con effetto di promuovere la lussazione dell'astragalo all'avanti, spinto in questo verso dall'orlo posteriore della tibia e dalla faccetta articolare posteriore del calcagno. Dopo ciò, conchiudo dicendo, che la prima emancipazione della donna dovrebbe riguardare le tirannie e scempiaggini della moda, poi, a dirlo per occasione, le superstizioni d'ogni fatta e maniera; e date queste prove, potrebbero venirle tolte anche molte pastoje del codice civile.

La bontà di una scarpa dipende pure in gran parte dalle qualità del corame, o pelle conciata di vitello o di vacca, onde il tomajo è fatto; il quale dovrebbe essere soffice e cedevole non meno che impenetrabile all'acqua: perciò l'Igiene approva lo spalmar d'unto quei tomaj, che per la molta grossezza e resistenza potrebbero fare offesa alla pianta, e produrvi callosità, ammaccature, dermatiti, bozze sanguigne od escoriazioni.

Quanto alla preferenza che si meritano gli stivali a tromba, i borzacchini, e le scarpe con ghette, la cosa deve necessariamente diversificare a seconda delle persone, faccende, o stagioni: e nel proposito esporrò alcune particolarità in altro capitolo, risguardante « l'igiene militare ». Qui chiudo, ridomandando un'ultima volta, che mai abbia da fare la moda sulla forma e foggia degli stivali e delle scarpe: non è egli vero che lo stivale e la scarpa debbono ognora acconciarsi esattamente alla forma e grandezza del piede? or bene, la moda è mutabile sempre, il piede ha forme costanti.

Dopo discorse le vestimenta si vuol dire del *letto*, il quale per 6-8

ore ogni giorno le surroga, allorchè uom se ne spoglia pel riposo e sonno della notte. Lo svestire i panni interamente per tante ore è molto igienico, oltr'essere conforme a nettezza: vieppiù opportuno per la maniera del vestire attillato che usiamo, contrariamente alle tonache, od ai manti e robboni de' tempi antichi: talchè, parte pel modo come i vestiti ci stanno serrati addosso, parte per le stretture che qua e là sul corpo si trovano in aggiunta, massime nella cintura e nelle gambe, l'aria serrata fra le singole parti del vestiario (e più quella che tocca la cute) avrebbe un ricambio troppo stentato ed incompleto, se appunto noi indossassimo pur di notte e nel letto le vestimenta del giorno. E sì, la cute incessantemente traspira e respira!

Il letto deve in generale aver vantaggio sui vestiti per l'attitudine a mantener caldo il nostro corpo: e già vien provato istintivamente nella posizione sdraiata un bisogno insolito di copertura. Il che si deriva dal modo rapido come l'aria, riscaldatasi sul nostro corpo, lo abbandona nella sua positura orizzontale, dovechè nella eretta l'aria calda delle parti basse del corpo risale per specifica leggerezza alle superiori, concorrendo così a minorarvi il disperdimento del calore interno. E poichè di questo abbiamo giorno per giorno un sopravvanzo limitato, nè i vestiti usuali lo mantengono abbastanza, noi proviamo penosa sensazione di raffreddamento e brividi, se per una o due notti non possiamo ristorarci delle troppe sue perdite con letto ben coperto, e mal conducente il calorico.

Dunque sia uso costante nudare tutto il corpo, mutando pur camicia, quando ci allettiamo pel sonno; e le biancherie del giorno, soprattutto le flanelle, i corpetti, le mutande, le calze vengano, durante la notte, sciorinate, nè già ammonticchiate a fagotto. E per ovviare a danni d'infreddatura per cute sudante od accaldata molto, la si stropicci tutta aspramente, non appena nudata: ciò che dona tonicità ed eccita contraimento ne' muscoli a fibre lisce e nei vasi. D'inverno la camicia di cotone sia preferita a quella di lino o canapa quando debba trovarsi a contatto della cute.

Il fusto del letto, di ferro o di legno, non renda malagevole salirvi per troppo di elevazione, e da nessun lato tocchi le muraglie; sulle quali si muovono bestiuole, schifose e moleste od anche temibili, proprio di nottetempo; nominatamente gli scorpioni, le scolopendre, le cimici. Ma queste ultime hanno tanta avidità pel sangue umano, e odorato sì fino, e cervello così sottile, che sanno rimontare fin su al soffitto per lasciarsene poi cadere a piombo sul letto (Moquin-Tandon).

Il letto fa allungare la statura temporaneamente: e ciò incontra soprattutto nella età fanciullesca e giovanile, quando i cuscinetti intervertebrali sono al massimo molli ed elastici; chè questi, per lunga giacitura orizzontale della persona non più premuti dal peso delle parti sovrastanti del corpo, si spandono e gonfiano al massimo, riducendosi poi man mano, nella posizione eretta della persona e come per ischiacciamento, al medio volume normale. Sotto al quale poi essi scendono talvolta per insolita durata della posizione eretta, come quando uom passa la notte in danze; ed a mattino i calzoni gli appariscono troppo lunghi, e tali son veramente fintantochè un riposo orizzontale di molte ore non abbia dato agio ai cuscinetti elastici di espandersi e gonfiare nuovamente.

Letto troppo molle e caldo viene con apparente ragione sospettato di promuovere polluzioni notturne involontarie, attesoche riescono ad eccitazione sessuale pur altre cose di azione calefaciente sul bacino o sugli organi suoi. Peggio poi, se la persona soffre di incommode erezioni nel sonno: e peggio, per altri danni eventuali, se esistano in talun organo pelvico veri processi irritativi, i quali dal troppo calore del letto posson trovare promuovimento. E per uguali ragioni reca danno l'abuso dello scaldaletto.

La positura nel letto, più comoda per il sonno, varia non poco individualmente: e qual deve adagiarsi quasi orizzontale, quale vuole con più cuscini rialzata la testa; taluno non sa dormire che sull'uno dei fianchi o boccone, tal altro sul dorso supinamente. Le quali maniere diverse di giacitura sono imposte dall'abitudine in molti casi, ed in altri date da interni bisogni veri, o scelte istintivamente: così non è raro che persona con organi ipocondriaci molto ingrossati sia veduta dormire colle braccia fuor delle coltri ed in su, anzi taluna volta colle mani incrociate sul capo, per un maggior ampliamento del torace e più soddisfacente respiro. Ma qui non sono da annoverare le molte particolarità relative alla maniera di giacere o di sedersi nel letto (per fino col tronco e la testa all'avanti) che si verificano in rapporto con diversi stati morbosi. Voglio però aggiungere una mia ultima riflessione, cioè: starmi in mente che molti dei malati costretti a lunga giacitura nel letto, massime se ognora in posizione supina, soggiacciono alle conseguenze della stasi urinaria nelle *pelvi dei reni*. E per vero se anche la vescica viene di tempo in tempo vuotata o con la siringa o per volontaria contrazione, lo svuotamento suo è quasi sempre da tenere per incompleto; nè al deflusso rapido dell'urina per gli ureteri verrà mai tanto ajuto quanto ovviamente ne deriva dalla posizione eretta. Solo in questa, anche a persone giovani e robuste, accade spesso di emettere l'urina con pieno effetto e con soddisfacimento, essendo legge fisiologica che un organo cavo abbia nelle vicinanze del suo foro d'uscita il massimo della sensibilità e quindi pur dell'attitudine ad eccitarne la contrazione riflessa delle pareti. Per ciò l'Igiene raccomanda che non sia trascurato al possibile di mettere eretta di tempo in tempo una persona obbligata lungamente al letto od almeno di mettervela assisa, acciò possano i reni e la vescica liberarsi pienamente dell'urina, e sottrarsi alle conseguenze della sua stasi.

## CAPITOLO XXIII.

I cosmetici e segreti delle profumerie. Profumi principali d'origine vegetale: profumi d'origine animale. Poche parole sulla nettezza, ed essenza sua. Il sapone. Le spugne. Le emulsioni. Gli alcoolati ed aceti aromatici. Gli olii e le pomate di profumeria per i capelli: acque per tingerli: espedienti usati dalle donne per isbarbarsi. Belletti. Polveri ed acque per i denti e la bocca. Polveri assorbenti. Sostanze coloranti usate dai profumieri; le dannose alla salute e le innocue. Cenni sul tatuaggio. I rimedi segreti, e provvedimenti a tutela dei creduloni.

Nei riti religiosi e nella sepoltura de' morti, con imbalsamazione senza, fu comune a molti popoli in antico e continua ad esserlo presentemente l'uso dei profumi: di preferenza l'aloë, la mirra e l'incenso



presso i Giudei; fra i Chinesi l'ambra, il muschio, i fiori della canapa; per gli Sciti il legno di cipresso, il cedro, l'incenso, ecc. I Romani fastosi usarono in modo profusissimo le materie odorose; ed è scritto che Nerone, nei funerali della sua Poppea, abbia fatto arderle sul rogo più incenso di quanto in un'annata poteva fornirne l'Arabia intera. Ma l'uso delle sostanze odorose cosmetiche, sotto nomi sempre nuovi, e per fini svariati, bugiardi o futili i più, è grandissimo pure de' nostri tempi; nei quali anzi la chimica, cresciuta gigante, soccorre potentemente il fabbricatore dei cosmetici, e gli addita processi sicuri ed innocue sostanze. Ma l'Igiene non deve perciò diffidar meno dei moderni prodotti di profumeria; imperocchè l'empirismo di pari con l'amore de' rapidi guadagni, e l'ignoranza di conserva col disprezzo della salute altrui, dominano ancora in troppi luoghi; nè la scienza e l'educazione potranno mai liberarcene interamente. Perciò l'igiene dà opera a svelare nei segreti composti della profumeria le sostanze perniciose, e palesa i mali che ne possono derivare: il che è veramente compito più serio e vantaggioso dell'altro cui intese il parlamento d'Inghilterra, nel 1770, con legge del seguente tenore: « le donne di qualsivoglia età o stato, nubili o vedove, che giungeranno a sedurre per mezzo di profumi, di trecce false e di altri abbigliamenti (massime di quelli che rendono più sporgenti le anche e le natiche) un suddito di Sua Maestà brittanica, il quale perciò se ne trovi trappolato, incorreranno nelle pene medesime della stregoneria, e niun valore avrà il matrimonio conchiuso sotto l'impressione di tal abbacinamento ».

I profumi, utili al doppio fine di mascherare esalazioni fetide ed eccitare l'organo cerebrale depresso, sono comunemente usati per lusso e vanità, od anche per mollezza voluttuosa, poichè indubitabile è l'efficacia di alcuni odori piacevoli per eccitare alla voluttà, e l'effeminatezza degli orientali s'appaja a smisurato amore per la rosa e per il muschio. L'Igiene deve sconsigliare dall'abitudine de' profumi intensi anche per non ottundere l'olfatto; il che intravenne a Richelieu per guisa che il solo odore de' suoi escrementi continuava a sembrargli grato: e « *cuique crepitus suus bene olet* », dissero già i Latini. Negli animali è pure grandissima l'influenza dell'olfatto sulla vita sessuale, e quello sembra essere unica guida ai cani: il perchè gli organi, che nell'uomo e negli animali secernono umori dell'odor massimo, si trovano da natura allogati vicino alle parti sessuali. — Sono poi stranissime ne' diversi individui le idiosincrasie per certi odori, e variamente grati i singoli: e lasciando stare che l'asa fetida (*stercus diaboli*) è tanto gradita ad alcune isteriche ed ai Persiani quanto la valeriana agli abitatori del Sudan, la quotidiana osservazione ci fa conoscere cent'altre differenze, nè solo in riguardo al riuscire gradito un odore, ma anche rispetto al tollerarlo: e cotale per es. si piace dell'odore di cuojo nuovo e di stalla bovina, tal altro dell'odore di acqua ragia e vernice: quale vien preso da cefalea per l'odore di muschio, altri per quello di vainiglia: moltissimi poi hanno nocumento da qualsivoglia odore intenso; e per istato di gravidanza, o malattia di clorosi ed isterismo, alcune donne acquistano una sensibilità olfattiva che tiene del meraviglioso, ed intolleranze non meno singolari.

I più de' profumi ci vengono dal regno vegetale, ed al massimo dai

fiori, i quali, nei diversi climi, ne' vari stadii della fioritura e nelle ore diverse della giornata, olezzano pure in modo e grado diversissimo: taluni però solo di notte, altri, ed a pezza i più, maggiormente o solo di giorno.

*L'odore di rosa* è un profumo dei più grati; e dalla « rosa damascena », oltrechè dalla « centifolia provincialis » (di cui si ha la massima coltivazione per uso di commercio nella Turchia Europea ed Asiatica) viene estratto, mediante ripetuto distillamento con acqua, l'essenza od olio di rose: e ci vogliono ben 2,000 rose per ottenerne un grammo di vera essenza. Dalle rose della Francia meridionale è data un'essenza di odore specialmente grato la quale lo ritrae con probabilità dal polline dei fiori degli aranci, ivi coltivati a gran numero, e quello portato dalle api sui bottoni delle rose. Le quali, poco dopo raccolte, si guastano o fermentano, se tenute ammonticchiate ed umide: laonde, per conservarle, se ne vuol tosto procurare l'asciugamento, stendendole a strato sottile, od anche unendo loro un sale igroscopico, qual è il comune, nella proporzione di 1 chil. per ogni 6 chil. di rose, separatine dianzi i petali dai gambi. Ancora vien fatta, oltre all'essenza, un'acqua di rose distillata: e rispetto all'essenza, si vuol sapere come la medesima si differenzii da quella del geranio, colla quale talvolta si mescola per frode: l'acido solforico aggiunto all'essenza pura di rose non ne altera punto l'odore, e fa per contrario esalare un puzzone sgradevole da quella di geranio: pei vapori nitrosi ingiallisce l'essenza di rose ed inverdisce l'altra del geranio: l'iodio, che non colora la prima, fa imbrunire la seconda (REVEIL). — L'odore della rosa, piacevole ai più ed innocuo, per rarissima eccezione può riuscire molesto, insopportabile. L'imperatore Nerone ne era tanto appassionato che acqua di rose spillava dalle fontane de' suoi giardini in occasione di conviti e feste: ed è narrato di certo banchetto dato da Filippo il Buono, duca di Borgogna, che nel mezzo della tavola era la statua d'un fanciullo « qui pissait de l'eau de roses ». Oh mollezza e corruzione!

Altro profumo de' più grati, il quale, tutto solo, può anche riuscir molesto per la troppa intensità, è cavato dai fiori della *gaggia* (acacia farnesiana); col quale gareggia, quantunque non ancora avvantaggiato dai profumieri, l'olezzo dei fiori della « robinia pseudo-acacia ». — La *lavanda* (lavandula vera), soprattutto con i fiori suoi, ma anche con le fogliette, fornisce alla profumeria un olio e la sua essenza, la quale però più veramente è un alcoolato: e la detta pianta prova a meraviglia sotto il clima inglese, talchè in Inghilterra se ne fa molto estesa coltivazione, e quindi ne viene il più ed il meglio per la profumeria. La quale trae altro odore incomparabile dai fiori del *gelsomino* (jasminum odoratissimum), sottoposti a distillazione: e dall'erba del *rosmarino* (rosmarinus officinalis) cava pure un'essenza, che serve singolarmente a profumare saponi, ed entra per molto nell'acqua di Colonia, come già entrava in un'altra, ora disusata, detta « eau d'Hongrie ». — Di odore gratissimo sono anche i fiori della « viola odorata »: e se ne spaccia un *estratto*, cui per frode viene sostituita talvolta una semplice tintura di radice dell'*iride* (iris florentina), troppo diversa dall'altra nel profumo. — La *vaniglia* (vanilla planifolia ed aromatica) contiene ne' baccelli una sostanza odorosa delle più squisite; e con la macerazione nell'alcool se ne cava l'estratto delle profume-

rie: il più squisito proveniente dal Messico. Sopra i baccelli della vaniglia nasce col tempo una fioritura di cristalli ad ago tanto simili di forma a quelli dell'acido benzoico, che da taluno furon creduti pur identici nella natura chimica.—Vi ha un *geranio* con foglie di odor di rosa (*pelargonium odoratissimum*), insieme con la rosa coltivato assai in Turchia e nella Francia meridionale, e per le medesime applicazioni.—La *maggiorana* (*origanum majorana*), il *timo* (*thymus serpyllum*), ed altre labiate, forniscono profumi od essenze di grand'uso nelle fabbriche dei saponi.—Un profumo dei più soavi è tratto dai fiori della « *polyanthes tuberosa* ».—Un altro, che richiama interamente *l'odore dell'ananas* (*brumelia ananas*), la chimica sa produrlo facendo una diluita soluzione alcoolica del butirrato d'etile; ma tal prodotto chimico, non meno della vera essenza d'ananas, ha più frequenti applicazioni nell'arte del confetturiere che nella profumeria cosmetica.—Artificialmente si può anche produrre *l'essenza di mandorle amare*, della cui azione venefica, anche pel solo uso esterno, dirò fra poco nel discorrere gli olii e le pomate da capelli.—La *canfora*, tratta dal « *laurus camphora* », ha voce di sostanza preservativa contro male influenze epidemiche, oltre al servire come profumo (per me sgradevolissimo): nè con quella debbon essere accomunate le « canfore artificiali », prodotte dal chimico mediante l'azione dell'acido idroclorico sopra le essenze di trementina e di cedro.—Il *benzoino*, che è sostanza scolata dalle incisioni fatte sulla « *styrax benzoin* » (pianta delle isole Borneo e Sumatra), non solo riesce per sé utilissimo al profumiere, ma ancora per l'altra sua proprietà di rendere durevoli o più fissi gli olii essenziali d'altra maniera, stati sciolti nell'alcool per farne acque odorose.—E non volendo divagare in altre particolarità d'importanza minore, metto fine a questa enumerazione dei profumi vegetali con rammentare *l'essenza di bergamotte*, tratta dai frutti della « *citrus bergamia* », facilmente alterabile, con perdita del grato odore, anche per la sola influenza della luce: e da ultimo *l'essenza di fiori d'arancio*. Ma, ancora la scorza del frutto dell'arancio (« *citrus aurantium* » e « *bigaradia* ») contiene profumo gratissimo particolare, costituente *l'essenza di scorza d'arancio*; della quale essenza è sì grande la quantità, che un pezzetto di scorza spremuto vicin vicino a fiammella di candela vi fa nascere immantinente sprazzi luminosi.

Dal regno animale son forniti pochissimi profumi, ma uno ve ne ha, il *muschio*, che da solo quasi pareggia l'uso di tutti i profumi vegetali. E quella sostanza odorosissima si trova in una borsetta, situata presso l'ombellico del « *moschus moschiferus* » (maschio ed adulto): il quale è un mammifero ruminante, abitatore delle regioni montuose del nord dell'India e della stessa Siberia, sempre sulle linee di confine colle regioni delle nevi perpetue. La quantità di muschio in una borsa può variare fra i 14 ed i 28 grammi. L'intensità, diffusione e persistenza dell'odore del muschio è meravigliosa: desso entra nelle più delle tinture ed acque cosmetiche ed in molti saponi profumati, nei quali l'odore del muschio è fatto sempre meglio esalare per la loro natura alcalina: se non che un troppo dell'alcali snaturerebbe il grato profumo e darebbe nascimento ad ammoniac: inoltre vuol essere avvertito che l'odor di muschio si modifica sostanzialmente per l'associazione con altre sostanze odorose, massime con la

canfora e la valeriana, mentre l'essenza di mandorle amare vale a distruggerlo per modo, che il farmacista ne disinfetta pestello e mortajo appunto con soppestarvi mandorle amare.

Non siano mai (come troppe volte pur sono) i cosmetici e profumi un'ingannevole copertura di sudiceria: ma la vera nettezza della persona, dei luoghi e delle cose sia a tutt'uomo curata sempre, senza però cadere in ismancerosa schifiltà. La filosofia della nettezza si compendia in due sentenze semplicissime: prima, essere sporco tutto quanto sta fuor di luogo: seconda, consistere la vera nettezza non già nel pulire spesso e molto, ma sì nel non lordare. Ed in fatti chi pur mettesse abito nuovo ogni mattino, ma subito a collezione se lo imbrodasse per isbadataggine, quegli sarebbe ognora sporco di abiti, anche al paragone di altra persona, la quale indossasse da mesi lo stesso vestito, curandone però avvedutamente la pulitezza. E chi abbia il mal uso di gettare sul pavimento gli avanzi del mangiare ed ogni altra cosa disutile (non dico poi dello sputacchiare stomachevole), quegli si troverà sempre in abitazione o camera sudicia quand'anche abbia servi che ogni giorno la scopino e lucidino faticosamente: perfino carta bianca sparsa a pezzetti sul pavimento, toglie subito ad una camera l'attributo della nettezza. E giovi ridirlo: cosa sporca è cosa fuor di posto, sì che p. es. foglie di rosa in mezzo ad un'insalata sono sudiceria, mentre lo sterco nei campi non fu mai avuto per men che nettissimo, e di sè vi fa tanto più bella mostra quanto più copioso e nella sua maniera olezzante: e (per dire altro esempio) una fetta di salame, nettissima cosa sul piatto nella mensa, diventa quasi sudiceria se posata sulla tovaglia, e sarebbe a dirittura una laidezza fra le pagine di un libro. Ben so che altri si compiacquero sentenziare, « cose sporche essere soltanto quelle che possono all'uomo riescir nocive »; ma ciò è falsissima definizione, o sol buona a giustificare ogni più sbadata sudiceria nell'apprestamento dei cibi: giacchè, fra altro, le mosche in mezzo a maccheroni o lasagne cesserebbero di essere cosa sporca, perchè non nocive punto, o fors'anzi si dovrebbe ingollarle con soddisfacimento pensando al più di sostanza utile azotata venuto per esse nel cibo farinaceo.

Il *sapone*, di tutti quanti i cosmetici utilissimo, contribuisce alla vera nettezza della cute non meno che l'acqua, la quale anzi non varrebbe mai a detergerne tutte le untuosità accidentali, nè quella naturale che si deriva dalle glandule sebacee: oltrechè le sostanze alcaline, ed il sapone per conseguenza, ammollendo i tessuti cornei, agevolano l'eliminazione fisiologica delle squame epidermiche, e danno alla cute levigatezza e pastosità. Il sapone per le nostre popolazioni operaie ed agricole è ancora purtroppo un oggetto di lusso, od usato appena nelle grandi solennità: laonde mal sarebbe da argomentarne il grado di loro civiltà, se questa dovesse col GIOJA essere dedotta dal consumo del sapone. Taluna volta mi son incontrato, nell'esercizio della professione, in casi di tanta lordura della cute e così generale, che le funzioni di quest'organo, sì pel traspiro come pel respiro, dovean esserne in sommo grado impedito: e vedeva necessario di entrare con questi sudicioni nel discorso degli esperimenti fisiologici, dai quali apparisce chiara l'importanza delle dette funzioni.

L'Igiene non si cura gran fatto dei profumi aggiunti al sapone, ma in questo valuta specialmente l'abbondanza dell'alcali, la qualità sua ed anche la presenza di una sostanza estranea, con azione deterstiva sol meccanica, voglio dire la sabbia e la polvere di pomice (« sand-soap, » « savon-ponce » degl'Inglesi). Questi saponi con azione mista, chimico-meccanica, sono necessari alla nettezza della cute aspra e callosa, oppure insudiciata di tali sostanze che negli alcali e nell'acqua non si scioglierebbero. Fra i saponi duri o di soda, ed i molli, fatti con la potassa, corre molta differenza nel grado dell'azione chimica dissolvente, che è massima nei molli; i quali perciò sono preferiti dall'Igiene e dalla Terapia nei casi, che mostrano necessaria un'azione di maggior grado. — Eccedente proporzione dell'alcali rende disacconcio il sapone a taluni individui di pelle finissima, ed in generale nel volto; e l'alcalescenza soverchia può essere riconosciuta, cimentando un po' del sapone col protocloruro di mercurio per vedere se abbasene l'annerimento. — Con soluzioni alcaline si può surrogare il sapone; ed un cosmetico della cute, già rinomatissimo sotto il titolo di « lilionese », era appunto una soluzione satura di carbonato di potassa in acqua aromatizzata con olio di cannella. — Di altre cose riferentisi alla composizione ed all'azione del sapone cadrà migliore circostanza di parlarne nel capitolo sulle « lavanderie » e sul « bucato ».

Per lavare la cute sono usatissime le *spugne*, con piena soddisfazione dell'Igiene, perocchè desse ottimamente si confanno alle pratiche di nettezza. Solo vuolsi avvertire che, usando la spugna con acqua di sapone, le parti grasse di questo restano di leggieri compenstrate nella sostanza della spugna, talchè essa può diventarne quasi viscosa al tocco od appiccaticcia; e per espurgarla fa uopo che stia immersa un giorno in una soluzione alcalina (200 grammi di soda per due litri d'acqua), poi venga lavata in acqua piovana, successivamente in acqua acidulata con acido muriatico, ed ancora in acqua piovana per ultimo e lungamente.

La pelle, al cui servizio intendono quasi tutti i cosmetici, ed il sapone in modo principale, può essere irritata od irritabile per guisa da richiedere la spalpatura di sostanze ammollienti, e non permettere l'uso de' cosmetici fin qui allegati per la nettezza. Le sostanze ammollienti e più delicate, che la profumeria fornisce a tal uopo, sono le *emulsioni*, ottenute pel rimaneggiamento delle mandorle (sbucciate dianzi e soppestate) con tant'acqua che sia il quadruplo di quelle in peso: e l'apparenza lattea di tutte le emulsioni viene prodotta dall'estrema suddivisione dell'olio delle mandorle, sospeso ed incorporato nell'acqua. Ancora si ottengono « latti cosmetici » con la « tintura di Tolu » e « di benzoino »: ed a cag. d'es. il « latte verginale » de' profumieri consta di mille parti d'acqua di rose e 12 parti di una delle tinture nominate; ma nel prepararlo si eviti l'errore di fare aggiunta della tintura all'acqua, anzichè dell'acqua alla tintura, imperocchè nel secondo caso (e quando l'acqua di rose venga sopravversata a poco a poco) si ottiene un liquido di vera apparenza lattea, che si conserva tale ancora per anni, laddove pel procedimento inverso accade la precipitazione della parte resinosa della tintura. — L'« acqua di gigli » (eau de lys), cosmetico già usatissimo, veniva preparata con emulsione di mandorle e con acido benzoico (ottenuto per via umida), oltre ad acqua di rose.

Gli olii e le pomate di profumeria hanno l'applicazione più frequente nei capelli, assai meno nei baffi: e se l'olio di ricino, non ostante l'odore cattivo, viene dato ai capelli pur esso, ciò si spiega per l'apparenza bellissima e brillante che questi ne ritraggono. I profumieri parigini spacciano certa lor pomata da capelli (detta « philocome »), la quale consta di cera bianca ed olii essenziali diversi, fatta quella fondere in questi, circa nella proporzione di una parte di cera sopra sette degli olii. Ma per cute irritata o screpolata si usano invece unzioni o spalmature di « glicerina » mista ad acqua, oppure del « cold-cream », fatto di cera bianca, olio di mandorle, spermaceti, acqua di rose, e diverse essenze odorose.

Nella vece d'un sapone profumato si usa frequentemente, per lavarsene le mani, pasta o farina di mandorle; oppure qualche alcoolato aromatico viene aggiunto all'acqua, od anche aceto di profumeria. La pasta residua dopo la spremitura delle mandorle amare, ossia dopo trattone l'olio, viene rimescolata dai profumieri ad altre sostanze, che ne modificano l'odore, od ancora ne rafforzano l'azione: e taluno aggiunge benzoino, carbonato di potassa, essenze svariate: altri farina di marroni d'India e carbonato di potassa: altri ancora sapone bianco polverizzato insieme con un carbonato alcalino: ed esempio di buone proporzioni sarebbe la seguente mescolanza: pasta di mandorle amare polverizzate 750 grammi, polvere di riso 125, benzoino polverizzato 30, carbonato di potassa 30, varie essenze odorose 4.

Con l'alcoolato aromatico più rinomato, l'acqua di Colonia di G. M. FARINA, degnamente gareggia l'acqua di Felsina del BORTOLOTTI: ed ambedue non rappresentano in proprio che l'acconcia mescolanza di varie essenze semplici nell'alcool. Chi ama conoscere la composizione dell'acqua di Colonia e di altri più rinomati « bouquets », come i Francesi s'esprimono, egli non ha che a compulsare il libro di PIESSE-REVEIL (Paris, 1865, pag. 261, ecc.).

Gli *aceti aromatici* della profumeria, ancora usati per eccitamento dell'organo cerebrale mediante l'olfatto, constano di acido acetico concentrato, od anche di buon aceto di vino, unito ad essenze aromatiche, ovvero profumato con la macerazione di erbe odorose. In taluno di questi aceti è pure alcool rettificato: che anzi nell'aceto « dei quattro ladri » l'alcool è in quantità dodici volte maggiore dell'aceto. Mescolando acqua di Colonia ad acido acetico, nella proporzione di una parte di quella (in volume) e 28 di questo, si ha l'aceto di Colonia: ed il rinomato « aceto cosmetico di PIESSE » vien fatto coll'unione di un litro d'alcool ad 85 grammi di resina di benzoino, 28 di aceto aromatico concentrato, altrettanti di balsamo del Perù, un grammo e 77 centigr. di essenza di fiori di arancio, ed 88 centigr. di essenza di noce moscata.

Le cure cosmetiche più diverse sono state ognora volte ai capelli, quando a fine di crescerne l'untuosità e pieghevolezza (con unti ed olii, per giunta odorosi i più), quando per mutarne la tinta, cioè annerire i grigi o bianchi, soprattutto poi a fine d'impedirne la caduta, promuoverne il crescimento e far rinascere quelli venuti meno.

Gli unguenti ed olii, che servono al primo uso, non sono mai dannevoli e dannosi se non forse per l'aggiunta di taluna sostanza

odorosa, come ebbe ad osservare il dottor KEYZER; il quale, chiamato a visitare una signora caduta a terra fuor di coscienza e senza polsi, dopo breve periodo di tremiti, rumor d'orecchi, abbacinamento visivo e somma debolezza degli arti, apprese ciò essere succeduto dopochè, da un'ora circa, quella signora erasi largamente unti i capelli ed il cuojo capelluto con cert'olio dell'odore di mandorle amare; laonde egli fece anzitutto lavarle la testa con sapone, e poi mise mano ai rivulsivi cutanei ed a rimedi eccitanti d'uso interno, finchè la donna non si mostrò interamente riavuta. Ed a provare che il principio velenoso era stato assorbito dalla cute, anzichè inalato, e quello essere veramente da apporre all'olio di mandorle amare, KEYZER fece inghiottire 15 goccie di quell'olio da capelli ad una gallina, la quale in cinque minuti ne fu spenta; poi fece unzione con 6 grammi di olio fresco di mandorle amare sul ventre di due conigli, raso del pelo, e quelli impediti di leccarsi e tenuti all'aperto: pel che in breve tempo svennero, e nello spazio di due ore e mezzo morirono ambedue. — L'uso abituale di unguenti ed olii è necessario, od utile almeno, quando le glandule sebacee del cuojo capelluto non secernono abbastanza grasso, talchè la capigliatura si mostra arida, come impolverata, e non si piega durevolmente sotto il pettine o la spazzola.

La tinta dei capelli, e parimente della barba, viene procurata con acque, la cui composizione non può essere più un arcano davanti alla chimica moderna; la quale ci ha mostrato nelle più delle acque, tinte, e polveri, destinate a tal uopo, la presenza di sali metallici velenosi (di argento, rame e piombo). Con procedimento innocuo si può dare ai capelli un colore « castagno bruno » usando il *permanganato potassico*: ed anzitutto li si bagna e lava con ammoniaca diluita, poi ne viene fatto l'asciugamento con un drappo, e tosto data la tinta con ispazzola zuppa della soluzione manganica (15 grammi di permanganato potassico cristallizzato per 200 di acqua distillata). E la tinta castagna sarà tanto men chiara o più bruna, quante più volte i capelli verranno ritoccati con la detta soluzione, che nel commercio di profumeria era già detta « baffine », ed anche « liquore di CONDY » dal nome dell'Inglese inventore. — Altra tintura cosmetica, che vorrebbe passare per innocua sotto nome di « acqua fatta con malli di noce », è per contrario una preparazione di piombo, cioè la dissoluzione di un suo ossido, precipitato di fresco, nella potassa liquida, fino a piena saturazione. — Parimente era a base di piombo la « pâte de Cimara », già molto in uso per tingere i capelli: e di un ossido di piombo con calce era fatta la « poudre d'Italie », spacciata allo stesso uso, pochi anni addietro, da un parrucchiere di Colonia: ambedue condannevoli e veramente dannose. — L'« eau noire », l'« eau d'Egypte », « l'eau grècque », sono acque cosmetiche per tingere i capelli, ora quasi disusate, o piuttosto mutate di nome, e tutte a base di nitrato d'argento. — Per tingere le sopracciglia può essere innocuamente usato il « cohol » (parola ebraica, che significa dipingere): e quello risulta dalla soluzione omogenea dell'*inchiostro della China* nell'acqua di rose (30 parti in 250). Parimente è innocuo, e tinge di nero bellissimo, una preparazione usata agli orientali, fatta empiricamente con noci di galla ed un preparato minerale, che consta di ferro e rame,

tantochè all'acido pirogallico debbon essere attribuite le proprietà coloranti di tale tintura.

Appunto gli acidi *gallico* o *pirogallico*, e l'*acido tannico*, ed i *solfuri alcalini* di potassio o di sodio, sono i mordenti chiroici usati pel coloramento della barba e dei capelli, od a meglio dire pel fissamento dei sali metallici sunnominati, fra i quali ha massimo uso il *nitrato d'argento*, quando per dare una tinta bruna, quando per un coloramento nero a dirittura. Ed innanzi tutto si bagnano i capelli con una soluzione di solfuro potassico (28 parti in 170 di acqua); ma si badi che il solfuro sia di recente preparazione, ossia fetidissimo, senza di che i capelli potrebbero ingiallire, invece d'esserne fatti neri: e dopochè questi si siano resi asciutti, viene stesa la soluzione di nitrato d'argento, la cui proporzione vuol essere diversa conformemente alla tinta scura che si vuol ottenere, ma sossopra di 28 parti in peso sopra 200 di acqua.

L'*incanutire* de' capelli è causato, secondo le ricerche di PFAFF, dall'addensamento della lor buccia, o da più potente sua rifrazione della luce, mentre per la fittezza abnorme della stessa buccia viene pur impedito il trasparire del pigmento. Nè tal cognizione è di poco rilievo pel medico-legale, il quale potrà qualche volta determinare, con l'aiuto del microscopio e dell'acido nitrico diluito, se un capello incanutito da tempo non lungo apparteneva a persona di pelo rosso o biondo o nero. Fuori dell'età, non ci sono note le cause dell'incanutire dei peli; e soprattutto non è dimostrata abbastanza l'influenza causale dei patemi deprimenti e del terrore: chè se Maria Antonietta e Felice Orsini, entrati in carcere con capigliatura nera, ne uscirono dopo poche settimane mezzo canuti per salire il patibolo, ciò ha ragione più verosimile nella mancanza di mezzi cosmetici già usuali, senza però negare la possibilità della cosa. Ed infatti come i forti patemi agiscono sul sistema nervoso, debbono anche poter causare rapidissimo lo incanutimento, se questo possa esserne mostrato dipendere. Ora ciò sembra a me una cosa indubitabile attesa la costante maniera *simmetrica*, con cui lo incanutimento si verifica nelle due metà, destra e sinistra, della capigliatura, della barba, e dei peli in generale del corpo: ciò che non meno è vero esattamente per la calvizie: e solo ricorrendo al sistema nervoso centrale si possono spiegare i fatti « simmetrici e simultanei », che si verificano nelle metà destra e sinistra del nostro corpo. Anzi voglio aggiungere incidentemente che le due parti nervose centrali influenzanti troficamente la capigliatura e la dentatura sembrano avere tra loro una tal quale antitesi, giacchè spessissimo incontra di osservare che sta bene a denti chi sta male a capelli, ed inversamente.

La più vantata e bugiarda applicazione dei cosmetici risguardò sempre la *calvizie*; della quale son guaribili quasi solo le forme, che hanno un rapporto causale con tifo sofferto di corto, e con la sifilide e la seborrea del cuojo capelluto: anzi neppur sempre queste poche. Le più delle teste calve devono incolpare della loro nudità una cattiva disposizione ereditaria, o più direttamente una denutrizione dei bulbi piliferi, che talvolta sta in rapporto con malattie gravi e generali, ma più sovente è cosa isolata del capo, anzi del solo vertice, rappresentando, per così dire, una precoce e singola involuzione senile. La



caduta dei capelli, in seguito di gravi malattie febbrili, nominatamente del tifo, viene riparata molte volte per intero, di conserva con tutte le altre, sofferte dall'organismo: il che tanto meglio si avvera, quanto più il soggetto è giovine, fornito di capigliatura forte, e per nulla disposto alla calvizie. Nè in queste circostanze è necessario aiuto locale, se non forse un olio od una pomata qualunque per l'ingrassamento dei capelli ispidi e polverosi, od al più talun espediente di leggiera irritazione locale per favorire nella cute capelluta il ritorno di una circolazione e nutrizione normalmente vivaci. Sempre possono tornare, nell'interezza fisiologica, i capelli caduti senza l'atrofia del loro bulbo (come vediamo accadere nell'«herpes tonsurans» e nella «porrigo decalvans»): ma quando i bulbi siano atrofizzati, il ritorno dei capelli rispondenti è impossibile, avvegnachè la riproduzione di un bulbo pilifero sia cosa non meno ardua che quella di un bulbo oculare. — Unica pomata, non spacciata dai profumieri, che ha vera potenza di far rinascere i capelli caduti, è la *mercuriale* nell'alopecia sifilitica: e quella pure, non come mezzo locale, ma qual espediente di cura dell'infettamento costituzionale. Per altro si avverta, che nella stessa alopecia sifilitica la riproduzione dei capelli non accade punto, o solo in parte, se per età e mala disposizione ereditaria od individuale la persona è inclinata alla calvizie, come ancora se la sifilide, di forma ulcerosa, ha lasciato cicatrici nel cuojo capelluto.

Quando l'alopecia precoce nasce indipendentemente dalle suddette malattie, oltre che dalla risipola della testa, dall'herpes tonsurans, e da quella malattia d'innervazione, che produce la forma di calvizie detta «area Celsi» od anche «porrigo decalvans», allora è dessa, nel più dei casi, una successione di seborrea ribelle, cioè un'«alopecia furfuracea». Per la quale cognizione clinica viene chiarita l'utilità di alcuni cosmetici, atti a sciogliere e staccare le squamette sebacee, perchè dessi contengono alcool o sostanze alcaline; e tali in effetto sono le più fra le «acque da capelli» annoverate nel libro di PIESSE-REVEIL: la «lotion au romarin» contiene alcool e potassa in aggiunta all'acqua di rosmarino: un'acqua americana, «bay-rhum» singolarmente lodata, contiene bicarbonato di ammoniaca, borato di soda e la tintura alcoolica di certe foglie (della «myrcia acris»): l'acqua «ateniese» consta, oltrechè di acqua di rose, specialmente di potassa e qualche po' di alcool: nell'acqua «della Regina d'Inghilterra» si trovano l'ammoniaca e lo spirito di rosmarino, diluiti con acqua di rose: ed ancora vi sono tinture da capelli, che constano di una soluzione alcoolica di sapone, gratamente profumata.

Le lozioni di china, le lavature ed unzioni tanniche, la tintura di cantaridi con glicerina, la pomata cantaridata del DUPUYTREN, non potranno perciò giovar guari, se non fosse che per l'astringente vegetale venisse migliorato un eczema del cuojo capelluto: ma la cantaride, che dovrebbe ridonar vigore alla vita languente del cuojo capelluto, fallirà sempre allo scopo, o solo gioverà accidentalmente per l'alcool, in cui essa per avventura si trovi sciolta. Insomma, nella calvizie del pari che nelle altre malattie vuol essere distinto caso da caso, e conformemente prescelta la tale o tal tintura, acqua e pomata (magari, lo stesso «liquore capigliatizio», spacciato da un profumiere di Bologna): ma a parere di PFAFF, non dovrebbe essere trascurato mai l'esame microscopico dei capelli cadenti, e di quelli so-

vrattutto che stanno al confine della parte calva del capo: chè l'esilità del bulbo, o della parte di capello ad esso più prossima, indicando processi d'atrofia, mostreranno indicate cure toniche riparatrici: ed il trovare intumescenze, come mammillari, nel capello (che lo rendano somiglievole ad un pelo dell'ascella) potrebbe far argomentare nel sudore un'acredine morbosa, nociva alla tessitura del capello, e via. La caduta dei capelli sulle linee di discriminatura è talvolta mero effetto di una soverchia *stiracchiatura* che i capelli subiscono negli intrecciamenti o nella successiva disposizione delle trecce per farne specie di cercini, diademi ed altre bizzarre foggie di ornamento, dalla vanità suggerite, o dalla moda assolutamente comandate alle donne.

Grave offesa al volto di una donna è fatta dai peli al labbro superiore od al mento, cresciuti soverchio ed in età giovanile: poi vi sono le vecchie vogliose di parer sempre belle e giovani, cui per conseguenza fa bisogno un espediente il quale valga a sbarbarle, nè sia il rasoio: ed ancora spiacciono a molte, di tinta bruna, i lunghi peli negli avambracci o sopra le spalle. Perciò le nostre donne, colpite da tanta sventura, imitano di gran cuore la costumanza secolare de' ser-ragli turchi, cioè si applicano paste e polveri sulle parti della cute da spelare. Al che ben s'acconciano la *calce viva bagnata* ed il *solfuro di calcio*, pur usati ai conciatori di pelli nel medesimo intendimento; e la calce con *solfuro d'arsenico* forma l'«*épilatoire du sé-rail*» mentre in quello di BOUDET 10 parti di calce stanno unite a 3 parti di *solfidrato di soda* e 10 di amido; e si bagna la mescolanza polverosa con poc'acqua prima di applicarla sulla cute, lasciandovela poi qualche venti minuti (REVEIL). BURNETT vanta a cielo l'efficacia del succo dell'«*hernandia sonora*» (pianta delle Antille), del quale sinora il nostro commercio si trova sfornito. E fra gli espedienti nostrali merita pur menzione il *solfuro di bario* in soluzione concentrata facendone pasta con amido al momento dell'applicazione.

Una foresozza bruna, sui vent'anni, si sente un giorno scherzevolmente derisa dall'amica sua, che la sta pettinando, per i folti baffetti del labbro: oh guaio! D'indi in poi quella giovane si specchia continuamente, rade ogni dì la cute del labbro superiore, taglia le vibrisse, perde l'allegrezza abituale, ha sonni inquieti, sogna i lunghi baffi suoi, che la faranno ridevole e brutta, sempre vi ha il pensiero nel giorno, e s'addà essa medesima di trovarsene malata mentalmente, tanto è irresistibile l'inclinazione del suo pensiero verso quella cosa, che riconosce e confessa futile ed esagerata. Venuta a me per consiglio, appresi che il padre suo sessuagenario era epilettico da tre anni: nè trovai altra indicazione da soddisfare se non quella di riordinare il sonno, e mostrare come v'ha espedienti di prezzo vile, atti a sbarbare qualunque viragine: del che la giovine si consolò grandemente e poco appresso la seppi guarita.

Per incidenza è qui da notare, come certe nevralgie della faccia e malattie reumatiche periostali del volto abbiano lor cagione probabile nella tolta difesa della barba: e come il portarla intera sia talora indispensabile condizione di risanamento.

Un guaio, che incoglie alle donne, più frequentemente che agli uomini, ed offende con predilezione fronte e guance (manco male se col-

pisce le natiche) son certe macchie, quando piccole e lenticolari, quando a grandi pezze, talora senza punto di simmetria, altre volte con disposizione bilaterale in rispondenza perfetta, le più di tinta grigia o come di bianco sporco, ma talune ben più scure e cariche, le quali ebbero nome di « macchie epatiche », « lentigini », « efelidi », « cloasmi », in rapporto con la forma e la supposta lor provenienza o genesi. Ma sia detto senza più, che dal fegato non si derivano mai e manco dal sole, ma per contrario da anomalie d'innervazione cutanea, promosse dall'apparato uterino più particolarmente: donde la loro frequenza nelle gravide, e sossopra nelle donne. Ma su quest'argomento dovrò tornare nel Cap. XXXIX.

Per un volto vezzoso e candido tali macchie sono gran male in verità, e ben degno che la cosmesi vi s'adopri a mitigarlo per lo meno, sia con pomate da spalmarvi sopra, sia con acque (dette perciò in profumeria « antiefeliche »). Fra le quali vuol essere segnalata, come ottima, quella che consta di allume, alcool ed acqua di rose; la cui posatura biancastra viene stesa con pennellino sopra l'area di cute, e lasciata disseccarvi sopra, fregandonela per ultimo con panno fine, sì che ve ne resti minima porzione, o sol sufficiente a velare la pigmentazione abnorme. Quest'acqua, a base di allume, è preferibile alle comuni preparate con piombo e bismuto, perchè su quella l'acido solforico non produce mai annerimento come nelle seconde: il che sia detto ancora delle pomate e dei belletti « antiefelici », del belletto « la Grua », della « pâte circassienne » e della « crème de Turquie », che pure sono a base di piombo. Il « talco veneto », l'ossido di bismuto e l'ossido di zinco si confanno ottimamente per pomate o belletti d'*imbianchimento*, al pari dell'allume.

In Franconia avea già molto spaccio, pel fine d'imbianchire la cute, un'acqua con « calomelano » (tre grammi di questo per 120 di acqua): ed il calomelano doveva essere della polvere più fina, o preparato per via umida: l'acqua poi avea il nome specioso di « Schönheitswasser »: e prima d'usarne, veniva agitata per sospendervi la polvere del calomelano. Ancora si fecero pomate con balsamo del Perù e calomelano, destinate pur queste, come l'acqua suddetta, a mascherare le lentiggini od altre macchiette della cute. Per uguale servizio era già spacciata in alcuni luoghi una pomata di nitrato d'ossido di mercurio sciolto nell'acido nitrico ed unito a grasso nella proporzione di 1 parte del sale e 9 di grasso. L'Igiene deve avversare l'uso di tutti questi cosmetici mercuriali, e nominatamente dell'ultimo.

Un belletto per la tinta *rossa*, che ha intera l'approvazione della Igiene, è preparato (come il « rouge de Paris ») con la « cartamina », unendo, mediante tritramento, alcune parti di talco veneto in polvere con una parte di cartamina, oltre a poche gocce di olio d'uliva, oppure di alcool. — Il « carmino » può senza danno surrogare la cartamina: ma per contrario sarebbe a ripudiare qualunque sostanza rossa minerale, nominatamente il minio ed il cinnabro, giacchè il belletto rosso viene pur usato con frequenza sulle labbra, dalle quali all'interno della bocca è troppo breve il passo; e d'altra parte piombo e mercurio sono due metalli perniciosi, temibili sempre.

Agli artisti comici e di canto fanno bisogno frequentemente altre tinte, che lor procaccino supposte rassomiglianze con persone da raffigurare: e l'Igiene nulla avrà da opporre, se per cagion d'esempio use-

ranno la fuliggine nell'acconciarsi ad Otello: ma tante volte essi fanno pur uso di sostanze irritative per la cute, od altrimenti dannose alla sua nutrizione normale, che non a torto si volle apporre a questa costumanza di molti artisti di teatro la perdita precoce della lor freschezza giovanile. — Il Dott. JOHNSON ha narrato, pochi anni addietro, di un uomo e di una donna, attori di teatro, i quali caddero nell'intossicamento saturnino costituzionale (con la paralisi degli estensori delle mani e delle dita) perchè usavano imbellettarsi la faccia con una polvere detta « flasc-white », formata d'una mescolanza di carbonato d'ossido di piombo in polvere finissima con poco carbonato potassico. Ma invece di credere con JOHNSON che ne fosse avvenuto l'assorbimento attraverso la epidermide (giacchè la cute illesa non assorbe le sostanze liquide, non che le solide, ma solo sa assorbire le gasose), noi apporremo quell'intossicamento a diretta introduzione casuale di particelle di quella polvere nella bocca.

La moderna cosmesi dei *denti* non ha di molto superata l'antica, cui era nota la stessa sostituzione artificiale dei denti, caduti od estratti. E MARZIALE vi allude manifestamente in due epigrammi: nell'uno dei quali dice: « Tais habet nigros niveos Lecania dentes: quae ratio est? Emptos haec habet, illa suos ». Nell'altro: « Dentibus atque comis, nec te pudet, uteris emptis; quid facies oculo, Laelia? Non emittur ». Ma de' nostri tempi si sa provvedere mirabilmente anche alla sostituzione cosmetica di un bulbo oculare estirpato.

La cosmesi dentaria ha saputo modernamente avvantaggiarsi della gomma elastica e della guttaperca per farne dentiere artificiali, che surrogano, con poca molestia della bocca, tutti quanti i denti perduti. — Al fissamento di singoli denti posticci venne sempre usato filo di oro anzichè d'altri metalli, per l'ovvia ragione della sua inalterabilità: e l'Igiene raccomanda gran cura per la debita solidità dell'affissamento, affinchè non accada (massime durante il sonno ed in chi diruggina i denti) la discesa del dente, con la sua legatura metallica, giù per l'esofago, pel che sono intravvenuti accidenti gravissimi. E basti sapere, come una signora inglese morisse di perforazione dell'esofago e del pericardio fatta da tre denti posticci (legati insieme con laminetta d'oro), che le erano discesi giù per l'esofago mentre dormiva.

Per la conservazione dei denti, e soprattutto del loro bianco perlaceo, si usano spazzolini, e polveri, ed acque. Fra gli spazzolini l'Igiene vorrebbe prescelti quelli che ben s'acconciano a venir maneggiati in senso verticale, cioè parallelo all'asse dei denti; ed anche penetrano, per la loro piccolezza nelle parti più remote della bocca, e ben si addossano alla faccia interna delle arcate dentali. L'Igiene inoltre raccomanda che la strofinazione con lo spazzolino sia non meno forte sulle gengive che sui denti.

Rispetto alle polveri, acque e tinture da denti, l'Igiene deve mettere in guardia da quelle che contengono acidi forti, affinchè i sali terrosi dello smalto non abbiano a patirne nocimento; e per le osservazioni di STAN. MARTIN, dovrebbe essere non meno sfuggito l'uso della « canfora », il cui olio essenziale compenetra i denti, e li fa profondamente alterare. — La polvere di carbone, e quella di china, sarebbero da consigliare vantaggiosamente come dentifricie, se non presentassero il danno di un facile e lungo arresto delle loro particelle insolubili fra dente e dente. — Per togliere lo scuriccio lasciato sui

denti dall'uso interno dei ferruginosi, MIALHE consiglia una polvere dentifricia composta di 1000 parti di zucchero di latte, 10 di lacca di carmino, 15 di tannino, ed alcune gocce di essenze odorose; alla quale molto è affine per composizione la polvere dentifricia di PIESSE e FARINA, se non che il corno di cervo calcinato vi surroga lo zucchero di latte. — Il « cremor di tartaro », e l'« allume », che sono sali acidi ed entrano in molte polveri dentifricie possono per lungo uso offendere lo smalto, appunto per la loro acidità. — Le acque o tinture e gli ellisiri pei denti, servono piuttosto alle gengive, ed intendono al loro assodamento; ovvero sono usate per correggere un alito fetido: e la mirra, la ratania, il borace, il cacciù, sciolti o digeriti nell'acqua di Colonia, nello spirito di vino od anche nell'acqua comune, sono elementi principali delle nominate composizioni cosmetiche.

I profumieri spacciano *polveri assorbenti*, colle quali affrettare o compiere l'asciugamento della cute, massime nelle sue regioni coperte di peli e capelli; e l'uso di quelle polveri si vuole raccomandato alle donne con lunga e folta capigliatura dopo bagni, immersioni o docciature. La polvere assorbente più ordinaria è amido schietto di frumento: quella ancora di riso ha grande spaccio; nè la frode manca pur in questi prodotti della profumeria meno nobili, e soprattutto vien misto alla polvere di amido gesso polverizzato. L'ossido di bismuto, il sottonitrato omonimo, l'ossido di zinco, vengono mescolati all'amido per fine di migliorarne l'azione assorbente: nè l'Igiene ha che ridire. L'impolveramento delle parrucche con la cipria che è sostanzialmente polvere di amido, con aggiunte materie odorose, fu usatissimo nel secolo scorso; ed ora, per decreto della moda, va ripresentandosi sulle teste delle donne.

In altre due occasioni, ossia parlando dei confetti e delle vestimenta, ebbi a segnalare tinte e materie coloranti, donde può venir danno alla salute: ora qui, per la terza volta, debbo tornare sull'argomento in riguardo alle *tinte di molti oggetti di profumeria*, avendo pur in esse l'Igiene non poco da correggere ripudiare e consigliare.

I colori di anilina servono mirabilmente per varie tinte, massime pel rosso e roseo, per il violetto, e pel verde malvaceo: ma l'Igiene (per ragioni che ho esposte nel Capitolo precedente) ne sconsiglia, mentre concede le tinte di natura vegetale; ed il verde p. es. ottenuto con la macerazione nell'alcool delle foglie di spinacci, salvia, noce, ecc. (disseccate innanzi con particolari cautele), affinchè se ne sciolga la clorofilla, e dia il verde nelle sue diverse sfumature; pel giallo si può fare ugual macerazione degli stimmi del « *crocus sativus* », delle radici della curcuma, ecc.; e l'olio di palma serve non meno a tingere in giallo le pomate. Con la radice dell'« *anchusa tinctoria* » (della famiglia delle « *borraginee* ») si colorano in bel rosso le pomate, la cera, gli olii; ai quali non si può in effetto comunicare quasi verun'altra tinta che la rossa. Un rosso-bruno vien ottenuto macerando nell'alcool la radice di ratania; il nero è dato da sospensione dell'inchiostro della China. Anche l'azzurro di Prussia e l'indaco son permessi dall'Igiene alla profumeria. — Per contrario se ne voglion ban-

dire i verdi minerali, sian dessi naturalmente tali (come quell'arsenito di rame, misto ad acetato, che costituisce il verde di Scheele o Schweinfurt) oppure ottenuti con la mescolanza di un giallo ed azzurro, p. es. di cromato neutro di potassio o di piombo con azzurro di Berlino; e quest'ultimo procedimento, stato usato per colorare in verde il sapone, vuol essere condannato a dirittura, come ogni altro uso igienico dei sali di piombo. — Se per il color giallo venga scelto l'olio di palma, e l'oltremare per l'azzurro, mescendoli poi a fine di ottenerne bella tinta verde, l'Igiene nulla ci ha a ridire; e si richiedono 3-7 chil. di olio di palma con 50, 86 grammi del sale azzurro per tingere bellamente in verde 100 chil. di sapone.

Per ragione di farne mostra, e per memoria o segno di riconoscimento, od anche per superstizione volgare, è usata ab antico la produzione di figure colorate nell'organo cutaneo, fatta con più aghi riuniti insieme, portatori della materia colorante che deve insinuarsi sotto l'epidermide nei luoghi delle punture. Emblemi religiosi, immagini di persone, nomi od altre parole, arnesi del mestiere, armi, bandiere, àncore, motti e disegni osceni, vengono dianzi raffigurati linearmente sulla cute con la punta di una penna o d'un pennellino; poi le singole tracce sono ricalcate con uno strumento fatto di tre o quattro spilli, le cui punte state intinte in una pasta colorante sono poi insinuate fin giù nel derma; e tutto ciò si chiama « tatuaggio ». Le materie coloranti più usate sono cinnabro, carmino, indaco, inchiostro della china; ma quest'ultimo, col volgere degli anni, può mutare di nero in turchiniccio (TARDIEU); e le parti di cute prescelte sono la superficie anteriore del petto, la faccia anteriore degli avambracci, le braccia, la cute sotto le mammelle, ed anche la più bassa regione del ventre nelle prostitute.

Se il pungimento multiplo della cute s'accompagna a molta uscita di sangue, la materia colorante non resta insinuata, ed il tatuaggio fallisce: del che può essere ugualmente cagione l'infiammarsi e suppurare della cute, irritata soverchio per la piccola operazione.

Altri danni alla salute non derivano quasi mai dal tatuaggio; e soprattutto non se ne conoscono successioni morbose di embolismo venoso; ma ben si è osservata l'irritazione delle vicine glandole linfatiche e la migrazione delle particelle coloranti dal derma a tessuti più lontani, o fin dentro alle glandule linfatiche, come nelle glandule bronchiali dei malati d'antracosi polmonare. La quale migrazione delle particelle coloranti ne fa vedere, senza più, *la possibilità della scomparsa dei disegni fatti sulla cute*: ciò che ha grandissimo valore nelle questioni medico-legali risguardanti il riconoscimento di persona viva o morta: e le particelle coloranti, che men facilmente migrano, sono quelle dell'inchiostro cinese, talchè in una figura di tatuaggio a color misto di nero e rosso, questo può essere venuto meno ed il nero mostrarsi ben conservato; nè sempre si richiedono anni a più decine per tal migrazione, come TARDIEU scrisse, ma pochi ancora possono bastare. E quanto agli artifizii usati per distruggere una figura di tatuaggio, nessuno conduce all'effetto che pur infiammando la cute, e facendola suppurare, oppure producendovi un'escara. — Taluna volta poi la scomparsa naturale od artificiale di una figura di tatuaggio è solo apparentemente riuscita; ma basta la fregagione della cute, af-

finchè questa ne sia fatta impallidire dapprima e poscia arrossare, con risalto, almen parziale, delle figure preesistenti.

La temporaria impotenza al lavoro causata da un'inflammazione del braccio, che susseguia al tatuaggio, non potrà dar luogo a pene contro chi lo eseguì, se non quando la cosa fosse stata proprio fatta contro volontà. — Una osservazione di BERCHON, medico della marina militare francese, ha fatto conoscere la possibilità che al tatuaggio conseguivano processi morbosi gravi, e fin la morte per angioleucite, ecc.; ma tanto è rara la cosa, che l'Igiene non crede dover implorare dal Codice pene speciali contro la pratica del tatuaggio, sebbene debba esprimere il desiderio, che per l'istruzione venga messa in disprezzo così stolta costumanza, e sempre disutile, talvolta pur dannosa, la quale certamente non concorre alla cosmesi del corpo, ma tiene del barbaro o del superstizioso: di più l'Igiene deve far notare la eventualità del trasmissione della sifilide per gli atti del tatuaggio, sia per aghi intrisi di sangue infetto, sia per saliva usata a stemperare la materia colorante da parte di chi abbia sifilide nella bocca. E perciò l'Igiene, rispetto al tatuaggio, va più avanti di un concilio cristiano del 787, che lo proscrisse, ma ad un tempo lo dichiarò costumanza da lasciare ai pagani.

In riguardo ai *segreti per uso curativo* vorrebbero essere generalmente adottate le norme di legge emanate dal Cantone di Lucerna nel 1880. Proibite le ciarlatanesche pubblicazioni di richiamo; concessa la vendita dei rimedi segreti solo con previo assenso del Consiglio di Sanità, e sempre nelle farmacie; ma obbligatorio anzi tutto lo esporre la natura e maniera di preparazione del rimedio, sotto garanzia del segreto per parte del Consiglio Sanitario; al quale sta anche il diritto di ricerche analitiche prima di consentire nello spaccio, oltre l'esigenza che sia fatto deposito di danaro in una misura da determinarsi di caso in caso. — In Prussia è rigorosamente vietato ai farmacisti di spacciare rimedi segreti, dei quali loro non sia nota la composizione. — In Italia poi è da sperare qualche attivo provvedimento contro le quotidiane ciurmerie dei cerretani dalla promessa Legge di Sanità del Regno: fino ad ora « il libito qui è licito » o poco meno.

## CAPITOLO XXIV

L'esercizio muscolare: la ginnastica. Premesse sugli effetti fisiologici dell'esercizio muscolare. Importanza degli esercizi ginnastici, e concetto generale dei medesimi. Affinità di azione e risultati fra i procedimenti ginnastici e l'elettricità localizzata. Di singoli esercizi ginnastici. Applicazioni curative della ginnastica. Come ne possa trarre aiuto la diagnosi di taluna infermità.

Pel retto e pieno intendimento degli effetti, che l'esercizio muscolare e la ginnastica nelle lor maniere diverse producono sull'organismo, è necessario premettere alcune nozioni di fisiologia e patologia.

L'attività funzionale promuove nel muscolo un processo di più viva nutrizione, o fors'anche ne modifica in parte l'essenza intima; ed infatti passa dal muscolo in contrazione maggior quantità d'acido carbonico nel sangue, e quello consuma una più forte proporzione di ossigeno, ed al tempo medesimo rimuta la sua reazione chimica, o si

fa acido (per acido lattico); ma domina sinora tra i fisiologi la più grande controversia intorno ai singoli fatti chimici della nutrizione modificata del muscolo nel tempo della sua attività; e solo se ne conoscon bene altre due conseguenze fisiche, che sono, minore svolgimento di elettricità nel muscolo in contrazione, e maggior produzione di calorico.

Sebbene i muscoli possiedano una loro irritabilità non dipendente dall'innervazione, come i Fisiologi hanno mostrato con l'aiuto del curare, che è veleno annientatore dell'attività nervosa, ciò non ostante vuol essere tenuta per indispensabile, nell'ordinario esercizio muscolare, l'influenza diretta dei nervi sui muscoli, e dipendente la contrazione di questi da un eccitamento trasmesso per quelli, in conformità di certe leggi riflesse e delle volontarie determinazioni. Per l'esercizio i muscoli si fanno atti sempre meglio a compiere i movimenti volontari, e la loro nutrizione se ne avvantaggia sostanzialmente, talchè sono veduti col tempo aumentare di volume e sodezza; e quel grasso, che per avventura si era depresso, durante una lunga inerzia, tra le fibre muscolari vien fatto poi dissipare dall'esercizio. Ma si avverta cosa fondamentale, che riguarda l'affaticamento prolungato ed eccessivo di *singoli* lacerti o gruppi muscolari, che cioè questi ne possono esser condotti a stato d'inflammazione parenchimatosa con degeneramento irreparabile; la quale conseguenza non incontrerà mai per quegli esercizi, cui partecipi gran parte della muscolatura, giacchè la stanchezza pei medesimi prodotta impedisce dal trasmodare tanto nelle fatiche. Poi una molestissima sensazione nei muscoli affaticati dà avviso, in tempo, del danno minacciante.

Per apprezzare rettamente l'influenza della attività e funzione dei muscoli sull'organismo intero, giova anche porre mente alla loro gran massa, la quale forma più che metà del peso del corpo intero: infatti, corpo ben complessionato di persona adulta del peso di 65 chilogr. ripete dalle ossa chil. 9  $\frac{1}{2}$ , dalla cute e dal grasso sottocutaneo chilogr. 7  $\frac{1}{3}$ , dal cervello chil. 1,450, dai muscoli chil. 35,158. Se non che per lo aumento eccessivo delle masse muscolari può formarsi un disquilibrio che torni a danno della solidità di salute nella persona atletica, sebbene di robustissima apparenza e con somma forza fisica: cosa notata già da Platone, il quale degli atleti lasciò scritto, « essi resistere ben poco alle cause morbifiche, agli stravizzi, ai disagi ». E nei ginnasti di mestiere sono assai frequenti le malattie del cuore e dei polmoni, forse perchè da una tanto forzata esercitazione delle grandi masse muscolari sono costretti anche il cuore ed i polmoni a funzione smodata.

L'esercizio muscolare produce maggior frequenza del circolo sanguigno e le pulsazioni cardiache crescono di 15-30 e più per ogni minuto; aumenta pure la frequenza degli atti respiratorii; ma come il muscolo attivo consuma maggiore quantità d'ossigeno ed emette più acido carbonico che nel riposo, così nel tempo degli esercizi ginnastici, o comunque di fatiche muscolari, è necessaria più che mai la libertà del circolo e del respiro, la purezza dell'aria ed il suo liberissimo rimutamento nelle sale di ginnastica, nelle officine di fatica, ecc.; e basti sapere che l'acido carbonico espirato nel tempo di gran fatica può essere *quintuplo* della quantità emessa dai polmoni nel riposo. Nessuna parte del vestiario stringa la persona, massime al collo,



al petto, alla cintura; nè alla libera traspirazione (moderatore principale della termogenesi interna) si opponga verun impedimento nel tempo dell'esercizio muscolare. Parimente vuol essere accertata la normalità degli organi della circolazione, nel senso che il cuore non sia sfiancato di pareti, offeso nelle valvole, ristretto negli orifizi, ed i vasi, massime i maggiori, non abbiano perduta la normale elasticità per ateromasia od ossificazione; e perciò i vecchi debbono evitare gli sforzi e le corse faticose. A me son caduti sotto osservazione due casi di insufficienza della bicuspidale, i cui sintomi sembrarono aver avuto improvviso principio, su persone attempate, nel tempo di una corsa affannosa.

È scoperta fisiologica capitale, fatta recentemente da SOMMERBRODT, che *all'aumento della pressione intrabronchiale si accompagna* (per un'azione riflessa emanante dai nervi di sensibilità dei polmoni) *rilassamento nelle pareti dei vasi arteriosi* (con proporzionata diminuzione della lor pressione interna) *oltre a maggior frequenza delle sistoli cardiache*. E quel rilassamento delle arterie costituisce un provvido compenso per ovviare ai danni dello ingolfarsi del sangue nelle vene (come esso ben apparisce, durante uno sforzo, alle jugulari): ed aumento della pressione intrabronchiale lo si ha ognora pei diversi modi di esercizio ginnastico direttamente: indirettamente poi pel molto acido carbonico che si produce dall'esercizio muscolare con istimolo ad atti respiratorii più intensi e fruttuosi.

Gli esercizi ginnastici quotidiani (rimpetto ai quali è meschinissima cosa la passeggiata avanti il pranzo, o dopo, per le persone di vita inerte o con occupazione sedentaria) hanno, tra gli altri effetti vantaggiosi, pur quello di *condurre il sangue a più uniforme distribuzione nell'organismo* e così rimuovere malattie di congestione o di stasi, cui la persona in questo o in quell'organo interno si trovi disposta; quale più nel midollo spinale per troppo di godimenti venerei, quale nel cervello per abituale lavoro intenso della mente, quale nei visceri digerenti perchè usato a vivere in panciulle ed intemperante nel mangiare e bere. Degli esercizi ginnastici avrebbero il maggior bisogno quelli che passano il più della giornata seduti ed in luoghi chiusi (come gli studiosi, gl'impiegati, gl'insegnanti) ed anche gli operai faticanti in posizione seduta, come gli orologiai, gli orefici, gl'incisori, i calzolai, i sartori ed altri. E detto ciò per incidente, si vuol notare che soprattutto alla *cute* accorre per gli esercizi ginnastici quantità maggiore di sangue, e molto ne son fatte crescere le secrezioni, nelle quali inoltre aumentano i principii solidi, talora al doppio; le sostanze grasse, l'acido lattico, lo zolfo, il fosforo, l'acido carbonico, la potassa, la soda, la calce, il cloro, l'ammoniaca, gli acidi volatili, butirrico, acetico, formico. Conseguentemente si esaurisce in breve l'acida reazione del sudore, che passa a neutrale, o fin mutasi in alcalina pel continuare dell'aumentata secrezione cutanea. Ma quest'aumento ha pure un termine, e la secrezione sudatoria diminuisce notevolmente, non ostante che persistano le condizioni che la fecero crescer tanto, e quantunque si vogliano supporre riparate con bevanda abbondante le perdite d'acqua sofferte dall'organismo; di che può seguire nell'interno un aumento di temperatura, esiziale pei centri nervosi, con manifestazioni gravissime di forma apoplettica, e persino

mortali di botto. Quinci segue il precetto di evitare i lunghi esercizi faticosi nelle ore più calde del giorno e sotto la sferza di sole bruciante, giacchè per tali circostanze viene ognor più affrettato l'esaurimento della secrezione sudatoria colle gravi conseguenze accennate, od altre consimili. Corpo sudante e trafelato per fatica non sia adagiato in luoghi freschi, nè scoperto incautamente, od esposto a correnti atmosferiche; e quegli ancora, che ama rimutare i panni zuppi di sudore con altri asciutti (preferibilmente di lana) voglia farlo con cautela, in camera chiusa, dopo alquanto di riposo, e frattanto curi che il ribollimento periferico non dia giù con soverchia rapidità.

L'esercizio muscolare serve talora ottimamente a togliere la sensazione intima della spossatezza, ed a cacciare da noi la noia e la sonnolenza, in quanto per esso lui venendo affrettato il circolo nei tessuti e parenchimi questi meglio si espurgano delle materie inaffini (dette con molta verità dai tedeschi « Ermüdungsstoffe ») cacciate poi fuori dall'organismo per il sudore e l'urina. Nella quale però *non cresce l'urea*; donde segue evidentemente che l'esercizio muscolare *non consuma le nobili materie albuminoidi*, mentre fa *aumentare la combustione del grasso* (per i più attivi processi di ossidamento), talchè se alcuni organi, specialmente i ventrali ed il cuore, ne fossero gravati troppo, a poco a poco per le ginnastiche esercitazioni ne riescono alleviati, e di pari resi idonei a più attiva funzione. Parte poi con una maggior irradiazione di calore della cute più vivamente irrorata di sangue, e parte per l'aumentata traspirazione, l'organismo si troverà opportunamente rinfrescato nel tempo delle fatiche muscolari; le quali senza ciò produrrebbero una eccessiva calorificazione interna (Cap. XXII).

Per le intense fatiche e continue, cui certi operai sono obbligati fino dall'età tenera la vita nervosa sembra gettarsi tutta alla periferia, o (per meglio dire) esplicarsi interamente ed esaurirsi nella funzione motoria con ostacolo a quelle altre più nobili manifestazioni della vita nervosa, che sono le mentali, e tanto le intellettive quanto le affettive. Il quasi abbruttimento di certe classi operaie, la nota buaggine del lavoratore dei campi, hanno pure in ciò una cagione; e la stessa sensibilità fisica pel dolore si mostra spesso in cotestoro stranamente ottusa. Anche l'eccitamento sessuale si fa minore per gli esercizi faticosi; il che però è vantaggio ai giovani troppo proclivi naturalmente a trasmodare nella venere. Per contrario le lotte atletiche, a corpo nudato, usatissime ai Greci, ebbero probabilmente gran parte a sviarne le tendenze sessuali, rendendo comuni gli abbomini della pederastia, e sprezzati i godimenti naturali colla donna. Cornelio nipote ne lasciò scritto: « laudi in Graecia ducitur adolescentulis, quam plurimos habere amatores ».

Il moto vince molte malattie ed assai più ne previene. Quel moto od esercizio attivo, che vien fatto secondo norme fisiologiche, *nelle varie maniere della ginnastica*, concorre sostanzialmente a rafforzare l'organismo; ed oltre a più grande gagliardia fisica dà maggiore energia alla nostra vita *morale*, aumenta il potere e dominio della volontà sul corpo, ci abitua a ponderare sui nostri movimenti ed a star sull'avviso, insinua un giusto sentimento delle forze individuali, ed inspira fiducia, e rialza il coraggio. Le forme del corpo si abbellano per la

ginnastica (la quale perciò dallo SCHREBER fu messa giustamente a base della sua « callipedia »), e più sciolti ed efficaci riescono i movimenti; nè solo per una più forte crescita dei muscoli, ma anche per maggiore cedevolezza e più ampia dei ligamenti articolari, e per una più vigorosa attitudine funzionale acquisita coll'esercizio dai centri nervosi; senza la cui influenza animatrice e dirigente neppure si può concepire una serie, per quanto semplice, di movimenti coordinati. E segue da ciò che la ginnastica non è solo educativa pei muscoli ed utile alla loro nutrizione e funzionalità, ma ancora e più pel sistema nervoso centrale. Dacchè poi l'uomo ne vien reso più idoneo alla vita militare (cui ormai tutti i giovani son tenuti) apparisce sempre meglio la utilità della ginnastica, la quale dev'essere obbligatoria in tutte le scuole, con eccezioni individuali da stabilirsi dal medico. La ginnastica può servire alla guarigione di molte infermità, sì nell'apparato motore, come nei visceri ed organi delle diverse cavità; e la ginnastica « curativa » (ginnesiatria) si differenzia non poco dall'« ortopedica », perocchè questa si associa frequentemente all'applicazione di speciali apparecchi ed ingegni meccanici, coi quali mira all'abbellimento del corpo od a rimuovere deformità. La ginnastica curativa va pur distinta in « attiva » ed in « passiva » e « mista », le quali due ultime specie sono comprese generalmente sotto il nome di « ginnastica svedese ». Che se fin qui le cure ginnastiche non vengono applicate dai più de' medici, la cosa trova spiegazione, e quasi una scusa, nel tempo lunghissimo che vi si deve spendere attorno; ma è non ostante da sperare che esse siano per diventare non meno comuni e diffuse delle elettriche, idropatiche, ortopediche e farmaceutiche: tanto che ogni ospedale, massime per le malattie comuni, abbia le sale e gli apparecchi di ginnastica come ora si hanno in tutti gli ospedali le sale balnearie e la farmacia.

Le memorie più gloriose dell'Igiene presso gli antichi di Grecia e Roma si connettono ai « bagni » ed ai « ginnasi »; ma in questi era soprattutto coltivata una ginnastica di pugillato, educatrice di atleti e proporzionata alle forme e forze erculee di poche persone. Il « pancratista » era un vincitore nella lotta e nel pugillato, primo nell'agone; poi vi erano altre quattro maniere principali di esercizio violento (che insieme colla lotta formavano il « penthatlon »), cioè il salto, la corsa, l'esercizio di lanciare a distanza per aria, e quello di ruzzolare una girella sul terreno. I quali esercizi ginnastici formavano veramente un insieme, capace di favorire l'armonica crescita delle parti diverse del corpo, purchè alternamente usati ed in successione opportuna.

Un istituto ginnastico, che voglia ben rispondere ai bisogni della pedagogia e medicina moderna, deve possedere ordigni e meccanismi, coi quali raggiungere fini speciali, cui si debba intendere: p. es. un rafforzamento diretto dei muscoli del torace, affinchè le spalle si rad-drizzino, e scemi la curvatura del petto, oppure il rinforzo dei muscoli adduttori o dei soli abduttori degli arti inferiori, oppure di quelli soli, che fanno rotare il piede all'esterno, od anche di singoli muscoli delle sure, a fine di torre un brutto modo di andatura, o correggere questa se abitualmente sia strisciante, ecc.

Con gli esercizi ginnastici, *resi adesso di obbligo nelle scuole*, sia procurato un compenso a quei danni, che dalla lunga occupazione se-

duta e dal molto lavoro mentale, spesso per giunta in sale affollate, potrebbero venire all'organismo de' fanciulli ed adolescenti; il che vale specialmente per le città, dove nelle vie non sono permessi quel rincorrersi, quel lanciare sassi e gridare indiavolato, onde i ragazzi di campagna danno poi sfogo al ruzzo dovuto reprimere nella scuola. E poichè la cosa volge anche più sfavorevole *alle ragazze* (le quali dai panchi della scuola passano in casa propria al ricamo od al cucire, sempre perciò sedute e piegate incomodamente col tronco), *ad esse fanno vieppiù bisogno gli esercizi ginnastici*, seppur si vuole che crescano belle e forti, con maggiore dominio sui proprii nervi, con minoramento della esagerata sensibilità, or tanto comune, e meglio idonee a darci una prole parimente bella e forte. Le frequentissime nevropatie, la clorosi, le deformità della colonna vertebrale, il manchevole svolgimento sì della cassa toracica e sì del corpo intero, le tendenze tisiogene, voglion esser ovviate nella donna con opportuni e metodici esercizi ginnastici, specialmente per tutti gli anni della sua istruzione scolastica. Ed alla donna conviene maggiormente la ginnastica fatta senza ordegni, come quella che più agisce sui nervi e meglio li educa, dove in contrario agisce più sui muscoli la ginnastica fatta con arnesi ed istrumenti diversi. La maggiore attività così impressa ai nervi del movimento toglie un tanto alla soverchia prevalenza, cui la donna troppo tende, nella vita nervosa sensitiva.

Il tempo dell'esercizio ginnastico non sorpassi un'ora pei fanciulli, non le due ore pei giovanetti ed adolescenti: e nella settimana gli esercizi ginnastici abbian luogo due volte almeno, meglio tre, a giorni alterni. Nè fa uopo mostrare, come per le ragazze siano da evitare le esercitazioni e mosse donde vengano al corpo positure mal decenti o sguajate o di brutta vista comunque; e come debban sempre esercizio e riposo alternare opportunamente, ed avvicinarsi esercizi più e meno faticosi, e quando esser addestrati gli arti superiori, quando maggiormente gli inferiori.

È merito della scuola Svedese (della quale fu fondatore LING, morto nel 1839) l'aver soggettata la ginnastica a leggi desunte dall'anatomia e dalla fisiologia; di che solo potevano poi seguire applicazioni vantaggiose alla cura di svariate malattie e deformità. Ma è errore della medesima scuola lo sprezzo della ginnastica attiva; intorno alla quale LING sentenziò, « i movimenti attivi, non mai dannosi, neppur essere mai utili nelle infermità »: il che è doppio errore, compreso in breve sentenza.

La scuola Svedese (caduta dopo LING, in esagerazioni e travia-  
menti, che quasi la fecero ridevole) apprezza ed usa specialmente i movimenti ginnastici *passivi* ed i *duplicati*; que' primi già usati ab antico per fini d'ortopedia o per abituare a movimenti artistici: così i saltimbanchi diedero sempre ai giovani alunni la necessaria lassezza dei legamenti articolari, o snodatura, con imprimere alle articolazioni movimenti passivi forzati; e ciò stesso giovò sempre ai chirurghi per migliorare articolazioni distorte; e per raddrizzare il tronco. bruttamente piegato innanzi, gradatamente si conduceva la persona a portare indietro i gomiti, finchè s'avessero a toccare. In siffatte maniere, ed in altre svariatissime, rispondentemente ai bisogni di singole malattie e deformità, agisce pur la scuola Svedese, guidata da esatte

nozioni anatomico-fisiologiche. Che se ora vogliamo procedere ad un esercizio con movimenti duplicati, noi anzitutto dobbiamo supporre che il corpo della persona da esercitare sia ben appoggiato e fermo; poi il ginnasta, guidato dall'anatomia, promuove un movimento muscolare localizzato a singole parti del corpo di quella persona, ed egli frattanto oppone un ostacolo volontario al movimento, che la persona si sforza d'eseguire: tale è il vero movimento ginnastico « duplicato » o « composto », dal quale si può avere su singoli muscoli effetto ben maggiore che dal moto attivo ordinario, non contrastato. E mentre il moto attivo fa crescere la frequenza del circolo e del respiro, ciò che a molti malati reca danno, il composto non produce a pezza tali effetti, mentre è idoneo, più dell'attivo, a ravvivare il circolo e la nutrizione in una special parte del corpo: e segue da ciò evidentemente, che i movimenti ginnastici composti abbiano più diretta applicazione a cura di malattie diverse, mentre possono pur essere utili pedagogicamente. — Ed ora ritoccando la ginnastica « passiva » si vuol avvertire la duplice maniera de' suoi movimenti od esercizi, ossia secondochè questi possono venir eseguiti ancora in modo attivo e duplicato (quali gli esercizi delle articolazioni od i movimenti di flessione, estensione, rotazione di un arto o d'una parte sua) mentre una seconda classe di movimenti è assolutamente passiva, perchè sempre comunicati con diverse manipolazioni a singoli tessuti ed organi, mediante atti di sfioratura, soffregamento o strofinio o battimento, di pigiature e spremiture, di scosse, di punzecchiamenti, od anche di pizzicottate.

Le strofinazioni sian fatte su la cute non ispalmata di grasso o di vaselina, se vogliansi ottenere effetti riflessi e termo-elettrici, ed in tal caso la mano preme poco: che se mirisi piuttosto ad un effetto meccanico, allora occorrono spalmature grasse sì della mano come della parte malata; e gli atti di strofinazione avranno negli arti direzione *centripeta*, cioè nel senso del circolo linfatico-venoso. Bastano d'ordinario 10 minuti di strofinazione in questo secondo caso, dai 2 ai 5 minuti nell'altro; una di tali sedute per giorno, e tutti i giorni di seguito per due o tre settimane; indi si può fare pausa di due o tre giorni per riprendere come dianzi. Solo nelle recenti distorsioni articolari può occorrere che la strofinazione sia fatta due e tre volte nella giornata. Ed i rapidi effetti felici che si ottengono nelle distorsioni dagli strofinamenti attuati con iscopo meccanico fanno escludere che vi coesistano spesso strappature di legamenti. NYCANDER impiega talvolta la prima seduta in strofinazioni meccaniche fatte di là dell'articolazione da curare, verso il centro, come per preparar meglio l'azione diretta delle sedute successive.—Anche nelle infiammazioni articolari con essudato sieroso la cura delle strofinazioni è efficacissima, specialmente se a queste sia fatta precedere ogni volta un bagno caldo; e le strofinazioni, per l'effetto meccanico di promuovere il corso della linfa (sempre sovrabbondante e più densa nelle parti infiammate), surrogano quell'aiuto naturale massimo che manca al detto corso della linfa per le artriti, cioè il moto muscolare.

È la ginnastica *attiva* generalmente più utile della passiva; la quale però ha sulla prima vantaggio per rispetto a più malattie, nelle quali l'attiva sarebbe inapplicabile, inefficace od anche dannosa. Sono maniere di ginnastica attiva il camminare a piedi, la corsa, il salto, la

danza, il nuoto, la scherma, la caccia, gli sforzi per sollevare o smuover pesi, il giuoco delle bocce, del trucco, del bigliardo, della palla e del volano con la racchetta, ecc. poi tutti gli esercizi che si fanno metodicamente colla sbarra, con funi sospese, col palo da arrampicarvisi, col cerchio, ed altri ancora.

La ginnastica, ne'suoi diversi esercizi, si riduce sostanzialmente ad uno sforzo muscolare per muover pesi o superare resistenze; ed il peso da muovere o sostenere può essere il corpo della stessa persona che fa l'esercizio ginnastico, ovvero qualunque altro corpo estraneo; ed appunto in relazione con ciò, e con la specie diversa del corpo estraneo, oltre alla maniera, rapidità e frequenza degli sforzi o movimenti, si distinguono altrettante varietà o sottospecie di esercizio ginnastico. Fra le resistenze, che meglio si confanno per misurare obiettivamente lo sforzo muscolare, sono quelle de'corpi « elastici »; e fu introdotto perciò l'uso di stiracchiare e far tendere con ogni possa gran cordoni di gomma elastica, oppure far raccostare molle d'acciaio a concavità contrapposte (dinamometria). Che se la resistenza elastica da superare o smuovere sia fatta dai muscoli di altra persona, allora ne nascono quegli esercizi ginnastici, che meritano nome di « lotte atletiche ».

Qui vuol essere segnalata l'affinità dei procedimenti e risultati intimi degli esercizi ginnastici Svedesi col metodo di « elettrizzazione localizzato », quale fu introdotto dal DUCHENNE nella medicina pratica; perocchè esso produce successive contrazioni rapidissime nei muscoli, cui vengono applicati gli elettrodi, od in cui si diramano i nervi, eccitati a maggior funzione dall'elettricità; per le quali contrazioni il muscolo si nutre maggiormente, guadagna tono e contrattilità, e diventa più idoneo ai movimenti volontari. Ora, in che cosa si differenziano dagli accennati gli effetti d'una ginnastica, attiva o passiva che sia, bene coordinata al fine cui s'intende nel caso speciale? Certamente non vi è, quanto agli effetti da raggiungere, nessuna differenza sostanziale: le indicazioni dei due metodi sono però diverse individualmente, ossia secondochè la volontà ha o non ha cessato di agire su un determinato muscolo o gruppo muscolare, bisognoso di rafforzamento: che se la volontà non vi ha potere, la sola faradizzazione può giovare od al più ricevere aiuto da qualche esercizio di ginnastica passiva o manipolazione: dove nel caso opposto, la ginnastica Svedese, co'suoi movimenti duplici opportunamente localizzati, riesce all'intento, o da sola, o sussidiata con l'elettricità.

Ciò premesso, mettiamoci in qualche considerazione sopra alcuni de' più usuali esercizi del corpo, notandone i vantaggi e danni principali.

Del *camminare a piedi* saranno dette alcune importanti particolarità nel capitolo XLI, dove sarà dato uno schizzo dell'« igiene militare », e quindi vi si dovranno discorrere le « marcie » e le norme loro. Il *pattinare* è ottimo esercizio all'aria aperta nell'inverno. — Quanto alla *corsa*, sulla rapidità sua influisce il peso del corpo, la potenza respiratoria individuale, la forma snella, quasi conica, degli arti inferiori, con cosce poderose, sure rilevate, ed asciutte o quasi scarne le parti residue ed il piede; e poichè la corsa rappresenta un

esercizio violento, che obbligherebbe a sforzi abnormi del respiro, mentre esso medesimo ne impedisce il compimento per causa della strettura che gli arti superiori contratti fanno addosso al torace, la corsa può riuscir cagione di malattia enfisematosa, di congestioni polmonari, e lesioni nel centro circolatorio; da vietare perciò a tutti che soffrono di malattie del polmone, del cuore, de' grossi vasi, ed anche a quelli, i cui visceri ipocondriaci siano ingrossati morbosamente. È quindi razionale che gli uomini (e non meno i cavalli) destinati a lunghe corse, ricevano un apparecchiamento, pel quale il corpo venga alleggerito del grasso soverchio, ed il circolo centrale, non che il respiro, siano resi più liberi (pag. 197), ciò che i francesi chiamano « *entrainement* ». La corsa, come esercizio ginnastico, comprende 200 passi per minuto, questi di un metro ognuno, e fatti a cadenza di suono, con la pronunzia di qualche monosillabo, mentre la corsa sbrigliata, e forzata al massimo, farebbe percorrere uno spazio di 28 chilometri per ora, se a ciò potessero mai bastare le forze (WEBER).— Più assai della corsa vale a scuotere, e può quindi danneggiare in talune circostanze, il *salto*, che è una gagliarda impulsione comunicata al corpo, tale da fargli vincere l'influenza fisica del proprio peso, e sollevarlo in senso parabolico oppur verticale. Nel salto l'azione massima è dei muscoli estensori. — La *danza* sarebbe buon esercizio ginnastico, se non fosse ordinariamente viziato dall'aria polverosa e mefitica delle sale ove si balla, e se cadessero in dissuetudine talune fide vertiginose; nè l'Igiene, di conserva con la morale, può ristare dal biasimo di certi amplessi tra uomo e donna, voluti od almeno giustificati per certe mode di ballo, mentre in qualsivoglia condizione diversa della vita sociale avrebbero nome di atti sconci ed inverecondi. Il ballo sia vietato alle persone, che soffrono di vertigini, ed alle donne con mestruazione troppo copiosa.— Nella *scherma*, di *bastone*, *fioretto* o *sciabola*, si ha l'esercizio prevalente, quasi esclusivo, di un sol lato del corpo, il che disconviene; ma dessa è pur sempre esercizio commendevole, per acquistarne rapidità e sicurezza di movimenti ed avvedutezza, ed abituare alla difesa, ed ispirare fiducia e coraggio: — La *caccia* disastrosa vuole corpi induriti alle fatiche e vicende atmosferiche. — Il *nuoto* impegna gran parte della muscolatura, e favorisce soprattutto l'attività del respiro. — L'*equitazione* rappresenta un esercizio ginnastico, passivo ed attivo al tempo medesimo, perocchè comprende oltre ai movimenti trasmessi dall'animale al cavaliere, gli sforzi di equilibrio o governo fatti da questo su quello; e perciò la ginnastica dell'equitazione riesce molto diversa in rapporto con l'abilità del cavaliere e la docilità del cavallo, la sua foga ed andatura, la quale è soprattutto di tre maniere; trotto, galoppo ed ambio. Nel « trotto », che è il cavalcare più faticoso, ciascuna delle gambe anteriori agisce diagonalmente con la posteriore dell'altro lato, talchè le due si alzano e posano contemporaneamente, ed il cavaliere ne riceve ritmicamente una scossa che lo rimbalza e solleva di sella: v'ha poi cavalli di trotto dolce e duro, secondochè poco scuotono od al contrario fanno rimbalzare con disagio, la qual cosa ha stretto rapporto con le forme snelle o tozze dell'animale, specialmente delle sue gambe. Il « galoppo » suol essere assai men faticoso del trotto, perchè accompagnato da scosse minori, ma per grande rapidità può gravare il respiro dannosamente: dalle gambe posteriori su

cui posa tutto, il cavallo si slancia sulle anteriori, poi si libra di nuovo su quelle per islanciar queste innanzi, e via. Ancor meno che nel galoppo il cavaliere si sente scosso nell'andatura di « ambio », quella in cui il cavallo muove ed alza al tempo stesso le gambe di un lato, cioè alternamente le destre e le sinistre. Minimi poi gli scuotimenti nell'andatura di « passo »; nella quale gli alterni moti delle gambe accadono in senso diagonale, talchè p. es. alla gamba dritta davanti,alzata per prima, succede l'alzamento della sinistra posteriore, poi la sinistra anteriore, ed ultima la destra dietro: ond'è che la sola cavalcatura di passo conviene dopo pasto abbondante ed alle persone deboli. Ma qui sia aggiunto che la corporatura dell'animale, soprattutto la lunghezza delle gambe, l'altezza delle giunture, la sua educazione e razza, l'abilità del cavaliere, la foggia della sella, la lunghezza delle staffe, la qualità del terreno soffice e piana, o scabrosa e compatta, influiscono notevolmente a modificare gli effetti dell'andatura d'un cavallo sulla persona del cavaliere.

L'equitazione comprende in sè movimenti attivi e comunicati, quelli soprattutto intensi per gli adduttori delle cosce. Le scosse comunicate e gli urti o rimbalzi, cui il cavaliere soggiace, si trasmettono specialmente a quei visceri sospesi, che occupano la cavità dell'addome; e perciò dall'equitazione possono trarre vantaggio lor malattie di torpore funzionale ed ingorgo venoso, le quali ugualmente s'avvantaggiano di molte maniere della ginnastica attiva e passiva; ma per contrario ne possono (debbono anzi) aver danno altre malattie di natura infiammatoria, o calcolosa, che pure hanno sede con frequenza nei visceri ventrali. La equitazione ricrea molto lo spirito ed è perciò ragionevolmente proposta in modo speciale a coloro che passano lunghe ore in istudi profondi; nè meno si vuole raccomandarla alle persone deboli, torpide, anemiche o convalescenti, che non possono darsi ad altre maniere di esercizi attivi, sì veramente che l'equitazione non sia per altri riguardi controindicata. Ma è pur sempre da riflettere, che le scosse e fatiche dell'equitazione, oltre a danni certi per alcune malattie esistenti, possono eventualmente causarne di nuove in processo di tempo, massime le ernie; e la inguinale fu trovata da PERCY nel ventesimo de'soldati di cavalleria perciò esplorati. Anzi Giorgio II di Inghilterra, veduti licenziare per ernia da un suo reggimento di cavalleria ben 82 uomini, propose premio di 100,000 scudi all'inventore di un espediente che impedisse danno sì grave. Quei calzoni che s'addossano strettamente alle anche ed all'ipogastrio, mentre su nella cintura non fanno pressione, sono forse il più efficace preservativo, massime per chi cavalca all'inglese con istaffe corte, facendo moto alterno di rialzo e discesa.

Chi è soggetto, o per qualunque ragione mostrasi disposto a malattie di cuore, ad aneurismi, ad emorroidi, a varici degli arti inferiori, a polluzioni involontarie, a malattie prostatiche, vescicali, renali, quegli sia sconsigliato dal cavalcare spesso e faticosamente, peccchè tal esercizio può aggravare i detti mali o promuoverne lo svolgimento. Già RAMAZZINI e MORGAGNI notarono la frequenza degli aneurismi vasali e delle cardiopatie nei postiglioni e corrieri: e l'ematuria sussegue di leggieri agli scuotimenti del cavalcare in chi ne ha sofferto, o travaglia pur ora di calcoli urinarii. L'eccitamento degli organi genitali causato dal cavalcare (che può condurre a polluzioni in-



volontarie con impotenza precoce) fa desiderare all'igiene che quello esercizio non sia intrapreso nel tempo della pubertà, ma rimesso ad età più matura; e per ugual ragione il cavalcare danneggia nelle malattie dell'utero ed in tutti gli eccitamenti morbosi dell'apparato sessuale muliebre, dovechè può riuscire utilissimo emanagogo nelle amenorree e dismenorree con torpore ed atonia. Finalmente sia notata la nessuna efficacia del sospensorio dei testicoli per ovviare, con quello solo, al pericolo della formazione d'un'ernia; anzi poterne essere preparata ai testicoli qualche brutta ammaccatura per certe mosse del cavallo, trovandosi quegli organi impediti di scivolar via davanti a corpo premente.

La *carrozza* comunica a tutta la persona uno scuotimento, il quale non riesce mai soverchio che per l'eventualità di sua cattiva sospensione e pel muoversi su piani scoscesi ed aspri; donde verrebbe danno nominatamente alle persone inferme di calcoli urinarii ed alle donne travagliate di metrite o pelviperitonite. — Sulle vie ferrate lo scuotimento si riduce a grado sì lieve che quasi non pare; ma non ostante può recar danno col tempo a quei macchinisti che vi si debbono reggere lungamente in piedi; ed anzi sembra aver causato in parecchi la tabe dorsale; al che probabilmente concorre lo sforzo continuo di equilibrio, cui sono obbligati gli arti inferiori ed il tronco in circostanze siffatte, senza poi dimenticare le fortissime influenze reumatizzanti, cui quell'ufficio espone.

Ben più moleste sono le conseguenze delle scosse ed ondulazioni di un *bastimento*, su cui persona fa viaggio di mare; e la nausea travagliosa, il vomito, le ambascie del « mal di mare » sono conosciute a tutti che viaggiarono sul mare o per esperienza propria, o per osservazione in altri fatta. Sembra certo che al tubo digerente venga trasmesso un moto antiperistaltico, dal quale pur deriverebbero i gran vantaggi osservati sopra persone inferme di croniche diarree e di dissenteria, che nella quiete di terra ferma aveano già resistito a tutti i rimedi. Una giusta teoria sulla genesi del mal di mare non sembra ancora trovata; ma pel minoramento degl'incomodi che cagiona, non appena comincia il travaglio è da preferire una posizione centrale del bastimento, dove le scosse son sempre minori che alle due estremità, e giova anche prendere qualche cibo, non ostante la ripugnanza istintiva pel medesimo; poi mettersi in giacitura orizzontale.

Ora passiamo alle *applicazioni curative* dell'esercizio muscolare il quale fra altro fu sempre consigliato contro l'abituale *costipazione alvina*; e non vi è medico, che almeno non prescriva le lunghe passeggiate a piedi. Ma la costipazione alvina, potendo dipendere da cagioni assai diverse, non si giova sempre del precetto; e certamente, pel solo esercizio muscolare, non sarà p. es. favorita la circolazione normale delle feci, allorchè quella trovi un ostacolo nella insolita siccità di queste. Inoltre, quando uom viaggia, il corpo suol essere straordinariamente chiuso; ed io conosco persone, le quali nella vita domestica usuale hanno scarico di corpo ogni giorno, anzi alla stessa ora, dovechè nei viaggi di poche giornate non defecano punto, ma parsimoniosamente portano tutte a casa le feci di più giornate. A togliere la stitichezza abituale l'Igiene può ben concorrere con espedienti suoi, ed ancora con la ginnastica attiva e passiva; ma questa

è soprattutto utile nei casi di impedimento meccanico, a fine di sospingere le feci oltre il punto della strettezza morbosa, e quella più specialmente, nei casi di torpore od atonia intestinale: che anzi, essendo la parete dell'addome un vero « praelum » per i visceri retroposti, la ginnastica attiva deve intendere al rafforzamento di quella in modo particolare, affinchè prema e ponti a dovere; nè l'ordinario camminare provvede a ciò bastevolmente. Chi soggiace a costipazione abituale deve metodicamente, in ora determinata del giorno, volgere la mente all'intestino, e pensare alla funzione da compiere, e fermamente volerlo: donde verrà, pel metodico ripetersi quotidianamente della cosa, uno stimolo sufficiente a scaricare il ventre. Il pane con crusca, gli ortaggi, le frutta subacide e cotte sono altri mezzi igienici contro la stitichezza abituale: pei fumatori la pipa ed il sigaro sono frequentemente necessari a promuovere la peristalsi intestinale; il che è surrogato in altri dal caffè, o da un bicchiere d'acqua fresca o d'acqua con latte bevuto a digiuno, ecc.

Piuttostochè le vere malattie del fegato, gl'ingorghi dell'albero della porta (tanto ne' suoi rami epatici quanto nelle diffusissime sue radici viscerali) ricevono gran vantaggio dagli esercizi muscolari; i quali, o conducono a ritenzione del fiato, con appianamento tetanico del diaframma e forte contrattura della parete addominale, dando luogo ad una compressione proporzionata di tutti i visceri ventrali, con ispremitura degli ingorghi, di cui quelli fossero affetti, ovvero obbligano a frequenti e profonde inspirazioni, per le quali riesce agevolato il circolo nella cava ascendente, e quindi pur nella porta per modo indiretto; ed in fatti, se nel cadavere s'insinua un dito dentro al foro diaframmatico della cava, e se a disegno si fa abbassare alternamente e rialzare il diaframma, il dito si sente meno stretto nel tempo dell'abbassamento massimo del muscolo. Inoltre il fegato può avvantaggiarsi delle moderate concussioni a lui trasmesse pel cavalcare di passo, purchè questo sia piano o senza rimbalzi (dove probabilmente venne la preferenza del cavalcare un asino). Anche la piegatura forzata del tronco verso destra, le manipolazioni, le premiture, i metodici infossamenti delle dita sotto l'ipocondrio destro, possono influire sul circolo parenchimatoso del fegato, e favorirvi efficacemente gli assorbimenti interstiziali. Ai malati di pletora addominale, con turgescenze emorroidali e gonfiezza del ventre per ventosità raccolte, come pur alle donne che molto soffrono prima della mestruazione, SCHREBER propone uno speciale esercizio ginnastico, che la persona farebbe rotolando sopra un materasso, sdraiatavisi su uno dei fianchi, tenendo le braccia incrociate sul petto; e dalla positura sul fianco si rotolerebbe a quella sul dorso, alternando così le positure per 30-50 volte di seguito.

Poichè il ventre cogli organi suoi rappresenta un serbatoio enorme di sangue per l'organismo intero (e questo rimane come dissanguato nei casi di vasoparalisi ventrale, causata p. es. da peritonite acuta diffusa), di leggieri si comprende quali danni, comechè spesso indiretti e remoti soltanto, venir possono dall'accumulo di troppo grasso nel ventre e di molt'aria, al tempo medesimo, negl'intestini, come le due cose incontrano associate soventi volte nelle persone date alle intemperanze della tavola, con vita inerte: quinci pressione dall'esterno e dall'interno sui vasi degl'intestini, ricalcamento dei vasi

sanguigni ventrali in genere, e riduzione della massa del sangue in essi ad un minimo grado: conseguentemente sovrappienezza dei vasi sanguigni fuori del ventre, aumentata lor pressione interna ed insolita tensione delle pareti, e lenta infiammazione e degenerazione di queste, ossia *arteriosclerosi*; alla quale poi segue necessariamente *ipertrofia del cuore*. E quel temibilissimo processo, causa tanto comune di precoce senescenza e mortalità, trova ognora nelle abitudini di temperanza, nella vita attiva, nelle ginnastiche esercitazioni, nelle pratiche quotidiane dell'idroterapia domestica, il più sicuro preservativo.

La ginnastica giova alla *funzione respiratoria*, con promuovere un maggiore sviluppo dei muscoli toracici e della parete addominale, inducendo nei polmoni un'espansione vescicolare più forte per gli atti di pontare, muover pesi, o fare sforzi di qualsivoglia maniera, ed anche correggendo alcune anomalie di struttura nello scheletro del torace. Veramente gli esercizi ginnastici con sospensione del corpo alle braccia conducono ad ampliamento degli ipocondrii piuttosto che delle parti superiori del petto, alle quali anzi può venirne stringimento forzato; ma troppe altre sono le maniere di ginnastica, che conducono all'effetto di un ampliamento delle sezioni superiori del torace, o più propriamente respiratorie. Nel « *pectus carinatum* » sola la ginnastica riesce veramente utile; ed all'uopo i ragazzetti ancora teneri sono fatti stare in posizione prona, appoggiati sui gomiti e sugli avambracci, per un quarto d'ora o mezz'ora, otto o dieci volte al giorno: quelli poi che troppo son teneri d'età, vengono soggetti alla ginnastica passiva; ma sopra i tre anni può già essere imposta la ginnastica attiva. Fra le malattie del petto, quelle che sono irritative, infiammatorie, emorragiche, generalmente controindicano la ginnastica attiva, o sol ne permettono le maniere più miti e riguardate. L'enfisema polmonare (nè qui alludo al « *vicario* » ed al « *senile* ») si giova di quegli esercizi ginnastici che favoriscono il circolo venoso e la digestione, al massimo poi di quelli che rafforzano i « *muscoli dell'espiazione* »; ed a ciò il medico deve saper indirizzare il proprio cliente enfisematoso. Al contrario sarà promossa particolarmente l'azione dei muscoli inspiratori negl'individui di torace ristretto, con organi respiratorii poco sviluppati, e disposti per mala eredità alle croniche malattie consuntive. Per simili condizioni di petto il medico può anche consigliare speciali esercizi di fonazione e canto si veramente che non esistano nei polmoni processi irritativi. E voglio allegare, come altro esempio di ginnastica (che serve meravigliosamente ad espandere i polmoni) il « *piangere* » del neonato; senza di che la loro espansione respiratoria mal riuscirebbe, o troppe atelectasie vi resterebbero: ed i poeti perciò hanno torto, quando deplorano che la vita umana cominci col pianto, il quale è invece tanto vantaggioso che si dovrà promuoverlo a dirittura nel caso di respiro debole e stentato.

Nelle malattie del sistema nervoso dette « *funzionali* », soprattutto in quelle che offendono motilità e contrattilità, la ginnastica ha utili applicazioni, e vi può vantare non meno trionfi, od anche più, della farmacia. Nella corea p. es., che è malattia qualificata per una diminuzione dell'influenza volontaria sui movimenti, e per l'associazione di moti involontari ai volontari, la ginnastica deve riuscir utile come mezzo di addestrare la volontà dell'infermo a padroneggiare i

proprii muscoli, talchè i moti coreici, irregolari ed involontari, vengano gradatamente surrogati da altri, volontari e regolari. HEITER guarì un coreico con quell'esercizio ginnastico (detto « *exercice des mils* » da Triat), nel quale la persona batte alternamente coi piedi su due assicelle, come si fa per suonare l'organo, e muove al tempo stesso con le mani due corpi pesanti, sospesi a carrucole. Ma non vuol essere taciuto che la ginnastica sarà della corea buon sussidio curativo sol dopo passate quelle sei settimane, o circa, che sono necessarie nel più dei casi a superarne l'acme con avviamento alla declinazione. HARTELIUS di Stoccolma narrò di due persone, già lungo tempo impedito dallo scrivere per debolezza o facilissimo esaurimento del braccio destro (non per crampo, come nella mogigrafia), che ricquistarono l'attitudine normale con l'esercizio ginnastico, massime del braccio destro. — Nelle *psicopatie* l'esercizio muscolare si è mostrato di tanta utilità, che ormai in molti manicomi sono non pure ordinamenti per lavori manuali, ma ancora attrezzi e meccanismi per le fatiche ginnastiche; dalle quali si ottiene un utile divagamento, oltre alla più attiva circolazione periferica, alla miglior digestione, e ad un salutare esaurimento nervoso, che promuove il sonno. Ben s'intende, che nelle forme acute, e soprattutto nelle meningitiche, ed in quelle con tendenza suicida, e nelle paralitiche, la ginnastica non potrà aver applicazione; ma nelle torpide od attonite, che pur sembrerebbero inconciliabili con l'esercizio ginnastico (e con l'attivo son tali di fatto), la ginnastica passiva potrà certamente arrecare gran vantaggio. Peccato, che a ciò si richieda gran perdita di tempo ed un'insolita prestazione per parte degli inservienti, già svogliati troppo spesso dei medesimi servigi comuni.

Gli esercizi muscolari localizzati, come sa farli la ginnastica Svedese, hanno applicazioni utilissime per la cura di *affezioni muscolari degli arti*, donde nasca deformità, od andatura squilibrata, od inettitudine a determinati movimenti; semprechè all'affezione muscolare non stia associata una morbosità dei capi ossei articolari, qual sarebbe il morbosissimo ingrossamento de' medesimi o la reciproca loro adesione (anchilosi). Se in effetto un gruppo di muscoli non ha proporzionato equilibrio d'azione negli antagonisti, o perchè quelli sian divenuti morbosamente deboli ed inetti, o per una straordinaria gagliardia di questi, unico provvedimento curativo sarà ognora l'esercizio e rafforzamento di que' muscoli che sono deboli, od in modo assoluto o sol relativamente. E simile sia detto de' casi, ne' quali ogni male si deriva dalla retrazione cicatrizia o dall'inspessimento morbosissimo di parti non muscolari, vicine ad un'articolazione; perocchè, riuscendo a dare, coll'esercizio localizzato, forza sufficiente ad un gruppo di muscoli, che possa superare quella resistenza, il disordine dell'andatura o d'un altro movimento qualsivoglia si troverà corretto senza più: nè meglio si potrebbe altrimenti.

In cento infermità chirurgiche, massime per traumi e ferite di guerra, la ginnastica, di conserva coll'ortopedia (ossia con ingegni meccanici), può recare immensi vantaggi e ridar moto ad articolazioni anchilosate, donar vita a muscoli fatti impotenti per lunga inerzia, ed in questi impedire la degenerazione grassosa, che irreparabilmente conseguirebbe all'inazione diuturna. La ginnastica passiva, col soccorso dell'ortopedia, fece ottenere a BEREND un effetto meraviglioso

in cotal persona, la quale per ferita (di granata) riportata nell'ultima guerra franco-germanica avea perduta interamente la motilità dei muscoli estensori del carpo e di tutti quanti gli estensori delle dita; ed ancora rimosse la anchilosi di tutte le articolazioni delle dita, donde conseguiva l'inazione degli stessi muscoli flessori; e non meno valse a ridonare la piena funzionalità ai muscoli dell'avambraccio, resi per la lunga inerzia denutriti ed inetti. La ginnastica passiva è un soccorso impareggiabile per istendere parti rattrate allungare tessuti raccorciati, promuovere assorbimenti locali, e mantener vivo nei muscoli inerti lo scambio nutritizio.—Nè qui occorre dire delle strofinazioni a cura di malattie articolari, traumatiche ed infiammatorie, essendone già stato discusso poche pagine addietro.

Che se le diverse indicazioni delle cure ginnastiche esposte fin qui, conducono ad argomentare l'importanza d'una diagnosi esatta avanti di prescriverle, non meno è notevole che *la stessa ginnastica può servire di espediente diagnostico*. Già apparisce evidentemente che molte pratiche usuali nell'esame degli ammalati tengono della ginnastica svedese, come quelle che consistono in moti comunicati o manipolazioni passive: e basti nominare i movimenti che s'imprimono ai muscoli ed alle articolazioni malate per determinarne l'estensione, la dolentezza ecc.: e le stesse pratiche di percussione succussione, palpamento, pigiamento scuotimento, compressione e sfregamento, che usiamo di continuo nell'esame delle diverse malattie, non sono che manipolazioni ginnastiche passive. L'immediato percussione del pugno sulla colonna vertebrale può giovare a riconoscere alcune infermità pel dolore che risveglia; e simile sia detto della coxite: al che giova far flettere la coscia e battere frattanto sul trocantere, ovvero sulla stessa articolazione di basso in alto. Col rimaneggiamento delle parti molli di una regione del corpo (quando i muscoli vi siano nel massimo grado di lassezza) possono venire scoperte « callosità essudative » nei muscoli medesimi, o nel cellulare succutaneo, ed attestate pel dolore che cagionano, od anche per un aumento circoscritto di volume e consistenza. — È poi inutile enumerare le tant'altre condizioni morbose, che possono venir chiarite con movimenti passivi acconciamente comunicati; nè meno valgono i movimenti duplici per svelare l'esistenza di un'affezione reumatica in qualche muscolo od articolazione, e così venire ad una diagnosi che escluda temibili malattie, quali può simularle un'affezione reumatica, dolorosissima per verità, ma di nessun rilievo. ERM. RICHTER, chiamato presso un ricco magno il quale da una settimana soffriva dolori strazianti nel braccio sinistro e nella destra metà del torace, con senso di ambascia mortale (si che avea voluto disporre d'ogni aver suo per testamento), fece anzitutto l'esame di tutti i visceri del petto, che trovò sani; e messi poi all'esame ginnastico della musculatura, ebbe tosto a riconoscere pel dolore risvegliato da un movimento duplice del braccio sinistro (cioè dal suo abbassamento, mentre l'ammalato volea pur tenerlo sollevato), che sede unica del dolore era il deltoide; ed anzi, per ulteriori ricerche fatte colla pressione dell'indice; RICHTER poté circoscrivere il piccolo centro di malattia nel legamento intertubercolare dell'omero, come la cosa si verifica d'ordinario nelle affezioni reumatiche del deltoide. L'infermo così rassicu-

rato sorse dalla sua agonia e fu guarito in pochi giorni con una pomata di veratrina. — I movimenti duplici sono buon espediente di diagnosi differenziale nel caso di quei « dolori toracici », nei quali rimane dubbio, se dipendano da mera nevralgia (che è male tanto frequente), o da una miosite reumatica con partecipazione del foglio parietale della pleura, oppure da pleurite vera; ed in fatti cresce sempre il dolore per i movimenti duplici, se quello è muscolare, raramente, o sol pochissimo, se è pleuritico (RICHTER). Ancora i movimenti duplici mettono in evidenza lo stato di « paralisi in singoli muscoli ». — E, quanto all'aiuto, che per la diagnosi di molte malattie (spinali, articolari, muscolari ecc.) ci può essere fornito dalla ginnastica attiva, appena occorre ricordarlo, tanto è comune un tal esame a noi medici, sebbene in questa bisogna restiamo non poco indietro dai veterinari e cavallerizzi; i quali sanno argomentare cento cose dal modo come un cavallo si muove, e trotta, e salta, e non pure in riguardo agli organi attivi o passivi del movimento ma sopra la stessa costituzione generale ed intorno a visceri riposti.

## CAPITOLO XXV

Igiene de' luoghi d'abitazione. Importanza della scelta di terreno salubre per una costruzione di casa: le diverse qualità naturali del terreno: provvedimento contro la eventuale insalubrità. Materiali di fabbrica: la ventilazione attraverso i muri. L'aria del sottosuolo: danni, e come premunircene. La umidità di casa nuova: quanta sia e perchè dannosa: come indagarla. Le camere da letto. Le soffitte. Le scale. Le finestre, e la luce in casa. Pozzo, acquaio, cesso. I pavimenti. I cortili. I tetti. Gli arredamenti interni. Le Scuole; esigenze di buona costruzione: malattie che posson derivare dalla scuola: le punizioni. Le chiese. I teatri. Il solfato d'ammoniaca per minorare la incendiabilità del legname e delle stoffe.

Il discorso sulle *abitazioni*, per quanto riguarda le condizioni della loro « salubrità », riuscirebbe monco ed incompleto grandemente, quando si ommettesse il debito studio delle qualità di quel *terreno*, su cui l'abitazione sorge; nè meno importante, pel grave argomento, sarebbe lo studio delle condizioni, donde si deriva l'insalubrità « regionale » (per paludi, risaie, acque stagnanti, cimiteri, fabbriche ed industrie). Ma dovendo le accennate cagioni d'insalubrità regionale essere discorse più avanti in capitoli separati, qui non resta che parlare del terreno nei rapporti suoi con l'Igiene delle abitazioni.

A due scienziati di Monaco, BUHL e PETTENKOFER, sono dovuti gli studi fondamentali intorno a rapporti siffatti; ed affinchè appaia di tratto l'importanza capitale di quelle indagini, basti riferire, per saggio, un racconto di PETTENKOFER intorno alla diversa salubrità di due stalle reali in Baviera, situate su terreno uguale a distanza di poche miglia l'una dall'altra; ed uguale era di ambedue la costruzione, simile il foraggio per le cavalle d'ambo i luoghi, e queste della razza medesima; ma nell'una spesseggiava gravemente il tifo dove l'altra ne era immune, e tale si manteneva, non ostante che, per cagione d'esperimento, vi fossero state condotte alcune delle cavalle prese dal tifo. Per lo che PETTENKOFER s'indusse a cercare *sotterra* le differenze frai due luoghi, e prima cosa studiòvi il livello dell'acqua

sotterranea; il quale trovato sotto la stalla malsana molto più alto (poichè distava solo due piedi e mezzo dalla superficie del terreno, e quasi sei piedi nella sana) PETTENKOFER fece eseguire opere di fognatura col noto sistema dei tubi di scolo, e ciò condusse, senza più, alla cessazione durevole dell'epidemia. Bell'esempio di retta diagnosi igienica e cura efficace!

La maniera di *coltivazione* dei terreni circostanti alle case influisce notevolmente sulla salubrità; la quale può essere profondamente danneggiata anche da vicine *fabbriche industriali*, ciò che meglio apparirà nei Capitoli XXXV-VI. In generale vogliono dire poco salubri le coltivazioni umide, appetto delle asciutte, od anche malsane a dirittura, come quelle del riso, delle praterie a marcita, e di alcune ortaglie in vasta estensione. La concimazione di per sè non riesce dannosa; e simile sia detto delle alte piantagioni le quali (poichè i vegetali con l'aiuto della luce solare decompongono l'acido carbonico dell'aria per fissare in sè il carbonio e mandar libero l'ossigeno) concorrono anzi a rendere l'aria migliore: ma quella divien nociva pel concorso di copiosa irrigazione che promuova uuo speciale scomponimento dei materiali organici; e queste, per troppa fittezza, valgono a mantenere troppo umida l'aria; oltreche il terreno, coprendosi ogni autunno del fogliame, può col tempo fornire nocive esalazioni. Ancora può venir danno da lavori di sterro e scavature, per arginamento o livellazioni, se la vanga metta a scoperto terreno gravido di miasmi, nascendone malaria ed intermittenti gravi, come già pei lavori di trincea all'assedio di Sebastopoli.—Ed appunto la *costituzione geologica e chimica del terreno*, come di somma influenza sulla salubrità della regione e delle abitazioni, vorrebbe esser sempre indagata per evitarne al possibile le qualità insalubri od almeno prendere provvedimenti che possano minorarne i tristi effetti sulle abitazioni da costruirvi. E resti in mente, innanzi tutto, che i terreni « di marna » ed « argilla grassa », e quelli « d'alluvione », debbono essere sospetti d'insalubrità, avvegnachè lo scorrimento e scolo delle acque pluviali vi sia sempre stentato ed imperfetto; oltrechè l'acqua potabile raramente vi è buona: e su terreni di tal natura, dovendo o volendo costruire case o stalle, sarà da procurare alle acque dei dintorni uno scolo pronto e completo magari rialzando il piano, oppure con lavori sotterranei di fognatura, che in tali condizioni aver possono un'importanza igienica capitale; attesoche l'argilla (la quale è un silicato d'alluminio mescolato a silicati ferrici) assorbe grande quantità di acqua, sebbene sol lentamente, ed in modo tenace la ritiene in sè, rendendosi alline incapace di lasciarne passare altra più, e cagionando di tal guisa ristagnamento e pozzanghera nel soprasuolo e diuturno inzuppamento od umidore soverchio del terreno. Le vallate alluvionali di molti grandi fiumi (celebri per la fertilità, in mala voce per la salubrità) sono appunto con terreno argilloso, che permette alle piante di ficcar radici profundissime e le guarentisce dai danni della siccità: tali le vallate del Po del Nilo, del Gange. — I terreni « arenosi » e « ghiaiosi », o più generalmente i terreni « silicei » sono salubri all'uomo, semprechè 1) non siano infetti di troppe sostanze organiche vegetali, donde possa derivare malaria come di leggieri accade negli argillosi; 2) e non si trovi a troppo piccola distanza dalla superficie un fondo argilloso e conse-

guentemente di leggieri acquitrinoso. Anzi i materiali silicei (e parimente i calcari), trovandosi mescolati in proporzione abbondante con un terreno argilloso, danno pure a questo attributi di salubrità. Per ultimo, sono da menzionare e da segnalare come abbastanza salubri i terreni « calcari », e tanto i « gessosi » quanto i « cretacei »; se non che, spesso la creta si trova commischiata a troppa marna argillosa, donde segue tosto che lo scolo delle acque si trovi impedito, e sia promosso lo svolgimento della malaria; inoltre accade spesso nei terreni calcari che le acque potabili sono cattive per troppo di sali terrosi; dei quali è stato già discorso a carte 225 e 233.

Anche la *configurazione* della superficie di un terreno può influire grandemente sopra la salubrità delle abitazioni. Se luoghi erti si alzano dal piano, formando seni, gole, vallate, certamente ne sarà al massimo salubre il ripiano più alto, e perciò da preferire per una costruzione, semprechè i venti non vi soffiino soverchio e l'acqua potabile non difetti. In quelle vallate che hanno terreno umido e son troppo chiuse, domina la malaria frequentemente; e si avverta che fra il giorno e la notte d'estate, nelle gole ombrose e fresche, passa gran differenza quanto alla direzione delle correnti aeree, le quali anzi sogliono muoversi in senso opposto a dirittura, cioè, dal giù in su durante il caldo della giornata, poscia verso il basso nelle fresche ore serali e notturne; e quest'ultima corrente venendo da luoghi alti più freschi (chè nei luoghi di alto livello si fa il rinfrescamento dell'aria più sollecito che nei bassi) porta con sè al piano in istato di condensazione, vapore acqueo ed altri principii e corpicciuoli sospesi nell'aria; di che riceve spiegazione la malsania di siffatti luoghi, ed il bisogno di particolari riguardi per le guazze ivi copiose anche nel colmo della state. — Dovendo abitare nella pianura, o costruirvi una casa, avvertiremo di scegliere tal postura, che non sia del livello più basso, affine di non avere sotto casa l'afflusso e scolo di acque circostanti; il che sarebbe temibile e dannoso tanto più quando a poca profondità dalla superficie del suolo fosse uno strato impermeabile all'acqua (avendo per impermeabile ancora ogni specie di terreno che si lascia attraversare sol da un 5—10 per 100 dell'acqua cadutagli sopra), e se a poca distanza fosse il piede di un monte o d'altra qualsiasi maniera di elevazione montuosa del suolo.

Quel terreno, che per l'ampiezza de' suoi pori può essere con facilità attraversato ed abbandonato dalle acque, è anche il più salubre; quello per contrario che ha pori esilissimi e trattiene dopo essersene lentamente imbevuto, tropp'acqua in sè, o per troppo tempo, sia sempre sospettato d'insalubrità, semprechè canali e tubi di scolo non lo abbiano corretto. La sabbia può assorbire l'11 per 100; la calce dal 13 al 17; l'argilla il 20; la sostanza umica dal 40 al 60. L'argilla per la gran finezza de' suoi pori trattiene l'acqua tenacemente; e nella terra umica si ha per giunta il guaio che disseccandosi si rattrae moltissimo con produzione di crepacci e seni nel suolo i quali diventano luoghi di ristagnamento delle acque pluviali e sorgenti di miasmi. I terreni di natura argillosa ed umica sono frigidì, umidi, e nell'aria del luogo promuovono la nebbiosità. Dobbiamo poi stare con sospetto di un umidore insalubre nel terreno e nell'aria, quando in questa, fino a pochi metri sopra terra, vediamo un brulichio d'insetti volanti.



Terreno mal sano si può migliorarlo con diversi provvedimenti. Con lavori di sterro e livellamento, con la ricolmatura di fossati e gore, dove le acque pluviali ristagnano, con atterrare o diradare alberi troppo fitti, che mantengono l'umidità del terreno e dell'aria od impediscono una sfogata ventilazione; od anche allontanando dall'abitato certe maniere di coltivazione (ortaggi, marcite, ecc.); e soprattutto con acconci lavori di fognatura, che scendano a 3-5 metri sotterra, e diano alle acque pluviali d'infiltramento uno sfogo proporzionato; può una abitazione malsana diventare salubre, e terreno di cattive qualità igieniche farsi acconcio alla costruzione di nuove case. Che se pel basso livello dei terreni non si potessero attuare buone opere di fognatura, vi si supplisca per lo meno con rialzare quella parte di suolo, su cui deve sorgere l'abitazione: e tutt'attorno alla casa si riduca il terreno a pavimento non infiltrabile (con macigno, o con sassi e calce). Se i venti, che dominano nella regione, minacciano portare alla casa effluvi palustri, si provveda con interporre alte piantagioni; ed all'uopo sembrano da preferire piante di rapida vegetazione, essendosi avverata più volte la scomparsa delle febbri nel tempo che quelle rigogliosamente crescevano; fra tutte poi avrebbero efficacia massima l'« *helianthus annuus* » e l'« *eucalyptus* ».

La efflorescenza salina, veduta nascere sopra certe pareti e la igroscopicità di certi calci o dei mattoni renderebbe insalubre, per molta estensione, una casa, nel senso almeno di produrvi più facile lo svolgimento delle muffe e rendervi umide le pareti con insolita frequenza: onde l'Igiene si associa all'architettura nel raccomandare le calci ed argille (per mattoni) *povere di sali alcalini e soprattutto nel volerne rimosse tutte le sostanze organiche* (per urina, scoli d'immondezze, ecc.); le quali, anche per la semplice lor presenza nell'acqua usata a bagnare mattoni e calce, conducono alla produzione di nitrati; e poiché questi sono deliquescenti, cagionano macchie sulle pareti o volte con guasto dei dipinti e delle tappezzerie e con danno della salubrità, come testè ho detto.

I mattoni comuni sono fatti con quei depositi ferrosi lasciati dalle acque, nei quali predomina il silicato d'allumina (argilla); e poiché i mattoni assorbono molt'acqua, ben s'intende che, ad impedire il risalimento dell'umidità da sotterranei umidi i muri dovrebbero avere, nella loro parte bassa, un intermezzo *impermeabile alle correnti capillari*, per es. bitume, o cemento idraulico, o lastre di piombo con vernice di gomma elastica; ed è lodevole costumanza che per le fondamenta si usino pietre silicee (grès) o calcari (tufo o sassi) a preferenza dei porosi mattoni d'argilla. Ora si fabbricano anche mattoni cavi, che vanno a gusto dell'Igiene per la maggior facilità di avere i muri delle nuove costruzioni ben asciutti e presto; ed a questo metodo somiglia pur l'altro di fare negli stessi pianterreni muraglie poco grosse, provvedendo poi alla solidità e sostegno de' piani superiori con archi e pilastri, ed erigendo accoltellati interni, paralleli al muro esteriore, dal quale distano pochi centimetri per circoscrivere una camera aerea. E per la facilità con cui i mattoni s'imbevono di acqua, l'Igiene deve approvare la verniciatura o silicatizzazione dell'esterna superficie delle case nei luoghi esposti a continua o sol frequente bagnatura od anche l'uso della calce idraulica invece della comune per l'into-

naco; e fanno ottimo servizio ancora il bitume e lo stearato di soda sciolto nell'alcool.

Nei *materiali di fabbrica* l'Igiene deve considerare soprattutto la porosità, la conducibilità pel calorico, e la potenza d'imbibizione per i liquidi, senza perciò desiderarvi meno la solidità, durezza e facoltà di resistenza alla combustione. Per riguardo all'ultima proprietà, deve anche l'Igiene (pensando a questi tempi petrolieri) far plauso alla moderna architettura, che sostituisce nelle costruzioni il ferro al legno per uso di travature, come per i colonnati furono già sostituiti diversi minerali silicei, il marmo, i mattoni; e lo stesso legname necessario si vorrà, massime nei teatri (come meglio dirò alla fine di questo capitolo), renderlo di stentata e tarda combustione al possibile. Quanto alla « conducibilità pel calorico » essa è in tutti i materiali di fabbrica non metallici assai poca, tantochè sol tardamente le temperature esterne passan loro attraverso per giungere all'interno della casa. E la grande « porosità » dei comuni materiali da fabbrica (quale seppe mostrarla sperimentalmente il PETTENKOFER) concorre a promuovere lo scambio dell'aria fra l'interno delle abitazioni e l'aria esterna, costituendo un espediente massimo di ventilazione, allorchè porte e finestre sono chiuse come di nottetempo nelle camere da letto; e quando nei dormitorii affollati dei ricoveri o di luoghi consimili il vapore acqueo espirato dalle molte persone siasi depositato sulle pareti, occludendone i pori, accade per l'impedita ventilazione attraverso i muri che l'aria vi si renda presto fetida intensissimamente o quasi irrespirabile.

Anche quei muri che son fatti di pietre calcari, quasi del tutto impermeabili all'aria, riescono in effetto capaci di essere dall'aria attraversati e pressochè come i muri di mattoni, mercè il più di calcina che in quelli è necessario per essere le pietre mal tagliate e molto ineguali di superficie appetto dei mattoni; ond'è che la calcina forma circa  $\frac{1}{3}$  della complessiva massa di un muro fatto con pietre calcari irregolari o con sassi, dovechè fa solo  $\frac{1}{6}$  in muraglia comune di mattoni; e la calcina disseccata riesce porosa e permeabile all'aria non meno dei mattoni. — Insomma, l'abitazione deve, come le vestimenta, regolare i nostri rapporti coll'atmosfera, in riguardo alle vicende di temperatura ed alle sue troppo forti agitazioni; ma, come si disse per le vestimenta e contro le stoffe impermeabili, l'abitazione deve pur sempre lasciarci coll'atmosfera in relazione, non mai isolarcene interamente, o quasi. E che veramente l'aria attraversi le muraglie, di ciò ognuno può farsi convinto anche sol riflettendo come il bagnato, cioè l'acqua, giunga presto a far macchia attraverso di un muro, quando per es. in un lato suo, ed a ridosso, venga ammonticchiata della mota: ora, dacchè l'aria è 760 volte più sottile dell'acqua, tosto apparisce come il passaggio di quella debba essere incomparabilmente più facile e rapido di quanto per l'acqua si verifica; e questa sol aiutata dalle leggi di capillarità, dovechè l'aria ha spesso l'aiuto della diversa temperatura fra l'esterno e l'interno, e l'altro della impetuosità delle sue correnti atte perciò ad esercitare gran forza, e pressione fin irresistibile; anzi giova ricordare in tal proposito che aria, la quale ai nostri sensi pare ancora immobile, può in effetto percorrere nel tempo di un'ora più di un chilometro.

Sempre in riguardo alla somma importanza della ventilazione naturale attraverso i muri sono qui da segnalare alcuni ostacoli che l'arte

vi pone con lavori di abbellimento. Il bianco comune di calce che si dà sui muri, è l'ostacolo di minor rilievo; ma in ordine di ostacoli ognor maggiori alla ventilazione vengono, secondo LANG, i colori applicati sul muro con colla, poi le carte levigate e le ordinarie, poi i colori ad olio o vernici e lo stucco; e le carte tanto più occludono i pori del muro quanto più di colla è stata impiegata per attaccarvele.

Nei luoghi dove il livello delle acque sotterranee dista più metri dal suolo, le case hanno spazi vuoti sotterra per uso di cantina e legnaia; il che giova all'economia domestica, e non meno alla salubrità del piano inferiore abitato, perocchè quegli scavi sostituiscono l'aria al terreno, ed impediscono la trasmissione di umidità all'abitato. È però necessario che questi cavi di sotterra abbiano ventilazione sfogata, con riscontri diretti al possibile, affinchè l'aria vi sia relativamente asciutta e pura, ed il piano di quei luoghi sotterranei dovrebbe sempre distare alcune decine di centimetri dal più alto livello delle acque, nè mai essere più basso del piano delle chiaviche e dei condotti sotterranei di scolo delle acque pluviali; ancora potrà essere opportuno che tutto il pavimento dei sotterranei della casa abbia uno strato impermeabile all'acqua, o di cemento o di bitume; e per luoghi con speciale sospetto d'insalubrità vorrebbe pur essere nella volta dei sotterranei uno sfiatatoio d'aspirazione comunicante con un tubo, il quale poi mettesse capo nella gola di un camino frequentemente acceso, come quello di cucina.

Ma per intendere l'importanza igienica di premunire l'abitazione non solo dall'umidità ma anche dall'aria del sottosuolo si vuol riflettere che nel terreno non sommerso, nè inzuppato, l'aria atmosferica si addentra a diversa profondità, sì che persone, occupate in scavi e sventuratamente rimaste sepolte (non però schiacciate e compresse) sotto la terra delle sponde cascata giù, talvolta sopravvissero lungamente e furon potute salvare. Per altro l'aria del sottosuolo è molto diversa dall'atmosferica: e parte per poter contenere microbi (sovratutto il contagio dell'ileo-tifo), parte per eventuale mescolanza di gas illuminante sfuggito ai tubi, oppure di gas delle fogne e latrine, parte per manchevole proporzione dell'ossigeno (ridottovi talora al 10 per 100 nella vece del 20 normale) surrogato da altrettanto acido carbonico (il quale è dato all'aria sotterranea dagli scomponimenti delle sostanze organiche del sottosuolo, come da essi viene alle acque l'acido nitrico) per queste capitali circostanze e differenze, quando costanti, quando eventuali, dell'aria sotterranea dall'atmosferica, apparisce evidente la necessità di tanto contrariare lo scambio dell'aria interna di una casa col sottosuolo quanto dobbiamo favorirlo coll'atmosfera. Specialmente in estate per l'alta temperatura dell'aria, e d'inverno quando i « pianterreni » siano forniti di stufa o calorifero, aria cattiva e fresca del sottosuolo sarà di leggieri chiamata nelle camere abitate; ciò che di nottetempo, pel lungo soggiorno e per la chiusura delle porte e finestre, può riuscir dannoso (con mala ematosi, cefalea, ecc.) e persino asfissiante e venefico, se gas illuminante da un tubo rotto della strada si sia diffuso nel sottosuolo. L'acido carbonico prevale nell'aria sotterranea d'autunno, scema d'inverno, e ciò pure in terreni del tutto nudi di vegetazione alla superficie (PETTENKOFER); donde si rende verosimile che parte di quell'acido carbonico sia indipendente dallo in-

fradiciare di materie organiche, ma derivi da esalazione che ne facciano certi microbi viventi nel sottosuolo. E l'aria del sottosuolo si rimuta in rapporto colle note leggi della diffusione dei gas, in rapporto con la densità e temperatura dell'aria esterna, con la rapidità delle correnti aeree e dei venti, e con la pressione barometrica; infine, secondo il livello delle acque sotterranee, che alzandosi cacciano via necessariamente dal terreno altrettanto d'aria in volume.

Raro è che nelle costruzioni, anche nuove, siano adempiute le norme dette sopra per isolare la casa dal sottosuolo mediante strati impermeabili all'acqua sì nella grossezza dei muri e sì nel piano o pavimento dei sotterranei; e perciò, non ostante una sufficiente ampiezza, profondità e ventilazione dei sotterranei, spesso intravviene che le camere immediatamente sovrastanti, od a pian terreno riescano insalubri a chi soffre o soffre di malattie reumatiche o catarrali; e qui l'igrometro sarebbe fidato consigliere; ma già qualche volta l'odor di muffa o la caduta dell'intonaco calcare nel basso delle pareti bastano a far conoscere grossamente l'umidità soverchia che passa di sotterra in certi pianterreni; i quali perciò non dovrebbero generalmente essere scelti per soggiorno da malati di albuminuria, reumatici, catarri, poliuria, diabete, mielite, sifilide, ecc.

Che dire poi delle *abitazioni sotterranee*, quali si hanno in grandi città Europee, come a Napoli, Berlino, Londra, Liverpool, Lilla? Ivi deficienza di luce, manchevolezza di spazio, insufficienza di ventilazione e persino frequenti le inondazioni per gli straordinari elevamenti delle acque sotterranee, quando non fu posto mente, nel fare gli scavi, al più alto livello possibile; quindi poi scrofola, rachitide, tubercolosi, e più facile dominio di tutte le malattie epidemiche-contagiose, dello stesso colera asiatico, nei poveri abitatori, i quali hanno per giunta la vita travagliatissima, ed insufficiente o cattiva l'alimentazione. Non è egli pur cattivo il latte delle vacche, che vengono tenute (come a Londra si usa) in sotterranei o cantine delle grandi città? desso è acquoso, acido sovente e causa d'indigestioni e diarree. E ciò sia suggello dell'insalubrità di siffatte abitazioni; le quali perciò vorrebbero essere divietate, infliggendo gravi multe a que' proprietari di case, che le appigionassero per uso di abitazione, come più generalmente dovrebbe esser vietato lo affittare abitazioni insalubri, allo stesso modo che sta vietato di avvelenare ed ammazzare altrui. Il tifo, la tubercolosi, la scrofola, la rachitide, l'anemia stanno proprio di casa là dove le abitazioni sono all'uomo men bene acconce, sia per loro stesse, sia pel troppo di persone in rapporto con la cubicità interna.

E l'Igiene deve pur deplorare *l'enorme sovrappienezza delle case* nelle grandi città, colla quale va di pari una mortalità enorme; e risulta da moderne statistiche contenere a Vienna ogni casa una media proporzione di 55 individui, di 62 a Pietroburgo, di 35 a Parigi, di 32 a Berlino, solo di 8 a Londra; ma la stessa mortalità variarvi straordinariamente ed in rapporto diretto, ossia giungere al 47 per 1000 a Vienna, al 41 in Pietroburgo, a 28 in Parigi, a 23 in Berlino, solo a 22 in Londra (Lion); e sebbene molte altre cause indubbiamente concorrano a determinare tal proporzione della mortalità, pure l'influenza malefica di un soverchio stipamento delle persone nelle singole abitazioni rimane indubitabile. Miasmi e gas infettanti passano o risal-

gono facilmente da una ad altra abitazione; nella quale spesso, per aggiunta di male, è una insufficiente cubicità in riguardo alle molte persone della famiglia abitatrice; solo una metà, od anche meno di quei *25 metri cubi d'aria*, che l'Igiene addita come minimo termine per ciascun individuo. Il Belgio, l'Olanda, l'Inghilterra hanno le case più igieniche; ad ogni casa una sola famiglia generalmente; dove presso noi, ed anche in Francia ed in Germania, architetti e proprietari si compiacciono dei gran palazzi a caserme, dove son casigliane decine di famiglie, tra piccole e grandi, tra ricche e povere, e tutt'insieme con esse (giova ripeterlo) l'anemia, la scrofola, la tubercolosi.

Casa di recente costruita o restaurata con rinnovamento parziale di interne pareti od almeno dell'intonaco loro, non dev'essere abitata finchè non bene asciutta: al che bisogna tempo di durata varia, in rapporto con la grossezza de' muri nuovi, con la temperatura esteriore ed interna, con la libertà della ventilazione, e secondo stagione, calda o fredda, secca od umida. — E poi fatto da avvertire che casa nuova, abitata primachè siasi resa bastevolmente asciutta, presto mette fuori la sua umidità latente: ossia macchie d'umido compariscono sui muri; il che deriva semplicemente dallo addossarvisi il vapore acquoso esalato dalla cute e dai polmoni degli abitatori, pel quale i pori superficiali del muro (dianzi occupati da aria) se ne intasano presto, non potendo quella umidità vaporosa essere rimossa da corrente d'aria che attraversi il muro, nel cui interno abbiamo supposto i pori tuttora occupati da acqua. E poichè l'aria e l'acqua hanno diversissima l'attitudine di riflettere la luce, accade che per la sostituzione dell'acqua all'aria nei pori superficiali del muro, questo ne appaia come macchiato per l'acqua. Quindi poi risulta sempre meglio l'importanza ed efficacia della ventilazione attraverso i muri di casa asciutta, secondo fu esposto poco addietro.

Espediente semplicissimo di assaggio dell'umidità d'una stanza lo abbiamo nella *calce caustica* cotta di recente e polverizzata, della quale vi si espone, per l'assorbimento del vapore acquoso, una certa misura dentro a scodelle o piatti, verificandone poi dopo 24 ore l'avvenuto aumento di peso; e quindi potremo argomentare (come pure da un raffronto dei risultati ottenuti con uguale procedimento in altre stanze asciutte, pur esse ben chiuse) quanta vi sia l'assoluta umidità e la relativa. Altri preferisce di misurare l'umidità assorbita dal *gesso*, impiegato per l'intonaco di una parete, asportandone qualche poco con succhiello o raschiatojo, e determinando l'avvenuta diminuzione del peso dopo essere desso stato esposto, per 3 o 4 minuti, ad un calore intenso (rosso-cupo) dentro a crogiuolo di platino o di porcellana. In camera asciutta non contiene mai il gesso che un 20 per 100 d'acqua (o quanto già rispondeva all'acqua di sua cristallizzazione prima di usarne per la costruzione): un più di 25 indica con certezza le pareti essere umide, non abitabile la stanza e poco salubre. Ma il gesso potrebbe anche aver assorbito acqua dall'atmosfera, quando il luogo sia umido. Ed anzi sia qui detto per occasione, che il gesso non dev'essere usato « in costruzioni esposte all'umidità », perchè avidamente se ne impregna e vi si rammollisce; e gli architetti sanno del pari, il gesso non avere solidità durevole nei luoghi, ove si trova « esposto a forte riscaldamento » (che lo renderebbe friabile disidratandolo), op-

pure « ad emanazioni ammoniacali », che lo scomporrebbero di leggieri col concorso di un po' d'umidità, mutandolo in un solfato ammoniacale. — Anzi che sul gesso la ricerca dell'acqua (per argomentarne il grado di asciuttezza delle pareti d'una casa) può esser fatta sul *calcinaccio* d'intonaco, o meglio di commessura fra mattone e mattone, atteso che la malta calcare d'uso comune nelle costruzioni mette a disseccarsi più tempo che i mattoni non fanno; e quando l'acqua vi si trovi in proporzione maggiore del 4 o del 5 per 100 si abbia la casa per non asciutta abbastanza da abitarvi. — Perché poi apparisca chiaramente l'enorme quantità di acqua che deve abbandonare le muraglie di casa nuova e quindi si possa argomentare il tempo lungo che a ciò si richiede (non potendo le muraglie essere spremute, ma dovendo quell'acqua evaporarne a mano a mano ed incorporarsi coll'aria e con questa spersersi), PETTENKOFER espone un computo che vuole essere qui riprodotto. Ed egli prende a considerare una casa ordinaria di tre piani (la cantina sotterranea, il piano del terreno, e due piani superiori) con cinque camere e la cucina per ciascun piano; alla quale costruzione occorrono circa 167,000 mattoni. Ogni mattone del peso di circa 5 chilogrammi a stato secco, ha idoneità ad assorbire acqua nella proporzione del 10 per 100 di suo peso. E pur supposto che giunga solo alla metà di tanto l'acqua realmente assorbita dai mattoni pei diversi procedimenti di immersione e spruzzatura, saranno sempre 41,750 chilogrammi o litri d'acqua assorbita; ma i muri dovranno esser computati di contenere il doppio di tanto, cioè ben 83,500 litri, per l'acqua entratavi ancora con la calcina, sì nelle commesure, e sì negli'intonachi dentro e fuori. Nei muri di mattoni si può calcolare che  $\frac{1}{6}$  o fino  $\frac{1}{3}$  del muro è fatto dalla calcina. E casa con muraglie imbevute d'acqua riesce per doppio motivo dannosa: primo, perchè dà freddo al nostro corpo, o gli sottrae calore, essendo l'aria umida molto più idonea della secca a condurre il calorico, e perchè i corpi liquidi passando allo stato gasoso portano con sè molto calorico latente (tutte cose ampiamente svolte nel capitolo XXII), di che poi nascono catarri, reumatismi, nefriti croniche, ecc.; secondo, perchè l'acqua occupa ed occlude i pori dei materiali, con impedimento al passaggio dell'aria, cioè alla ventilazione naturale attraverso dei muri. Nè vuolsi omettere la considerazione che l'umidità favorisce lo svolgimento delle muffe, dei microfiti, dei microbi, e probabilmente perciò di malattie contagiose infettive.

Dovendo costruire casa di poca altezza, cui bastano perciò muri esterni sottili, si attenda a saper conciliare l'esilità di questi colla necessaria difesa dal freddo e dal caldo esteriore; nè all'uopo possiamo far meglio che lasciare *una camera aerea d'isolamento fra l'interno e l'esterno*, sia costruendo nel lato interno un accoltellato, il quale disti di pochi centimetri dal muro principale, sia usando per la sua costruzione mattoni canalicolati. E lo spazio aereo d'isolamento abbia comunicazioni coll'aria esterna e coll'interna, facili a precludere del tutto, od in ambo i lati, o per singolo, conforme al bisogno di perfrire o riscaldare l'aria dell'abitazione, ed in rapporto con le esterne ed interne condizioni di temperatura. L'aria che è cattivo conduttore del calorico impedirà ugualmente la facile trasmissione del freddo esterno e del caldo solare all'aria dell'ambiente abitato; ma poichè per

la stessa proprietà fisica l'aria conserva il grado di sua temperatura meglio dei mattoni, così la camera aerea, quando l'aria non vi si potesse ben rimutare a volontà nostra, concorrerebbe a mantenere per cag. d'es. estuante l'aria delle stanze che attornia anche quando per un temporale estivo l'aria esteriore si fosse gratamente rinfrescata.

In una casa le parti che hanno prospicienza al nord godono maggiore uniformità di temperatura — paragonate le ore del giorno colle notturne, e parimente uniformità di luce nelle diverse ore del giorno, sì che pittori e studiosi sogliono preferirle con piena ragione. La parte della casa al nord è d'inverno la più fredda e più bisognosa di provvedimenti per farla calda, d'estate la meno calda; ma non è vero inversamente che la parte al sud sia in estate la più calda — posto che il sole possa liberamente dominare la casa tanto al sud quanto a levante ed a ponente. La muraglia al sud, sebbene colpita dal sole più lungamente, si riscalda meno che l'altra a levante o quella a ponente (e le osservazioni comparative sono state fatte con termometri insinuati nella grossezza dei muri a pari condizioni): di che segue, dover esser grande l'influenza del modo come i raggi solari cadono sul muro; e tanto maggiore l'effetto loro riscaldante quanto più verticalmente incidenti, come appunto nella mattinata sul muro di levante, nel pomeriggio in quello di ponente, dovechè nel muro di mezzodì essi vengono a cadere quasi sempre di sbieco.

Fra tutte le stanze della casa *quelle da letto siano le più salubri*, perocchè vi si hanno a passare con le finestre e gli usci chiusi, tante ore quante in nessun'altra camera della casa. Ma non si creda, equivalere a piena salubrità un'ampiezza o cubicità straordinaria — dalla quale anzi, per eccesso, possono venir danni; imperocchè — se nella stanza medesima dobbiamo allettarci in qualunque stagione d'inverno troveremo gran difficoltà per riscaldarla sufficientemente. E peggio andrà la bisogna, se dovremo per malattia passarvi lunghe giornate, al che purtroppo non si riflette dai più con una fidanza e spensieratezza inqualificabile: in fatti, persona inferma dev'essere potuta scoprire per esami, e molte sono le malattie che senton danno dalle infreddature, o gravemente ricadono, e molte del petto si giovano dell'inspirazione di aria temperata, e troppe altre, dando esalazioni fetide, richiedono un mutamento continuo dell'aria; e tutte quante — massime le croniche, le discrasiche e le acute d'infezione, hanno vantaggio da un'aria purissima. Perciò son condannevoli le *alcove* nelle quali difetta la luce (quando la persona debba stare in letto lungamente) ed è impossibile una ventilazione sfogata — massime se aggiungasi l'ostacolo di baldacchini e cortinaggi, doveche luce, aria, sole vi sarebbero necessari più che altrove a purificare le biancherie e lane e coperte — e le stesse pareti; perciò ancora dev'essere nella camera da letto ampiezza di finestre e buona disposizione delle medesime — con riscontro diretto al possibile, e camino o stufa, che valgano ugualmente a ventilare e riscaldare; il che importa più che mai nei dormitorii affollati di nottetempo, per le ragioni dette poco addietro.

I piani superiori delle case, che per l'una parte sarebbero salubri al massimo, nominatamente nelle vinzze delle popolate città, attesa la maggior luce che vi penetra, e l'aria men polverosa o comunque meno

infetta e la ventilazione più sfogata, essi medesimi hanno l'inconveniente delle lunghe scale, e facilmente ricevono dai piani di sotto miasmi contagi, esalazioni fetide; pessimi poi quei piani a tetto, che hanno nome di soffitte od anche di piccionaje, tanto sono angusti e bassi, estuanti di calore nella state gelidi d'inverno; e tanto son dessi perciò insalubri che l'Igiene vorrebbe divietato lo abitarli come già si è detto pei sotterranei.

Nelle fabbriche di grand'area e moltissima frequenza di persone nei loro diversi piani (come quelle date all'albergo dei forestieri nelle massime città) è acconcio provvedimento, che, oltre alle scale principali non manchi un trasporto meccanico, che è quasi una camera scorrente di giù in su e d'alto in basso, dentro ampia gola dell'edificio, la quale ha sfoghi che rispondono ai singoli piani, e rimpetto a ciascuno può essere fermata. Quanto è alle *scale*, non dirò dell'ampiezza loro, nè della luce, nè dell'altezza e ampiezza dei gradini, ovvero dell'inclinazione e lunghezza delle singole branche, in cui la linea della scala va spezzata; solo avverto come la scala dovrebbe essere ampia, luminosa, molto aerata a fin di rappresentare un mezzo di fruttuosa ventilazione a tutta la casa (PUTZEYS), e come sia ugualmente condannevole una soverchia brevità e moltiplicazione delle singole branche, donde la persona vien costretta a roteare continuamente con senso vertiginoso (pressochè nel modo delle scale lunghe e ristrette a chiocciola), ed una lunghezza smodata delle medesime che fa trafelare chi sale ed a più tanti fa crescere i pericoli d'una caduta; la quale è facilissima nelle scale a chiocciola per chi scende vicino all'asse  $\sigma$  lungo la parte ristretta dei gradini. Chi soffre di cardiopalmo, di vizio cardiaco, di affezione polmonare con dispnea gli obesi, i vecchi, quand'anche sani, devono sfuggire le lunghe scale, nè mai sforzarsi a salite rapide. E sebbene il salire sia generalmente più grave dello scendere, pure non mancano casi in cui si verifica l'opposto, come per molte affezioni del ventre e delle giunture, che danno un risentimento doloroso per le scosse dello scendere; ed ancora molti con paraparesi o con atassia mielitica trovano assai volte più faticoso lo scendere le scale che il salirle.

Tornando ora all'argomento del freddo e caldo stemperato, che si soffre nei piani più alti delle case, faccio considerare che pel caldo eccessivo della state la cosa ha ragione per l'una parte nella sottigliezza dei muri esterni a confronto delle parti basse della casa, e nei riscontri insufficienti per la ventilazione, oltrechè nella mancanza di solai ampiamente ventilati che s'interpongano fra il cielo delle stanze abitate ed il tetto; sul quale battendo lungamente la sferza del sole, avviene che l'aria di un solajo chiuso si riscalda a tale da rappresentare un durevole serbatojo di calorico sopra le stanze abitate; nè la vicenda delle notti brevissime o de' giorni piovosi può bastare a temperarlo, a cagione dell'essere l'aria un cattivo conduttore del calorico, quindi ben idonea a conservarselo. Credono poi molti ingegneri aver provveduto abbastanza con singole e strette aperture senza riscontro, oppure con abbaini e quasi gattajole, che danno uscita sul tetto; nè a smoverli dalla credenza fallace basta l'estuazione enorme delle stanze superiori di siffatte case; laonde io vo' pregarli a riflettere che *solo una ventilazione con riscontri ampi e diretti può avere proprietà perfrigerante*, ciò che risponde a dire, « sole le correnti



aeree continue e veloci poter dare effetto di perfrigerazione, quantunque l'aria esteriore sia calda»; ed a prova di ciò basti l'esperienza di alitare e soffiare con forza differente sopra il dorso d'una mano, oppure il mettersi tra due finestre aperte, che siano in riscontro diretto.

Le *finestre* sono il debole d'una casa, anche nel riguardo di preservarla dagli opposti estremi della temperatura esteriore, poichè il vetro è diatermano (come dire, trasparente pel calorico); nè quindi la vetrata può mai dare relativa indipendenza dalla temperatura esteriore alla interna della casa; ciò che del resto sarebbe desiderabile nell'afa estiva non meno che nel freddo invernale. Il provvedimento della *doppia vetrata* è però utilissimo a tal uopo in ambo le stagioni opposte; ma giova che la distanza fra le due vetrate, soprattutto per contrastare al freddo nell'inverno, non sia insolitamente grande. Le finestre, con aprirle, sono massimo espediente di ventilazione naturale (come meglio vedremo nel dire di questa); e di più concedono accesso alla luce, la quale ha nei processi della vita nervosa e vegetativa influenza grandissima, sì che l'Igiene ama nelle finestre molt'ampiezza e desidera che (oltre ai battenti interni, necessari a smorzare la troppa luce o magari a far bujo) minore dell'usuale, nelle sale dei ricchi, vi sia l'ingombro di tende, baldacchini e cortinaggi. Ricordiamo dalla fisiologia che respirando nella luce si ha dai polmoni molta maggior esalazione d'acido carbonico, appetto del respirare nel bujo; e ciò negli animali delle più diverse specie: anzi vi ha bruchi che nella luce solare aperta consumano il doppio d'ossigeno ed esalano il doppio d'acido carbonico. E da studi pazientissimi fatti in proposito nella scuola di Moleschott da FABINI e BONCHI la stessa esalazione di acido carbonico per la cute fu mostrata crescere del 13 per 100 nella luce.

Sono tre cose in un'abitazione, le quali non dovrebbero mai stare dappresso, quantunque la loro unione sia comunissima od anzi richiesta da molti come fondamentale condizione di casa comoda; e sono il *pozzo* il *cesso* l'*acquajo di cucina*. Dei pericoli gravissimi che ponno venire alla salute per gl'infiltramenti delle latrine ne' pozzi, dissi a pag. 235: onde in questo luogo posso limitarmi agli sconci causati dalla vicinanza del cesso alla cucina e dall'inmettere in quello le acque di lavatura. Suppongo anzitutto, che il cesso metta capo ad un bottino, nel quale si raccolgano feci ed urine, tutte e sole cioè senza mescolanza di acqua, affinché il trasporto alla campagna ne sia più facile, e la fermentazione delle materie putrescenti non venga promossa oltremodo dalla gran copia della parte acquosa; nella quale condizione di cose ben s'intende come la molt'acqua delle lavature di cucina non debba mai avere scarico nella fogna: ma s'aggiunga a ciò, che la temperatura, sovente caldissima, delle acque versate giù per l'acquajo, cagiona un ribollimento fermentativo della massa escrementizia, la quale svolge gas fetidi in copia sempre maggiore, e quelli rarefatti dal calore vieppiù risalgono ad infettare la casa. Inoltre segue di necessità dalla vicinanza dell'acquajo di cucina al cesso, che pur quella sia contigua a questo; e quindi un richiamo di gas fetidi della fogna in rapporto diretto con l'aspirazione del camino e colla differenza di densità che è fra l'aria calda della cucina e quella di sotterra; oltrechè i gas fosforati ed ammoniacali delle latrine sono

dì lor natura più leggieri che l'aria atmosferica; e tendono a risalire anche fuor di qualunque richiamo.

L'acquajo ed il cesso danno pur sempre fetide esalazioni se nel costruirli siano trascurate alcune norme fondamentali; ed anzi tutto le pareti ambienti fino a cert'altezza, il pavimento dell'acquajo e del cesso, la pila nel primo, il sedile nel secondo, debbono essere di materia che non permettano imbibizione; ed il marino, l'asfalto, il silicato di potassa, il cemento idraulico ben rispondono alla bisogna. L'acquajo sgorgi negli stessi canali sotterranei ove immettono le acque piovane; ed il pavimento del cesso inclini verso il sedile, con piccola apertura che permetta il libero suo scolo dentro alla gola del cesso; ma si sfugga in tal riguardo l'errore della immissione di quel pertugio di scolo in un punto sottoposto alla valvola, giacchè questa non varrebbe allora ad impedire l'ascensione ed uscita dei gas fetidi per quel pertugio medesimo.

Rispetto alle valvole migliori da cesso, l'igiene deve raccomandare quelle, che, impernate sul vetro, si abbassano per il peso degli escrementi cadutivi sopra, e si rialzano poscia da sè, per un contrappeso nascosto, non appena quelli ne sono scivolati abbasso. Ma un'azione di chiusura anche più durevole e piena si può averla nelle valvole dei moderni water-close, da preferire ormai per più altre ragioni nelle case delle grandi città, ove si mostra inevitabile lo scorrimento delle materie immonde tutte quante dentro a canali sotterranei, come dirò nel capitolo XXIX.

I *pavimenti* sono d'importanza capitale per la salubrità di un luogo abitato. Un semplice mattonato è polveroso e s'imbeve con troppa facilità, se una vernice non ne ricopre la superficie; ottima l'impalcatura di legno, purchè acconciamente soffregata di cera, affinchè ne restino occluse le commessure e venga tolta ogni attitudine ad assorbire; ma si eviti, per tutti i Dei, il grave pericolo delle cadute, causato dalla soverchia levigatezza della superficie, o vi si sovrappongano panni o tele. Il battuto veneziano è bello a vedere, durevole, non polveroso mai, non assorbente; ma per essere troppo liscio e freddo non si può raccomandarlo. Manco male le mattonelle di cemento, ora fabbricate a bei colori e disegni, che sono di gran lunga meno lisce del battuto veneziano o mosaico. E qui voglio dire un mio sospetto sulla origine di talune sciatiche (che chiamerò « ascendenti ») dal contatto delle piante con fredda superficie, come altre più si derivano dal sedere sul terreno od altri corpi freddi mentre la persona è sudante; e forse in quelle prime meglio giovano gli epispastici rivulsivi sopra le piante di quello che in rispondenza della incisura sciatica, come dottrinalmente si usa da tutti; ma poichè talune sciatiche resistono alla cura comune, e guariscono infine coll'empiaastro vescicatorio alla pianta (come lo usa una donna di Casano d'Adda, perciò in gran fama), forse si vuol porre mente a questa circostanza riguardante l'origine d'una sciatica ed alla possibile influenza di siffatta origine sopra l'efficacia dell'uno o dell'altro metodo di cura vescicatoria.

Le case hanno *cortili* per la luce e ventilazione dei luoghi interni o centrali, ai quali due fini rispondono i più incompletamente per una

lor soverchia ristrettezza rispetto all'altezza della fabbrica. Fra le due cose in effetto dev'essere certa proporzione, e tanto più crescere l'ampiezza di un cortile quanto più alta è la fabbrica che lo circoscrive, e quello per lo meno eguagliare in lungo ed in largo, l'altezza di questa; meglio poi se l'uno de' lati della fabbrica (di preferenza il lato di mezzodi) è tenuto più basso di un piano, specialmente nelle altissime fabbriche delle grandi città. Ed i cortili siano acciottolati con calce o cemento, od in altro modo qualsivoglia (p. es. con asfalto, con mattoni di cemento, col battuto alla veneziana, con macigno, ecc.) fatti nel suolo impermeabili all'acqua, per cagione di rimuovere dalla casa una continua sorgente di umidore: donde segue che l'Igiene disapprova la riduzione dei cortili a giardini. L'Igiene vuole altresì, che nelle città *l'altezza delle case si tenga in una determinata proporzione col largo delle strade*: ed approva una legge edilizia adottata omai da molte città, secondo la quale non può mai una casa nella parte anteriore avere altezza che superi la metà della larghezza stradale, nè può in altra sua parte interna avere maggior altezza che davanti non sarebbe concessa. VOGT mette come limite minimo della larghezza di una strada quel tanto che fa bisogno per avere nelle giornate più corte dell'anno per due ore soleggiata la parte di levante nel mattino ed altre due ore la parte opposta nel pomeriggio; anzi egli ha apprestate formole di calcolo per potere nei singoli casi argomentare, secondo la direzione della strada o l'esposizione principale della casa quale debba essere la proporzione fra altezza di casa e larghezza di strada.

La *copertura dei tetti* è fatta presso noi con tegole di argilla cotta, le quali ordinariamente pesano soverchio; ed ancora presentano il danno di avere una superficie non liscia interamente, sulla quale dall'aria atmosferica si depone cogli anni abbastanza di polvere e terriccio per favorire lo svolgimento di muffe ed altri piccoli vegetali: i quali, dacchè rallentano lo scolo delle acque pluviali, o magari le arrestano in parte, preparano, a lungo andare, non poco danno al tetto delle case, se ogni tanti anni non accade il rimutamento delle tegole. E queste hanno, come i mattoni, il gran pregio della porosità, sì che permettono anche dal tetto la ventilazione della casa. Di più l'industria moderna sa apprestare tegole leggiere (che pesano per ogni metro 40 chil., invece dei 90), cui giungono le fatte all'antica: o anche trae profitto dai metalli poco ossidabili all'aria (zinc e piombo), i quali però hanno il difetto di essere troppo atti a condurre il calorico; oltrechè non permettono la raccolta delle acque pluviali per ragioni esposte a pag. 224; ed in terzo luogo va notato che lo zinco riceve pur danno dalle rapide variazioni di temperatura.

L'Igiene mette parola in tutti gli *ornamenti ed arredi* d'una casa, quanto può esserne danneggiata o promossa la sua salubrità. E primo non le vanno a gusto quegli ostacoli soverchi, che in forma di tende, padiglioni ed arazzi impediscono l'ingresso della luce e dell'aria per le finestre; secondo, ama le pareti lisce, ed avversa le cornici al soffitto, avvegnachè siano malagevoli a ripulire e diano comodità a deporvisi ova d'insetti, funghi, ecc.; in terzo luogo, accetta sol condizionatamente la moda delle carte colorate da incollare per ornamento sulle pareti, escludendo tal cosa dalle camere piccole, nominatamente

se per uso di dormirvi nella nottata, ed esigendo che da tali carte sian banditi i colori perniciosi, nominatamente l'arsenico, da temere soprattutto nelle tinte verdi, ma trovato anche nelle grigie, nelle bianche, nel turchino di cobalto, in certi colori rossi (PUTZEYS); e l'arsenico può così entrare nel corpo tanto sotto forma polverosa, quanto come gas arsenidrico svolgersi dall'arsenico col concorso della umidità o dell'amido della colla. Nè dovrebbe mai essere incollata carta colorata nuova su altra logora o brutta, ma questa innanzi tutto è da staccare o raschiar via, acciò nella eventualità di umettamento del muro i diversi strati di colla non debbano per mala ventura occasionare muffe copiose, capaci di tornare a danno. Ancora vuole l'Igiene che per le carte bianche non si usi carbonato di piombo, ma l'economico ed innocuo bianco di zinco. E meritano gran lode certe fabbriche Inglesi, che forniscono, sotto garanzia, carte colorate immuni di arsenico. Quarto, l'Igiene sconsiglia il soverchio riempimento delle stanze con mobili, pei quali vien fatta proporzionatamente scemare la cubicità aerea di quelle e reso più difficile un pieno rinnovamento dell'aria; ancora bandisce dalle stanze piccole, e nominatamente da quelle ove si dorme, l'accumulo di fiori (pag. 33), e parimente gli animalletti da gabbia ed i cani; preferisce nei letti una moderata sodezza alla soverchia mollezza ed elasticità e li vuole poco alti, oltrechè scostati dalla parete; scranne e sofà molleggianti e soffici raccomandà alle persone magre, sfornite del cuscino naturale, che il grasso suol fare nelle natiche, ma non vuole che vi s'infossino le persone grasse e gravi, con effetto di dannoso incalorimento al perineo ed alle parti vicine; protesta contro quelle spalliere di seggiole e canapè, che sono dritte a filo, oppure offrono un incavo là dove corrisponde il normale rientramento de' lombi, e vuole per contrario, che ivi sia un'imbottitura o superficie convessa; non riprova le vernici o gli stucchi sulle pareti delle sale grandi, ma non può raccomandarli per le stanze piccole, nelle quali la poca cubicità riceve compenso dalla natura porosa delle muraglie con libera ventilazione; e cento altre cose l'Igiene vuole o disvuole, conformemente ai fini diversi da raggiungere, sol guidata dall'intendimento di giovare alla salute, senza mai curarsi de' capricci delle mode, nè dello stile « renaissance » od altrettale.

Dalle Case passiamo alle *Scuole*; delle quali l'igiene vuole essere tanto più curata adesso, quanto per le esigenze della crescente civiltà la istruzione e la frequentazione delle scuole sono pressochè *obbligatorie* dai 7 ai 14 anni d'età. E non dovrebbero esservi accettati fanciulli di età troppo tenera cioè sotto i sei anni, perocchè la disciplina, l'occupazione mentale che vi si esige ed il lungo star seduto, non possono mai confarsi ad organismi istintivamente inclinati ognora ad un moto irrequieto, nè atti alla riflessione ed attenzione. Ai quali per contrario si può applicare senza danno il *sistema di Fröbel*, che esclude tutti gli sconci accennati, e neppur obbliga a fatiche di memoria; ma solo vi è un raccogliersi dei fanciulletti per mezz'ora, o poco più, dattorno al maestro, il quale racconta storielle, mostra disegni ed immagini, ed insegna modellar figurine con argilla, foggjar profili o disegni con forbici e carta od istruisce nel cantare e giostrare. E tutto ciò accade in un giardino oppure in ampie sale, conforme alla stagione, con piena libertà dei movimenti; e la raccolta dei

fanciulli in tali scuole libere ha luogo ogni giorno per 3—4 ore soltanto, per es. dalle 10 alle 2. Il sistema scolastico di FRÖBEL, da lui stesso proposto per soli i fanciulli più teneri, fra i 3 e 6 anni d'età, merita la più calda approvazione e la diffusione massima, come quello che soddisfa pienamente le naturali esigenze di tal età; ed anzi per tal sistema potrebbe essere vantaggiosamente differita fino agli 8 anni l'ammissione dei fanciulli nelle scuole propriamente dette.

Una sala di scuola comprenda in sè tutte le condizioni igieniche di buona costruzione, state esposte per le case; e di più sia ben proporzionata, nella capacità, al numero degli scolari da contenere; nè questi oltrepassino mai il centinaio per una scuola; ed a ciascuno, nelle scuole elementari, siano computati almeno 25 metri quadrati di cubicità con tali provvedimenti di ventilazione che assicurino altri 60 metri cubici d'aria ogni ora per individuo; e come PETTENKOFER ha mostrato che un ragazzo di 25 chilogrammi di peso produce col respiro tant'acido carbonico, in un dato spazio di tempo, quanto un adulto di peso doppio (giacchè quello ha respirazione più frequente e più si muove), chiaro apparisce il motivo per cui nelle stesse scuole per ragazzi fa bisogno tanta cubicità d'aria e tanto rinnovamento suo per ventilazione. La luce entri da ampie finestre, a sinistra degli scolari seduti, men bene dall'alto; ed il troppo ne sia moderato a volontà con tende, ecc. D'inverno sia usato un riscaldamento, il quale provveda bene anche alla ventilazione: e questa venga promossa al massimo con aprire usci e finestre nel tempo che la scuola è vuota. Le panche e tavole (da costruire in conformità di norme che esporrò fra poco) siano ogni anno verniciate di nuovo (anzi la legge Bavarese vuole due volte all'anno) per impedire l'annidarvisi di insetti; ed il pavimento non sia capace d'infiltrazione. I libri di testo siano con bel carattere, affinchè la vista non ne venga affaticata e promossa la *miopia*, come accade pei dizionari. Non si accettino nelle scuole che fanciulli vaccinati; e tosto ne siano esclusi gli infermi di malattie appiccaticcie come sono le parassitarie della cute, la rogna, il favo, l'herpes tonsurans, il circinnatus: e tutte le malattie della congiuntiva, che forniscono muco purulento, siano pur sempre in sospetto di contagiosità. Si eviti l'eccessivo accumulo degl'insegnamenti e di quelle pratiche di scuola che debbono esser compiute a casa, affinchè rimanga tempo al necessario riposo e divagamento, ad escursioni ed esercizi ginnastici, la cui grande importanza igienica per ragazzi e ragazze fu esposta nel capitolo precedente: ed anzi dovrebbe ogni scuola avere anche un porticale ampio pei tempi piovosi, ed uno spazio scoperto per le giornate e stagioni buone, oltre ad una sala per l'inverno, dove compiere esercizi siffatti. Per le scuole dell'Alsazia e della Lorena il governo tedesco ha rettamente stabilito che dal 7° all'8° anno l'obbligo a studio sedentario non passi le 18 ore per settimana, compreso in quelle il tempo di 1/2 ora ogni giorno dato allo studio in casa; al 9° anno sono assegnate 20 ore di scuole la settimana e 5 o 6 di lavoro in casa; alla età di 10-11 anni son date 24 ore di scuola la settimana, 8 di lavoro a casa; 30 di scuola la settimana e 3 per giorno di lavoro in casa alle età di 12, 13, 14 anni. — Quanto poi alla opportunità di « chiudere le scuole nei tempi di epidemia » l'Igiene fa distinzione fra le varie scuole ed infermità dominanti, imperocchè se la opportunità di quel provvedimento è indiscutibile nei tempi che dominano il vaiuolo o la scarlat-

tina o la difterite o la tosse convulsiva, quando invece si avesse epidemia di colera asiatico i fanciulli « poveri » ne saranno forse meglio difesi nella scuola che altrove, sì veramente che quella ben risponda ai desiderii dell'Igiene.

Oltre a buona costruzione delle sale con acconci provvedimenti pei cessi, per il riscaldamento nelle stagioni fredde, per la ventilazione, e per la durata delle ore di studio (acciò non debba la scuola divenir occasione di malattie scrofolose, polmonari, addominali, tisiogene, per l'aria infetta o polverosa, per dannosi passaggi ad opposte temperature, pel troppo lungo sedere), è di gran rilievo l'acconcia costruzione delle panche dove scrivere e delle altre su cui sedere; imperocchè la miopia e certi brutti atteggiamenti della persona, e la stessa scoliosi incurabile possono avere prima ragione di svolgimento nella cattiva costruzione delle panche di scuola. Le quali, se troppo alte, promuovono la *miopia* per un raccostamento soverchio del libro di lettura, o della carta da scrivere, all'occhio, e conducono in successo di tempo ad abituale incurvamento del dorso, e quasi sempre anche ad obliqua direzione delle spalle (scoliosi della colonna vertebrale con la convessità verso destra, spalla destra più alta, scapola destra più sporgente o come alata); onde è ridevole la costumanza di collocare i giovanetti in panche d'altezza maggiore in rapporto coi loro progressi nella scuola, anzichè col crescere del corpo e con la statura. Se poi il leggio è troppo basso, il giovanetto deve starsene curvo; e ne segue di leggieri pressione nociva sugli organi addominali con le false coste, ostacolo al respiro, maggiore disposizione alle congestioni del capo, alle cefalee ed epistassi. FAHRNER nel suo libretto « das Kind und der Schultisch » ha dato ragguagli minuti sulla miglior costruzione delle panche e tavole di scuola, e vuol essere preso a guida in tal bisogna. Egli preferisce quella forma di tavole, in cui una porzione superiore è orizzontale con larghezza di 9 centimetri, e la inferiore dichina verso il torace di chi vi siede innanzi, larga più del quadruplo, ossia non meno di 36 centimetri. Per la lunghezza d'ogni panca sia computato tal numero di scolari, che il braccio destro di ognuno possa comodamente starvi tutto disteso nello scrivere, ed ogni panca vorrebbe essere computata per 4 persone al più; minima poi la distanza fra la panca dove sedere e quella su cui scrivere, anzi nessuna distanza dovrebbe esservi, secondo altri; e vi ha perfino chi vorrebbe un sopravvanzo (di 2 o 3 centimetri) da parte della tavola da scrivervi oltre al margine anteriore della panca per sedere; ed in effetto, quanto più l'una all'altra si troveranno vicine, tanto sarà men facile allo scolare una positura inclinata; nè vale opporre che ciò gli impedisca la stazione eretta nel tempo delle interrogazioni, giacchè le risposte potrà ben farle seduto. La lunghezza della panca per sedere deve, secondo ZWEZ, rispondere alla precisa metà di una linea d'unione fra l'estremo posteriore della natica (in posizione seduta) e la punta del ginocchio.

L'Igiene unisce la sua voce di protesta a quella de'poveri scolaretti contro le insane punizioni, o barbare, usate a certi maestri; i quali, per nonnulla, minacciano di bacchetta o staffile, e menano scappellotti o scapezzoni da abbaccinare; oppure ti sembrano volere schiantare gli orecchi; e con istrappature de'capelli, pizzicotti, battute delle nocche sul capo, percosse sul dorso e vergate sulle natiche, intendono ad in-

sinuare il rispetto, il senso morale, l'amore allo studio, e che altro so io: tutte bestialità, le quali in vero son presentemente giù di moda appetto dei tempi di mia fanciullezza, quando il maestro compariva armato d'una verga di finocchio, di uno staffile di cuoio a cinque capi, di una disciplina a funicelle con nodi multipli, e di un nervo di bue, de' quali strumenti facea quel savio un' indiscreta applicazione sopra le palme stese o nel dorso, proporzionatamente all'ossatura e robustezza individuale. E perchè siano rispettate le natiche v'è da allegare anche una ragione di moralità, avvegnachè passino per quelle i nervi e vasi che procurano al pene l'erezione, donde nasce il pericolo di un precoce eccitamento sessuale. Taccio i danni delle forti percosse sul capo, dalle quali una sola volta, in Cornelio *a lapide*, sembra essersi ottenuto vantaggio alle funzioni mentali, sì che non vale la pena di insistervi per mettere senno nelle teste scervellate. Per un manrovescio sulla guancia fu veduta rompere la membrana del timpano. E da quelle assurde punizioni, che latinamente son dette « pensi », ossia dall'obbligo imposto di ricopiare a casa squarci lunghissimi di libri classici, oltre alla straordinaria concentrazione si deriva un affaticamento smodato e dannoso, massime degli occhi. Dunque si concluda: ordine e disciplina voler essere mantenuti nelle scuole, e certamente giovare all'uopo una giusta severità: ma nell'infliggere punizioni doversi ognora evitar quelle, dalle quali può venir danno alla salute, o che tengono del brutale. Nè si dimentichi dai maestri e genitori la possibile relazione dello stare scomposto d'un giovanetto, del suo non attendere o non apprendere, della sua irosità od insubordinazione, con qualche difetto congenito o dell'originaria costituzione psichica, o con taluna malattia, massime nervosa, la quale può ben esistere e non parere; chè, nelle dette circostanze, ogni punizione sarebbe ingiusta e potrebbe riuscire a danno fisico e psichico dell'infelice giovinetto. Appunto l'epilessia, che è infermità tanto funesta alla vita mentale, comincia non di raro nel torno de' sei anni, e rimanendo sconosciuta talora per lungo spazio di tempo procura al piccolo malato rimproveri o punizioni, che ognor più aggravano la sua infermità nervosa.

Detto dell'Igiene delle case e scuole (senza però toccare le quistioni gravissime del riscaldamento, della ventilazione, dell'illuminazione, delle latrine, giacchè il discorso ne cadrà estesamente in altri capitoli), qui vo' aggiungere poche parole intorno ai due luoghi più frequentati per le pubbliche riunioni, che sono le « chiese » ed i « teatri ».

Le *chiese*, sol considerate nella parte igienica della loro costruzione, hanno frequentissimi difetti nelle finestre e nel pavimento, cioè quelle collocate a troppa distanza da questo ed anguste relativamente alla spaziosità del tempio ed il pavimento freddo ed umido. Nella calda stagione molte chiese sono causa di dannoso perfrigeramento ai devoti che vi entrano sudanti; e d'inverno possono per temperatura troppo bassa o soffio di aria dalle porte recare offesa ai tossicologi, reumatizzati e convalescenti di gravi malattie; ai quali vorrebbe sempre essere sconsigliato anche il trattenersi lungamente in chiese affollate. Lo stare ginocchioni a terra può cagionare malattie reumatiche delle ginocchia, e fors'anche un'infiammazione di quella borsa mucosa, situata dinanzi alla rotula (o prepatellare), che fu descritta dal LUSCHKA; la quale infiammazione segue però più sovente all'attrito del ginocchio

sul suolo, ed è frequentissima nelle persone che danno opera alle ripuliture quotidiane dei pavimenti (detta perciò dagli Inglesi « housemaid-knee »). In tempi di uragano è pericoloso assai il soggiorno nelle chiese, per ragioni già esposte a pag. 30.

I *teatri* rispondono radamente alle grandi esigenze di una ventilazione che basti per fornire aria pura e temperata, non ostante l'accalcamento degli spettatori e la combustione delle cento fiamme illuminanti; oppure la ventilazione ha sfoghi e riscontri troppo bassi, che cagionano mali d'infreddatura; e nominatamente dev'esserne immune il palco scenico, affinché non abbia a patir danno la gola degli attori. L'aria caldissima, rarefatta ed impura, risale dalla platea alle logge più alte, dove il ribollimento si fa insopportabile, se nel cielo del teatro non siano sfoghi sufficienti, od anzi richiami artificiali per un rapido mutamento dell'aria; e que' richiami si dovrebbero dipartire dai singoli ripiani e palchi, mentre pure a ciascun d'essi dovrebbe far capo un tubo apportatore di aria fresca dall'esterno. Il troppo caldo de' teatri è cagione, nell'inverno, di molte infermità; nè solo per il passaggio rapido dal caldo al freddo, quando se n' esce, ma ancora quando vi si entra per azione inversa. E quante volte non accade, che l'intasamento o pizzicore ed aridità del naso si comincia appunto nel tempo che ribolliamo dentro a sala affollata? L'Igiene deve altresì far preghiera agli architetti, perchè vogliano nella costruzione de' teatri fornire molte ed ampie porte di uscita agli spettatori pel caso d'incendio, dacchè è impossibile escludere, in costruzioni siffatte, un grande impiego di materiale combustibile; ed i battenti ne girino all'esterno. Dugentoquarantotto furono le vittime, quali asfissiate, quali carbonizzate, nello incendio del Ringtheater a Vienna l'anno 1881; e dipoi molt'altre sono state le catastrofi avvenute in teatri, circhi, o consimili luoghi d'affollamento, sia per incendi, sia per timore panico di un pericolo imminente, e sempre aggravate al sommo dalla strettezza delle scale o dei corridoi d'uscita, e da insufficienza e mala costruzione delle porte.

Quanto al materiale combustibile, ognora grande nei teatri, sì per legname di costruzione come per oggetti e stoffe da ornamento e vestiario (aggravato poi il pericolo dalla illuminazione artificiale), l'Igiene amerebbe vedervi applicati mezzi chimici idonei a minorarne la combustibilità; fra i quali sembra finora preferibile per efficacia di azione e vil prezzo il *solfato d'ammoniaca* (chè il fosfato ammoniacale, forse più efficace del solfato, è troppo costoso), la cui fusione accade a temperatura di 140 centigradi, scomponendosi poi a 280 con produzione di gas avversi alla combustione o spegnitori di questa. Il solfato di ammoniaca, da impiegare sciolto su legnami o stoffe, non sia acido (come spesso è quando non abbia subito depurazione con ammoniaca, intesa a neutralizzare acido solforico rimasto sovr'esso dalle pratiche di fabbricazione); e le stoffe, state già inzuppate del sale spegnitore, non le si stiri o spiani o pieghi con ferri caldissimi, come sono usati alla stiratura delle tele, sì bene con ferri scaldati semplicemente sul vapore d'acqua che bolle.



## CAPITOLO XXVI.

Igiene degli spedali. Loro necessità. Norme di costruzione. Scelta del terreno e determinazione dell'area. La costruzione a corpi staccati. Gli spedali in legno. Le sale: le finestre: i pavimenti. L'arredamento. La ghiacciaja. La camera anatomica. Particolarità sulla costruzione e sull'ordinamento interno di un manicomio. Il servizio negli spedali. Le case di maternità. Le case dei trovatelli: quelle di ricovero.

A chi vive del lavoro quotidiano, quand'egli per malattia od età divenga impotente al lavoro ed ai guadagni necessari, la società deve fornire luogo acconcio di ricovero e cura, o di mantenimento gratuito; e per molte infermità sono tanto più necessari questi provvedimenti, in quanto la magra suppellettile della casa del povero, e l'angustia od insalubrità di questa, non possono di gran lunga rispondere ai bisogni di molte infermità lunghe e gravi, alla cui guarigione per es. confà una mite temperatura nell'inverno, un'aria pura, un vitto di speciali qualità, un'assistenza continuata, od infine l'uso ed applicazione di costose medicine, d'ingegni meccanici, di apparecchi, bagni, docce, ecc., dei quali soccorsi il povero mancherebbe interamente, se la pubblica beneficenza non ne lo provvedesse. Quindi il bisogno de' pubblici *spedali*; i quali debbon rispondere alle varie esigenze enumerate, sì per la costruzione e l'arredamento, e sì pel servizio interno; nè meno debbono fornire mezzi d'isolamento per le malattie contagiose, sporadiche ed epidemiche. Ed il numero degli spedali dovrebbe crescere proporzionatamente all'aumento della popolazione operaia, la quale ha smesso dell'abituale ripugnanza all'entrarvi. Per contrario si verifica nella nostra Italia che i più degli spedali sono opera di antichi benefattori, e conseguentemente in cattiva rispondenza con le norme igieniche più fondamentali; nè i pubblici amministratori (quasi sol occupati nella fastosa costruzione di gran teatri, che s'aprono poche sere dell'anno, od in altri edifizii di mera pompa) curano guari il loro miglioramento e tanto meno la costruzione di spedali nuovi, tranne in favore dei « pazzi », perchè una provvida legge vi sprona le amministrazioni provinciali, non avendovi provveduto in passato le pie largizioni, come per gli spedali comuni. Nei più degli antichi spedali è impossibile il riscaldamento d'inverno, o troppo vi son ampie ed affollate le sale insufficiente la ventilazione, cattivi i pavimenti, ommesse le opportune separazioni per varie classi di malattie (interne non contagiose, interne contagiose, esterne contagiose, virulente, contagiose epidemiche malattie chirurgiche, ecc.), oppure di singoli ammalati (per delirio rumoroso, per differite o cancrena nosocomiale, ecc.).

Dovendo procedere alla costruzione di spedale nuovo, sia prima cura la scelta di un *terreno* libero, non umido, o migliorato (secondo i principii esposti nell'antecedente capitolo), e che fornisca buona e copiosa acqua potabile, seppur questa non può giungervi ottima per via d'acquedotto; e vi si caleoli lo spazio in rapporto al numero dei malati, computando 50 o fin 100 metri quadrati di area per ognuno; inoltre sia prescelto un terreno che disti al possibile dalle abitazioni, e tanto più da cimiteri, fabbriche, caserme, stabilimenti industriali, e

raccolte o depositi di brutture; onde vorrebbero essere di proprietà dello spedale altri terreni circostanti, e l'autorità municipale non dovrebbe dare concessioni di fabbriche od industrie contrarie alla salubrità e quiete del luogo. Al contrario sarà opportuno che passi a poca distanza un corso d'acqua, nel quale far immettere le acque di lavatura e le latrine. Ed uno spedale da costruire di pianta si vuole computarlo per numero non troppo grande d'infermi, dai 250 ai 500, quando pur si adotti il sistema dei corpi di fabbrica staccati od a padiglioni isolati, e senza piani sovrapposti. Per le grandi città gli spedali siano ognora in parte remota e meglio fuori dello stesso suburbio (dove le fabbriche ed industrie sogliono spesseggiare per ragioni economiche più che nel recinto urbano), giacchè solo in tal modo si può avere nello spedale purezza d'aria e quiete ed ampiezza sufficiente di « spazi scoperti »; ed anche si può allontanare il pericolo della diffusione di malattie contagiose dallo spedale a case vicine, come per la difterite ed il vajuolo è accaduto in Parigi a danno di case e scuole prospicienti le sale dei vajuolosi e difterici nel nuovo Hôtel-Dieu (BERTILLON). E se verrà tempo, che i convalescenti, gli scrofolosi, le lente malattie di petto, abbiano ospedali distinti, questi vorranno trovarsi in luoghi salubri al massimo, lungi le due o tre miglia dalle grandi città. Nè questi voti dell'Igiene sono ora difficili ad attuarsi per cagione del trasporto dei malati e delle visite de' congiunti, perocchè le « tramvie » permettono omai dovunque un trasferimento sollecito, sommamente economico e disgiunto da scosse.

La costruzione *a corpi staccati* (pavillons isolés), messi in comunicazione con un corpo centrale di fabbrica (dato ai servizi amministrativi e tecnici) mediante porticali o gallerie è certamente l'ottima o meglio idonea a mantenere l'aria pura, e ben separare varie classi di infermità, conforme la scienza esige; e per vero i singoli corpi di fabbrica vengono quasi a rappresentare altrettanti spedali distinti, con aria libera a tre lati; e se gli spazi intermedi ai corpi di fabbrica avranno molt'ampiezza, sarà tolta anche ogni trasmissione d'effluvi perniciosi dall'uno all'altro. Nello spedale militare di Malta la distanza de' singoli corpi paralleli è doppia dell'altezza loro; nell'Episcopal Hospital è di 25 metri, ed anche maggiore di tanto nel Free Hospital di Boston; il che apparisce necessario riflettendo alla rapidità e potenza delle correnti aeree, al rincontro delle finestre de' singoli corpi di fabbrica, e quindi alla gran facilità che effluvi perniciosi possano giungere dall'un corpo all'altro; e premesse queste riflessioni non parrà esagerata la pretesa di 80-100 metri di spazio libero fra quei corpi di fabbrica, che sono destinati a ricoverare malattie infettive. I singoli corpi guardino colla estremità libera a mezzodì, ed ivi abbiano un terrazzo; coi due lati della lunghezza prospettino a levante e ponente; ed al lato estremo verso sud abbiano due sporti od avancorpi, uno per lato, per allogare nell'uno i cessi, con finestra in ognuna delle tre pareti, e nell'altro sporto l'acquajo, il lavatoio, il bagno. Due sporti, in simmetria coi predetti, siano anche presso l'estremità nord, dato l'un d'essi a camera d'isolamento per malati, l'altro per la stanza dell'inserviente e la cucinetta da riscaldarvi brodo, caffè, latte, empiastri. È grave difetto degli spedali a corpi staccati di costruzione men recente lo avere più piani sovrapposti (quattro nel San

Tommaso di Londra), talchè i singoli corpi raggiungono grande altezza (ben di 18 metri anche nel Lariboisière), con diffusione di miasmi, contagi, gas fetidi dall'uno all'altro piano per la via delle scale e delle finestre. Nei corpi staccati non si dovrebbe in proprio avere nessun piano sovrapposto (ciò che qualifica il sistema TOLLET) e tal norma vuol essere mantenuta pei corpi di fabbrica dati alle malattie chirurgiche, alle malattie infettive e contagiose, alle partorienti e puerpere; ma per le altre specie di malattie possono ben convenire anche padiglioni o corpi a due piani, purchè il numero complessivo dei letti non superi i 50. E per vero, l'attuamento dell'assoluto sistema Tollet riesce molto più costoso, sì per la costruzione e sì pei servigi, tanto che in caso di area poco ampia o scarsezza pecuniaria ben può l'Igiene, sotto condizioni determinate, acconciarsi con sistemi meno perfetti idealmente, ma praticamente pur buoni. Così hanno fatto ad Eidelberga pel nuovo Spedale Universitario, riunendovi tre sistemi diversi: il corpo di fabbrica con cortile centrale, e singole salette o camere che immettono in un corridoio (liberamente ventilato per ampie finestre di faccia agli usci di quelle), o presso a poco la costruzione antica men costosa, per la sezione oculistica; il sistema moderno più costoso, cioè a corpi staccati, per la maggior parte della sezione medica; il sistema delle baracche in legno per le malattie infettive-contagiose di pertinenza medica e per tutte le chirurgiche. — Nel nuovo ospedale di Berlino a Friedrichshain (per 620 malati) sono stati fatti 4 corpi staccati ad un piano per le malattie chirurgiche, 6 a due piani per le mediche inoltre due edifizii di isolamento; ed in ogni corpo di solo un piano 33 letti, 28 nella sala: computato ad ogni persona uno spazio di  $54 \frac{1}{2}$  metri cubici d'aria.

Ogni sala non contenga più di 15-25 letti, computando ad ogni letto una superficie piana di 9 metri quadrati crescenti (parte per il letto, parte per la distanza di 1 metro e 5 decimetri che deve essere tra l'un letto e l'altro parte per lo spazio libero che deve rimanere a piede del letto), e computando per ogni individuo almeno 40 metri cubici d'aria interna. Nelle sale molto grandi e troppo alte (come sono in molti ospedali antichi), devono gli infermi trovarvisi a più decine, nè quindi è possibile evitare il disturbo di molti per la tosse, la diarrea, i lamenti di uno solo, oltrechè men facile vi riesce il rimutamento dell'aria. E « camere separate » sono necessarie per singoli ammalati con delirio rumoroso violento (« le sale per deliranti » essendo addirittura un controsenso), giacchè più deliranti, insieme raccolti, si eccitano a vicenda, e per manchevole sorveglianza, anche sol di minuti, può nascere gran male; come, anni addietro, avvenne nella Charité di Berlino, ove un delirante, giunto a sciogliersi dalle fasce nel breve tempo che l'infermiere s'era recato alla cucina, sfracellò il cranio ad altri quattro, se ben ricordo, i quali ugualmente per delirio erano fermati nei letti dentro la sala medesima.

Le sale abbiano pareti non porose, nè assorbenti nel loro terzo inferiore; applicandovi vernici, stucchi o scagliole, o la silicatizzazione, ciò che permette di lavarle non meno del pavimento. E la ripulitura di questo sia fatta con somma cura e speciali precauzioni, nominatamente a fine di non sollevare polverio molesto, il che equivale ad aumentare i danni della poca nettezza, perocchè si trovino sollevate addosso agli ammalati, e spinte nelle lor vie respiratorie, quelle

sostanze cattive che prima posavano sul pavimento. Ma, dacchè vera nettezza consiste piuttosto nel non isporcare che nel ripulire più volte al giorno (pag. 328), è deplorabile l'incuria di gran numero di ammalati; i quali, nauseosamente sucidi della persona, sembrano aver ad uggia pur la nettezza delle cose; nè alludo con ciò ai soli poveri. Noi di razza latina, siamo per abitudini di nettezza le mille miglia dietro dalle popolazioni nordiche, e soprattutto dall'Inghilterra, dove il motto « *he spits on the ground* » suona beffa ed offesa.

La costruzione e l'allestimento degli spedali conduce veramente a grandi spese, se tutto vi deve rispondere alle giuste esigenze dell'Igiene; ma è onta e somma vergogna per la razza umana, che sa raccorre e profondere tesori in ispese militari o per la distruzione reciproca, il mostrarsi nella bisogna degli spedali pitocca e taccagna. Come saggio delle spese necessarie, e per l'onore di estere nazioni (che in ciò beneficemente sanno largheggiare) noterò qui, che gli spedali inglesi costano, per ispese di costruzione ed allestimento, sopra dalle 7 alle 10,000 lire italiane per letto; che lo spedale Lariboisière (detto « *le Versailles de la misère* ») costò 10,600 lire per letto; e che il nuovo Hôtel-Dieu di Parigi fu computato da TARDIEU nelle spese a 29,888 lire per letto, senza comprendervi quelle per la compra costosissima del terreno: spesa enorme, ma purtroppo infconda, relativamente almeno, perchè vi si ebbe in mira l'estetico. l'appariscente architettonico, il monumentale non meno o più dell'utile e dell'igienico; dove, nel costruire spedali, *ogni lusso vuol essere bandito, nè mai il buono essere soppiantato e soprammontato dal bello*. Perfino la tinta esterna colla calce non piace all'Igiene, perocchè l'intonaco di calcina, sul quale poi è data la tinta, assorbe e trattiene umidità più dei mattoni (nei tempi di pioggia e nebbia), oltrechè dev'essere la tinta ogni tanti anni rinnovata; e perciò l'Igiene ama vedere nei muri esterni il rossastro dei mattoni nudi. Quando poi si abbia terreno *un po' elevato e ben fognato*, può anche risparmiarsi sotto ai singoli corpi di fabbrica la spesa del sotterraneo o scavo d'isolamento dal terreno, purchè si metta in tutta la grossezza del muro sopra terra uno strato isolatore di asfalto o cemento, ed il piano del pavimento si trovi qualche 50 centimetri più alto del suolo circostante, procurando tale alzamento con trasporto di ghiaja o di altrettale materia isolatrice dall'umidore del suolo. I corpi singoli di fabbrica nel nuovo spedale di Montpellier, da farsi ad un sol piano, secondo il progetto TOLLET, avranno lunghezza di metri 51,60, larghezza interna di 8 metri, altezza di 7,50 mercè la forma ogivale della soffitta: ad ogni corpo assegnati 28 letti; e fra l'uno e l'altro corpo di fabbrica 18 metri di spazio libero, con arbusti od ajuole di fiori, per passeggio dei malati; i quali tanto più facilmente possono con tal modo di costruzione andare 'od essere trasportati a braccia negli spazi scoperti, quanto non debbono scendere e risalire scale, talvolta lunghe ed erte, come nelle fabbriche a più piani. Le piante di alto fusto, ramosi ed ombreggianti per ricchezza di fogliame sono serbate a quegli spazi scoperti, insolitamente ampii, che separano le sezioni delle malattie infettive-contagiose, a contagio volatile, e quelle di maternità.

Per minore spesa di costruzione, e per facilità di impianto e di rimuovimento o di nuova ricostruzione completa, secondo le ricorrenze

epidemiche ed i bisogni clinici, è nato il pensiero di sostituire alle costose e stabili costruzioni di ospedali in mattoni altre temporanee o provvisorie in legno, dette perciò « baracche »; le quali (capaci ognuna di 20-30 letti e formanti un'unica sala) oltre al vantaggio di poterle demolire quando vi si presentassero germi di malattie infettive, non facili a distruggere altrimenti, sono pure di una spesa minima relativa, sì che VIRCHOW la computa a 500-600 lire per ogni malato, compresi pure il costo dei necessari apparecchi di cucina, lavanderia e riscaldamento pel verno, ed ancora degli edifici accessori per l'amministrazione e l'alloggio degli inservienti. Laonde sì per la minima spesa di costruzione, e sì per la facilità di questa, per l'uguale facilità e prontezza di distruggere, con le baracche infette, i germi dell'infezione, il sistema degli ospedali a baracche di legno (o perfino a tende, come s'è fatto militarmente nell'estate) apparisce spedito opportuno contro un soverchio accumulo di malati e contro i pericoli di infermità contagiose, pestilenziali, infettive. I quali vantaggi son veramente sì grandi da far apprezzare senza più, conforme al merito loro, gli ospedali « a baracche di legno disseminate » nelle guerre ed epidemie; ma dessi, appetto degli edifici murari, presentano uno scapito sostanziale nella *facilità d'incendiare*, ciò che basta a crescenza per impedire che questi vengano da quelli generalmente surrogati nei tempi comuni di pace e sanità pubblica. Ben s'intende che il legname possa e debba venir coperto di uno strato di silicato di potassa od imbevuto di solfato ammoniacale, affinché sia reso men incendiabile, ed anche altri provvedimenti conducano a difesa delle pareti, del letto, ecc.; e la paglia venga a disegno lordata d'argilla per scemarne la combustibilità: non ostante ciò rimane ognora nelle baracche una spaventosa facilità a prender fuoco. E quale accidente più orribile dell'incendio di un luogo, ove giacciono infermi a decine, incapaci i più di sottrarsi al pericolo per le stesse lor malattie, anzi taluno pur difficile a trasportare?

O baracche di temporanea costruzione, o ospedali speciali con isolamento ampio dalle abitazioni (sotto nome di lazzaretti) son voluti soltanto dal colera asiatico, dal tifo esantematico dal ricorrente e dal vajuolo. Le altre malattie contagiose-infettive (la scarlattina, i morbilli, la difterite, la meningite cerebro-spinale, la febbre puerperale, la piemia, la risipola, la cancrena nosocomiale) vogliono soltanto sezioni separate e speciali; ciò che ovviamente non riesce mai bene negli ospedali a corpo unico con due piani e solo si accorda con le costruzioni a corpi singoli staccati senza piano sovrapposto. Il tifo addominale può esser tenuto senza pericolo di trasmissione nelle sale comuni, atteso che il suo contagio (inerente alle feci) esce sempre immaturo dal corpo umano, e non acquista che fuor d'esso (meglio che altrove nel sottosuolo) l'attitudine a riprodurre in altra persona la stessa infermità.

I passeggi coperti e scoperti, quelli riscaldati a 12 R. nell'inverno, come le sale da letto, questi messi a giardino, le sale di riunione e pranzo pei malati che possono passeggiare, tutto ciò dovrebbe essere in uno spedale e presentare condizioni igieniche soddisfacenti come le sale pei letti. Vuolsi poi preferire per le sale di più lungo soggiorno l'esposizione di sud o levante, con opportuni riscontri a nord o ponente, avvertendo però di scegliere un'intermedia esposi-

zione di sirocco od anche di libeccio se per la direzione dei venti, che dominano nel luogo ovvero per impedimenti eventuali, quelle migliori esposizioni non si possano adottare.

Una *sala da operazioni*, costruita in modo speciale, come di anfiteatro, con sedili tutt'attorno ed a piani salienti, è necessaria ai soli spedali dati all'istruzione clinica: chè, fuori di tal caso, una qualunque stanza, con ampia finestra, bene si acconcia all'uopo. Anche nelle sale ad anfiteatro la luce sia data da ampia finestra (e questa risponda di preferenza al lato settentrionale); perocchè da una lucerna sul cielo della stanza non scende luce sempre uniforme, la quale anzi vien meno di leggieri per rannuvolamento d'atmosfera, o caduta di neve. Il pavimento ne sia a preciso livello delle sale, ove giacciono gl'infermi da operare, a fine di potervi strisciare i letti, risparmiando così i disagi di qualunque altra maniera di trasporto.

I *pavimenti* degli spedali sono, insieme con i pagliericci ed i vasi dell'urina non chiusi, la sorgente perenne delle cattive emanazioni che vi si hanno. Buon pavimento non dà polvere, non è suscettivo d'infiltramenti, non offre con fenditure o bucherelle nido ad insetti, ma non è troppo liscio, e mal conduce il calorico, affinchè gli ammalati non ne soffrano danno di perfrigerazione ai piedi, e chi soprattutto deve aiutarsi delle grucce non abbia a scivolare. I pavimenti a mosaico o terrazzi veneziani hanno appunto questi ultimi sconci, tanto più gravi nei pavimenti a marmo. Invece si possono avere buoni pavimenti con mattoni duri, poco porosi, esattamente uniti nelle superficie laterali dapprima levigate, e verniciati o cerati nella superiore; meglio con mattonelle di cemento; anche con legno ben commesso e cerato, seppure non è troppo liscio e sdruciolante; oppure con qualche sostanza bituminosa, specialmente con asfalto; il quale però è buon pavimento solo allora che se ne usi la specie ottima. Nè savio amministratore opporrà mai che la specie superiore costa ad es. 8 per metro quadrato di pavimento sol 4 invece le specie di second'ordine; essere perciò queste da preferire: ed in vero, pare a me, che le specie inferiori, non soddisfacendo le esigenze di buon pavimento, non valgano nulla di nulla. L'asfalto è ottima maniera di pavimento per le sezioni dei manicomi poste al pian terreno, per quelle dei sucidi e degli agitati, anche perchè non dà rumore pel battervi coi piedi. Ben è vero che l'asfalto è intaccato col tempo dall'urina, fattasi ammoniacale; ma, oltrechè la nettezza e le lavature devono ovviare a ciò, il danno è facilissimo a riparare con nuovo asfalto fuso.

La *finestra*, negli spedali con ventilazione *naturale*, come appunto sono i più, ed in Italia tutti, provvede quasi da sola allo scambio dell'aria e perciò vuol essere *molto ampia*, sì che in sale di normale altezza si deve prolungare fino al palco o volta ed arrivare al pavimento; e devono le finestre d'una sala avere *riscontri*, o nella sala medesima o nel corridoio, affinchè abbia luogo un vivo ricambio di aria. Ma per non avere i danni d'una ventilazione perfrigerante voglion essere congegnate in guisa che, senza danno degli ammalati, le si possa al bisogno aprire in *parte* nelle stesse giornate *ventose e fredde*. Perciò sia la vetrata divisa in 3 parti; e la superiore (non foggiate a semicerchio per eleganza, ma con forma di rettangolo sdraiato, perchè di minor costo e più spaziosa al passaggio dell'aria) si articoli con un architrave in modo da potersi aprire a ventaglio, lasciando così

il varco ad una corrente d'aria che si getta contro il palco della sala, e non offende gli ammalati neppure nei giorni di vento; la parte di mezzo, con forma rettangolare eretta e rispondente ad una finestra comune, fornisce il massimo accesso e scambio di aria, ma rimane chiusa nelle giornate molto fredde e ventose, nelle quali può essere molesta anche la prolungata apertura degli sportelli, che chiudono della finestra la parte ultima, la quale mette fine a terra, con esterno riparo di ferro. Torna quindi opportuno, che gli sportelli inferiori si possano aprire in due modi: o girando su ganci verticali che è la maniera comune, oppure su ganci orizzontali, fissati in quell'architrave, che divide la parte mediana della finestra da questo terzo inferiore, talchè ne entra una corrente d'aria, la quale sfiora il pavimento, come il ventaglio superiore semi-aperto conduce la sua contro il palco della stanza, ed ambedue senza offesa o molestia dei malati.

L'*arredamento* d'una sala d'ospedale sia semplice al massimo: letto, comodino, sedia: e questa ancora superflua per ogni letto; come pure al comodino si possono surrogare, a cagione di minor spesa, tavolette di legno o ferro, fissate a capo del letto, od ancora a piedi del medesimo. Il letto sia di ferro, lungo due metri, largo un metro, non troppo alto dal suolo poco molleggiante (se fornito di ordegni elastici), preferibilmente senza pagliericcio, chè la paglia porta insetti con sè, e dà un sito particolare, e può dar occasione d'incendi pel magazzino di rifornimento o cambio, che pur deve trovarsene presso lo spedale. Una branda stirata a volontà con subbio di ferro e sostenuta da cinghie trasversali, fornisce buon sostegno al materasso, ed è lodevolissima maniera di letto da ospedale, semplice in uno e comoda. Per malattie con convulsioni si richiedono letti a sponde imbottite; ed al riattamento più facile di alcune fratture giovano letti di special maniera, nei quali soprattutto spiccano partizioni o foggie nuove del materasso che è imbottito da non infossarsi. Ed a sollievo dei malati con ortopnea con indebolimento delle forze, è stato costruito un letto speciale col materasso articolato nel suo mezzo, e mobile in quella metà che sostiene il tronco, sì che, girando una manovella a vite, la metà mobile del materasso e con essa il tronco del malato si sollevano fino ad angolo retto colla metà fissa, o si abbassano tanto da formare una sola linea orizzontale. E dove l'ammalato poggia col sedere, ivi è nel materasso un'ampia apertura, ordinariamente riempita e fatta piana con rispondente corpo cilindrico imbottito, il quale può esserne a volontà rimosso dal di sotto (senza punto molestare l'ammalato) a fine di sostituirvi il vase di rame o terra cotta, in cui la persona deve fare i suoi agi. Per gli ortopnoici scenda sul letto una fune, che presti punto d'azione alle lor braccia e li aiuti nella dilatazione faticosa del torace. Ai malati con piaghe di decubito già formate, o con morbosa tendenza alle mortificazioni dove il corpo appoggia o grava gioverebbe letto elastico al massimo, il quale per conseguenza non facesse veruna pressione; ed a ciò s'idearono letti costosissimi con materassi enfiati d'aria o pieni d'acqua; ai quali, perchè mancanti di stabilità e per l'ondeggiamento contrarii ad ogni quiete e riposo, si vollero vantaggiosamente sostituiti singoli ordegni di tela impermeabile, enfiati d'aria a volontà foggiate a ciambella e variamente grandi, in relazione con la parte

del corpo, che vi deve posare a difesa dagli attriti o da qualsivoglia compressione dannosa.—I letti abbiano più alta la testata per l'appoggio dei cuscini, e con quella distino sempre parecchi centimetri dalla parete; e pei deliranti, bisognosi di coercizione, i letti siano fissati a terra, molto resistenti, senza molle, men larghi dei comuni, ma più lunghi e senza testata, affinchè il delirante non abbia occasione di urti pericolosi, nè possa pontare coi piedi, ed abbia le braccia fermate in direzione pressochè parallela all'asse del corpo. Al delirante, da fermare nel letto, è fatto indossare un corpetto di tela addoppiata, che gli si chiude dietro al tronco; e lunghe maniche sopravvanzano di molto alle mani, mettendo capo a fasce che vengono raccomandate al letto; inoltre vuol essere provveduto che il corpetto non scorra su, mediante fascia che lo stira in basso; ed i piedi vengon fissati alla estremità del letto (senza che lo tocchino) con fasce passate dentro ad anse, che sono nella pianta di due ghette, fatte con pelle o tela doppia e state prima applicate ai piedi. E concordemente alle riflessioni esposte altrove (pag. 324) sia sempre ricordato che taluni soffrono d'iscuria finchè stanno fissati nella giacitura orizzontale, e doversi ognora alzar di letto un ammalato con ritenzione d'urina (sì veramente che speciali circostanze non vi si oppongano) prima di venire al cateterismo. Il semplice materasso di un delirante, fermato nel letto, sia diviso in tre: e la parte di mezzo abbia foro di scolo, oltre a ricopertura impenetrabile pei liquidi (di tela cerata, o con vernice, od inoliata). — Chiudo questo cenno sulla mobilia d'una sala d'ammalati, aggiungendo 1) che i vasi di raccolta delle materie escrementizie debbon tutti essere *forniti di coperchio*, necessario talvolta pur nelle sputacchiere, tanto è il fetore dell'escreato in alcune infermità; 2) che le cortine intorno ai letti mettono dannoso impedimento alla ventilazione e non possono venir tollerate che in circostanze d'eccezione, nominatamente per soddisfare alle delicate esigenze del pudore e della decenza, e per togliere la vista di malato agonizzante; 3) che le lane e crine de'letti vogliono essere frequentemente sciorinate e ribattute; 4) che il sistema di serrami agli usci non deve far rumore, affinchè non ne abbia turbamento la quiete notturna; e gli usci abbiano larghezza di 1 metro e 5 centimetri almeno pel comodo passaggio dei letti in piano.

Ogni spedale abbia i provvedimenti ed ordigni per le cure dell'acqua esternamente applicata, a maniera di bagni, semicupi, docciature ed irrigazioni; che anzi uno spedale a due ripiani dovrebbe avere sala o stanza da bagno in ognuno. E perchè riesca più comodo lo entrare nelle tinozze ed uscirne giova che queste si trovino infossate nel pavimento; il quale vuol essere incapace d'imbibizione, e con superficie che non riesca sdruciolevole per la bagnatura; opportuno perciò l'asfalto; ed il pavimento dichini verso un foro di scolo, o nel mezzo della sala o ad uno degli estremi suoi; e si badi di non far immettere lo scolo in cloache comuni, perocchè giungendovi la molt'acqua calda dei bagni, s'avrebbe una raddoppiata fermentazione delle sostanze organiche putrescenti, con maggiore svolgimento di quei gas, donde viene l'infezione dell'aria. Le pareti di una sala per bagni e docciature siano intonacate con cemento idraulico (compresa la stessa vòlta), oppure dato il minio su intonaco di calcina comune, vi si stenda una



verniciata ad olio; chè in una sala dove si fanno bagni caldi, è sempre grandissima l'umidità dell'aria, oltre agli sprazzi direttamente lanciati per le docciature di gran pressione. E le tinozze di marmo, perchè non abbiano a screpolare, vogliono gran cautela, d'inverno, sì nell'empirle di acqua calda e sì nel temperare questa con altr'acqua fredda; e prima vuolsi sempre immettere l'acqua fredda, la calda poi.

Uno spedale abbondi d'acqua costantemente pei molteplici bisogni delle nettezze, delle cure di bagni e docciature, della cucina, e della lavanderia, se questa gli sta connessa. Quando sia possibile condurre acqua dentro a tubi o canali chiusi da un luogo tant'elevato, che la pressione basti a sollevarla in acconci serbatoi (dai quali poi scenda e si dirami), il provvedimento sia attuato come l'ottimo fra tutti, il più comodo e men dispendioso, appetto dell'ordinario sistema di innalzar l'acqua con pompe. E la quantità di acqua, necessaria giornalmente ad uno spedale pei diversi servigi, è computata, qual termine minimo, a 225 litri per malato ogni giorno, normalmente a 400. Ma in questo computo le differenze saranno ognora grandissime, e realmente molto diverso risulterà il bisogno quantitativo di acqua nei singoli spedali, secondochè vi sia adottato il tale o tal altro sistema di lavanderia e dei cessi, ed in rapporto con l'uso e la frequenza delle cure idroterapiche.

Dacchè poi l'applicazione del ghiaccio è necessaria a cura di moltissime malattie congestive, irritative, infiammatorie, emorragiche, massime per maniera esterna, ed un consumo notevole di ghiaccio ha luogo quotidianamente, nella state, per condurre a temperatura bassa (di 8-12° cent.) l'acqua per l'idroterapia, risulta evidente il bisogno di una *ghiacciaia* in qualsivoglia spedale, nominatamente nei grandi: utile ancora per tanti servigi della cucina e per gli studi anatomici in estate. Qui non debbo io, nè saprei, esporre le norme di buona costruzione d'una ghiacciaia della quale è potissima condizione *uno scolo ben sicuro e sfogato dell'acqua* che continuamente si deriva dallo sciogliersi del ghiaccio; e perciò il fondo della ghiacciaia deve di qualche trenta centimetri sovrastare al più alto livello delle acque sotterranee: anzi nel caso di terreno acquitrinoso meglio è fare tutta la ghiacciaia sopra terra, in luogo a bacio, ben coprendola di terra, tantochè questa, al sommo della ghiacciaia vi sia alta un metro e mezzo, o due, ed ombrandola con alberelli e piante d'alto fusto. Nello spedale di Berlino « la Charité » ESSE costruì già sopra terra una ghiacciaia in legno, che fece ottima prova: esempio da imitare nel caso di allestimenti sol temporanei. E nella ghiacciaia abbian luogo distinto il ghiaccio purissimo per uso interno e l'impuro destinato alle applicazioni esteriori, od alla conservazione di cose putrescibili.

Ogni spedale abbia in luogo remoto, pure a bacio, fuori della vista dei malati, e poco distante dalla ghiacciaia, le *camere di deposito e dissezione dei cadaveri*; nelle quali sarà sfogata al massimo la ventilazione con ampie finestre di riscontro, e queste precluse da reticella metallica, a fine d'impedirvi l'accesso di animali. Sia nella camera delle necroscopie un serbatoio di acqua e se ne parta un tubo mobile ed apribile a volontà, il quale, mettendo capo sulla tavola di sezione, sovr'ogni punto del cadavere possa dare un getto di acqua. La tavola sia rialzata nel contorno e provvista di scoli pei quali scorrano rapidamente l'acqua di lavatura ed il sangue fin sotterra. Il pavimento

sia d'asfalto o di lava; verniciate le pareti od altrimenti rese incapaci ad assorbire. La vicinanza della camera anatomica alla ghiacciaia (ed anche meglio sarebbe un raccostamento sotterraneo dei due luoghi, con solo una parete metallica d'intermezzo) rende agevole nella state la necessaria conservazione del cadavere per le 24 ore, che legalmente debbon passare fra morte e dissezione.

Parimente in luogo remoto debbon essere la lavanderia dello spedale ed i luoghi ove sciorinare le biancherie sucide, soprattutto le bagnate, affinchè il tiglio non ne abbia a soffrire per la fermentazione di sostanze organiche, delle quali soglion essere lordate; e l'aria in que' luoghi abbia massimo sfogo pel prosciugamento, ed ancora per isperdere con rapidità le fetide esalazioni. Nè dovrebbero mancar mai in uno spedale camera ed apparecchio acconci a *disinfettare vestimenta, biancherie, letti*, senza fidarsi al semplice espediente del « caldo secco », cui molti microbi e spore resistono. Nel capitolo XXXIV saranno discorsi i disinfettanti partitamente; qui basti ricordare che il metodo basato sui « vapori bollenti dell'acqua » è tanto semplice quanto efficace, ancora più efficace della immersione degli oggetti nella lisciva di soda; ciò che del resto non potrebbe avere generale applicazione.

Gli *spedali per bambini* abbiano ricchezza di provvedimenti igienici uguale agli spedali per adulti, se non anzi maggiore, e soprattutto non vi sia computata per l'interno delle sale minore cubicità d'aria, poichè i bambini coll'affrettato movimento respiratorio consumano ossigeno e producono acido carbonico al pari degli adulti, o solo con piccola differenza, non ostante la minore superficie del respiro. È poi da raccomandare soprattutto per gli spedali destinati a bambini la costruzione di corpi staccati senza piano sovrapposto (sistema TOLLET), con ampi spazi scoperti fra l'uno e l'altro corpo, ed in posizione lontana dall'abitato, essendo nei bambini comunissime le forme morbose di *anemia* e *scrofola*, e non meno frequenti le *malattie contagiose da isolare*: la difterite, la scarlattina, i morbilli, la pertosse. Però FLORENCE NIGHTINGALE, che con affetto ed intelligenza grandissimi ha studiato le questioni relative agli spedali per bambini, nota acutamente che vi manca per il modo dei servigi e delle cure il riscontro necessario, dato negli spedali comuni dai racconti e lagni ragionati degl'infermi; inoltre fare spesso bisogno l'assistenza continua di singoli bambini, sì che un'infermiera dovrebbe darsi tutta ad un solo; e quindi convenir meglio che i bambini malati siano sparsi nelle sezioni femminili degli spedali comuni, dove appunto si avrebbe il sindacato necessario, ed anche un valido aiuto nell'assistenza da parte di donne convalescenti.

Detto degli spedali comuni, passiamo a qualche considerazione particolare su quelli destinati per ricovero e cura dei pazzi. Ed innanzi tutto vi sono necessarie più suddivisioni, oltre alla principal divisione di uomini e donne; la quale vuol essere assoluta a fine di evitare morbosi eccitamenti, cui bastano l'udito e la vista, massime nelle malattie mentali con erotomania, ninfomania, satiriasi, onanismo; e deve estendersi con ugual rigore alle persone di servizio, affinchè non ne siano divagate, o peggio non accada. Anzi PARCHAPPE ama la costru-

zione di separati manicomi per uomini e per donne; il che sembra in verità da raccomandare nei gran centri di popolazione dove si mostrano necessari due manicomi, o più. Ma ivi potrebbe essere opportuna un'ulteriore distinzione fra gli stessi manicomi, vale a dire che l'uno fosse dato ai pazzi curabili e l'altro agli incurabili, sol bisognosi di ricovero e cure igieniche; sul quale argomento per altro è gran discordia fra gli alienisti, imperocchè gli oppositori di tal partito fanno giustamente notare la somma difficoltà di scerner bene il periodo di una malattia mentale, in cui questa si vuol tenere per insanabile; e non poche psicopatie insanabili (alcune forme di demenza e monomania) lasciare tale lucidezza di mente che sarebbe crudeltà il confinarle tra persone, cui manca interamente il ben dell'intelletto. Per le grandi città è ancora buon provvedimento che si abbia un minor manicomio dentro le mura, o lor prossimo, dove ricoverare i malati di forme acute, o tenere in osservazione i nuovi venuti con malattia non appariscente, ed un altro maggiore in aperta campagna, per le forme di corso lungo o croniche, e nominatamente per malati campagnoli, e per tutti quelli che soffrono di stato anemico, ecc.

Le suddivisioni necessarie, cui deve provvedere la costruzione, sono cinque: a) dei *tranquilli e puliti* compresi i *convalescenti*, nella proporzione del 44 %; b) dei *semiagitati* o meglio *semitranquilli*, nel rapporto del 36 %; c) dei *sucidi e distruttori non agitati*, che sogliono essere l'8 %; d) degli affetti di malattie fisiche comuni, 2 %; e) dei *deliranti agitati, rumorosi, pericolosi*, da computare al 10 % (per le donne al 12). E qui si allude ai bisogni d'un manicomio, dove non siano accettate quelle forme di idiotismo, cretinismo, imbecillità e demenza cronica, che non sono di pericolo nè vogliono cure. La sezione degli agitati, rumorosi e pericolosi, collocata e costrutta per modo da non turbare la quiete delle altre sezioni, riunisca la massima sicurezza e facile sorveglianza con la possibilità d'un pieno isolamento. Ai semiagitati occorrono luoghi di riunione e passeggio pel giorno e camere per la notte, o da un letto solo o da pochi insieme. — I sucidi abbiano scompartimento a corpo staccato, anche nei manicomi costruiti con diverso sistema, affinchè vi sia massima la ventilazione. E per tutte le sezioni d'ammalati si richiedono provvedimenti all'uso di refettorio (tranne che per i furiosi ed affetti di malattie comuni), e luoghi di passeggio, coperti o chiusi (da riscaldare nell'inverno) e scoperti. Uno spazio, remoto al possibile, sarà dato agli esercizi ginnastici, di trucco, bocce, ecc., perocchè a quelli s'associa sempre un rumore ed un vociare, che infastidirebbe dannosamente altri infermi bisognosi di quiete. Poi si vuol aggiungere, nella costruzione, ciò che fa bisogno a persone colte, civili, agiate, le quali avrebbero impressioni « moralmente » disgustose (e perciò di danno psichico) dall'obbligata convivenza con pazzi della classe povera, proletaria od agricola. Anche la cura dei ricchi immattiti si vuol farla in manicomi ben costrutti e predisposti alle loro esigenze speciali, chè un manicomio nel suo insieme, è *strumento principale di cura delle pazzie*; poi a curare i matti ricchi nelle loro case quelli non guariscono, mentre il medico corre gran pericolo, egli stesso, di immattare. E parlo d'esperienza.

Oltre ad un più facile e pieno soddisfacimento delle esigenze igieniche, come negli spedali comuni, la costruzione a padiglioni o corpi

staccati (con piano a terra per refettorio, officine, raduno nel giorno, ed un sol piano sovrapposto per dormitorio) risponde meglio che altra mai ai bisogni delle diverse suddivisioni esposte sopra; e l'Italia può menar vanto di due bellissimi manicomi a corpi staccati: l'uno in Imola, l'altro in Voghera. Un manicomio, con qualunque sistema costruito, aver deve luoghi acconci per officine di calzolaio, fabbro, falegname, e lavori di corde, stuoie, telai, ecc.; imperocchè il lavoro (delle maniere suddette, o di altre, in rapporto con l'abitudine ed idoneità individuale) torna a vantaggio economico dello stabilimento, ed è mezzo precipuo della *cura morale* de' pazzi; i quali, per lo più inaccessibili alla logica del discorso, quando per es. li si volesse convincere della falsità delle loro idee, sono invece ben acconci a quell'ordine di idee ed atti, che si richiede per un lavoro; e già un lavoro qualsivoglia è una logica successione e coordinazione di fatti. Onde apparisce desiderevole, che un manicomio abbia in prossimità terreni da coltivare, nei quali trovino occupazione omogenea, divagamento e salubre soggiorno quei pazzi tranquilli che vengono dalle campagne, ed ancora taluni operai e persone agiate cui torna istintivamente preferibile, nel tempo di malattia, la tranquilla e libera occupazione campestre. La musica, la lettura, il bigliardo, gli scacchi, la dama, il domino, forniranno utile divagamento alle persone ricche non usate al lavoro, od interromperanno utilmente le fatiche di lettura, o di arti e mestieri, e degli esercizi ginnastici più propriamente detti.

Similmente giovano le rappresentazioni di maniera diletta, alle quali è destinato un teatrino interno; ma quanto all'esservi attori gli stessi pazzi, la cosa apparisce delicata, o tale da poter nuocere pel soverchio di emozione, che si annettesse al raffiguramento di persona o cosa. — Una chiesuola servirà a modeste funzioni religiose, esclusione tutto quanto possa eccitare soverchio l'immaginativa, o condurre a scrupoli e temenze paventose. — Sale di ginnastica, scuola, lettura e visita, compiono la serie de' luoghi chiusi più bisognevoli ad un manicomio, oltre alle sale e stanze enumerate sopra, ed ai provvedimenti di cucina, cantina, legnaia, lavanderia, guardaroba, uffizi amministrativi, magazzini di deposito, collocati in modo che possano accedervi gli uomini e le donne separatamente, e soprattutto senza che persone estranee al servizio sanitario debban metter piede nelle parti dell'istituto destinate ai malati; i quali non debbono avere relazioni e contatti se non colle persone del servizio sanitario; od almeno solo a saputa e di consenso loro. Ed in tutti i diversi servigi troveranno utile occupazione infermi tranquilli e convalescenti.

Quanto al vestiario, che ai pazzi poveri fornisce il manicomio, l'Igiene deve chiedere maggiori provvedimenti di copertura e difesa dal freddo per quelli, che, o paralizzati, o torpidi, attoniti e melanconici, svolgono minor calore ed hanno manchevole la circolazione periferica. L'uniformità del vestiario in tutti i pazzi non è da raccomandare ed anzi riprovevole per quelli che hanno abiti proprii e desiderano indossarli; chè il vestiario e l'acconciatura personale hanno grande influenza sullo stato psichico di molte persone. Appunto perciò non dovrebbe tollerarsi un vestire troppo dimesso e pezzente in chi delira di abiettezza o miserabilità, nè un abbigliamento di croci, ciondoli e nastri negli ammalati con orgoglio, ambizione e vanità fastosa.

Un manicomio s'accosta al perfetto della costruzione tanto più quanto

è minore la sua dissomiglianza da uno spedale comune, od anzi (in molti riguardi) da un'abitazione ordinaria; onde è uopo che gli speciali provvedimenti, necessari ad un manicomio (massime per la sicurezza) vi siano senza parere. E che quelli vi debbano essere per i pazzi agitati, violenti, rumorosi, laidi, distruttori d'oggetti (quando come stanze d'isolamento, quando come letti o scranne di coercizione) non lice dubitarne; sebbene, per una quasi reazione contro gli abusi de' tempi passati, parecchi vogliano bandire i mezzi accennati, e con essi le fasce, le camiciuole e quasi ogni espediente di sicura reclusione, affidando tutto quanto all'azione personale degli infermieri, oppure di bagni caldi prolungati a molte ore, ecc. ecc.; fallace umanità! E di vero son barbara cosa certe lotte tra infermieri e pazzi furiosi, ai quali non può esser data la quiete necessaria, cioè l'isolamento e la sottrazione di qualsivoglia stimolo, anzi della stessa luce, se occorra sorvegliarli sciolti sempre; e chi vedesse le ammaccature, le compressioni viscerali, l'irritamento morale, gli atteggiamenti minacciosi di quelle lotte, nelle quali il pazzo, talvolta instancabile per la eccitata innervazione e per mancante senso musculare, oltrechè spronato da allucinazioni od illusioni spaventose, si contende cogli infermieri, chi ciò vedesse, non vorrebbe certamente banditi del tutto i mezzi di personale coercizione e le camere d'isolamento. Sono noti casi di fratture, avvenute in queste lotte disperate; e del mio conosco una pericardite traumatica con esito letale dopo 40 giorni dalla lotta; alla quale, sia detto per discolpa degli infermieri, assisteva io medesimo, ed erano 6 contro uno. E innegabile che si può fare senza mezzi coercitivi di sorta, come si può largire, per cag. d'esempio, una libertà sbrigliata al giornalismo, lasciandolo eccitare ogni bassa passione e sementare ogni maniera d'immoralità e spargere *plenis manibus* calunnie, menzogne, turpitudini: tutto questo si può lasciar fare in omaggio alla retorica e ad ubbie dottrinarie; solo è da mostrare che veramente ciò riesca a bene. Con giustezza LOTZE paragonò la mente umana al pendolo, il quale non sa mai fermarsi nel mezzo finchè il moto lo anima. E chiudo con affermare falsa la costante impressione morale cattiva dei mezzi di coercizione sui pazzi; che anzi ai più la camiciuola, le fasce, il manicotto non recano nessuna impressione sinistra; e talun pazzo ne fa domanda per non cadere in atti di violenza, cui si sente inclinato, e qualche demente li vanta come arnesi di comodità. L'applicazione de' mezzi coercitivi dev'essere sempre umana nei modi, breve al possibile, e motivata, sì che in manicomio con molte centinaia di malati si possono contar sulle dita quelli che offrono di giorno in giorno tal bisogno. Solo vuol essere raccomandato ai medici dei manicomi, che pei mezzi coercitivi non sia data agl'inservienti occasione di trascurare la sorveglianza e le cure dei pazzi cui la coercizione venga applicata.

In uno spedale per pazzi le finestre hanno sempre presentato gran difficoltà di costruzione; chè esse devono in un medesimo 1) dare perfetta sicurezza, affinchè ammalati non se ne gettino o non ne fuggano, 2) permettere libera ventilazione, 3) avere apparenze di finestra comune. Bando adunque alle ferrate fisse nel muro, le quali, comunque aver possano fogge eleganti, pure nella loro generale applicazione, danno necessariamente all'ospizio impronta di reclusione forzata. Ed a surrogarle nei piani superiori, io imaginai (nel 1869)

e feci costruire pel manicomio di Bologna finestre, che hanno la vetrata e la ferrata del tutto indipendenti; ma i ferri di quest'ultima larghi come i regoli della vetrata (con forma di T per maggiore solidità e leggerezza ad un tempo) e ben rispondenti ai medesimi nei varii loro incrociamenti, stanno fissi in telaio di legno a due battenti, che risponde a quello dove son fissati i regoli di una vetrata comune; ed i vetri sono portati da un secondo telaio che sta apposto al primo della ferrata, ma ne è indipendente per guisa da poter aprire questo senza muovere il primo. Ed i due battenti del telaio della ferrata sono chiusi per mezzo di vite coperta o d'altro ingegno, da aprire soltanto con la chiave dell'infermiere, laddove dei battenti della vetrata può essere lasciata libera l'apertura anche ai pazzi. Tale sistema di finestre fa di sè bella mostra e soddisfa interamente alle tre esigenze che si richiedono in una finestra di sicurezza.

In manicomio ben ordinato le sale e stanze di abitazione per il giorno non devono contener letti; e fuori delle stanze d'infermeria (per ricovero di quelle malattie comuni che obbligano al letto) e delle celle degli agitati, nelle quali può essere continuo il soggiorno, tutte le sale o stanze, dove sono letti, debbono di giorno rimaner vuote, sì che ivi non è bisogno della finestra di sicurezza; ma basta che le imposte di fuori dopo richiuse la sera, vengano fissate con qualcuno de' soliti ingegni, da riaprirsi dal solo infermiere sol dopo che nel mattino gli ammalati saranno usciti del dormitorio.

Taluno ha voluto bandire dai manicomi non pur le ferrate fisse, ma ancora qualsivoglia altra finestra di sicurezza per il giorno, facendo soggiornare i pazzi in sale a pian terreno (tolto così il massimo pericolo delle cadute d'alto), e destinando le sale de' piani superiori esclusivamente ad uso di dormitorii; nei quali la sicurezza verrebbe data dal modo di chiusura delle imposte, come testè ho detto. Ma questo metodo, che può in parte trovare utilissima applicazione in quasi tutti i manicomi, può talvolta recare svantaggi, poichè obbligherebbe a confinare nel pianterreno, o dove l'aria è men buona e sfogata, le stesse infermerie, perdendo nel giorno l'aria più aperta e la vista molte volte amena del piano superiore. Perciò una finestra di sicurezza che ad un tempo inganni l'occhio, dia sicurezza e permetta libera ventilazione, trova utile applicazione in tutte quelle stanze e sale del piano superiore, che di giorno debbon essere abitate da pazzi.

In quei pianterreni che guardano passeggi scoperti, è molto utile economicamente che le vetrate possano entrare in apposita scanalatura della parete, affinchè di giorno, restando le vetrate aperte e quindi nascoste nella grossezza del muro, non possano venir rotte. E per la notte, nella sezione de' suicidi, epilettici e semiagitati, che devono esser poste a pianterreno, gioverà che le imposte siano interne, e così difendano le vetrate, chiuse all'esterno di loro.

La relativa rarità delle pazzie, appetto di tutto l'insieme delle comuni infermità, e gli speciali provvedimenti necessari a ben ricoverare e curar pazzi, non permettono che i manicomi siano tanto numerosi come gli spedali comuni; e giustamente dispone la legge Italiana quando affida la cura de' pazzi alle singole Provincie anzichè ai Comuni, sebbene per molte ragioni sarebbe a desiderare che la spesa di mantenimento e cura dei pazzi fosse divisa fra questi e quelle. È però grave errore l'accentramento dei pazzi di varie provincie in un

solo manicomio (come nel Veneto, e nel Napolitano soprattutto); imperocchè la lontananza del luogo, i disagi e le spese del viaggio, e la difficoltà delle visite al povero infermo, fanno al possibile indugiare il trasporto al manicomio, onde passa lo stadio meglio curabile (e talora l'unico sanabile) della malattia mentale senza quell'isolamento e quelle cure che potrebbero condurla a guarigione; ed il trasporto al remotissimo manicomio (somiglievole in tali casi ad una deportazione) vien fatto in periodo avanzato della malattia, quando questa è irreparabile, o quasi, ed avviata al cronicismo.

Negli ultimi 30 anni il numero e l'ampiezza de' manicomi sono straordinariamente cresciuti in tutti i paesi, dove la civiltà ha più progredito; e di pari vi è cresciuto il numero degli alienati reclusi divenuto doppio, triplo e più di quanto già era; ciò che per altro non basta a far argomentare una frequenza altrettanto aumentata delle alienazioni. Ed in vero si contano, per le statistiche, soli que' pazzi, che sono ne' manicomi non i molti che restano nelle famiglie; le quali ovviamente sono tanto più facili ad allogare per cura un loro alienato nel manicomio, quanto minore ne è la distanza (per l'agevolezza del trasporto e la comodità delle visite) e quanto più l'istituto ha voce di umano, salubre, ben diretto. Ond'è che vaste regioni, dove mancano i manicomi di provincia (o di distretto dipartimento circondario) sol in apparenza possono scarseggiare d'alienati perchè sparsi nelle famiglie ed ignorati i più; dove in contrario può aver apparente primato nella frequenza delle pazzie cotal regione che abbia manicomi di comodo accesso e buon nome, senza che in proprio debba esservi numero insolito di pazzi. Per altro non è da negare un aumento generico nella frequenza della pazzia e proprio di quella sua forma più grave che è la demenza con paralisi progressiva, massime in riguardo ai gran centri di popolazione e commercio, tra per l'eccesso dei godimenti che esauriscono, per le ingorde brame del guadagno, le fallite speculazioni, le delusioni e l'agitato tramestio della vita quotidiana, le trasmesse disposizioni gentilizie, ed anche il contagio morale per gli atti di suicidio. L'abuso crescente degli alcoolici concentrati (purtroppo favorito dagli stessi medici, i quali adesso ordinano vino marsala, cognac e rum come una volta facevano dello sciroppo di gomma) è parimente causa potissima di crescente frequenza e gravità delle malattie mentali (p. 286).

Fin qui ho detto le norme di buona costruzione ed acconcio arredamento degli spedali; ma quelle non bastano ancora a piena soddisfazione dell'igiene la quale dà somma importanza al buon regime alimentare ed alla piena regolarità del servizio sanitario cioè per parte dei medici e degl'infermieri. — Quanto ai medici (lasciando stare le doti necessarie di attitudine scientifica e pratica, di operosità coscienziosa e sentimenti umani, che in loro si voglion presupporre) deve anzitutto *esserne tolta ogni pastoia amministrativa* per quanto riguarda il necessario alla salute de' malati; e perciò *vuol essere medico ben esperto il Direttore d'uno spedale e questi avere ampia ingerenza nelle faccende amministrative*, acciò tutte quante concorran al fine del risanamento o miglior cura degli ammalati; nè un medico di ospedale abbia mai a curare più di 40 infermi quando nei manicomi può bastare un medico a 100.

Il buon Infermiere corrisponde ad una idealità di perfezione tanto rara (ed in verità tanto difficile), che i medici direttori d'ospedali facilmente s'accorderanno meco nel dire degl'infermieri, che « buoni sono i men cattivi ». E ciò vale soprattutto per gl'infermieri di un manicomio, i quali, più che ai servigi comuni, devono esser atti a correggere e sorvegliare senza ombra di vessazione od offesa, e rappresentano i principali strumenti di quelle cure morali, cui il medico assegna poco più che l'indirizzo; essi, che di continuo esposti ad offese e pericoli devono mantenersi fermi e pacati, avendo per principio che « neppure dalla difesa è giustificata l'offesa di un pazzo ». Un infermiere dovrebbe avere lungo tirocinio, od anzi qualche indirizzo dottrinale, prima di affidargli il servizio degli alienati con piena responsabilità sua; ed in lui dovrebbero andar di pari l'intelligenza e la solerzia con la pacatezza del carattere e l'educazione dei modi.— Avverto per ultimo, che nella costruzione degli spedali vuol essere provveduto all'acconcio ripartimento delle stanze degli infermieri tanto in rapporto con le sezioni degli spedali comuni, quanto e più « con quelle di un manicomio ». La media proporzione di numero tra infermieri ed alienati sia di 1 a 10.

È bisogno che ai delinquenti, i quali cadono in pazzia nel tempo della istruzione del processo oppure durante la espiazione della pena, sia apprestato qualche luogo speciale di reclusione e cura fuor de' manicomi provinciali, poichè disconviene la loro comunanza di soggiorno coi pazzi non delinquenti, e più che per questi è necessaria sui delinquenti impazziti una rigorosa vigilanza e custodia. I *manicomi criminali* (come si vuol chiamarli), quando avessero tal destinazione meramente, non costituirebbero quella contraddizione « in adjecto » (dicono i Logici) che a bella prima apparisce a chi rifletta non potere essere delinquente o reo della tale e tale azione chi appunto per questa è giudicato degno di reclusione in un manicomio. Istituendo manicomi criminali secondo il concetto diverso di certi loro propugnatori odierni, meglio sarebbe chiamarli « manicomi per pazzi pericolosi altrui »; ma allora apparirebbero superflui, dacchè un pazzo qualsisia può eventualmente mostrarsi pericoloso. Piuttosto sarebbe da procacciare che più numerose, ben organizzate ed intese anche allo scopo che sto per dire, fossero le *case di custodia*; alle quali per un tempo variamente lungo, o per tutta la vita, inviare con decisione giudiziaria quei tali che « in pazzia commisero già omicidii incendi od altri danni gravi irreparabili »; e come, omai guariti della pazzia pienamente, essi non debbono più restare nel manicomio, ma neppure appartengono al carcere, perchè irresponsabili dell'omicidio od incendio commesso, e tanto meno debbon essere ridonati a libertà, perchè eventualmente pericolosi di nuovo.

L'Igiene deve curare negli spedali la salubrità massima di quelle sezioni e sale, ove sono malattie infettive e piaghe o ferite ampie; che anzi per malattie siffatte le sale vorrebbero essere surrogate da singole stanze ben ventilate, con solo un letto. L'accalcamento di molti feriti fu sempre fatale; ed alcuni quasi abbandonati, o sotto cura di mal esperti chirurghi, risanarono già meglio che i feriti ed operati nei grandi spedali quantunque ivi assistiti dai grandi maestri nell'arte di operare e curare; il che va inteso pei tempi, non ancora remoti nei quali la costru-



zione degli spedali a piccole sezioni separate ed a corpi staccati, e persino a baracche sparse, non era usata, e soprattutto mancava alla chirurgia il miracoloso sussidio della medicatura Lister e delle disinfezioni in generale. Ma le considerazioni ora esposte per le sale chirurgiche vuolsi applicarle non meno, o più, agl'*istituti di maternità* dove per malattie « puerperali » la mortalità suole di gran lunga surpassare quella proporzione che si verifica ne'poveri abituri, fra privazioni d'ogni maniera e con manchevolissima assistenza medica. Dai ragguagli statistici pubblicati da LEONE LE FORT, i quali comprendono 62 anni d'osservazione (dal 1802 al 1864), risulta che nello spedale della maternità di Parigi si era avuto un caso di morte ogni 19 parti! Per la maternità di Vienna e per un trentennio, dal 1833 al 63, SPAETH ha fatto conoscere una mortalità media del 4,5 per 100, poichè su 192, 375 donne ne morirono 8624; ma in ricorrenze epidemiche di somma malignità la proporzione delle morti salì fino al 31,3 per 100. E se non fosse che pur esistono grandi case di maternità, ove la mortalità puerperale è veramente minima, sarebbe da proporre l'abolizione di tutte le case di maternità, promuovendo, in compenso, il collocamento delle gravide sparsamente nelle case delle levatrici sotto determinate condizioni di buona igiene; il che s'ebbe eloquenti propugnatori. A Monaco per es. nell'Istituto di maternità accadono, anno per anno, mille parti; e le morti (non escluse quelle per accidentalità eventuali) non superarono in un ventennio, (dal 1859 al 79), la proporzione di 1,6 per 100. E nei grandi Istituti di Dresda e Lipsia si verificò, l'anno 1878, una mortalità di puerpere minore assai che nel resto di quelle città e loro contadi.—Una casa di maternità non sia associata a spedali comuni, a sale chirurgiche, od a stabilimenti anatomici: ma esista tutta sola in parte remota e saluberrima della città, con provvedimenti speciali di costruzione per grande purezza dell'aria, ed alle sale sostituendo singole stanze da un letto o due od al più quattro: ed è opportuno, che le stanze comunichino fra loro, a due a due, affinchè un letto di partoriente o puerpera si possa strisciarlo nella camera vicina, abbandonando l'altra, fattasi bisognosa di ripulitura o disinfettamento. Le puerpere febricitanti siano isolate subito, e meglio una sola per camera con infermiera speciale. In ogni camera siano espedienti comodi di lavature e disinfezioni, irrigatori, spazzolini per ripulire sotto le ugne: attesochè occasione precipua degl'infettamenti puerperali è appunto la diretta trasmissione di uno speciale contagio mediante oggetti e per opera del dito o della mano, insinuati dentro la vagina per esami, soccorsi ostetrici, lavature, tamponamenti, e via. Ogni camera poi, dopo che vi abbian soggiornato puerpere febricitanti, sia tenuta vuota, prima che altre vi entrino, per due giorni e due notti, con finestre ed usci aperti, e scrupolosamente ripulita, lavata, disinfettata. Con questi provvedimenti sarà rimossa al possibile l'occasione di infettamenti perniciosi, ed impedito il diffondersene a danno di altre puerpere, ed anche tolto sì a queste, come alle gravide, ogni triste spettacolo di operazioni, o pericolose infermità ed agonie. Quando poi in « privati istituti (che non mancano in nessuna grande città) si verificchino più casi di febbre puerperale, è meglio chiuderli senza più per tempo di varia durata.

Alle *case de' troratelli* (la prima delle quali fu aperta in Milano l'anno 787) sono stati apposti tanti danni per rispetto alla moralità

ed al favorire gravidanze illegittime, che l'Igiene dovrebbe quasi tacere, o solo far augurii per la loro completa soppressione. HUFELAND ebbe già a sentenziare: « Findelhäuser machen Findelkinder ». Ma chi considera la cosa spassionatamente, e ben riflette alle inutili ricerche della paternità (non favorite dai codici vigenti); chi inoltre pensa allo stato povero delle più fra le donne illegittimamente gravide, e come a queste sarebbe tolta ogni maniera di guadagno troppe volte, e qualunque speranza di riabilitarsi in processo di tempo, od unirsi in legittimo matrimonio; chi entra in queste o somiglianti riflessioni, tosto pur conosce la necessità dei provvedimenti per il ricovero e l'allevamento dei neonati illegittimi. Nè una giovane sarà men facile alla corruzione solo pel sapere che nel caso di gravidanza vi è luogo dove portare il suo neonato; e neppure accadrà di leggieri, che neonati legittimi sian portati, per disamore, alla « ruota »; la quale però, come manca in molte case dei trovatelli, ben potrebbe essere in tutte quante abolita. — Nelle case de' trovatelli e più generalmente negli ospedali per bambini, i provvedimenti di nettezza e ventilazione sono al massimo necessari, per l'inevitabile lordura dei molti pannolini e dei pavimenti, e la speciale disposizione di que' teneri organismi alle malattie d'infezione e parassitarie.

Molto è affine alla destinazione delle case di maternità e dei trovatelli l'altra delle sale pel *ricovero temporaneo dei lattanti*, dette dai Francesi « crèches »; e vi sono accolti i bambini, sotto al secondo anno d'età, figli di genitori poveri che debbono per tante ore del giorno abbandonare la casa, affine di attendere al lavoro; col quale provvedimento può anche la madre procacciare guadagno alla povera famiglia, senza che il bambinello rimanga abbandonato in casa, esposto al freddo ed a pericoli o privazioni di più maniere. Se i luoghi destinati a tal uso rispondono pienamente alle esigenze igieniche, con libero accesso a giardini od ampi spazi scoperti; se inoltre vi è provveduto alla separata ricettazione dei bambini poppanti dagli altri che sono divezzati; se alle madri sono imposte le altre cure doverose massime per la notte, quando debbono riprenderli a casa; se nella fredda stagione sarà acconciamente provveduto, affinchè l'uscita dei bambini dalle sale riscaldate non rechi dannose infreddature; se infine nello accettare i bambini si avvertirà rigorosamente allo stato di povertà della famiglia, ed al bisogno di guadagno anche per parte della madre, obbligata perciò ad abbandonare la propria casa; se tutto ciò si avveri coscenziosamente, le sale di ricovero dei lattanti non possono che riuscir utili, massime nei gran centri di popolazione, e la stessa morale non avrà ragione di osteggiarle per timore che la madre si faccia disamorata del proprio figliuolo, o vi trovi occasione per non isdebitarsi de'suoi doveri verso la piccola prole. A Parigi fu aperta la prima « crèche » nel 1844 per opera di un MARBEAU, amministratore municipale; ma tanto in questa, quanto nelle molt'altre, che in processo di tempo vi si aprirono, e nella stessa « crèche-modèle » della esposizione del 1867, la scienza igienica ebbe a lamentare manchevolezza di cubicità nelle sale e scarsa ventilazione. Perciò MORIN nel suo « Manuel pratique de chauffage et de ventilation » propose, come esempio da imitare, una sala che egli fece costruire a Parigi nella

Parrocchia di Sant' Ambrogio per ricoverarvi 50 bambini, od anche fin 100; ed egli vi computò:

per 50 bambini, 15 metri cubi d'aria per ognuno e ciascun'ora	750 metri cubi
per venticinque madri venute a visitarli, 30 metri cubi d'aria per ognuna e ciascun'ora	750 » »
per dieci altre persone adulte, fra patronesse e donne di servizio, 30 m. c. d'aria per ciascuna ed ogni ora	300 » »
<hr/>	
volume totale dell'aria da estrarre ed introdurre ogni ora	1800 metri cubi.

Le sale pei poveri lattanti sono uno de' molti espedienti intesi a diminuire la grande mortalità dei bambini, lamentata quasi dovunque, soprattutto nelle grandi città (salvo Londra), e data molte volte (nei primi giorni di vita) da congenita debolezza della costituzione; più tardi poi causata soprattutto da catarro intestinale per cattiva alimentazione o male influenze telluriche-atmosferiche (diarree estive), e dalle malattie contagiose febbrili (rispetto alle quali mancano in generale pronti mezzi d'isolamento, sia nella casa medesima, sia negli spedali). Ora, tutto che può condurre a diminuzione della mortalità dei bambini deve tanto più stare a cuore dell'igiene quanto concorre a miglioramento nella costituzione fisica dei superstiti e vale a minorare la loro precoce mortalità nella vita adulta; di che segue più generalmente vantaggio di robustezza alla schiatta in complesso. Si ha da tenere per eccessiva, e bisognosa di provvedimenti, quella proporzione di mortalità nei bambini, che supera il 3,75 per 100 delle nascite, e quando nel primo anno di vita, considerato per sè, ne muoiano più che 19 su 100 (WASSERFUHR); i quali computi vorranno esser fatti sempre su popolazione o regione abbastanza vasta. I provvedimenti igienici per scemare la eccessiva mortalità de' bambini riguardano anzitutto quell'abbruttimento, in cui vivono tanti della classe povera, sì per la insalubrità, angustia e sudiceria della casa, come per la malsana e manchevole alimentazione, e la ignoranza di ogni nozione igienica; e perciò l'Igiene si rivolge allo Stato, ai Comuni, alle Commissioni sanitarie, perchè ciascuno nella propria sfera dia opera contro tante cause di male, e nelle scuole sia alle ragazze fornita istruzione sul buon allevamento dei bambini, e sulla loro miglior custodia contro le malattie contagiose. E vengano allontanate (come dissi a pag. 344) quelle condizioni che nelle scuole o nella vita domestica contrariano il crescere normale dell'organismo muliebre. Sopravvegliata rigorosamente la vendita del latte; ampliate, conforme i bisogni del luogo, e mantenute in ottime condizioni igieniche le sale pei bambini lattanti; favorito al possibile l'allattamento materno; ed altre cento consimili provvidenze e misure, le quali però non giungeranno mai a compensare' gli effetti della imprevidenza in molti casi e dell'animalasca spensieratezza nel procreare in troppi altri.

Le case di ricovero per i poverelli impotenti al lavoro, a cagione di età, deformità e malattie, non vogliono che i comuni provvedimenti dell'igiene; la quale vi ha per lo più da lamentare soverchio affollamento di persone, sproporzionato alla cubicità aerea del luogo, e la dimenticanza degli espedienti più necessari ad una ventilazione effi-

cece. Io poi voglio aggiungere poche righe intorno agli *epilettici poveri*, i quali, non accettati nei manicomi quando non siano pur alienati, nè ammessi che temporaneamente negli spedali comuni, debbono ridursi alle case di ricovero in compagnia di tutti gli altri, che per cronica infermità sono inetti al guadagno. Ma le case di ricovero mancano finora degli opportuni provvedimenti pel più acconcio ricetto degli epilettici, i quali dovrebbero avere luoghi separati, con sorveglianza continua di più infermieri, necessarii al soccorso negli accessi convulsivi, ed al convivere tranquillo di persone sì turbolente, irose e vendicative, come sono i più degli epilettici. La mobiglia delle sale degli epilettici abbia contorni arrotondati, ed il pavimento sia di legno, magari sopraccoperto di pila, affine di scemare i pericoli degli urti nelle cadute; e per questa medesima ragione i letti abbiano alte sponde (anzi siano queste in talun letto imbottite), avvegnachè l'epilessia sia un male che spesso e gravemente colpisce di notte; detta perciò da alcuni medici antichi « *morbis nocturnus* ». E la mancanza generale di spedali pei *cronici insanabili* (ma bisognosi pur sempre di cure) fa alloggiare troppo spesso nelle case di ricovero sprovviste de' necessari provvedimenti di cura balneare, idroterapica elettrica, ginnastica, molti sciagurati che son resi impotenti al lavoro per nevropatie ed artropatie croniche non ammesse negli spedali comuni.

## CAPITOLO XXVII.

Come l'aria si rende impura nei luoghi chiusi abitati. Cubicità di aria bisognevole. Provvedimenti di ventilazione naturale ed artificiale. Condizioni ed efficacia della naturale. La artificiale per aspirazione dell'aria impura, o contrariamente per entropulsione di aria nuova e pura. Vantaggi di buona temperatura nelle sale degli spedali. Considerazioni generali sui combustibili e sulla combustione. Diversi sistemi di riscaldamento. Le stufe di ferro fuso e battuto; quelle di terra. Il camino; modo più acconcio di sua costruzione. Il riscaldamento con l'acqua calda. I caloriferi. I bracieri e caldani.

Affinchè una stanza o sala chiusa, abitata da una persona o da più, sia veramente a dire salubre, è uopo ancora che l'ampiezza sua o *capacità di aria* non rimanga sotto a certe proporzioni. Chè il respirare consuma parte dell'ossigeno dell'aria ed in iscambio vi fa passare acido carbonico (pag. 17); del quale sol minima quantità esala anche dalla cute (circa  $\frac{1}{40}$  di quello che ne esce per i polmoni); poi, tanto dalle vie del respiro quanto dalla cute esalano nel medesimo tempo vapore acquoso (circa 1,000 grammi in 24 ore) e materie organiche volatili, talora di manifesto odor cattivo. Ma neppure una vasta spaziosità del luogo chiuso abitato basta da sè, a lungo andare, contro la crescente impurità dell'aria, se questa non si venga rinnovando, cioè se una qualsisia maniera di *ventilazione* non aiuti bastevolmente a rimutarla con altra buona e pura. Nè le qualità impure e nocive di aria respirata dipendono solo, anzi neppure principalmente, da manchevolezza di ossigeno e da sovrabbondanza d'acido carbonico, giacchè, per tacere altre ragioni, in cantine e presso a taluna sorgente minerale l'acido carbonico è a più tanti copioso nell'aria senza recare le molestie e i danni lenti intimi come l'aria chiusa, fatta impura dal respiro. *Sono piuttosto le materie organiche*

*volatili* esalanti dalla cute e dai polmoni, le quali infettano l'aria e rendono nociva; e tal nocimento può derivare anche da ostacolo che quelle sostanze oppongano al corpo animale di esalare successivamente consimili materiali organici volatili, i quali poi finiscano per intossicarlo, con produzione di cloro-anemia e predisposizione a scrofola o tubercolosi, con iscadimento dell'attività digestiva ed anzi di ogni maniera d'estrinsecamento funzionale del sistema nervoso; infatti, supposto che l'aria abbia molto limitata l'attitudine a ricevere e tenere in sé sospesi i detti materiali organici volatili esalati dal corpo umano, di leggieri sarebbe compreso che questo fosse impedito di liberarsene ulteriormente perchè circondato da aria già satura, più o meno, di tali materie.

Come però la natura di queste è ignota, nè abbiamo mezzi fisico-chimici per la loro ricerca e determinazione, od al più l'odorato e l'intima sensazione di respiro non soddisfacente ce ne fanno la spia quando la loro proporzione nell'aria vada oltre certo limite (mentre è da credere sian dannose anche in proporzione minore); si è convenuto di *argomentare la quantità delle dette materie in aria di luogo chiuso dalla proporzione soverchia dell'acido carbonico*, atteso che apparisce verosimile che questo e quelle, avendo uguale derivazione (cioè dal respiro e dalla esalazione della cute e dei polmoni), vadano pressochè del pari anche nel riguardo dello accumularsi nell'aria. E questa, per avere qualità acconce al respiro, non deve contenere più di  $\frac{1}{2}$  (od al massimo 0,7) di acido carbonico in mille parti sue: 1 in mille qualifica già aria cattiva, semprechè quel tanto d'acido carbonico sia provenuto dalla respirazione; chè, avendo esso altra provenienza, e quindi trovandosi disgiunto dai suddetti materiali organici volatili di esalazione dal corpo animale, l'acido carbonico potrebbe senza ugual danno trovarsi nell'aria in proporzione anche quintupla e fin decupla.

Se ora volgiamo il pensiero alle case piccole e suicide dei poveri, alle sale affollate di spedali e ricoveri, alla poca nettezza personale dei poveri e dei malati in generale, alle cattive ed aumentate escrezioni ed esalazioni causate da molte malattie, tosto comprendiamo che in siffatti casi l'aria si debba far satura di materiali organici volatili *intossicatori* (espressione non esagerata), con rapidità e proporzione anche maggiori di quanto ordinariamente corrisponde all'acido carbonico passante nell'aria per il respiro.

Con queste prenozioni è messa in sodo l'importanza grandissima di proporzionare la cubicità aerea nei luoghi chiusi al numero delle persone che debbono soggiornarvi ed al tempo del loro soggiorno; di più è fatta evidente la necessità della ventilazione, promuovitrice di tal rinnovamento dell'aria nei luoghi chiusi abitati, che basti a mantenere la proporzione dell'acido carbonico sotto ad 1 per 1000. Ma poichè una ventilazione soverchia e soffiante riuscirebbe incomportabile per l'incomodo, oltre ai danni del perfrigeramento (e già *tal ventilazione, che riesce a rinnovare l'aria d'una stanza o sala più di tre volte nel tempo di un'ora, riesce molesta*), apparisce necessaria senza più una certa spaziosità o cubicità aerea dei luoghi chiusi abitati *proporzionata al numero degli abitatori ed al tempo del soggiorno*, come sopra ho detto; e quella viene computata nelle case *al minimo*

*di 25 metri cubi d'aria per persona* (i quali in un'ora diventano 75, se con attiva ventilazione l'aria in quello spazio di tempo giunge a rinnovarsi tre volte), ma vuol essere portata al doppio e triplo per ogni individuo negli spedali, attesochè ivi è maggiore il bisogno di aria buona, e molte insolitamente vi sono le sorgenti di sua infezione ed impurità; ciò che apparisce tanto più vero ponendo mente alla ordinaria imperfezione degli espedienti ventilatori ed alla sol precaria attività di taluno fra essi, quale è p. es. la ventilazione attraverso la porosità dei muri (come spiegai a carte 358) e quella data dalle differenze di temperatura fra dentro e fuori, oppure dalla forza e direzione delle correnti atmosferiche, come fra poco dirò meglio. La cubicità negli spedali o lor quartieri destinati a cura di malattie *contagiose-infettive* sia di *100 o più metri cubi per ogni persona* da ricoverarvi.

L'odorato, come ho detto sopra, fa presto la spia (a chi entra da luoghi d'aria buona) della impurità dell'aria in luogo chiuso non ventilato, dovechè le persone per abituale soggiorno possono quasi non averne sentore. Oltrechè certi gas, a dirittura venefici, *possono riuscire dannosi anche quando l'odorato non giunga a scoprirli*: notevole fra essi l'ossido di carbonio, che nella proporzione di  $\frac{1}{2}$  parte su 100 parti d'aria non è avvertito dall'olfatto, ma pur torna col tempo in causa di morte agli animali; ricordevole ancora il gas illuminante, il quale, se arriva nelle camere del pianterreno dal sottosuolo, *può aver perduto ogni fetore* e lasciato negli strati del terreno, dovuti attraversare, tutte le materie, onde ritrae la nota fetidità.

Congegni e meccanismi intesi a promuovere la ventilazione sono superflui alle case private di buona costruzione e giusta cubicità, ma opportuni o necessari ai luoghi dove stanno affollate molte persone, oppure mal costruiti, o manchevoli nella ventilazione naturale spontanea; alla quale fanno ostacolo 1) *l'umidità delle pareti*, tanto della esterna (per nebbia, per pioggia che batte contro le muraglie), quanto dell'interna per vapore acquoso esalato dagli abitatori, peggio poi se sia umido per fresca costruzione tutto il massiccio dei muri; 2) *la impermeabilità assoluta o relativa di certi materiali di fabbrica* (marmi di rivestimento delle pareti, tufo calcare in masse ben quadrate e di commessura esatta, con interposizione di pochissima calce); 3) *gli stucchi, le vernici, le carte incollate*; 4) *la mancante differenza di temperatura fra l'esterno e l'interno*; 5) *la relativa immobilità dell'aria o per meglio dire il non dominare dei venti nella regione*, giacchè quelli cooperano alla ventilazione naturale con prosciugare o toglier dai muri l'ostacolo della umidità, con aspirare dall'interno dei luoghi chiusi, oppure con ispingervi aria dentro, secondo la direzione in cui si muovono.

Nella enumerazione degli ostacoli alla ventilazione naturale, il lettore vede indicati per modo indiretto gli espedienti e sussidii di questa. Ed il mezzo più semplice di promuovere od aumentare la ventilazione naturale sta ognora nell'*aprire porte e finestre*, massime se fra loro è riscontro; infatti, quand'anche l'aria si muova con la sola rapidità comune di un metro ogni secondo, per due finestre in riscontro (ciascuna di 3 metri quadrati di superficie) ne entreranno nel tempo di un'ora 10,800 metri cubi; ma ovviamente in quantità minore se la corrente d'aria arrivi alle finestre di sbieco; però quand'anche

scorresse parallelamente alle finestre, per aspirazione (a modo di dire) farebbe sempre un efficace ricambio dell'aria interna. Con ventole poi, o con vetri che s'aprono a ginocchio, con usci a gelosia (da occludere a volontà con assicelle, massime d'inverno), si può ad un tempo promuovere utilmente la ventilazione ed anche far sì che l'aria non dia molestia sulle persone. Aperture di ventilazione nel soffitto di sale (date a ricovero di poveri, a soggiorno di malati) sono poco da consigliare perchè difficili troppo a ben aprire o chiudere con cordicelle, oltrechè non appaiono necessarie più quando al ricambio naturale dell'aria sia ben coordinata ogni altra condizione, e soprattutto la grandezza delle finestre (dal pavimento al soffitto), oltre al modo di loro apertura (vedi il cap. precedente). Ed affinchè spicchi pienamente la efficacia ventilatrice delle differenze di temperatura fra l'interno d'una camera e l'esterno, giova ricordare che con temperatura di 18 in camera ed 1 sopra zero all'aperto (avendo la camera spaziosità di 75 metri cubi), a porte e vetrate chiuse nei modi ordinari, PETTENKOFER trovò entrati in un'ora 75 metri cubi d'aria nuova; i quali però si ridussero a 45 incollando carta su tutte le commessure delle porte e finestre. Con differenza di soli 4 gradi fra la temperatura esterna e l'interna il ricambio in un'ora si ridusse a 22 metri cubi. Quando poi si rifletta allo spalancare delle finestre che si usa fare nel tempo delle nettezze al mattino, ed al più o men frequente aprire degli usci, ben apparisce che il rinnovamento dell'aria si fa naturalmente abbastanza intenso nei casi ordinari, anche fuor dell'aiuto di espedienti per una ventilazione artificiale o forzata. Ai quali appartiene, sotto alcune condizioni soltanto, anche il caminetto; il quale d'inverno, riscaldando la camera ed aspirando aria da questa con isfuggimento per la gola, in doppia maniera concorre al rinnovamento dell'aria interna, il quale non può nella stagione fredda venir promosso con aprire a riscontro usci e finestre. Ma non meno è utile spediente di ventilazione in estate la gola del camino, per la quale, massime di notte, aria esterna può scendere nella stanza; e se la fuliggine venga rimossa dal camino non appena si cessa dal farvi fuoco (invece di differirne al principio dell'inverno prossimo, come è costume, la spazzatura), l'aria, che per la gola discenda, non ne porterà seco odore sgradito.

Che sarà dell'aria dei dormitorii nelle caserme, ne' ricoveri e collegi, nelle carceri, negli stessi spedali (le cui sale sono abitate ugualmente notte e giorno) quando alla cubicità opportuna non si abbia nessun riguardo, ma sol si badi ad allinearvi in due o più file tanti letti quanti possono trovarvi luogo? Ma a risanamento dei dormitorii e delle sale d'ospedale l'Igiene deve pur chiedere altre cose: la illuminazione fatta ausiliare della ventilazione nel modo che più avanti vedremo; forniti i dormitorii e le sale di seggette inodore; poca e semplice la mobiglia. Costante poi nell'inverno, durante la nottata (quando porte e finestre debbono tante ore di seguito star chiuse), l'aiuto alla ventilazione naturale ed artificiale dato dal riscaldamento con istufa, camino o calorifero; infatti l'aria per il calore si rarefa ed espande tanto, che il volume ne aumenta di  $\frac{1}{272}$  per ogni grado del centigrado; ed una differenza di 9 gradi di temperatura fra l'interno e l'esterno di un luogo promuove tal corrente di scambio che

ha la rapidità di un metro per minuto secondo, quando l'aria tranquilla ordinariamente non percorre che  $\frac{1}{4}$  di metro. Ma è purtroppo errore o pregiudizio assai comune che nelle camere o sale da letto nuoccia nella nottata il riscaldamento, dovechè esso vi apparisce allora opportuno più che mai, specialmente se trattisi di affollati dormitorii o di spedali. E poichè la manchevole cubicità (in moltissimi spedali e ricoveri, e nelle più delle carceri) sta di pari con la mancanza di qualsivoglia espediente ventilatore, di leggieri si comprende come vi debban esser frequenti le malattie cachettiche e cloro-anemiche, lo scorbuto, il tifo, la cancrena delle piaghe, ecc. Che dire poi degli abituri del povero e di quelle case, cui giunge anche dall'esterno aria impura, per cagione di circostanze regionali, ovvero per influenza di talune arti ed industrie, lì presso esercitate, oppure infettate da interna lordura e dalle esalazioni del cesso? L'aria impura agisce sull'organismo sordamente ma con gravezza tanto maggiore, quanto più lenta è la sua maniera di infezione progressiva.

Lo scacciamento dell'aria da una stanza o sala e la sostituzione di buon'aria esteriore, non equivalgono sempre a depurazione bastevole dell'aria medesima, ed alludo al bisogno eventuale dei mezzi disinfettanti per combattere contagi e microbi (come esporrò nel Capitolo XXXIV). E l'aria impura de'luoghi chiusi abitati diventa subito innocua non appena giunta all'esterno, perchè rapidamente si disperde ognora nella grande atmosfera; la quale poi, tra per le rugiade quotidiane e le piogge ricorrenti, si libera a mano a mano delle impurità per donarle al suolo, dove forniscono nutrimento a vegetali, mentre altra gran parte degli stessi principii organici subisce nell'atmosfera processi di ossidamento, onde rimangono scomposti e mutati di natura.

Rispetto all'aria impura de'luoghi abitati sono da notare due opinioni erronee che riguardano 1) il risalire dell'aria più calda, e quindi più rarefatta, sopra gli strati d'aria di minor temperatura, 2) il discendere dell'acido carbonico, o di altri gas più pesanti dell'aria, nei bassi strati di questa. PETTENKOFER ha dimostrato che ancora l'aria più calda ubbidisce, entro certi limiti, alle leggi di gravità dei corpi, ossia tende verso il centro della terra, nonostante la sua rarefazione e leggerezza; che inoltre l'acido carbonico, nonostante il suo maggior peso, si scompartisce uniformemente nell'atmosfera; ed ambo i fatti hanno in parte spiegazione nella legge fisica sul modo di diffusione dei gas. Anzi in due sale della maternità di Monaco, l'una con espedienti di ventilazione e l'altra non ventilata, PETTENKOFER trovò più acido carbonico negli strati d'aria presso al soffitto che nei bassi, vicini al pavimento.

Sono di massimo aiuto per la ventilazione naturale le forti correnti aeree, sì che vi ha regioni specialmente favorevoli a quella perchè dominate molto dai venti, ed altre che solo per eccezione offrono questo modo di promuovimento al ricambio dell'aria ne'luoghi chiusi. E va di pari con la foga dei venti una loro forza enorme di pressione, da MORIN computata come segue. Sovra superficie di un metro quadrato il vento della velocità di

	3,00	metri	fa	pressione	di	1,047	chil.
»	»	5,00	»	»	»	2,908	»
»	»	10,85	»	»	»	13,691	»
»	»	20,00	»	»	»	46,520	»
»	»	40,00	»	»	»	186,080	»



Vedasi dunque gran potenza del vento per lo scambio dell'aria nei luoghi chiusi; attraverso alle cui pareti, soffiandovi il vento di contro, e non per le sole fessure degli usci e delle finestre, passa grande quantità d'aria, stata da PETTENKOFER computata a 54 metri cubi per ora, attraverso un muro di camera lungo 6 metri, alto 5. Ed il vento può anche agire con forza aspirante, quando sorvoli su un tubo verticale, in comunicazione con luogo chiuso. Se non che il vento è sempre cosa transitoria, o tale da non potergli affidare tutto il rimutamento normale dell'aria d'un luogo abitato e chiuso; poi esso non permette quell'apertura sfogata delle finestre e porte, che è potissima condizione di sufficiente ventilazione naturale. Alla quale favorire le finestre dovrebbero pur trovarsi a riscontro; ma chi le vuole nelle pareti della lunghezza della sala, con due letti tra finestra e finestra; chi invece le preferisce, con ESSE, nelle due opposte pareti della sala, ove non sono letti. SARAZIN calcola, che da tante e tali finestre entra in una sala moltissim'aria o quanta vi giungerebbe pei migliori apparecchi di ventilazione artificiale; e posto che la velocità della corrente d'aria sia di 6 metri per minuto primo (velocità di corrente che appena riesce sensibile) entreranno per le finestre aperte 540 metri cubi d'aria ogni ora per ciascun malato. Negli spedali d'Inghilterra, saluberrimi i più, si ha sola, o quasi, la ventilazione naturale, data dallo spalancare usci e finestre, qualunque sia lo stato atmosferico; ma BLONDEL e SER, che furono a visitarli nel 1862 vi trovarono da lamentare le troppo forti correnti, moleste non meno che a molti dannose. Similmente a Parigi, nelle gravi disputazioni fatte dall'Accademia Imperiale e dalle Società Mediche per la circostanza di nuovi spedali da costruire i più de' chirurghi si mostrarono nemici alla ventilazione artificiale, partigiani della naturale. La quale però, come dipende da condizioni incostanti, può fallire alle esigenze igieniche, oltre al poter danneggiare per certi suoi modi, cui susseguono uno smodato perfrigeramento delle persone, come quando fa nebbia o tira vento, se allora si spalancassero le finestre. Ed in tempo di gran freddo torna anzi opportuno che l'aria nuova si trovi portata a conveniente temperatura (avanti di spandersi nella stanza o sala), o con farla passare attraverso il corpo della stufa o dietro al camino, od almeno procurandone l'ingresso indiretto nella camera: che se ciò non volesse esser fatto, o non si potesse, sarebbe manco male che l'aria nuova entrasse a molt'altezza dal pavimento. Le bocche d'ingresso dell'aria possono avere conformazione speciale, ossia allargarsi notevolmente verso l'interno della camera, affinché la corrente entrata pel ristretto orifizio esteriore non vi abbia azione di soffio, e meglio si spanda. Che se fosse a temere di poca purezza nell'aria nuova, potrebb'essere acconciamente provveduto con bambagina fenicata, messa all'orifizio d'ingresso.

La ventilazione *artificiale* apparisce necessaria in molti casi, e sempre dev'essere tenuta per aiuto efficacissimo della naturale nei luoghi continuamente abitati da molte persone, al massimo nelle sezioni chirurgiche, ostetriche, e delle acute malattie d'infezione negli spedali, come pure in quelle ove stanno raccolte le infermità di cachessia, oligoemia e scorbuto. In due modi si attua la ventilazione artificiale di luogo chiuso: o con aspirarne l'aria impura o con in-

pellervi aria nuova forzatamente (metodi di aspirazione e propulsione); e pel fine dell'aspirazione si può far uso di ingegni meccanici, oppure affidarsi alla calda temperatura, come mezzo di rarefazione dell'aria.

Il sistema ventilatore di VAN HECKE si fonda sul principio di rinnovare l'aria impura d'un luogo chiuso, ossia scacciarnela, *col farvi forzatamente penetrare nuov'aria pura*; ed è stata dimostrata la sua efficacia potissima per gli studi di GRASSI e PETTENKOFER; dai quali anche risultò che nessuno degli altri sistemi di ventilazione, fondati essenzialmente sull'« estrazione » od « aspirazione dell'aria cattiva » (per richiamare aria nuova e pura), ugualmente soddisfa; ma tutti aver azione molto disuguale, talvolta manchevolissima. E per capacitarsi dello sfuggire necessario dell'aria da un luogo chiuso (attraverso le fessure delle finestre e degli usci, ed i pori delle muraglie) proporzionatamente all'aria nuova che vi si spinge dentro, basta rammentare tre principii di fisica: 1) l'aria essere sommamente sottile, ed idonea 760 volte più dell'acqua a penetrare nelle muraglie e fuggirne, come dissi a pag. 358; 2) la diffusione dei gas accadere in modo analogo alla endosmosi ed esosmosi dei fluidi liquidi; 3) la rapidità di diffusione dei diversi gas trovarsi formulata nelle radici quadrate dedotte dai loro pesi specifici, talchè facendo pressione sull'aria d'una stanza deve proporzionatamente pur aumentarne la rapidità di diffusione.

L'aumento di pressione atmosferica, che si ha in istanze chiuse, ventilate col sistema di VAN HECKE, è sempre innocuo ai malati nè da essi avvertito mai; e per vero non giunge che a 0,86 mill. cioè molto sotto alla pressione, che si ha nelle camere pneumatiche, attesa la grande porosità dei materiali di fabbrica, i quali permettono all'aria interna un rapido sfuggimento compensatore. Solo nel caso di impermeabilità dei muri, o per la speciale qualità di materiali silicei o di marmi o tufi usati nella loro costruzione, o per la silicatizzazione o verniciatura delle pareti, si potrà mostrar necessario qualche loro speciale per favorire l'uscita dell'aria.

Il sistema di VAN HECKE ha pure il merito di essere molto men costoso che non altri sistemi ed apparecchi destinati alla ventilazione ed al riscaldamento; in effetto il riscaldamento dell'aria, la ventilazione, ed il riscaldamento dell'acqua nell'ospedale Beaujon, ottenuti collo stesso apparecchio di VAN HECKE, portano in un anno la spesa di 31 franchi per malato

Se però si voglia con lo stesso apparecchio ventilare e riscaldare, si attenda nella costruzione a rendervi indipendente l'apparecchio della ventilazione da quello del riscaldamento, affinchè pur d'estate possa continuarsi efficacemente l'opera della ventilazione artificiale. L'apparecchio di VAN HECKE dello spedale Beaujon si trova allogato in un sotterraneo, e riceve dall'esterno l'aria fresca e pura per un tubo del diametro di 75 centimetri. Tutte le particolarità della sua costruzione si trovano nel « Manuel pratique du chauffage et de la ventilation » di MORIN, nel quale è pur descritto un analogo sistema ventilatore di FARCOT-GROUVELLE, stabilito nello spedale Lariboisière, ma troppo più costoso e complicato che quello di VAN HECKE.

Si conoscono altri sistemi più antichi di ventilamento artificiale fondati sulla propulsione di aria nuova, nei quali tutta la forza si de-

riva da provvedimenti meccanici: acqua cadente, cavalli, uomini muovono per cag. d'es. una ruota con gran ventagli accartocciati per raggi, d'onde l'aria è spinta dentro a canali, che immettono nel luogo da ventilare (sistema di DESAGUIERS, già attuato nel 1734); e durante la guerra di Crimea, nello spedale di Renkioi sui Dardanelli, BRUNEL si aiutò per la ventilazione appunto di tal sistema, cioè mise all'ingresso di ogni sala di 50 persone un ventilabro a ruota di DESAGUIERS, fatto girare da uomini, ed impellente nelle sale mille piedi cubi d'aria ogni minuto.

Fra i sistemi di ventilamento d'un luogo chiuso per aspirazione od estrazione dell'aria, vuol essere segnalato quello del BÖHM; il quale con modi semplici ed ingegnosi trae profitto dalle differenze di temperatura fra l'esterno e l'interno, e dalla forza motrice delle correnti aeree, provvedendo ancora a rimuovere ogni danno, che venir potrebbe da queste alle persone abitatrici del luogo. Il Prof. ERCOLE FABBRÌ diede una bella descrizione del sistema BÖHM nell'Archivio di Medicina, Chir. ed Igiene (Roma, 1870, fasc. 4 e 5); ed il Prof. BRAUN, direttore della Maternità di Vienna dove appunto fu introdotto tale sistema di ventilazione, ne diede giudizio favorevole; per quello venivano introdotti ogni ora e per ogni persona 80 metri cubi d'aria; la spesa, per ottenere nell'inverno una costante temperatura di 17-18° C., fu minore che per lo passato, e stette nella proporzione di 1 ad 1 ½; la mortalità diminuì dal 3 ° a 0.5 ‰. Ma lo stesso BRAUN avvertì il sistema BÖHM dovere di preferenza raccomandarsi ai paesi nordici, nei quali d'inverno è grande la differenza di temperatura fra l'interno e l'esterno; ed io aggiungo che a Vienna deve risponder bene ancora per la circostanza del vento che vi domina quasi continuo; se non che per una sfavorevole direzione del vento, o per tempo burrascoso, o per manchevole vigilanza ed espertezza delle persone di servizio, anche in quei paesi si è dovuto più volte lamentare un'azione ventilatrice insufficiente.

Dacchè a promuovere la ventilazione, fin qui discorsa, hanno tanta efficacia il modo di « riscaldamento » e la stessa « illuminazione », come ho più volte dovuto ridire, ragion vuole che su questi argomenti dell'Igiene si debba volgere senza più il nostro studio.

Facendo principio dal *riscaldamento*, noto anzitutto che le diverse materie combustibili, usate al detto fine, sono molto congeneri tra loro, e constano di cellulosa (fibra legnosa), oppure da quella derivano. Le materie non carbonizzate, o quali si incontrano in natura (i legnami, la torba, il carbon fossile, l'antracite), sono essenzialmente costituite di carbonio, idrogeno, ossigeno, insieme con parti minerali, che rimangono come cenere (silicati, calcari, allumina), oppure sfuggono come gas col fumo (solfo, fosforo); ma di tutte quelle parti costitutive solamente l'idrogeno ed il carbonio sono atti a bruciare, ed essi soli perciò determinano la potenza riscaldante di un combustibile. E qualsivoglia combustibile non fornirebbe mai, quando bruciasse *interamente*, che acqua ed acido carbonico, come prodotto della combustione, oltre alla rimanenza delle sostanze inorganiche fisse: fra le quali suol prevalere il carbonato calcareo, se il combustibile era di natura vegetale, e l'allumina nei combustibili di natura minerale.

La chimica distingue nelle varie sostanze combustibili (e l'Igiene

deve ben ricordarlo) tre particolarità: 1) la facilità ad accendersi e continuare nell'iniziata combustione il che equivale al *grado della combustibilità* d'una sostanza, tanto maggiore quanto più il materiale ha porosa la tessitura, ed è più ricco di idrogeno; 2) l'attitudine a *bruciare con fiamma*; il che spicca pure al massimo nei combustibili ricchi d'idrogeno; onde questa proprietà vi manca del tutto, quando abbia in essi preceduto un processo di carbonizzazione, come nel carbone di legno e nel coke (giacchè propriamente parlando non merita nome di « fiamma » quella che è data nei carboni dalla combustione imperfetta dell'ossido di carbonio); 3) la *quantità di calorico* fornita nel bruciare (piro-calorimetria); e sta essa in ragion diretta del carbonio ed inversa dell'idrogeno contenuto; onde i materiali più atti a dar fiamma sono generalmente meno acconci a fornir molto calore, imperocchè il vapore acqueo che nasce dal bruciare dell'idrogeno porta via con sé calore latente quattro volte più di quanto fa l'acido carbonico. Ma deve pur avvertirsi che la temperatura prodotta da corpo bruciante ha relazione intima con la stessa quantità e qualità dell'aria, avvegnachè faccian bisogno alla combustione perfetta di un chilogramma di carbonio 9,7 metri cubi di aria (misurata a temperatura di 15° cent.), dove per la stessa quantità d'idrogeno ne occorre il triplo. E perciò a bruciare completamente richiedono i diversi combustibili assai diverse quantità d'aria:

1 chil. di legno (contenente il 20 per 100 d'acqua)	5,2 metri c. d'aria
1 » di carbone di legno	9,0 » »
1 » di carbon fossile	9,0 » »
1 » di coke	9,0 » »
1 » di torba	7,3 » »

Ma pei bisogni d'una perfetta combustione nelle circostanze pratiche comuni si devono computare, come necessarie, quantità volumetriche di aria almeno doppie delle accennate (RID. WAGNER).

Il *legno* ed i *combustibili fossili* sono le materie principali, ond'ora otteniamo il riscaldamento; attesochè il gas, che nei laboratorii chimici si prepara facendo passare vapore acqueo scottante attraverso carboni accesi (detto perciò dai tedeschi Wassergas), resta fin qui sol preconizzato come ottimo combustibile nell'avvenire, e grandemente economico. Nei legnami da ardere vi sono le specie porose dette pur « tenere » (come il tiglio, il pioppo, il castagno), che danno rapida e forte elevazione di temperatura, grande fiammata, ma bragia non durevole, dovechè i legni « duri » (come l'olmo e la quercia) ardon men rapidi ma con calore e bragia di maggior durata; ed in terzo luogo si distinguono i legni « resinosi », che sono della specie tenera, ma compenetrati ancora di resine, onde diventano tanto più atti a bruciare ed infiammabili, fino a poterne far tede. Nei combustibili di natura fossile il valore e la potenza di riscaldare crescono di pari con l'antichità della loro formazione; sì che la « torba », che è la più giovane, con grande diversità di natura chimica fra specie e specie, può lasciare fino al 50 per 100 di cenere; ma non è da tacere che in taluna specie sua la natura chimica è tanto schiettamente carbonosa, da somigliare all'« antracite », che è il combustibile fossile di più antica formazione, fatto di quasi puro carbonio e bruciante senza

dare nè fumo, nè fiamma, e quasi senza residui di cenere. La « lignite » ed il « carbon fossile » stanno per antichità fra la torba e l'antracite; la prima meno antica del secondo; e quella lascia da 5 a 50 per 100 di cenere, questo da 5 a 30.

Con la combustione procacciamo il riscaldamento delle nostre case, o di qualsivoglia altro luogo; ma l'effetto si vuol ottenerlo con pari soddisfazione dell'economia e dell'Igiene. E l'economia chiede da un determinato materiale combustibile il più di calore che sia possibile ottenerne; dove l'Igiene pone special attenzione al grado di caldo, che meglio conviene alla salute, e vuole che la combustione, non che infettare l'aria con principii nocivi, serva anzi a mantenerla pura promuovendone il rimutamento. L'economia sarà soddisfatta (svolgendosi dalla combustione il caldo massimo) quando la combustione medesima accada interamente, od anzi venga raggiunto dai prodotti suoi il maggior grado d'ossidazione, imperocchè se una parte di carbonio fornisce 2480 unità di calore con bruciare imperfettamente o riducendosi ad ossido di carbonio essa medesima ne produce 8080 unità, se giunge a mutarsi in acido carbonico. Ma, all'uopo di una combustione relativamente completa, fa bisogno che sul corpo comburente passi tant'aria atmosferica, che l'ossigeno necessario non abbia a difettare; e di più vi passi in modo da agire su tutto il corpo comburente. Già la stessa combustione aspira e si procaccia l'aria, che poi non sorvola sul combustibile, ma si lo compenetra tutto se il combustibile sta su graticcio, e l'aria può raggiungerlo anche da sotto; ond'è che gli alari del caminetto, sui quali posiamo le legna, costituiscono un essenziale provvedimento di viva e riscaldante combustione, ciò che l'esperienza quotidiana a tutti insegna. Ma, per ottenere massimo effetto di riscaldamento dalla combustione d'una materia, è pur necessario utilizzare il potere riscaldante dei prodotti gassosi destinati a fuggire dalla gola del camino o stufa. E poi nozione importante che il grado del riscaldamento cresce in proporzione diretta con la vivacità della combustione sol fino a certo limite: oltre il quale succede perdita dell'effetto calorifico per il parziale ridursi che fa l'acido carbonico ad ossido di carbonio mentre passa sulle brage ardenti per risalire al fumajuolo.— Ma, per comprendere tutto ciò che riguarda il riscaldamento, e non pure i suoi effetti fisiologici sull'organismo, ma ancora certi fatti fisici di apparenza paradossale (p. es. la molto *diversa sensazione* di caldo che possiamo provare in diverse stanze con aria di *temperatura uguale*), è uopo aver bene in mente tutte le nozioni esposte a pag. 308.

Quanto all'« influenza dei sistemi di riscaldamento sull'umidità dell'aria », è stato mostrato per istudi sperimentali che l'aria è tanto più impregnata di vapore acqueo (per maggior evaporazione dalle pareti della stanza, ecc.), quanto è più elevato il grado del riscaldamento; ma se, ad un medesimo col riscaldamento, vi sarà rapido scambio dell'aria, allora questa ne diverrà a poco a poco asciutta in eccesso; e parimente si ha prosciugamento cinque volte più intenso e rapido pel sistema di riscaldare con aria calda proveniente per tutte le stanze da un apparecchio centrale, appetto di ciò che si avrebbe per le stufe comuni nelle singole stanze (PETTENKOFER).

Forse non v'ha paesi come i meridionali, dove più sia trascurato

il riscaldamento de' luoghi abitati, e degli spedali particolarmente, quantunque la fredda stagione non vi manchi; ed anche lunga di cinque mesi nell'Italia alta. A pag. 52 ebbi già a notar taluna delle circostanze, che rendono necessario in uno spedale il riscaldamento: dal quale inoltre deve esser promossa, nel verno, una bastevole ventilazione, attesa la mancanza di quello scambio più sfogato di aria, che nelle stagioni temperate e calde si promuove con l'apertura di ampie finestre a riscontro. — Tutte le infermità, che sono in rapporto causale con l'aria fredda (le reumatiche, le catarrali, le essudative degli organi respiratorii, ecc.), debbono sostanzialmente giovarsi d'un caldo temperato, e ricever danno dall'azione continuata di un'aria fredda, come quella dei grandi spedali Italiani (fatte poche eccezioni); nei quali per giunta è tolta dal freddo l'opportunità di acconci esami sulle parti coperte del corpo, poichè ripugna a medico coscienzioso esporre il proprio ammalato ad influenze eventualmente dannose. Solo nelle infermità con termogenesi molto aumentata è veramente più utile una temperatura bassa dell'atmosfera (di 10-5 cent.); oltrechè l'abitudine può togliere ogni danno dell'aria fredda anche rispetto alle ferite, come PIROGOFF verificò nella guerra del Caucaso, ed altri in Crimea; ma, nelle malattie predette e parimente in tutte le consuntive o cachettiche, nelle convalescenze, una temperatura di 15-18 cent. è sussidio igienico principale. Che se al riscaldamento delle abitazioni private, o di singole stanze, bastano il camino e la stufa, nei grandi stabilimenti ed ospedali ragioni di economia ed igiene hanno pur fatto adottare sistemi centrali di riscaldamento, quale ad aria, quale a vapore o anche ad acqua, e molte volte coll'aggiunta di speciali provvedimenti, pei quali fosse favorito lo scambio dell'aria interna con l'esterna meglio che per la sola differenza di temperatura. Quando poi si voglia giudicare in modo comparativo dei vari sistemi di riscaldamento, bisogna metter mente a quattro cose: 1) all'apparecchio in sé medesimo; 2) all'effetto che se ne ottiene; 3) alle spese cui dà occasione, senza però perdere di vista che sì l'effetto riscaldante come il consumo del combustibile, ossia la spesa, dipendono dall'abilità di chi sopravvede all'apparecchio pressochè quanto dalla costruzione e maniera di questo, massime se trattasi di un riscaldamento diffuso con unico focolaio centrale; ed ovviamente il consumo del combustibile per mantenere una data temperatura sarà più grande quando dalla combustione si voglia ottenere effetto di ventilazione oltre al riscaldamento, giacchè il continuo afflusso copioso di aria nuova ruba calore; 4) al luogo, cui uno speciale sistema dev'essere applicato; avvegnachè sian molto diverse, le esigenze delle scuole, delle carceri, dei pubblici edifizii, degli spedali comuni, de' manicomi, delle case private; ed in queste (sia detto almeno pei ricchi) dovrebbe essere una stanza con tutti i provvedimenti di riscaldamento e ventilazione, che possono tornar acconci pel caso di lunga e grave malattia nell'inverno.

La *stufa* con l'apertura di accensione nella medesima stanza, che dev'esserne riscaldata, è buon mezzo di ventilazione, oltrechè di riscaldamento, e quasi rappresenta un caminetto aspiratore; onde non va a gusto dell'igiene quella maniera di collocamento d'una stufa, pel quale la sua bocca d'accensione si trovi in un corridoio od altra stanza attigua a quella da riscaldare; e l'igiene generalmente sconsiglia dal collocare un corpo di stufa nel muro di separazione di due

stanze, per averle scaldate ambedue; imperocchè d'ordinario ne consegue per l'una stanza scarsezza di ventilazione con troppo di riscaldamento, e l'inverso per l'altra; nè a dare giusto equilibrio fra ventilazione e riscaldamento in ambo le stanze può bastare un foro di comunicazione. — Quanto all'effetto ventilatore di stufa ben costrutta e collocata, esso non potrebbe bastare interamente, da solo, ai bisogni di luogo chiuso abitato da molte persone (una stufa non rimuovendo per aspirazione che poche decine di metri cubi d'aria per ora), se non vi concorressero gli effetti della differenza di temperatura fra dentro e fuori, e le altre condizioni e circostanze già ricordate più volte, oltre all'opportuna cubicità.

Le stufe di ferro sono da sconsigliare ne' luoghi angusti, od al più saranno tollerate, se uno strato mal conducente il calorico le rivesta, circoscrivendo una camera intermedia di riscaldamento dell'aria; la quale, pura e fresca, vi dovrebbe giungere dall'esterno della stanza o casa e penetrare di sotto uscendone poi calda da aperture superiori per diffondersi nella stanza. Le stufe di ferro hanno l'inconveniente doppio, di irradiare troppo calore o scaldare con soverchia rapidità (ciò che riesce opportuno sol quando si debba in fretta riscaldare temporaneamente un ambiente vasto), e di raffreddare troppo presto; ma sono state in parte scagionate di lasciar esalare (massime quelle di ghisa) quantità *pericolose* di ossido di carbonio dai loro pori, dilatati per una molto alta temperatura: infatti l'ossido di carbonio, sebbene sommamente temibile, non ispiega azione venefica che in certe sue proporzioni, tantochè quella, a cagione d'esempio, manca per l'ossido di carbonio fornito dal bruciare del gas illuminante. Ma, pur senza dare veri effetti tossici, il poco ossido di carbonio che esala da stufa metallica, o sfugge dalle commessure dei vari pezzi, onde consta una stufa di terra refrattaria o che si forma fuori della stufa metallica arroventata pel bruciare di particelle animali o vegetali posatevisi dall'aria, con effetto simultaneo di cattivo odore (nominatamente se la stufa da lungo tempo non sia stata accesa, e l'accensione ne abbia avuto luogo senza ripulirla prima dalla polvere); quel poco ossido di carbonio basta a dare cefalea, stordimento e senso di malessere specialmente nei poco abituati. Ma le osservazioni del Dr. CARRET, che avean già fatto ammettere la eventuale provenienza di malattie con forma tifoidea da ossido di carbonio esalato dalle stufe di ghisa, furono confutate da MICHAUD: ed EULENBERG stabilisce che fino alla proporzione di 2 centesimi d'unità (e forse pur di 5 centes.) su 100 unità d'aria l'ossido di carbonio non riesce nocivo all'uomo; certamente poi non doversene temer danni per quelle quantità minime che col reagente di FODOR non riescano svelate, poichè esso dà indizi pur della presenza di soli 5 millesimi di unità dell'ossido su 100 unità d'aria. E FODOR (sia qui detto incidentemente) raccoglie l'ossido di carbonio dall'aria col sangue, come già praticò VOGEL, dibattendo almeno 10 litri d'aria con sangue diluito d'acqua per 15-20 minuti; poi al calore dell'ebullizione lo tratta con una soluzione di cloruro di palladio; ciò che conduce a separare dal sangue l'ossido di carbonio.

Tornando ora alla qualità delle stufe, l'Igiene deve raccomandare quelle di terra refrattaria, tuffate secondo il sistema GURNEY, colla lor base (mancante dei zoccoli) in un bacinetto di acqua: la quale ne-

cessariamente evapora in proporzione diretta col caldo della stufa, talchè il vapore acquoso, risalendo dattorno al corpo di questa, ne modera in parte il riscaldamento; e poi sperdendosi nell'aria della stanza impedisce che questa per troppo di asciuttezza diventi irritativa agli organi respiratorii. E la troppa asciuttezza dell'aria segue soprattutto al riscaldamento ventilatore seppure non si trovino nella stanza o sala presenti molte persone, le quali senza più compense-ranno, in gran parte almeno, l'effetto prosciugante del riscaldamento e della ventilazione col vapore acquoso da esse esalato. Per ultimo è desiderio dell'igiene che i caminetti e le stufe siano muniti di valvole siffatte, che *la loro chiusura accidentale non sia mai possibile*; nè queste vuol mai chiuse a disegno, se non *dopo consumate le stesse brage*, poichè la chiusura fattane innanzi tempo può condurre, massime di notte o durante il sonno, ad intossicamento letale per ossido di carbonio, del quale (per accennare un caso fra i tanti) perirono nel 1860 parecchi giovani d'un seminario Parmense. Perciò è forse preferibile a dirittura che la valvola di chiusura di là dal focolaio di combustione sia abolita e surrogata da uno sportello chiudibile di qua dal focolaio medesimo.

Il *camino* ben costruito è molto idoneo a riscaldare una stanza, nè meno a favorirne la purezza dell'aria, o la ventilazione; la quale anzi dovrà aver luogo *per canali, che portino aria pura dall'esterno della casa, e mettan capo in uno spazio semichiuso retrostante alla parete di fondo ed a tutta la gola*; donde per primo seguirà un più grande effetto di riscaldamento, perocchè l'aria di richiamo, destinata a surrogar quella che sfugge rarefatta per la gola, si debba riscaldare colà dietro, prima di entrare nella camera abitata, dovechè per la costruzione ordinaria de' camini viene aspirata in camera aria fredda, che entra direttamente, e spesso con soffio molesto, per le fessure degli usci e delle finestre, sì che troppe volte noi ce ne sentiamo freddi nella parte posteriore del corpo mentre pur siamo caldi all'eccesso nell'anteriore, vòlta al focolare, donde si irradia un caldo urente. Il quale irradamento è unica fonte di calore nei camini ordinarii, ma troppo debole e sopraffatta dall'aspirazione di aria esterna che si mesce freddissima a quella della camera; quindi un disutile consumo di legna, e per nulla utilizzato il caldo massimo della parete di fondo del camino, destinata sovente dagl'ingegneri a trasmettere calore nella grande atmosfera! Affinchè poi riesca massimo l'effetto riscaldante di un camino, la commissione militare Inglese ha proposto che la gola asportatrice del fumo si raggiri con tortuosità e serpeggiamenti dentro una camera aerea dove immetta l'aria esterna fredda, che vi si riscaldereà prima d'entrare nella sottoposta camera abitata; e tale proposta, messa in atto nel Conservatoire des arts et des métiers, ha pienamente soddisfatto, giacchè dal soffitto della stanza, ossia dalla camera aerea, si verificò entrare un volume d'aria calda a 30 cent., quasi uguale al tanto che ne sfuggiva per la gola; nè si avvertiva più soffio per le fessure degli usci e delle finestre. Caminetto così provveduto, bruciandovi in 12 ore 10 chilogr. di carbon fossile, asportò ben 500 metri cubi di aria ogni ora, e ne introdusse 400 metri cubi dalla camera aerea sovrastante, della temperatura di 30 cent.; donde risulta che essa bastava a somministrare l'aria pura e nuova neces-



saria al benessere di 8 persone. In sale più grandi possono esser posti due camini di tal fatta, senza che l'uno faccia diminuire la forza aspirante dell'altro. E quando pel caldo dell'atmosfera si cessi dal fare fuoco nel camino, questo potrebbe ottimamente continuare nella sua funzione di ventilatore, alloggiandovi una piccola stufa a coke, e tutto chiudendolo tranne un'apertura di sfogo per l'aspirazione od il rimutamento dell'aria. Camino di buona costruzione scalda e ventila ottimamente, e dà pure vista allegra; ma a riscaldare sufficientemente non basta nei climi molto freddi; inoltre il camino può, a lungo andare e per forte riscaldamento, cagionare nell'aria un'asciuttezza che riesca molesta ai tossicolosi, e dia a molti senso di afa, o come di respiro non soddisfacente.

Il sistema di riscaldamento *fondato sull'associazione di stufe riscalda l'acqua con tubi portatori dell'acqua calda*, si trova applicato a diversi istituti pubblici di Parigi, al Manicomio di Charenton, al Manicomio di Préfargier (presso Neufchâtel), ecc.; e nel Manicomio di Charenton l'impianto del riscaldamento e della ventilazione con l'acqua calda (sistema DUVOIR) costò 250,000 franchi. Nel quale sistema si ha il vantaggio di una grande semplicità dell'apparecchio centrale; inoltre la caldaia non rimane intaccata, nè vi si fanno incrostazioni saline; l'acqua poi non vuol essere quasi mai cambiata, nè occorre farne aggiunta, essendo minima la sua perdita per evaporazione; ancora è facilissima la sorveglianza dell'intero apparecchio, e vi può essere un solo focolare per l'intero istituto; se non che ai grandi edifizii meglio convengono i focolai multipli, dai quali si ottiene più uniforme la distribuzione del calorico, e son rese possibili, in caso di bisogno, opportune riparazioni nell'apparecchio centrale, senza sospendere perciò il riscaldamento di tutto l'edifizio. — Ma nel sistema DUVOIR si ha il pericolo che taluno dei tubi crepi, massime fra quelli del piano inferiore, sui quali gravita sì grande colonna di acqua, seppure nella costruzione non sono stati ben valutati e messi in proporzione il peso che i tubi de' vari piani devono sostenere e la resistenza delle loro pareti: tanto è vero che al Manicomio di Préfargier il sistema DUVOIR, in attività da molti anni, non vi diede mai gli inconvenienti or detti; ma, non ostante le più grandi cautele, farebbe cosa imprudente chi riscaldasse col sistema DUVOIR edifizii di tre o quattro piani, appunto per la troppa pressione che ne seguirebbe dentro ai tubi inferiori. — Al sistema di DUVOIR (nel quale è utilizzata l'acqua calda) non poco è affine l'altro di FARCOT-GROUVELLE, che mette a profitto i vapori dell'acqua bollente. E l'apparecchio consta di una caldaia centrale d'ebullizione, di tubi conducenti il vapore, e di altri che lo riconducono alla caldaia riaddensato in forma d'acqua pel successivo raffreddare; ma in questo sistema la caldaia soggiace ad incrostazioni saline, e così i tubi; pel che si rendono necessarie grandi spese di ripulitura; e questi scoppiano non di raro per troppo di interna tensione del vapore, sì che p. es. nel manicomio di Surrey presso Londra, a mezzo l'inverno, si dovette sospendervi il riscaldamento per 4 giorni, e subito costruire camini a surrogamento. Nell'ospedale San Giovanni di Bruxelles si è pur tornato alle stufe.

È fra noi diffuso quel sistema di riscaldamento, pel quale *l'aria calda emana da un apparecchio centrale (calorifero)*, il cui centro

è una stufa messa in luogo sotterraneo dell'edificio; poi, tanto la stufa quanto i tubi raccoglitori del fumo (cui si fanno compiere giri molteplici nello stesso ambiente) vengono attornati, a certa distanza, da una camicia di tal materiale, che sia cattivo conduttore del calorico (p. es. di mattoni); e lo spazio che rimane lì compreso, si chiama « camera di riscaldamento dell'aria ». L'aria calda è poi mandata alle diverse parti dell'edificio per tubi, mentre altri conducono sempre nuov'aria fredda alla camera di riscaldamento. Questo sistema è commendevole perchè semplice ed a buon mercato; ma, per averne riscaldamento abbastanza uniforme, bisogna restringere la sua azione ad un raggio orizzontale di 15-10 metri, giacchè, dovendo riscaldare convenientemente luoghi assai più lontani, si produrrebbe negli altri vicini al corpo centrale del calorifero un'estuazione insopportabile, e non meno molesta per l'alto grado del caldo che per la secchezza dell'aria. Anzi, per meglio temperare o distribuire il caldo ne' diversi ambienti, ogni bocca del calorifero nelle singole camere o sale sia fornita di valvola per chiusura, utile anche per togliere l'afflusso di aria calda ne' luoghi più vicini al calorifero, quand'abbiano già temperatura abbastanza elevata, oppur tali da dover restare disabitati; e poichè il focolaio centrale tende a mandar più calore nei piani alti e nei luoghi ad esso più vicini pur in senso orizzontale, così apparisce utile una proporzionale differenza d'ampiezza nelle bocche d'immissione dell'aria calda; cioè, quelle tanto più strette nei piani alti e più larghe in basso e da vicino. Inoltre può essere opportuno che le bocche abbiano bambagia a difesa di certo polviscolo (molesto e dannoso ai sofferenti di gola, di petto, di congiuntive), il quale talvolta entra con l'aria calda, staccandosi dai mattoni della camera aerea e dai tubi di conducimento. Di più è utile che gli sbocchi dell'aria calda nelle stanze non immettano terra terra, sì per ovviare al sollevamento di polvere dai pavimenti o tappeti, come per impedire altra cosa temibilissima nei ricoveri ed ospedali, cioè lo addentrarsi di cimici, pulci ed altri schifosi animaluzzi nei tubi, i quali pur d'inverno rimarrebbero lor nido indistruttibile; ed anzi per rimuovere la stessa eventualità di danni congestivi al capo (ed all'apparato sessuale femminile) dall'aria calda saliente, quando persona stesse lungamente daccosto agli sbocchi, mi sembra necessario che negli spedali (ma soprattutto dove sono fanciulli, e nei manicomi) le bocche si trovino due metri o più sopra dal pavimento, lasciando poi alla potenza di diffusione dei gas il compito dell'uniforme riscaldamento, e così risparmiando il bisogno di collocare alla bocca d'ingresso dell'aria calda gabbioni di brutta vista affine di impedire l'appressamento delle persone. Finalmente è da provvedere perchè il calorifero dia ricambio bastevole dell'aria mediante altri tubi, dei quali deve partirne uno da ogni camera, con bocca meno grande che l'altro di immissione dell'aria calda, e tutti comunicanti col focolaio del calorifero centrale. Che se tale aiuto alla ventilazione vien trascurato, quella riesce troppo insufficiente pel solo aiuto delle differenze di temperatura; almeno fra noi, che sol radamente abbiamo molto basse temperature esteriori, nè dentro tolleriamo più di 12 centigradi di calore, e d'ordinario stiam contenti a meno.

I *caldani* « sotto gonna », con brusta o con brage o carboni ac-

cesi, sono una costumanza riprovevole delle donne, e cagione di certi lor malanni che tra schifosi e molesti non so quali sian più. Eritemi cronici e morbose varicosità, incotti o livide pigmentazioni nelle gambe, e fin su alle cosce nella lor faccia interna; mestruazioni troppo copiose, e scoli utero-vaginali, o fors' anche un eccitamento sessuale abnorme; tali sono le conseguenze più comuni di un abituale e smodato riscaldamento pei caldani sotto gonna, cui perciò l'Igiene vorrebbe dato un bando assoluto: e manco male, se i caldani fossero riempiti di cenere calda, con pochissimo di brusta. Ottime son quelle cassette di ottone o latta, che vanno riempite d'acqua, per tenerle sotto i piedi: il cui riscaldamento artificiale può essere necessario alle persone con circolo sanguigno manchevole negli arti inferiori, ed anche se desse soggiacquero od hanno tendenza a congestioni interne viscerali. Altra brutta costumanza di alcune donne, quando stanno sedute, è di tenersi in grembo un caldanino con brage, donde si può trasmettere incalorimento dannoso ai visceri pelvici. Similmente sono da riprovare quei *bracieri*, o gran padelle di ferro o rame con brage, che vengon tenuti in camere chiuse per riscaldarle; giacchè gas nocivi ne esalano continuamente, cagionando di leggieri cefalea, massime in chi vi siede presso e dattorno, oziosamente rimestando la brusta con la paletta. Per ugual ragione non vuol essere lasciato nella camera, ove si dorme, il caldano usato per il letto: comodità opportuna agli anemici, ai malati denutriti, ai vecchi deboli, nociva facilmente alle femmine con malattie irritative dell'apparato genitale ed agli uomini travagliati da polluzioni involontarie. — I caldani, caldanini e bracieri, mezzi tanto impropri di riscaldamento ed usati per lo più ne' paesi meridionali, sono anche causa potissima de' geloni nelle mani e nei piedi.

Rispetto al riscaldamento un'ultima riflessione. Si nelle case e si negli spedali e ricoveri o consimili istituti, dove convivono persone a più decine insieme, si suole cominciare il riscaldamento troppo tardi nel passaggio dall'autunno all'inverno, e specialmente smetterlo troppo presto, per ragione di economia, ai primi tepori. E come le piogge frequenti di quelle stagioni, oltre al freddo atmosferico della sera e del mattino, non permettono una sufficiente apertura delle finestre ne segue insolita manchevolezza nel ricambio dell'aria per più settimane ogni anno. Specialmente poi lo smettere troppo presto il riscaldamento nelle case è cagione di malattie catarrali frequenti e talor gravi in primavera, quando comunemente si ode la riflessione, essere l'aria più mite e tiepida fuori che in casa: talchè persona, la quale rincasa, accaldata più o meno pel moto e per l'esterno tepore (peggio poi se abbia caminato al sole) e qui tosto si scopra il capo e s'alleggerisca di abiti, di più stando ferma in luogo di temperatura più fresca, deve quasi necessariamente averne danno alla salute. Almeno si abbia in tali circostanze e stagioni l'avvertenza di mantenere il corpo così coperto e vestito, come fuor di casa, per qualche 20 minuti, a fine di dar tempo ad un opportuno equilibrio ed adattamento del corpo alla frescura della casa.

## CAPITOLO XXVIII.

Della illuminazione. Preozioni chimiche generali. Illuminazione con sostanze liquide e nominatamente col petrolio: diversi sistemi di lampade e lucerne: i pericoli dell'illuminazione col petrolio. Illuminazione con sostanze solide, e nominatamente con le candele di paraffina e stearina: cenno intorno alla loro fabbricazione: danni che possono venire da certi coloramenti delle candele. Illuminazione con sostanze gasose e nominatamente col gas tratto dalla distillazione del carbon fossile: sua fabbricazione sue impurità, danni recati pel suo mescolarsi all'aria respirabile: altri prodotti che si possono trarre dal residuo della distillazione del carbon fossile. La illuminazione col sistema di Drummond: quella di magnesio e di zirconio: l'elettrica. Diversa tolleranza dell'organo visivo per la luce data dalle principali sostanze accennate, e diversa influenza de' corpi illuminanti sul rendere l'aria impura.

Per avere fiamma illuminante da corpo (solido o liquido) in combustione, è necessario, se ne svolga un gas combustibile; e quel gas vuol essere molto ricco di carbonio, affinchè nel bruciare se ne separi una finissima polvere carbonosa, da farsi incandescente e luminosa nel mezzo della fiamma, seppure non supplisce alle mancanti particelle carbonose qualche denso vapore. Bruciano con fiamma al massimo luminosa que' corpi che danno gas costituiti di uguali equivalenti di idrogeno e carbonio (per esempio  $C^4 H^4$ , oppure  $C^8 H^8$ ), e già danno luce men viva quelli che contengono sol metà di carbonio ( $C^2 H^4$ ), ma nuoce al chiarore della fiamma anche il troppo del carbonio, come appare nelle resine, nella benzina, nell'olio di trementina che danno fiamma fumosa, non potendo il loro moltissimo carbonio essere bruciato interamente dall'ossigeno dell'aria circostante prima che le particelle carbonose abbandonino la fiamma; e simile accade quando una fiamma sia troppo voluminosa (come per istoppino troppo lungo e grosso nelle lampade ad olio), riuscendo pur allora l'ossigeno relativamente manchevole all'uopo d'una combustione completa; e perciò minore il grado del calorico, il centro della fiamma meno candente, od anzi di colore rosso fosco; meno luce, molto fumo. Il quale, a dirlo di passata, non consta di carbonio puro, ma è un agglomeramento di materia idrocarbonata; la cui combustione è assai favorita (con porzionato sminuimento della fuliggine) rinserrando la fiamma dentro a lungo cilindro di vetro, e facendole disotto affluire l'aria con forza. E si deve conchiudere da queste poche premesse sulle fiamme illuminanti, che il loro buon effetto sta in relazione con la natura chimica del corpo comburente, con la qualità dell'apparecchio in cui brucia, e con la grandezza della fiamma relativamente alla quantità dell'aria, od ossigeno, che alla medesima accede.

Corpi liquidi e solidi, destinati a mutarsi in gas combustibile, oppure corpi a dirittura gasosi, sono usati per l'illuminazione; e nei liquidi voglionsi anzitutto distinguere le specie volatili dalle non volatili. Sono volatili *a*) gli olii eterei, come il canfino od essenza rettificata di trementina, *b*) gli olii minerali, come il petrolio cavato di terra, e gli olii pirogenici ottenuti dal catrame (ed indirettamente dalla torba o da carboni minerali); i quali olii pirogenici sono una mescolanza di sostanze liquide idro-carbonate, ed hanno in commercio nomi svariati, di olio solare, fotogene, ligroina, cheroseno. Sono olii non volatili quello d'olive, di colza, di ravizzone, ecc.

Gli olii vengon bruciati per l'illuminazione in lampade di varii sistemi, che però si riducono a due principali: l'uno fondato sul solo *assorbimento del liquido accensibile*, l'altro ancora su una *forza di pressione*, che fa salire il liquido nel lucignolo, e coadiuva la forza assorbente. Le lampade più antiche e semplici sono della prima maniera; e di tal fatta son pure quelle a petrolio, ora usatissime, imperocchè la grande sua fluidità e leggerezza gli sono di aiuto bastevole a salire nello stoppino senza bisogno di pressione; che anzi perciò nelle lampade a petrolio il serbatoio del liquido deve sempre trovarsi sotto allo stoppino, nella linea verticale del suo asse, dovchè nelle lampade ad assorbimento per gli olii non volatili il liquido si trova raccolto allo stesso livello dell'estremità bruciante dello stoppino, od anche in serbatoio più elevato ma fornito di tal provvedimento, che impedisca la caduta precipitosa dell'olio, donde verrebbe spegnimento della fiamma. — Le lampade a pressione hanno tutte il liquido o suo serbatoio di sotto allo stoppino, e traggono nome diverso dalla varia natura del corpo premente; onde son dette « aerostatiche », se è aria compressa dentro allo stesso serbatoio dell'olio quella che lo spinge su per la sua naturale tendenza a mettersi in equilibrio di pressione con l'aria esterna; « idrostatiche », se fondate sul principio del livellarsi dei liquidi di diverso peso specifico nei tubi comunicanti; « statiche » se la pressione è fatta dal peso di corpo solido; « meccaniche » se l'olio vien premuto da una pompa messa in movimento da un meccanismo a ruote, come un orologio od invece da una molla spirale compressa, che tende ad allungarsi (moderatore). Le lampade di quest'ultima maniera, cioè le meccaniche (non meno che la seconda maniera delle lampade assorbenti), hanno bisogno di un recipiente, nel quale si possa raccogliere a gocciole l'olio non consumato dalla fiamma, per cagione di esserne stata spinta verso lo stoppino una quantità troppo forte. La lampada a meccanismo di orologio fu pur detta « lampada Carcel » dal nome di quel meccanico di Parigi che ne fece l'invenzione l'anno 1800; ma ora cade in disuso appetto del più durevole meccanismo a molla.

Dall'anno 1859 il *petrolio*, come mezzo illuminante, si è fatto di uso tanto comune, che ormai costituisce per gli Stati Uniti di America uno de' principali prodotti d'esportazione, e dovunque ha spaccio massimo. Già noto agli antichi (dei quali è pure scritto che nell'edificare Babilonia usassero asfalto in luogo di calcina), il petrolio viene de' nostri di acquistando sempre più estese e nuove applicazioni coi vari suoi prodotti di condensamento e distillazione. La sua genesi è pur sempre controversa fra i geologi, taluno dei quali riflettendo alla ordinaria coesistenza di cloruro di sodio cristallizzato e gas infiammabili nella stessa regione che dà petrolio vuol vederne l'origine appunto in sotterraei scomponimenti di quelle sostanze; ma altri lo crede nato da una lenta decomposizione di materie animali e vegetali, con effetto di produrre nuovi composti chimici, nominatamente il petrolio ed i gas infiammabili; ed altri ancora, con BERTHELOT, ama credere che nell'interno della terra si generino degli acetiluri dall'acido carbonico e dagli alcali metallici, con successiva produzione di acetilene ( $C^2 H^2$ ), il quale infine si muterebbe in petrolio ed in altri prodotti analoghi.

Gli olii minerali possono avere consistenza liquida, od anche essere solidi come il burro: il petrolio, usato come olio da lampade, è costituito di sostanze idrocarbonate, le cui formole variano fra  $C^7 H^{16}$  e  $C^{12} H^{26}$ ; salendo ancora da  $C^{20} H^{42}$  a  $C^{27} H^{36}$  si ha una sostanza illuminante di natura solida, o la paraffina, che pur esiste nella maggior parte degli olii minerali.

L'olio minerale, come vien raccolto in natura, contiene d'ordinario parti gaseose soprammodo infiammabili (vapori di idrato di butile), che debbono venirne rimosse prima di consegnarlo al commercio; onde saviamente dispone una legge degli Stati Uniti, proibitiva del trasporto di tal petrolio, che dà vapori infiammabili a temperatura sotto i 38 centigradi, e più saviamente disporrebbe fissando una minima temperatura di 50 crescenti. Al petrolio naturale è fatto subire un distillamento per separarne le parti più volatili, o la nafta così detta (che bolle sotto ai  $60^0$  cent.), applicata poi a carburare il gas illuminante, ed a surrogare per certi usi l'olio di trementina, il solfuro di carbonio, la benzina.

Il petrolio raffinato è un liquido, che bolle a  $150^0$  cent., ed ha peso specifico di 0,81: invece è di 0,78 il peso specifico di una sostanza, che pur viene in commercio, ed è tratta dalla distillazione del petrolio con temperatura di circa  $200^0$  cent.; a  $148^0$  cent. distilla la benzina, ed a gradi minori se ne ottengono la nafta, il gasolene, il rigolene, il fotogene, l'olio solare, la ligroina, la cherosina: strana confusione di nomi! Ma è falsificazione non rara di petrolio cattivo lo aggiungergli alcuni di quegli idrocarburi che già con la distillazione e per la pericolosa loro incendiabilità ne furono tolti; onde poi nascono facilmente esplosioni nell'atto di accendere lampade. Ed è notevole che un petrolio possa riuscire pericoloso più facilmente sotto condizioni di atmosfera atte a far diminuire la pressione barometrica, per es. quando fa burrasca, oppure su alta montagna, giacchè allora se ne trova più favorito lo sfuggimento di materie volatili incendiabili. Alle quali si volgerà sempre la nostra ricerca, quando dobbiamo far giudizio su buona o cattiva qualità di petrolio; cioè scaldandone porzione a temperatura di 38 centigr. in un bagno maria, ed accostando alla superficie del liquido un solfanello acceso per vedere se prende fuoco; il che accadendo deve tal petrolio essere tolto al commercio per ovviare al pericolo di accensioni esplodenti nelle lampade.

Il petrolio, e con esso tutti gli olii minerali, destinati all'illuminazione (cavati non pure dal petrolio, ma ancora dalla distillazione del catrame, come la canfina è ottenuta con distillare resina di pino e trementina) non possono venir bruciati in lampade ad ingegni meccanici, ma debbon salire allo stoppino per forza di capillarità od assorbimento causato dal consumo; il che vien molto favorito dalla lor grandissima fluidità, dovechè gl'ingegni meccanici non potrebbero aver durata in contatto di liquidi che mancano delle qualità grassose. E poichè questi olii minerali da illuminazione contengono moltissimo carbonio è necessario gran concorso di aria affinchè debbano essi bruciar bene, senza fiamma fuliginosa; al che pur si provvede tenendo molto basso lo stoppino, oltre a racchiuder la fiamma in lungo tubo di vetro, ed anche facendo penetrare aria da sotto per modo che questa s'abbia a commischiare cogli ardenti vapori dell'olio minerale. Inoltre è necessaria condizione di tutte le lampade ad olii minerali,

che questi non s'abbiano mai a poter riscaldare dentro al serbatoio, donde seguirebbe facilmente l'esplosione della lampada, imperocchè questi olii volatilizzano, ossia forniscono vapori accensibili ad una temperatura molto più bassa che gli olii d'uliva, ravizzone, ecc.

I lumi a petrolio siano *pieni*, quando lor s'accosta una fiamma per accenderli, altrimenti può accadere pericolosa esplosione per l'infiarsi subitaneo di un fluido gasoso, occupante la parte vuota della lampada; imperocchè gli olii minerali sono di facile volatilizzazione, come poc' anzi ho detto. Ed occorre una speciale cautela anche nello spegnimento d'una lampada a petrolio, ossia vuol essere evitato il soffiarsi sopra, come usualmente si fa per smorzare candele e lucerne ad olio; imperocchè, se la fiamma si ripieghi tanto giù da addentrarsi nello spazio vuoto della lampada, può avvenire l'accendimento esplosivo del petrolio residuo; e questo spruzzato sulle vestimenta della persona o su parti del corpo scoperte condurrebbe a gravi bruciature, delle quali son già perite miseramente alcune persone. Che se l'orribile sventura pur accadesse, ottimo soccorso sarebbe affogare la fiamma con pannolini strettamente addossati, lasciando stare l'acqua, che fallisce all'urgente bisogna.

Col *sevo*, o grasso depurato d'alcuni animali, si fanno candele, versandolo dentro a stampi liquefatto, ed è la loro fiamma di poca splendidezza, perchè fumosa; onde vuol essere scongiata tale maniera d'illuminazione nelle camere piccole e chiuse, sia da lavoro, sia da letto. Ed i grassi neutri hanno di leggieri l'inconveniente di un molesto fetore pel mutarsi della loro glicerina in acroleina, perdendo quella prima quattro equivalenti d'acqua; la quale tramutazione si produce ogni volta che un corpo grasso neutro non bruci completamente, quando per negletta smoccolatura del lucignolo, quando per soverchia lunghezza e grossezza del medesimo, ecc.

Considerate le cattive qualità de' grassi neutri o gliceridi per servizio dell'illuminazione, e riflettendo che l'acroleina vi si derivava dalla glicerina, sorse il pensiero di separar questa dagli acidi grassi, per fare candele con essi soli. Tale separazione vien ottenuta in modi diversi: per es. saponificando i grassi con la calce poi sceverando questa dagli acidi mediante l'acido solforico; ovvero col metodo di MILLY, che è il suddetto modificato, e reso più economico per mezzo di caldaie tolleranti una pressione eccentrica di dieci atmosfere, sì che la temperatura vi possa montare verso i 180° cent.; od invece saponificando i grassi con acido solforico concentrato, anzichè cogli alcali, poi scomponendo l'avvenuta combinazione con una temperatura di 100° cent., e per ultimo distillando gli acidi grassi, od ancora usando per la saponificazione de' grassi solo acqua riscaldata a 180° o più, e fino a 320° il che è metodo più semplice di tutti, dovuto agli studi di TILGHMANN in Inghilterra e BERTHELOT a Parigi.

L'acido stearico, parte principale delle candele omonime, fonde a 70° centigradi, e contiene, in 100 grammi, circa 76 gr. di carbonio; talchè bruciandone la detta quantità se ne producono ben 204 gr. di acido carbonico, equivalenti per volume a 103 litri, misurati a temperatura di 0°. Dunque la combustione di mezzo chilogramma d'acido stearico fornisce 515 litri d'acido carbonico, ciò che equivale al pro-

dotto della respirazione d'un adulto in 24 ore; e poichè a bruciare il detto peso di acido stearico si richiedono 48 ore, così può essere retamente affermato che la combustione d'una candela stearica risponde, per l'acido carbonico da essa prodotto, a metà del prodotto respiratorio di un adulto.

I corpi grassi, donde si traggono gli acidi per la fabbricazione di candele, sono la stearina, la palmitina e l'oleina, e quindi la candela detta stearica suole constare di tre acidi grassi, stearico, palmitico, oleico. Inoltre, nella fabbricazione di buone candele steariche, occorrono provvedimenti speciali per lo stoppino; il quale è un intreccio di tre fili di cotone, che si ripiega verso l'esterno della fiamma con la sua estremità libera, e vi brucia interamente, risparmiando il bisogno della smoccolatura; oltrechè dev'essere stato impregnato di sostanze, le quali ne favoriscano l'ustione completa, ed in alcune fabbriche s'immerge lo stoppino in una soluzione d'acido borico, in altre è preferito il fosfato d'ammoniaca, in altre ancora il sale ammoniaco.

Molto simili alle candele steariche son quelle di *paraffina*, la quale è un idrocarburo solido, tratto dai prodotti della distillazione del catrame, aggiuntole il più delle volte, per farne candele, il 3-15 per 100 di stearina, affine di innalzare il grado della sua fusibilità; imperocchè la paraffina schietta fonde a soli 45°, e quindi le candele fatte di essa si ammolirebbero nei luoghi caldi. Ancora si aggiunge d'ordinario il 15-20 per 100 di paraffina alla materia, onde sono fatte le candele steariche; e quindi stearina e paraffina si trovano quasi sempre associate in diverse proporzioni nelle candele dell'un nome o dell'altro. Vi ha candele « nere » di paraffina, cui la tinta è stata comunicata ad arte, giacchè essa, nello stato di purezza, si mostra di un bianco traslucido. Altre son colorate in « verde », chiaro o cupo, mediante l'ossido di rame, il quale vien a trovarvisi come stearato di rame, nè dalla loro combustione è da temer danno alla salute.

Altra specie di candele è fatta con la *cera*, la quale notoriamente è sostanza tratta dagli alveari delle api, e da queste prodotta per un tramutamento dello zucchero, che avviene nel loro organismo, ma vi è anche una cera tratta a dirittura da scorze o frutti di piante esotiche. E l'Igiene non avrebbe guari a discorrere sulle candele di cera, anche pel rarissimo lor uso domestico, se non fosse che talora, a fine di ornamento, vengon colorate di sostanze velenose volatili per la combustione: quelle d'un verde chiaro con preparato arsenicale, le altre di tinta gialla con cromato di ossido di piombo, le rosse col minio o col cinnabro; e tali candele, quando usate ad illuminare fastosamente un luogo chiuso, possono tornare a danno per vapori di arsenico, di piombo o di mercurio, che dalle medesime si svolgeranno nella combustione.

Le sostanze illuminanti, liquide e solide, fin qui discorse, hanno ceduto il posto, per l'uso delle strade e de' luoghi ampi di raduno, ad un'altra di natura *gasosa*, cui si può presagire uso e consumo sempre maggiori nell'avvenire. Ed era già noto ab antico, che dalla terra può uscire un gas infiammabile ed illuminante (il quale poi verso il 1730 fu conosciuto svolgersi anche dal carbon fossile, soggetto ad



alta temperatura); ma la prima applicazione del gas così ottenuto accadde solo nel 1792 per opera dell'Inglese MURDOCH, il quale ne illuminò case ed officine sue; poi nel 1812 si ebbe in Londra la prima illuminazione di strade pubbliche ed a Parigi otto anni dopo. In processo di tempo, essendosi trovati metodi di più economica preparazione del gas, con trarlo dal legno, dalla torba, dai residui del petrolio se ne sono avvantaggiate anche le città minori; nè solo per illuminare le strade e gli edifici pubblici, ma cortili o scale di case private, anzi camere di abitazione, e soprattutto botteghe ed officine.

L'illuminazione a gas, che a mente profana sembra fatto nuovo, stranamente meraviglioso, è invece per lo scienziato una cosa elementare; imperocchè, a voler discorrere scientificamente, tutte le maniere d'illuminazione sono basate in un gas, il quale si forma nello stoppino al momento di dover ardere, nelle candele di cera, stearina, ecc., come pure nelle lampade ad olio, petrolio, ecc., dove nella comune illuminazione a gas questo vien dianzi preparato in fabbriche speciali, impiegandovi carbon fossile, legno resina, grassi, olio, petrolio ed acqua, e dal carbon fossile ricavando altri prodotti di prezzo, nominatamente coke e catrame. Ed il gas, o meglio il composto gasoso illuminante che si forma dalla combustione degli olii solidi o liquidi (e parimente si produce per la distillazione secca di un gran numero di materie organiche nelle fabbriche del gas illuminante), è formato soprattutto da bicarburo d'idrogeno (detto etilene) insieme con protocarburo d'idrogeno (detto gas delle paludi) ed idrogeno schietto.

Si suole ottenere il gas illuminante con la distillazione secca del carbon fossile (e si richiede all'uopo un caldo rovente, oltre all'assoluta esclusione del contatto dell'aria), procurando poi l'addensamento artificiale della maggior parte dei prodotti liquidi della distillazione per mezzo di acconci apparecchi condensatori (nei quali viene a raccogliersi una mescolanza di taluni gas, di vapori di catrame, e di vapori acquosi ben carichi di combinazioni ammoniacali); infine depurando il gas da tutti que' principii estranei, che ne danneggerebbero le qualità caratteristiche, nominatamente il potere illuminante. E tal depurazione fu ottenuta, per molti anni, con la sola calce caustica, finchè non s'introdusse l'uso de' sali metallici, e nominatamente, dal 1847 in poi, della massa di Laming, che è un miscuglio di solfato di ferro calce spenta in polvere, segatura di legno: ed il sale di ferro decompone l'idrogeno solforato; la calce assorbe l'acqua, l'acido carbonico, il cianidrico; e nell'acqua di calce formatasi si fissa ammoniaca: ond'è da curare che tal acqua non si sperda nel sottosuolo, con certo e grave infettamento dei pozzi vicini. I gas, o le parti volatili veramente utili alla combustione con fiamma illuminante sono acetilene, etilene, benzolo, naftalina, ecc. ed aumentano il suo potere riscaldante (senza che la fiamma ne sia resa più luminosa) l'ossido di carbonio e l'idrogeno carbonato.

Il gas, dopo la depurazione, si raccoglie nel gasometro, e quindi con pressione viene spinto nei tubi a diramarsi per istrade e case; e posto che le più minute cautele vengano adoperate per impedirne lo sfuggimento, pur non ostante si deve sempre computare, nella produzione complessiva d'un anno, la perdita del 5-7 per 100. I tubi principali di condensamento del gas debbono avere molt'ampiezza di diametro, affinchè vi sia minimo l'attrito del gas, e per tal modo venga

al possibile impedita la deposizione della naftalina e generalmente dei carburi d'idrogeno liquidi; e nei punti declivi dei tubi sono qua e là pozzetti per raccogliere l'acqua che in quelli si condensa, e tutt'insieme gli idrocarburi liquidi formatisi per via. Quanto ai tubi minori di diramazione, pei quali oramai è usato il piombo quasi esclusivamente, l'Igiene deve sol deplorare in questo metallo la sua troppo facile fusione in riguardo alla eventualità degl'incendii; oltrechè si ebbe talvolta per parte di topi la corrosione dei tubi di piombo allogati sotto l'assito di un pavimento; ed in altri casi furono traforati con chiodi i tubi del gas incastrati nelle muraglie e sol coperti del comune intonaco arenoso-calcare con effetto di pericolosa dispersione del gas. Fra gli altri metalli è poi da sfuggire del tutto il « rame », chè nei tubi di tal metallo possono formarsi combinazioni *esplosive*, massime per acetilene rameico.

Affinchè il gas illuminante riesca innocuo, nulla deve sfuggirne dai becchi senza bruciar tosto; ed a tal fine la lunghezza d'ogni fiamma non oltrepassi gli 8 centimetri; poi un tubo di vetro, alto qualche 16 centimetri, la comprenda a crescita. Ed i luoghi illuminati col gas (come i teatri, i caffè, ecc.) godano di molta ventilazione, sì per ovviare al troppo riscaldamento, oltre all'infezione dell'aria per i prodotti della combustione, e sì per minorare i pericoli di un'asfissia letale nel caso di sfuggimento del gas. La qual cosa può conseguire tanto più all'aver dimenticato aperto un becco, dopo spento il gas, ed a rotture eventuali de'tubi, come in un caso narrato da BONNEAU (*Gaz. des Hôp.* 1861), nel quale fu causa della rottura il passaggio di carro pesante, con diffusione del gas dentro a stanza abitata da due persone, l'una delle quali ne morì. Nella Clinica ostetrica di Zurigo, l'anno 1857, morì una gravida, e con questa il feto, per intossicamento di gas; poi nel 59 accaddero altri due intossicamenti, senza esito letale per le donne cadute asfittiche; ma l'una di esse, dopo presentati sintomi gravissimi, abortì, mettendo in luce un feto ottimestre, che per segni evidenti mostrava essere morto nell'utero alcune ore addietro, o nel tempo del grave stato della madre; inoltre per la dissezione furono scoperti in lui segni evidenti di morte per asfissia, e di sforzi fatti per compiere movimenti precoci di respiro; talchè la sua morte volle essere apposta direttamente a mancanza di ossigeno nel sangue materno, fattosi sopraccarico d'un gas irrespirabile; ed analoghe osservazioni sono già note in gran numero. È quindi gran fortuna, che l'odore del gas faccia subito la spia del suo sfuggire, sia da becco aperto, sia da un tubo; ed in vero, oltre al pericolo dell'intossicamento per chi lo respira, havvi l'altro dell'esplosione, imperocchè il gas illuminante forma con l'aria mescolanze, che al contatto d'una fiamma subitamente divampano esplodendo; e la mescolanza più detonante nasce da 1 volume del gas con 10—16 volumi di aria, ma esplosioni pericolose possono aversi anche da meno del 10 per 100, forse non più sotto alla proporzione del 6 per 100. E poichè la cosa accade subitanea, irreparabile per l'accostamento d'una fiamma, mai si deve entrare con lume acceso in luoghi percorsi dai tubi del gas prima che ci siamo dalla terribile eventualità premuniti coll'*odorato*; il quale fiuta nell'aria il gas illuminante anche nella piccola proporzione di mezza parte su 100 d'aria. Se non che gas penetrato in sotterranei od in camere a terreno dal sottosuolo, sfuggitovi per rottura dei tubi, po-

*trebbe essersi spogliato di ogni odore* nel lento e lungo corso dovuto fare attraverso gli strati della terra. E sotterra, sfuggendo il gas dai tubi maggiori, il danno sarebbe pur grande a cagione dell'infettamento di acque potabili; che anzi il gas sfuggito, se per avventura entra in un pozzo, si può ivi raccogliere sovr'acqua e preparare pericolosa sorpresa ad operai, che dovessero scendervi per lavori. E son vedute morire anche le piante, alle cui radici sia giunto il gas sfuggito sotterra dai tubi. Se accade la rottura di un tubo maggiore, e molto gas ne vada sperduto, la cosa è avvertita nella fabbrica per l'abbassarsi del gasometro; ma, a scoprire meglio il luogo preciso donde il gas sfugge e dove occorre la riparazione del tubo, è stato pur consigliato di versare dentro ai tubi principali ammoniaca, i cui vapori usciranno col gas dal punto rotto: e quindi facendo indagini nei luoghi sospetti con bastoncino intinto di acido idroclorico, si avrà pronto indizio del luogo preciso, donde escono l'ammoniaca ed il gas, per la comparsa di bianchi e densi vapori. Che se venga usato il sensibilissimo reattivo di NESSLER (pag. 231) per l'ammoniaca, della quale vi è sempre qualche proporzione piccola anche nel gas bene depurato, allora non fa bisogno l'aggiunta dell'ammoniaca dentro i tubi sospetti.

A compiere il discorso de' corpi usati per l'illuminazione debbo far cenno di alcuni, che arroventati dentro a fiamma (per sé priva di potere illuminante) diventano fonte di vivissima luce: così si verifica 1) di una spirale di *filo di platino* dentro una fiamma d'idrogeno: 2) di un *cilindro di calce caustica*, contro cui sia fatta ardere una fiamma mista di ossigeno e di idrogeno (raccolti in due gasometri diversi, affinché la loro mescolanza non dia detonazione, e fatti unire nel solo momento di dover ardere), od anche una fiamma di gas illuminante avvivata con ossigeno: la qual luce intensissima fu detta « luce siderale » o « di Drummond »: 3) di un *cilindro* o della *polvere di magnesio*, che brucia su fiamma di spirito, diventando magnesia; e nello stesso modo fu pur utilizzato il *zirconio*. La luce di magnesio fu utilizzata dagli Inglesi nella guerra di Abissinia, come in quella di « secessione » gli Americani trassero buon partito dalla luce della calce caustica incandescente, stata pure sperimentata nelle caserme inglesi, a fine di risparmio sulle spese del gas comune. 4) Anche due pezzi di carbone messi a contatto con le punte, ed attraversati da forte corrente elettrica, diventano incandescenti e danno una luce bianca abbagliante, che fa parer rossiccia fumosa al paragone quella del gas. E certamente la *luce elettrica* ha vantaggio su tutte quante le maniere di illuminazione artificiale, perché men di tutte riscalda ed altera l'aria; e caso che questa luce (la quale ha pure la buona proprietà di non modificare i colori degli oggetti illuminati) cagionasse pel suo intenso grado offesa agli occhi, questi ne sarebbero a proteggere di preferenza con lenti « gialle » (JAVAL). Ma i forti meccanismi di svolgimento della elettricità all'uopo di una illuminazione molto diffusa ed intensa (ed ora si adopera nella vece della pila di Bunsen la macchina elettro-magnetica di Gramme, mossa a vapore) vogliono somma cautela per evitare i contatti di trasmissione della corrente sulle persone. Per una sbadataggine di tal fatta morì *fulminato* l'Ingegnere Direttore dell'ultima esposizione di Trieste; ed un anno innanzi, nel Dicembre 1881, avea toccato la stessa sorte un giovane di

Londra; il quale, mentre a grande altezza lavorava per istendere un filo telefonico, irreflessivamente erasi afferrato ad una corda metallica scoperta, che trasmetteva a 117 fiammelle elettriche la corrente necessaria.

Quali sono le maniere di illuminazione artificiale, che meglio rispondono alle esigenze igieniche, massime per riguardo all'organo visivo, ed alla salubrità de'luoghi chiusi?

L'esperienza d'ogni giorno fa conoscere che certe maniere d'illuminazione artificiale, p. e. col gas, offendono e stancano gli occhi, anche sanissimi, di molte persone, dove riesce generalmente gradita la luce dell'olio. Ma del fatto non sapevamo darci ragione prima che fossero fatti studi di analisi spettrale comparativa fra la luce delle diverse fiamme artificiali e la solare, dai quali risultò, le luci artificiali constare, come lo spettro solare, di un miscuglio dei più diversi colori, ma nei singoli spettri essere gran differenza quanto alla proporzionata distribuzione dei vari colori. Se lo spettro luminoso venga diviso in una scala ascendente che comprenda i colori più vivaci ed abbaglianti (il rosso, l'arancio, il giallo, il verde), ed in una discendente, coi colori non abbaglianti (l'azzurro ed il violetto), si verifica che le due scale hanno estensione pressochè uguale nello spettro solare, e solo nella fiamma data dall'olio i colori azzurro e violetto prevalgono sugli altri di azione abbagliante, dovechè nella luce del gas, del petrolio, del fotogene, dell'olio solare, questi sopravvanzano sui primi, e quella per conseguente riesce meno tollerata. E gli studi comparativi hanno pur mostrato, la luce dell'olio essere la più affine alla solare per uniformità di distribuzione dei diversi colori; al massimo differirne la luce del gas e del petrolio; talchè se il primo è un debole produttore di luce appetto dei due altri, sovr' essi poi ha un vantaggio capitale per rispetto alla qualità della luce prodotta. I vetri affumicati possono utilmente modificare la luce abbagliante; la quale però agisce diversamente secondo le differenze che singoli individui presentano grandissime nel modo di percepire l'impressione dei colori; e del « daltonismo » dirò altrove.

Cosa che molto offende la vista di chi con luce artificiale vuole occuparsi in lavori minuti, come nel leggere, scrivere, cucire, disegnare, è il *tremolio o moto oscillante della fiamma*: il che si verifica sempre nelle fiamme del gas che escono dai becchi con apertura a taglio, sforniti di tubo di vetro, come nella illuminazione delle strade. Ma, ad avere effetto illuminante maggiore e disgiuntamente da tremolio della luce, giova che il gas esca da becchi rotondi, ad anello, e precisamente per molti forellini l'uno dall'altro distanti tre millimetri, comprendendo poi la fiamma rotonda complessiva dentro un tubo di vetro, il quale scema vantaggiosamente anche l'irradiazione del calore; e tanto più, se un vetro opaco a boccia circonda esternamente il tubo centrale. Poi, affine di concentrare più intensa la luce sugli oggetti, oltre a dare maggior difesa agli occhi dalla fiamma illuminante, l'Igiene approva i paralumi riflettenti con bianca superficie la luce al basso. Il tubo di vetro diminuisce pur moltissimo i danni del *troppo calore* irradiato dalle fiamme illuminanti (molto maggiore che quello della luce solare); ed infatti il vetro è sostanza « atermiana ». Vetro grosso 2 o 3 millimetri trattiene una buona metà dei raggi calorifici.

Grande è l'influenza alterante delle diverse maniere d'illuminazione artificiale sulla qualità dell'aria dei luoghi chiusi; ciò che ha grande importanza igienica soprattutto nei luoghi molto accalcati di persone e vivamente illuminati, come le sale di concerto, i teatri, ecc. Infatti dalla illuminazione artificiale si svolgono, oltre ad acido carbonico, anche prodotti di combustione incompleta (particelle carbonose, ossido di carbonio, idrogeno carbonato, ammoniaca, e, nella combustione del gas dato dal carbon fossile, anche acido solforoso). Ma, determinando l'aumento dell'acido carbonico in una camera artificialmente illuminata (dove però non ne esista altra sorgente), noi potremo quindi bastevolmente dedurre il resto, giacchè, sebbene l'acido carbonico e gli altri prodotti d'incompleta combustione debbano teoricamente trovarsi in proporzione inversa, pure nei casi comuni di illuminazione artificiale, i prodotti della combustione, sempre imperfetta, della materia illuminante verranno a proporzionarsi con certa costanza all'acido carbonico. Il quale fu esaminato quantitativamente nell'aria d'una camera chiusa, prima e dopo l'illuminazione, col metodo del PETTENKOFER (acqua di calce ed acido ossalico); e da tali studi risultò, che ad eguale intensità di illuminazione il petrolio fornisce il più d'acido carbonico, meno il gas illuminante, meno ancora l'olio; il petrolio poi e poco meno il gas illuminante danno molti altri prodotti cattivi, allo stesso olfatto sgraditi; essi perciò rendono l'aria mal respirabile, e prima che troppo vi sia cresciuto l'acido carbonico. Conseguentemente il petrolio ed il gas illuminante si potrà usarli innocuamente nei luoghi chiusi solo a condizione che vi sia proporzionato ed attivissimo lo scambio dell'aria; e tanto più attivo, quanto maggiore il numero delle fiamme, più ristretto relativamente lo spazio, più grande e lungo l'accalciamento delle persone, più alta la temperatura esteriore, ecc. KUDSEN computò che per la combustione di 4  $\frac{1}{2}$  piedi cubi di gas si consumano piedi cubi di ossigeno circa 9, cioè bisognare un afflusso di 45 piedi cubi di aria atmosferica; ma egli computò ancora che, per avere da fiamme di candele di sego un effetto illuminante uguale, si richiederebbe un consumo d'ossigeno più che doppio.

È per conseguenza molto accetto all'Igiene ogni provvedimento che faccia diminuire i residui gassosi della combustione d'un corpo illuminante, massime nei luoghi chiusi e lungamente abitati, come sono le stanze da letto; per le quali, volendo luce tutta la notte a servizio di malati, sempre sarà prescelto l'olio d'oliva con stoppino corto, sottile. E finchè la illuminazione *elettrica*, *donde viene il minor guasto nell'aria respirabile*, non abbia surrogato in tutti i luoghi chiusi affollati le illuminazioni a petrolio od a gas, vogliasi provvedere acciò i prodotti della combustione trovino via di sfogo verso l'esterno, raccogliendoli dentro a campana che sta sulla fiamma nella maniera di un imbuto rovesciato, e mette capo con la estremità tubulare direttamente all'esterno, oppure nella gola d'un caminetto. Anzi con tal sistema può la illuminazione essere mutata in espediente di ventilazione o ricambio dell'aria; e tanto più se il condotto metallico, nel quale direttamente immettono i prodotti della fiamma (e deve aver diametro di almeno sei centimetri), si trovi circondato, a mediocre distanza, da un altro tubo che per la sua natura mal conduca il calorico.

## CAPITOLO XXIX.

Igiene delle strade e del sottosuolo delle città. Il selciato e le spazzature. I canali di scolo e di espurgo. Necessità di raccogliere tutte le feci, le urine e le altre immondezze per asportarle dalla città alla campagna: loro immenso valore. Sistema de' bottini fissi e mobili, loro svuotamento: la asfissia de' vuotacessi. I concimi in polvere. Sistema d'incanalamento, ed asportazione delle materie per mezzo di acqua scorrente: le acque immonde, come depurarle, e sistema di irrigamento. Le latrine in rapporto col sistema di raccolta delle materie, e dell'incanalamento: condizioni di buona latrina. I pisciatoi. I mondezzai. Sfogo ingenuo sulla comune insalubrità del bel paese.

Il *selciato* delle strade d'una città vale in maniere diverse a modificarne le condizioni di salubrità e più che i pavimenti non facciano per le case, soprattutto per la polvere (sollevata dal vento, dai veicoli, dagli spazzini ed eventualmente dagli strascichi delle donne), per disuguaglianza soverchia della superficie, e per troppa facilità d'imbibizione. Altri poi aggiunge l'assordante rumore delle carrozze; e, credendo potergli apporre una parte del nervosismo dominante nelle grandi città, chiede che all'*acciottolato* si sostituisca una selciata, donde venga il minor rumore, come dire il legno in cubi, ed i diversi asfalti.

La polvere è tanto più dannosa, quando il sasso faccia scaglie acuminata, o ben acconce ad insinuarsi nella mucosa bronchiale e dentro al parenchima polmonare (pag. 19): della qual maniera furono trovate le scheggette polverose dei macigni delle strade a Vienna, talchè alle medesime, sollevate pel vento che vi domina quasi sempre, non meno che all'azione sua reumatizzante, si appongono dai medici di colà le frequentissime malattie di tisi. La polvere di qualunque fatta è poi dannosa alle malattie di petto, nè meno a quelle della congiuntiva e della cornea, sì che l'Igiene deve raccomandare l'annaffiamento delle strade prima di farne la spazzatura; e vuole sia fatta di preferenza nelle ore notturne; e dice indispensabile il selciato nelle strade di città o borghi molto frequentate da persone e carrozze; e desidera che speciali provvedimenti contro la molta polvere siano applicati pur alle strade di circonvallazione della città e del suburbio; anzi loda la interposizione di un ampio spazio di terreno fra quelle e la città. — L'*acciottolato* è sistema comunissimo di selciato, la cui buona qualità e durevolezza dipendono, oltrechè dalla qualità del ciottolo, anche dall'acconcia preparazione del suolo sottostante, il quale vuol essere ben livellato ed assodato dianzi; inoltre i ciottoli debbon avere uniforme grossezza e mediocre, pel fine di un minore rimbalzo de' veicoli; ai quali anzi viene opportuna la disposizione di lastre granitiche in linee parallele per lo scorrimento delle ruote (tranne il caso di notevole pendio); finalmente assai importa la qualità buona dell'arena, posta sotto ai sassi e negli interstizi, avvegnachè certe arene siano, più che altro, un'argilla polverosa, produttrice di belletta che sprizza fuori nei tempi piovosi, e di polvere molestissima nelle stagioni asciutte e calde. Le *selci in ampie lastre* danno selciato ottimo, perchè non polveroso, nè infiltrabile; ma sarebbe per molte città eccedentemente

costoso, oltrechè rende mal sicuro ai cavalli il trottare, e forse dà soverchia irradiazione di calore nella state. Il *selciato « macadam »* (così detto dal nome dell'inventore) è una specie di cemento artificiale duro assai, impermeabile all'acqua, e composto di silice, calce ed allumina, il quale meglio conviene a pavimentare ponti e far marciapiedi che a selciarne intiere strade di città. Il selciato di una mescolanza d'asfalto ed arena silicea sembra essere ben acconcio anche nelle vie di grande passaggio. E simile si dica del selciato con cubi di legno, insieme commessi con asfalto e cemento. L'Igiene generalmente approva al massimo le maniere di selciato che danno poca polvere e poco rumore, ed impediscono al possibile la imbibizione delle acque pluviali e delle materie immonde putrescibili dentro al suolo. Conseguentemente queste ultime maniere di selciato per le strade di città popolate sono all'Igiene le più accette.

Entriamo ora in una delle più gravi e disputate questioni dell'Igiene pubblica, che è quella del sottosuolo e dello *espurgo sotterraneo delle città*: imperocchè, se tanto influisce sopra la salubrità di un edificio lo scolo libero delle acque pluviali. (pag. 356), quanta non sarà l'influenza di un pronto e pieno allontanamento sì delle acque, come d'ogni fatta immondezze, da quel terreno ampio, sul quale da secoli stanno basate le città e da cui spesso attingono acqua potabile le migliaia di persone che lì sopra vivono? E quanto non vi deve essere nelle strade e case l'infettamento anche dell'aria per le putride emanazioni che risalgono da un terreno infetto di feci, di urina, del sangue di animali macellati, di avanzi industriali, o di acqua lorda che ristagna in pubblici lavatoi! Le quali cose incontrano purtroppo, più o meno, nelle più delle città e borgate italiane, ed in grado massimo in taluna delle parti meridionali, dove ogni bruttura vien anzi gettata sulla via pubblica, e quasi vi sono nomi ignoti il bottino inodoro, la macchina inodora di svuotamento, i canali di fognatura; anzi per giunta vi si ha convivenza coll'asino e col maiale, o, voglio dire, che manca ogni vera separazione fra la camera da letto e la stalla. Oh lordura ed abbruttimento!

Il disinfettare le città è cosa di importanza igienica tanto maggiore, quanto vi ha, de'nostri tempi, gran tendenza nelle popolazioni a riunirsi in centri; od almeno si avvera nelle popolazioni delle città un aumento di gran lunga maggiore che nelle campagne e borgate, dal quale accentrarsi in ispazio relativamente angusto deve conseguire aumento proporzionato delle materie escrementizie, o comunque sordide ed infettanti. Se inoltre pensiamo alla prima origine di quelle materie, e come dalla campagna sono state fornite alla città sotto forma di ortaglie, cereali, frutta e carni, tosto ancora comprendiamo il bisogno, che i residui loro insieme coi prodotti dello scomponimento subito non potendo più servire alla nostra nutrizione, siano ridonati alla campagna, affinché questa non si abbia ad esaurire, ma debba continuarci i doni suoi.

Infatti è la fertilità del terreno subordinata alla presenza di taluni principii organici ed inorganici, ed alla riparazione delle perdite che quello ne vien soffrendo pei singoli prodotti agricoli; ed è ricordevole come da principii inorganici la cellula vegetale, anzi essa sola, può formare gruppi organici complessi, e le medesime sostanze albumi-

noidi. Ben è vero che gli strati profondi del suolo, o le rocce, per una lenta scomposizione forniscono gran copia di parti minerali, che risalgono per imbibizione, od altrimenti, verso gli strati messi a coltivazione; parimente si sa che i vermi della terra elaborano in sé e vi riversano la preziosa materia umica: ma per siffatti procedimenti di natura si richiede tempo lunghissimo, tanto che un terreno dovrebbe stare incolto per anni a fine di trovarsi spontaneamente ben rifornito dei principii umici e minerali perduti, dei quali poi è vario il bisogno, e diversa vuol essere la natura chimica in rapporto coi vegetali, che sul terreno debbono prosperare; e p. es. ai cereali bisognano soprattutto i fosfati di potassa e calce, lo zolfo alle crucifere, la potassa alla vite ed a certi foraggi; nè i detti sali son meno necessari alle piante od erbe di quello che il fosfato calcareo ai vertebrati per compiere lo scheletro, ed il ferro nei globuli rossi del sangue, e gli alcali per la scorrevolezza del medesimo, e per tutto lo scambio nutritivo. Le terre vergini degli Stati Uniti, che furono da principio straordinariamente fertili, scemarono, in 10 anni, della metà; ed in riguardo al potere produttivo dell'isola Britannica il LIEBIG fece riflettere che, se tutti i fosfati importativi (come ossa) dal 1810 fino al 1861, ed il guano pure importato dal 1845 fino al 61, fossero stati tutti conservati ai campi (cioè, fossero stati loro ridati tutti quegli escrementi ed avanzi che rappresentavano l'ultimo residuo del consumo di ciò che i campi avevano prodotto), se ciò fosse avvenuto, LIEBIG computava che le campagne Inglesi avrebbero fornito tanto da alimentare 120 milioni di persone, dovechè (dicea il LIEBIG) vi manca ogni anno tanta produzione, che 3 milioni, su i 29 ond'è popolata la Gran Bretagna, morrebbero di fame senza una proporzionata importazione di prodotti agricoli dall'estero. L'Inghilterra ha già sfruttati, o disossati, i gran campi di battaglia di Lipsia, Waterloo, Crimea, ed ha consumato le ossa di più generazioni raccolte nelle catacombe Siciliane; essa spoglia il mondo intero dei materiali fertilizzanti, senza però arricchirsene mai durevolmente, imperocchè lascia andar perduta tutta la massa degli escrementi. Così lamentava LIEBIG.

Voglionsi dunque accordare due cose insieme, che sono la salubrità de' luoghi abitati e la fertilità delle campagne stabilendo fra queste e quelli uno scambio di interessi e cose, con procurare che le città e borgate ridonino ai campi sotto forma ignobile una gran parte di ciò che quelli già fornirono per l'uso alimentare. Uomo adulto fa nelle ventiquattr'ore grammi circa 120 di feci e 1440 d'urina: ciò che è parte massima di quelle materie, onde son infettate le città, quando se ne dovrebbero fertilizzare le campagne. In un anno, persona del peso di 45 chil. dà 34 chil. di materie fecali, 428 di urine, 90 di avanzi di cucina e spazzature; tutte quante materie putrescibili. E l'urina, che è l'escremento umano più ricco d'azoto e sali (quello sotto forma d'urea ed in quantità di 20-30 grammi nelle 24 ore) contiene da 8 a 21 per 1,000 di sali minerali; dei quali un 30 per 100 sono fosfati, tra alcalini e terrosi, i primi in tripla quantità appetto dei secondi: poco meno del 50 per 100 sono solfati alcalini; ed il resto, cloruri di sodio ed ammonio, cioè per 23 su 100. Lo escremento solido, o fece comunemente detta, contiene soltanto il 12 per 1,000 di sali alcalini e fosfati, misti a sostanze terrose. E conseguentemente si può computare che una popolazione di 500 mila persone dia ogni anno, tra con



le feci e coll'urina, circa tre milioni di chilogrammi di sali, presi già a prestito dai cereali, dagli ortaggi, dal vino, dalle carni, e di necessaria restituzione al terreno perchè non abbia a cessare dalla sua produttività. Vedasi qual tesoro va perduto col disperdimento delle feci ed urine nelle grandi città!

Per le quali considerazioni di lucro cessante per l'agricoltura ed emergente danno alla pubblica salute (allorchè feci ed urine vadano sperdute sotterra, o sian fatte immettere negli ordinarii canali di scolo delle acque pluviali), noi senza più saremmo condotti a parteggiare per quel sistema di raccolta scrupolosa delle feci, dell'urina e di ogni altra immondezza, che sta di contro al sistema d'incanalamento delle immondezze e loro pronta rimozione per forza di acqua scorrente; chè solo pel primo sistema sembrano potersi appagare pienamente le giuste esigenze dell'agricoltura. Nell'antica Roma fu introdotto il secondo da Tarquinio Prisco, e compiutavi la « cloaca maxima » da Tarquinio il superbo; nella quale doveano far capo tutte le immondezze della grande città per isgorgare nel Tevere; ma avvenne che, mentre le acque del fiume ne furono in breve tempo rese immonde, le circostanti campagne isterilirono. Per secoli e secoli poi, dice il LIEBIG, la cloaca massima inghiottì que'tesori d'immondezze che avrebbero potuto dar la abbondanza agli agricoltori romani; ed il medesimo sistema d'incanalamento fu ruina delle isole di Sicilia e Sardegna, e della fertile costa africana; onde col tempo le popolazioni s'allontanarono dai luoghi isteriliti, e l'intera Campagna, il Lazio antico, già abitato fittamente, si ridusse a deserto, che anzi Roma cominciò trarre i cereali dalle terre conquistate. E mentre per uguali ragioni fu vista scemare la fertilità di molti altri paesi, le condizioni opposte, ossia l'accurata raccolta di tutti i concimi, ed il loro spargimento ne' campi coltivati hanno conservata al Giappone ed alla China una prodigiosa fertilità, bastevole ai bisogni di una popolazione immensa e crescente ognora.

I due opposti sistemi hanno fatto lor prova soprattutto a Londra, dove già erano pozzi di raccolta degli escrementi, e vigea legge contro l'immissione delle latrine nei canali; quando nel 1815 si cominciò a permetterla; ed anzi nel 47 una legge del parlamento rese « obbligatorio lo scarico o scolo di tutte le immondezze della gran città (all privy contents) nei canali sotterranei »; ed il governo inglese nominò una « Metropolitan Commission of Sewers », la quale dovesse presentare progetto per la sotterranea canalizzazione di tutta Londra; ciò che fece, proponendo ancora di surrogare i canali esistenti con tubi di minor dimensione, e rimuovere tutti i pozzi neri di raccolta, e far immettere in que' tubi i cessi o scoli immondi di tutte le case. Nè l'esempio della gran capitale mancò d'imitatori in altre città inglesi; ma, quando il colera del 1849 ebbe mietute nella sola Londra 18,036 vittime, ben apparve il danno dell'infettamento delle acque del Tamigi (nel quale tutti i tubi sgorgavano), e sorse grido generale di protesta per tanta malsania; onde nel 54 fu adottato un nuovo sistema di BAZALGETTE, pel quale in verità riuscivano migliorate le condizioni igieniche, ma pur vi era trascurato il vantaggio dell'agricoltura; ossia lo scarico delle immondezze avea luogo in tal punto del Tamigi, lontano dalla città, che questa non avesse a sentirne danno; e vi si sciuparono 4 milioni 250 mila lire sterline, mentre tutto l'insieme dei canali sotterranei di Londra ha costato non meno di 30 milioni di

sterline. Per Parigi poi si è computato che nella Senna immettano 3 metri cubi crescenti di acque immonde ogni minuto secondo, cioè l'enorme quantità di circa 260,000 metri cubi ogni 24 ore. E, poichè si può valutare su ogni metro cubo 1 chil. di materie disciolte le quali alla lor volta rappresentano circa 37 grammi di materie nitrose ed ammoniacali, ecco un disperdimento annuo del valore di 13 milioni di lire in solo azoto. E tutti poi i sali! Il qual tesoro di materie fertilizzanti lasciato immettere nei fiumi, mette poi capo al mare, che nulla più restituisce, o solo parti infinitesime, col pesce, con la soda e pochi altri prodotti.

In grandi città la raccolta delle feci ed urine ne' bottini, la metodica vuotatura inodora di questi ed il trasporto più o men lontano delle materie raccolte apparisce quasi inattuabile, sebbene in taluna (come a Graz con 100 mila abitanti) tal sistema faccia buona prova. Ma, per la raccolta delle acque pluviali, delle acque di lavatura delle cucine o case più generalmente, delle acque immonde che scorrano da stalle e fabbriche, occorre pur sempre un sistema di canali sotterranei in ogni città; ed anzi, pur supposto che in questi non immettano le latrine delle case, dovranno i canali aver pareti non permeabili e sufficiente pendio e quantità non piccola di acqua scorrente, perocchè le materie putrescibili che copiose vi entrano infetterebbero il suolo, le acque potabili, e l'aria; anzi basta la moltissima acqua di sapone, che dalle case ogni giorno viene gettata nell'acquaio, per avere dà quelle acque immonde, se stagnanti ne' canali, un fetore d'acidi grassi volatili nauseante in estremo. Quindi a semplificare il sistema di espurgo e minorare la spesa, nelle città un po' grandi e più nelle grandissime, conviene la costruzione di canali dove facciano capo tutte le acque immonde ed anche le feci ed urine, con assoluta abolizione dei bottini. Quali poi debbano essere le norme di tal costruzione dirò più avanti: qui basti avvertire che il sistema dei canali di raccolta di tutte le materie immonde d'una città, con abolizione dei bottini, esige grande caduta di acqua dai cessi, sì che nella vece di un 50 litri per ogni individuo al giorno debbonsene computare almeno 150. E più avanti dirò in questo stesso capitolo come poi offrire ai campi il tesoro delle acque immonde.

Frattanto vediamo come debbono i bottini essere costruiti, quando il sistema di canalizzazione sotterranea, quale via unica di espurgo, apparisca inattuabile in una città; e come si debba costruirli per le case singole nelle campagne e borgate.

I bottini non siano di troppa capacità per averli a vuotare sol di raro (che anzi dovrebbero fare ciò due volte la settimana); distino almeno un metro dalla casa; abbiano fondo ristretto e forma ovale per una più facile e completa vuotatura; e le pareti loro siano incapaci d'imbibizione, fatte perciò con doppia serie di mattoni (e meglio con sassi ben appianati) uniti con cemento e di cemento intonacati nella faccia interna. Se non che lo stesso cemento viene corrosivo col tempo dalla putredine; e peggio accadrebbe dell'asfalto o del bitume, che si usassero per l'intonaco, giacchè le sostanze resinose vengono come saponificate dall'ammoniaca e rese solubili. Per ultimo giova che il bottino abbia tubo di sfogo pei gas, che risalga sopra al tetto, e meglio se il tubo (riscaldato da fiamma di gas illuminante o da camino

prossimo) spieghi forza d'aspirazione, donde seguirà minoramento della tensione dei gas nel bottino; e questi, fetidi e molesti in estremo, avranno minor tendenza a risalire in casa per la via del cesso; ciò che del resto è favorito dalla specifica loro leggerezza e dalla pressione più forte dell'atmosferica, che suole verificarsi nelle cloache (SANDERSON); ed accade vie meglio tale loro ascensione nei tempi della minor pressione barometrica, come all'avvicinarsi di tempo piovoso. E, premesse queste condizioni di buon bottino, chiara apparisce la insufficienza igienica de' bottini usuali, che sono buche con muraglia di sassi o mattoni rotti, e calcina magra comune, tanto per le commisure quanto per l'intonaco. Della qual maniera erano fosse dove scolavano le urine e veniva messo il fimo d'una stalla di cavalli: ma fu trovato aver esse infettato il terreno attiguo per 10 metri in tondo e non meno nel senso della profondità, con guasto delle acque sotterranee (WOLFFHUEGEL).

I bottini mobili (di ferro o legno ben impeciato) voglion essere trasportabili a braccia d'uomini; e, rispetto al numero che ne può bisognare in un istituto o casa, o più generalmente in una città, si vuol ricordare che 60 persone con le loro feci ed urine (aggiunta l'acqua necessaria alla nettezza del cesso) riempiono in 24 ore bottino della capacità d'un ettolitro.

Acciocchè sia ritardata al possibile la fermentazione putrida delle feci ed urine, giova che queste da quelle si separino nel bottino; e per es. l'urina possa colare in altro vase o serbatoio di più basso livello attraverso a pertugio o diaframma bucherato. Meglio poi sarebbe che feci ed urine non si mescolassero punto, e separate scendessero nel bottino, come nel sistema di BELICARD e CHENAUX fondato sulla discesa delle feci pel centro della gola del cesso mentre le urine colano piuttosto lunghezza la parete della medesima.

I bottini mobili, quando pieni vengono sostituiti con altri vuoti; ma dei fissi è indispensabile la vuotatura di tempo in tempo, da fare di preferenza con macchine aspiranti inodore; le quali tanto meno daranno esalazioni fetide, se i gas siano fatti attraversare carboni ardenti, oppure una soluzione deodorante. Le macchine aspiranti lasciano sempre nel fondo del bottino molta materia solida; e tanto per questo complemento di vuotatura, quanto per farla tutta senza macchine inodore, dove queste manchino, il vuotacessi vi si adopera coi secchi ed ancora si cala nel fondo del bottino. Ma in questo riguardo è da considerare la natura chimica della massa gasosa d'un bottino; nella quale primeggia sol apparentemente (pel suo fetore) il solfidrico dato sì dallo zolfo delle sostanze albuminoidi, come da riduzione dei solfati; e vi è massima la proporzione dell'ammoniaca, quando alle feci si mesca l'urina. LETHEBY trovò che 100 volumi del liquido, ordinariamente scorrente nelle cloache di Londra, dà ogni ora nascimento a 3 volumi, e fin 5, di un gas, il quale consta per 2 o 3 su 100 di acido solfidrico, circa 16 per 100 di acido carbonico, 10 di azoto, e 73 di idrogeno carbonato, oltre a piccole quantità di carbonato ammoniacale, solfuro d'ammonio e prodotti gassosi organici fetidissimi, in aggiunta ai più noti acidi grassi volatili.

I gas delle cloache sono dunque venefici; ma ne varia l'azione in rapporto alla quantità proporzionale dei singoli (forse più venefico di tutti il solfidrico), e conforme alla loro concentrazione, od allo stato

opposto di diluimento e mescolanza coll'aria atmosferica. Nel grado di azione massima il sistema nervoso cade come in paralisi subitanea, e la persona si mostra fuor di coscienza, asfittica, presa da convellimenti; anzi avvenne più volte che un vuotacessi, disceso nella cloaca o nel bottino, vi cadesse come fulminato, e più altri accorsi successivamente in aiuto del primo incontrassero la stessa fine; dei quali effetti gravissimi vuol essere di preferenza incolpato l'acido solfidrico, il quale entrato nel sangue sembra togliere l'ossigeno alla ossiemoglobina, con simultanea formazione di acqua e separazione di solfo. Il pronto allontanamento dalla venefica atmosfera (nè già il cloro, vero antidoto chimico, ma venefico esso pure) può dar salvezza; ma talora ne rimasero per lungo tempo disturbi gastrici e nervosi, e fetenti esalazioni dai polmoni e dalla cute. Perciò sia lasciata passare qualche ora dopo aperto un bottino prima di scendervi, oppure vi si gettino in copia solfato di ferro o cloruro di calcio; inoltre la persona vi scenda con corda forte dattorno al tronco acciò, se minacciata d'asfissia, sia potuta estrarre subito; e, per essere il gas solfidrico molto incendiabile, non scenda il vuotacessi sbadatamente con lampada, giacchè potrebbe seguirne divampamento del gas e grave scottatura della persona.

LIERNUR ha proposto un sistema pneumatico per asportare ogni giorno dalla città alla campagna le masse escrementizie, senza spargere cattivi odori, senza concorso di acqua, e senza l'aggiunta di materie disinfettanti; anzi LIERNUR dice, che pel suo sistema di espurgo quotidiano son rese superflue le stesse valvole nei cessi. All'uopo devono essere, in ogni crocicchio delle strade principali, piccoli serbatoi di ferro (piccoli, dacchè ogni giorno li si deve vuotare), ai quali fanno capo stretti tubi di ghisa comunicanti coi cessi delle case di ogni strada, ed aperti, od impediti nella loro comunicazione col serbatoio, mediante una valvola, la quale ha il manubrio sul marciapiede della strada. Tutte le valvole restan chiuse ermeticamente tranne quel momento breve, che una macchina a vapore, movente la pompa per aspirare aria e fare il vuoto, non l'abbia fatto appunto nel serbatoio di ferro; ed ora le valvole vengon aperte una per una, affinchè i tubi vi si abbiano a scaricare delle materie cadute nel giorno e degli stessi gas; e poscia le si richiude. La pompa frattanto seguita ad aspirare dal serbatoio, affinchè non cessi l'aspirazione di questo sui tubi. Al quale sistema di LIERNUR, messo a prova in alcune città d'Olanda, è da opporre anzitutto il gran costo dell'impianto, giacchè i tubi asportano le sole feci ed urine, ed un secondo sistema di canali fa bisogno per le acque immonde di ogni altra maniera e le pluviali; poi spesseggiano gli intasamenti dei tubi (per la strettezza loro e la vietata immissione d'acqua nei cessi); oltrechè le valvole di legghieri fanno chiusura sol incompleta.—E qui non entro in particolarità sul sistema affine di WARING (adottato a Menfi ed in qualche altra città d'America), perchè esso pure raccoglie (in tubi stretti di ferro) le sole feci ed urine, e vuole l'impianto di un altro sistema di canali per le acque.

Dopo raccolte le materie fecali, le urine ed ogni maggiore immondezza d'una città, e dopo averle, con sistemi inodori, portate fuori alla campagna, rimane per ultimo che se ne tragga partito nel modo più congruo ai bisogni dell'agricoltura e senza danno alla salubrità dei

luoghi. Ottimo sarebbe il provvedimento di spargere a dirittura sui campi le materie asportate, od al più versarle in solchi preparati a tal fine, se non fosse che per la simultanea coltivazione dei terreni in alcune stagioni ciò viene impedito. Conseguentemente sono stati proposti ed usati varii mezzi di disinfezione delle materie immonde (e ne cadrà il discorso nel capitolo XXXVI), mentre altri s'è aiutato del fuoco, per disseccare gli escrementi, ed anzi fabbricarne un concime artificiale detto « poudrette » o « pulvis stercoracea », sia estinguendo la calce viva nell'urina (Duboul), sia con mescolare materie fecali a cenere, gesso e segatura di legno, disseccando poi la mescolanza, sia consociando le feci disseccate a sangue di animali e materie cornee dei medesimi ed ossa polverizzate. Ma quei luoghi, nei quali si preparano i « concimi artificiali », voglion essere molto lungi dalle abitazioni ed in tale direzione che i venti dominanti concorrano a portarne sempre più lungi le esalazioni cattive; inoltre un muro ad assito ricinga il luogo della fetidissima raccolta e fabbricazione, ed esternamente crescano alberi a più file; infine i mezzi disinfettanti vi siano obbligatorii e larghissimamente applicati, od anzi si tragga buon partito dalla combustione per distruggere in parte almeno i gas fetidi.

Dei quali, a dir vero, fu negata ogni malefica influenza sugli operai, e sui circostanti abitatori, da PARENT-DUCHATELET e TARDIEU; ma osservazioni altrove raccolte ci mostrano almeno la possibilità del contrario; e basti allegarne una di PARKES, cui diede occasione certa casa di lavoro a Spitalfields, dirimpetto alla quale si fabbricava concime con feci e sangue. Molto vi erano frequenti le febbri tifoidi, massime quando pel vento giungevano copiosi i gas fetidi; e per qualche tempo vi dominò pure un'epidemia di afte con tendenza cancerosa. Durante un'epidemia di colera ammalarono ivi 60 ragazzi su 400; e furon viste migliorare le condizioni sanitarie nel tempo che la fabbrica di concime era stata chiusa per ordine dell'Autorità pubblica; ma non appena riaperta, e dominando vento favorevole al trasporto delle cattive emanazioni, ammalarono di diarrea altri 45 giovanetti, le cui camere da letto stavano appunto verso la fabbrica, restandone illese le donne, che guardavano all'opposto. Anche in un distretto di Londra si verificò epidemia di diarreë, essendovi stata aperta una fabbrica di « poudrette »; e quelle furon tosto vedute cessare col chiudersi di questa.

Dacchè il sistema dei bottini, o mobili, o fissi, non è applicabile alle più grandi città, e nelle stesse città minori molto è difficile applicarlo bene; dacchè inoltre per il sistema de' bottini non viene reso men necessario allo espurgo del sottosuolo d'una città un costoso impianto di canali sotterranei, dove immettano le acque di lavatura delle case e fabbriche e le pluviali, dovea logicamente sorgere il pensiero di far servire i detti canali a doppio ufficio; cioè, ancora a raccogliere ed asportare le materie escrementizie versate dalle case nei cessi; e tale proposta tanto più sembra razionale chi pensi alle urine degli animali, e anche alle feci, le quali non fanno capo ai cessi, come le feci ed urine dell'uomo, e sono una massa enorme, quale per Berlino, a cagion d'esempio, viene fornita da 22,000 cavalli, da 24,000 cani, da migliaia di gatti, ecc.

Ma i canali sotterranei per soddisfare al doppio ufficio igienicamente

vogliono essere costruiti secondo norme che impediscano le dispersioni e promuovano il rapido e completo scorrimento delle materie ed acque immonde. 1) I canali siano al possibile *rettilinei*, ed *acuto sia l'angolo d'immissione* dei minori nei maggiori. 2) I canali aver debbono sufficiente *pendio*, ma non soverchio; e si crede appena bastevole pei canali massimi la pendenza di 1 metro su 1,000 metri di lunghezza, pei minori a mano a mano la pendenza di 1 metro su 500 od anche solo 300. 3) I canali vorrebbero essere relativamente stretti, acciocchè il volume delle acque bastasse sempre a riempirli per gran parte e sospingervi le masse di posatura e solide; ma, poichè bisogna aver in vista le piogge copiose, anzi gli eventuali nubifragi, mentre pur tutte le acque pluviali (che spesso superano 20—30 volte la quantità delle acque scendenti da case, stalle e fabbriche) debbono trovare scarico pei detti canali, si è convenuto di farli ampi, ma con *forma ovale* e la più stretta parte dell'ovoide al fondo, affinchè pur nei tempi di siccità vi scorra sempre acqua di massa e forza sufficienti; per altro i canali primi o più piccoli, che scorrono sotto le case, possono anche esser tubi, ossia avere forma rotonda. 4) Le pareti dei tubi e canali debbono essere *impermeabili*, sì che non accada nessuna dispersione delle materie scorrenti; i primi in cotto con vernice a vetratura, oppure in ferro; i secondi in mattoni con vetratura, uniti con cemento e di cemento intonacati. 5) Il livello di impianto dei canali sia *basso molto*, affinchè possano ricevere anche gli scoli delle cantine; e quindi siano i canali minori a circa 3 metri e successivamente i maggiori fino a 8 e più sotto al piano stradale. 6) I canali e tubi vogliono essere ben *ventilati*; cioè avere molte comunicazioni con l'aria esterna, avvertendo però che la loro massa gasosa debba uscirne (attraverso a recipienti forniti di materie chimiche idonee) deodorata e disinfettata; e quando tal ventilazione sia ben attiva, l'aria dei canali contiene quasi tant'ossigeno quanto l'aria atmosferica, poco acido carbonico, molto di ammoniacca, pochissimo di idrogeno solforato. 7) Il tubo della casa che immette nel canale sotterraneo sia al possibile rettilineo e verticale e meglio che mai di ferro, con diametro di 16 centimetri; ma quel tubo o canale primo, che di sotto alla casa mette poi nel canale stradale, abbia almeno la pendenza di 1 metro su 50 di lunghezza. 8) Quando i canali maggiori siano destinati ad immettere in canali scoperti od in fiumi, si attenda ad assicurarne lo scarico sempre libero, facendo il loro sbocco più alto del massimo livello delle acque di questi.

Segue evidentemente dalle esposte condizioni dei canali, che alla bisogna dello espurgo d'una città non possono mai convenire quelli già esistenti, fatti per la raccolta delle acque pluviali; inoltre che lo espurgo di una città per canali non può acconciarsi a città scarse di acqua; della quale sono da computare sossopra 150 litri al giorno per abitante, se si vuole che la densa mota e vischiosa scorra sempre con prestezza; e perciò l'acqua deve salire copiosa a tutti i piani delle case e comoda, e gratuita o quasi, nè vuol essere attinta dai pozzi faticosamente, o mendicata in pubbliche fonti lontane, o pagata a tariffa, un tanto il decilitro.

La gran massa di materie ed acque immonde, che si riversa e scorre nei canali sotterranei, non deve tornare a danno della salubrità delle acque e dell'aria, nè andare perduta per l'agricoltura, ciò che

avverrebbe quando i canali si vuotassero senza più in canale scoperto o fiume, specialmente se dentro la città o poco lungi. Per ciò il sistema di espurgo d'una città coi canali deve avere suo complemento con la depurazione delle acque immonde prima che queste facciano capo a corsi d'acqua scoperti, od a fiumi od al mare, dandone poi ai campi la parte utile o fertilizzante; ed all'uopo sono stati applicati tre sistemi: l'uno fondato sulla precipitazione mediante sostanze chimiche; un secondo sulla separazione meccanica per filtramento; un terzo, l'ottimo, sulla depurazione meccanica e fisico-chimica delle acque immonde affidata alla terra stessa da fertilizzare.

Il primo sistema, o la depurazione con mezzi chimici, è provvedimento di troppo costo, sommamente brigoso e difficile ad attuare, oltrechè le materie fertilizzanti ne riescono guastate, e perciò meno idonee o del tutto disacconce alle applicazioni agricole. Tal depurazione chimica è stata tentata con le masse di SÜVERN e di MÜLLER-SCHÜR (delle quali dirò nel Capitolo XXXVI); ma l'espedito migliore di precipitazione sarebbe il solfato d'allumina; e dopo di esso, per efficacia e poco prezzo, viene la calce sospesa in acqua, computando 1 chilogrammo di calce caustica per 5 o fino 10 metri cubi di acqua immonda, e dando qualche ora di tempo per la posatura, nella quale si troveranno anche molti corpi solidi già natanti, come dire penne, foglie, pezzetti di legno, paglia, fanghiglia, stracci; e della materia così raccolta si potrà fare buon uso per concimare praterie.

Nel secondo sistema s'intende alla depurazione meccanica delle acque immonde filtrandole attraverso ghiaja e sabbia; ma ciò pure è difficilissimo a mettere in atto, e tanto più quanto, all'Igiene ed all'agricoltura del pari importano soprattutto certe materie azotate e minerali che sono pienamente sciolte, nè quindi separabili meccanicamente; e perciò rimane sol degno di piena approvazione il terzo sistema, pel quale le acque immonde son condotte a spargersi su campi, lasciando tutto alla terra il compito di depurarle. Infatti è di questa attributo prezioso il togliere alle acque e trattenere tenacemente in sè le materie utili alla nutrizione de' vegetali specialmente l'ammoniacca; di più vi è una estesa azione meccanica di depurazione o filtrazione; e finalmente sono nel terreno e nell'aria microrganismi che promuovono l'ossidazione delle materie azotate putrescibili; la quale producendo nitrati e nitriti riesce al « mineralizzamento » di molte materie organiche in uno rendendole innocue all'uomo, utili od assimilabili alle piante. Acque putride e salmastre, che abbiano attraversato una sufficiente estensione di terreno, ne colano alline quasi limpide, non più fetide, ma non spogliate del cloruro sodico, ripudiato dal terreno come poco utile ai vegetali ed anzi facilmente dannoso. In terreno poroso la ossidazione dell'azoto è viva anche a certa profondità; ma l'argilloso, molto fitto, cagiona di leggieri ristagno ed impaludamento delle acque immonde su esso lui condotte, con effetto di raccolta sotterranea d'un'acqua contenente pur ferro, contraria ad ogni florida vegetazione, e minacciante d'infezione i pozzi anche remoti; donde segue, che terreno di tal fatta dovrebbe essere preparato (con lavori di fognatura profondi 2 metri) all'ufficio della depurazione di acque immonde mandate sovr'esso a spargimento. D'ogni sorta terreni (per fino gli arenosi) ne riescono fertilizzati maravigliosamente, e mostransi efficacissimi depuratori; e foraggi, ortaglie, frutti,

'abacco vi prosperano con rigoglio inusato. Però è da notare che le acque immonde di una città sono straricche di azoto (come ammoniacca, o come acido nitrico che per ossidazione si forma poi), ed hanno scarsi i principii minerali (massime l'acido fosforico) necessari alla vita vegetale; solo abbondante troppo il quasi disutile cloruro di sodio; ma il copioso azoto favorisce in sommo soltanto lo svolgimento del fogliame, laddove al crescere del fusto ed al prodursi di frutti e cereali fanno bisogno specialmente l'acido fosforico, la calce, la magnesia, ecc.; i quali principii minerali dovrebbero esser aggiunti ai campi stati fertilizzati con la irrigazione delle acque immonde d'una città quando vi si volesse coltivare frumento. Il moltissimo azoto (che per la maggior parte viene dalla scomposizione delle urine) può riuscire fin dannoso alle piante, sì perchè consumi troppo ossigeno, privandone le piante, e sì favorendo una troppo viva produzione di microrganismi parassitarii. Immenso poi è il numero dei semi di piante cattive che le acque immonde d'una città portano ai campi, col seguito di grandi spese per ben condurre la vegetazione delle piante utili, estirpando dal loro mezzo le cattive. E moltissimi vi sono anche i germi parassitarii, dai quali si è temuto danno agli animali afforaggiati col prodotto dei campi così fertilizzati; ma sinora di tal danno mancano le prove.

Lo spazio di terreno, dove mandare per fine di depurazione le acque immonde d'una città, si vorrebbe computarlo secondo la proporzione di un ettaro su ogni 200 abitanti; e, quando lo spazio disponibile fosse molto scarso, fino a solo un decimo della suddetta proporzione, ben si potrebbe provvedere col metodo delle irrigazioni « a ripresa », secondo il quale l'acqua immonda affluisce per 6 ore del giorno su un'area determinata, e non più per altre 18; sì che, supposta una divisione del terreno in 4 aree, ciascuna di queste rimane irrigata per 6 ore, e nelle 18 successive viene espurgandosi a mano a mano delle acque che già la inondarono. Ma questo metodo dell'irrigazione frazionata vuole ancora una discesa men copiosa di acqua dai cessi; il che è parimente necessario quando pel più alto livello de'campi le acque debbano esservi fatte risalire con opera di pompe; ma in questo caso, e pur supposto un volume quotidiano di acque immonde scarso al possibile, le spese possono troppo sopravvanzare i vantaggi economici agricoli, e tanto da dover fare rinunzia al metodo delle irrigazioni per complemento della sotterranea canalizzazione.

Intorno alla quale voglio qui aggiungere 1) che acque di azione chimica mordente o acida o alcalina oppure fortemente venefiche, e dannose ai vegetali non meno che ai pesci, ed ancora capaci di corrodere le pareti de'tubi o canali, non devono immettere in questi, o solo dopochè con opportuni espedienti chimici siano state abbastanza modificate; 2) che sarebbe a desiderare non entrassero nei canali o tubi dell'espurgo propriamente detto gli avanzi solidi grossolani delle fabbriche e cucine, e neanche l'acqua fangosa delle strade; 3) che il sopravanzo dell'acqua pluviale, in caso di piogge dirette, dovrebbe poter scaricarsi in canali laterali di sussidio (fatti colla men costosa costruzione ordinaria) uscendo l'acqua da pertugi esistenti nella parte più alta de'tubi e canali impermeabili; 4) che il sistema della canalizzazione dà pure vantaggio di qualche rasciugamento del sottosuolo o di un più basso livello nelle acque sotterranee. — E libri tecnici



saranno da compulsare da chi voglia più minute notizie sul grave argomento della canalizzazione d'espurgo ed irrigazione depuratrice.

I canali sotterranei di antica ed ordinaria costruzione permettono dalle pareti e dal fondo un disperdimento grandissimo delle materie immonde, e tanto più quanto pel pendio insufficiente, per la poc'acqua, e la piana superficie del fondo, esse ristagnano a lungo, sì che canali siffatti, come codesti di Bologna, rappresentano sterminati bottini aperti, senza il vantaggio del possibile trasporto ai campi. Io perciò nella state, offeso ad ogni piè sospinto per le fetide esalazioni delle fogne, chiaviche, cloache e dei pubblici pisciatoi, mentre vado fra me e me rugumando gli effetti sinistri di tanta lordura ed impreco il fistolo a chi ne fu ed è cagione per insipienza o trascuranza, imploro pur sempre da Giove Pluvio acquazzoni che bastino a dare nettezza; e veramente fanno bisogno nubifragi, dopo lunga siccità, affine di smuovere la putrida mota che nei canali sotterranei ristagna adensata.

Sono stati proposti diversi sistemi di latrina, con provvedimenti che impediscano il risalire dei gas fetidi dal tubo di scarico e dal bottino o canale sotterraneo; ed all'uopo hanno voga, sopra tutte, le latrine ad acqua, con buona valvola, che trattiene sopra di sé uno strato di acqua (dopo essersi quella abbassata per lo scarico degli escrementi, e rialzata in appresso, o per semplice ragione di peso e contrappeso, o per forza di un meccanismo mosso a volontà dalla persona); e l'acqua può discendere con forza da un serbatoio di positura elevata, rasentando in giro tutta la superficie della cantarella, che vogliam supporre liscia e bianca, come marmo per verniciatura di porcellana. Altri fece dipendere tutto il movimento del meccanismo (sì per l'abbassarsi della valvola, che chiude il fondo della cantarella, e sì per la discesa dell'acqua) dalla pressione fatta sulla predella nel momento stesso dello scarico del ventre: ed altri ancora mise in opera tal congegno, che i movimenti suddetti fossero dipendenti dall'aprire l'uscio di entrata ed uscita dallo stanzino, pel quale provvedimento sarebbesi avviato ad un disutile getto di acqua per parte di pazzi o di fanciulli, nei manicomii e nelle scuole; imperocchè, dovendo la persona trovarsi all'uscio, per l'uscita dell'acqua nella cantarella, le è pur tolta la veduta di tal cosa che può divertirla, come accade per gli altri modi di discesa dell'acqua, e dare invito a sperderne molta.

Le latrine ad acqua sono ottimo sistema nei casi di incanalamento delle materie fecali, ed anzi ne costituiscono parte essenziale, allorchando l'acqua non abbonda molto nè scorre sempre nei canali sotterranei; ed ancora sono necessarie pei casi, in cui il tubo d'immissione delle materie nel canale o chiavica, non sia rettilineo o verticale, ma faccia angoli e svolte. Per contrario son desse inconciliabili col sistema di raccolta degli escrementi in botti o bottini, perocchè ne sarebbero fatti aumentar troppo il peso e la massa delle materie da portare alla campagna, con aumento proporzionato delle spese all'uopo.

A surrogare le latrine con acqua, dove questa scarseggia, fu ideato dal MOULE un sistema di *latrine con terra* (dry-earth-System), nelle quali una polvere terrosa, ben secca ed assorbente, cade sopra gli escrementi, e li copre e disinfetta, e coi medesimi s'impasta; la qual

cosa fa risovvenire il precetto di Mosè per le tribù migranti attraverso il deserto. Le latrine con terra sono un sistema impraticabile nelle città, perocchè vi si avrebbe l'enorme spesa doppia dell'introduzione della polvere terrosa e dell'asportazione sua colle feci, fatte così aumentar moltissimo di massa e peso; infatti per il completo deodoramento occorrerebbe un chilog. di terra (preferendo terra con molta allumina e silicati insieme) per ogni scarica fecale. Al contrario le latrine con terra posson fare ottima prova nelle case di campagna e negli accampamenti militari, si veramente che nelle fosse di raccolta non immettano acque di lavatura o di pioggia. SEEGEN di Vienna narra che le latrine con terra soddisfecero pienamente nel campo militare di Wimbledon (l'anno 1868), dove per 3,000 uomini erano stati disposti 148 fra cessi e pisciatoi; simile fu il risultato nel campo austriaco di Bruck, e nello spedale a baracche ivi eretto; e gli Inglesi ebbero pur a lodarsene nella guerra di Abissinia. Conseguentemente SCHNEIDER, nell'aprile del 1869 invitò la Società medica di Vienna a voler dare attestazione pubblica in favore delle latrine con terra (modello di MOULE), e fare invito a quel Ministero dell'interno, affinché ne promuovesse la diffusione nelle provincie dell'Impero. Ancora il parlamento Inglese, con atto delli 31 luglio 1868, concesse a Londra la libera introduzione delle latrine con terra nel posto di quelle ad acqua. Ma non debbo omettere sul valore igienico delle latrine con terra un dubbio del PETTENKOFER; il quale non vuol affidato alla terra sola il disinfezzamento di certe feci, massime delle disenteriche e tifose; imperocchè l'ammoniaca non è il miasma infettante; ed anzi è verosimile che la mescolanza della terra colle feci valer possa a concentrare e più lungamente mantener attivo talun principio d'infezione.

Ommettendo qui la descrizione di più altri sistemi di latrine (di ARCET, ecc.), delle quali sarebbe men facile fornire un'idea bastevolmente esatta senza l'aiuto di disegni, vediamo sotto quali condizioni può una latrina soddisfare pienamente l'Igiene.

Sia dessa in parte remota della casa, ed abbia per sè uno spazio di vestibolo, chiuso da uscio e ben ventilato, oltre allo stanzino pei bisogni; nè questo sia bugigattolo con fenestrina d'una spanna, ma ampio almen tanto che la persona vi si possa muovere senza strofinare le pareti, e con finestra provvista di vetrata a vetri opachi o gemmati per ogni buon riguardo; sieno verniciate le pareti tutte quante dello stanzino, o comunque rese altrimenti incapaci di ricevere e trattenere ne' pori gas fetenti, e suscettive di lavatura, al che pure si confà la silicatizzazione, oppure l'addossamento di lastre marmoree ben levigate; il pavimento dichini verso la gola del cesso, e vi abbia libero scolo per una fessura, sovrastante alla valvola interna di qualche centimetro; sia poi di materia che non permetta imbibizione; alla predella, di legno cerato od anche di marmo levigato, si congiunga la gola o parte prima della latrina, preferibilmente di ferro fuso con vernice bianca di porcellana e valvola idraulica nel fondo; la quale, impernata nel vetro, si abbasserà per il peso delle materie e scariatasene tornerà orizzontale per contrappeso, seppure non venga adottato il congegno usuale dei « water-closets ». La bocca superiore sia chiusa con tappo; ma per la valvola sottostante venga reso superfluo quel provvedimento speciale, che fa entrare in un solco circolare della

predella, pieno d'acqua, l'orlo affilato del tappo. La gola della latrina, sotto della valvola, si unisca a tubo di piccolo diametro, o solamente così ampio che la valvola vi si possa liberamente abbassare; ed il tubo di ferro o di piombo, con intonaco di catrame, scenda verticale a metterè nel bottino. E, per impedire che nel momento dello abbassarsi della valvola risalgano gas o miasmi dalla cloaca in casa, fu anche aggiunto un sifone ad acqua sotto della valvola. Nè tanta accuratezza contro al risalire dei gas dalle chiaviche è senza ragione, in quanto apparisce verosimile che possano insieme coi gas molesti risalire microbii portatori di malattie; anzi pei medici inglesi sta fuor di dubbio che il contagio del tifo addominale possa risalire coll'aria dalle latrine. Ed in Colonia, in un inverno che il Reno gelò a molta profondità con impedimento al libero scaricarvisi dei canali sotterranei, fu notato oltre al fetore un riversamento straordinario dei gas dai fognoni nelle strade e case, col seguito di una epidemia di febbri gastriche-nervose e di tifo addominale.

FRIES avendo riflettuto alla origine e causa principale delle cattive esalazioni d'una latrina le quali si dipartono e sorgono dal bottino di raccolta sotto la forma di gas più leggieri dell'aria, propose già una semplicissima costruzione, che in certi spedali della Franconia ha soddisfatto pienamente; ed appunto per ospedali, ricoveri, caserme, o più generalmente luoghi dove sia gran concorso di persone alle latrine, e di continuo agisca una forza aspirante (quale sarebbe il camino della cucina), il sistema di FRIES vuol essere raccomandato. Non acqua, non terra, non mescolanze chimiche disinfettanti, non valvole, non tappo; tutto ciò manca nella latrina di FRIES, che sta sempre aperta nella sua gola, e pur non esala fetore; imperocchè sono nella volta del bottino due aperture, dall'una delle quali scendono le feci e l'urina, mentre per l'altra risalgono i gas fetenti, sfuggendo sul tetto da una specie di fumaiuolo; e quei gas prendono tutti la via della seconda apertura, avvegnachè risponda a questa sola, ossia al tubo di fumaiuolo, una forza aspirante efficacissima, basata sul fatto della rarefazione dell'aria per il riscaldamento.

Non meno, o più, di buone latrine pubbliche sono necessarii nelle vie dei luoghi abitati i *pisciatoi*: dei quali vuol essere curato un acconcio collocamento e costruzione; soddisfacenti alla decenza, ai bisogni, ed alle igieniche esigenze. L'uomo, che è unico animale usato a bere anche senza sete, con frequenza ha il bisogno di emettere urina e non può trattenerla impunemente per tempo lungo; oltrechè gli incolgono non rare tali infermità dell'apparato urinario, per le quali è fatta vieppiù crescere l'intolleranza della sua vescica ad ogni accumulo di urina. Da ciò segue evidente la necessità dei pubblici pisciatoi, ed una loro proporzionata frequenza relativamente al numero delle persone che si muovono nelle vie; ma sian dessi allogati fuori dei marciapiedi, od in parti al possibile segregate, ed abbiano forma conveniente, tale soprattutto che il getto dell'urina non rifluisca e spruzzi contro la stessa persona che l'emette, come avviene nelle forme concave e lunghe di pisciatoio a colonna; anzi pei casi di pene raccorciato (a cagione di età avanzata, o di grosse ernie irreducibili), nei quali pur la vescica ha molto perduto della sua forza contrattile, tal-

chè l'urina cade quasi a filo, per siffatti casi sarebbe opportuna una foggia di pisciatoi a scodella (imbutiforme nel fondo, semicoperta e sporgente), la quale anzi vorrebbe essere a tutte le altre preferita, secondo CHEVALLIER. Nelle vie molto frequentate, alle stazioni delle ferrovie, e dovunque si può raccogliere molt'urina, ciò deve esser fatto per le ragioni già esposte: dove poi non ne vale la pena pel poco di urina che si raccorrebbe, o comunque nol si vuole, devonsi almeno impedire quell'infezione dell'aria e quei ristagni dell'urina sotterra, che possono pur causare l'infezione di pozzi vicini; ed a ciò giova specialmente la lavatura non interrotta, procurata da acqua che spilli dall'alto del pisciatoio, e vi scorra lungo l'intera parete, come pure il far mettere nelle chiavichette di scolo i tubi che dai tetti delle case portan giù l'acqua pluviale. — Se l'urina viene raccolta in pozzetti cementati o dentro a vasi asportabili di ferro catramato, tanto più si richiedono provvedimenti che ne impediscano le esalazioni ammoniacali; ed all'uopo va specialmente raccomandato il *catrame* tratto dalla distillazione del carbon fossile, oppure quello di Norvegia, per intonacarne le pareti del pisciatoio; avvegnachè siasi verificato, che per lo scorrimento dell'urina sul catrame quella perde ogni tendenza ad imputridire; e del catrame bollente si stendono con pennello più mani sulla parete del pisciatoio, aspettando che l'una ben assodi prima di dare l'altra mano; la parete del pisciatoio sia ben secca e con superficie aspra, affinchè il catrame possa attaccar bene; e quando lo strato del catrame sia logorato, altro se ne sovrappone nella detta maniera, dopo esatto asciugamento della vecchia superficie.

Farebbe gran servizio all'Igiene delle case e degli spedali chi trovasse un sistema di *seggette inodore*, delle quali per verità è gran difetto; imperocchè la separazione delle parti solide dalle liquide, e lo spargimento di terra sulle materie fecali, ovvero di sostanze chimicamente disinfettanti non bastano mai interamente, come si prova nella seggetta Müller-Schür; e quanto al mettere la seggetta in comunicazione coll'aria esterna pel mezzo d'una gola a tubo, affinchè ne abbiano a sfuggire le fetide esalazioni, la cosa non può trovare applicazione estesa, sì per la necessaria positura fissa della seggetta in condizioni siffatte, e sì perchè il tubo dovrebbe avere qualche forza aspirante, per es. apponendolo alla gola calda d'un camino.

I *mondezzai*, o luoghi destinati pel deposito delle spazzature delle strade e case, delle ossa ed altri avanzi di cucina, delle sostanze organiche che avanzano ne' luoghi di macello, ed in certe fabbriche od industrie, degli animali domestici morti, ecc., non devono mai trovarsi nelle città, ma a buona distanza; ed è necessario, per la nettezza delle strade, che sia vietato qualsisia getto o spargimento dalle case; tutto venga raccolto in carri, a ciò destinati dall'autorità municipale, e via portato al mondezzaio; nel quale sarà poi fatta cerna delle principali qualità di cose immonde, per comodo e vantaggio degli agricoltori.

Dalla bontà dell'acqua potabile e delle sostanze alimentari dalla salubrità delle case e del sottosuolo (non infettato per materie putrescenti ed asciutto) dipende in massima parte l'indole salubre o

malsana de'luoghi, soprattutto delle città popolose. La legge sanitaria Inglese fin dal 1848 ordinò che i luoghi, dove (preso un periodo di 7 anni) si verifici mortalità annua maggiore del 23 su 1000, cioè di 1 su 43 abitanti, siano a dichiarare bisognosi di immediati provvedimenti igienici. Oh, perchè non si proclama ugual legge in Italia, dove, alla detta stregua, i più de' luoghi popolosi apparirebbero malsani, taluno anzi pestilenziale? E con lo sprone di tal legge provvida molti Municipi non sarebbero veduti far getto del danaro per cose di mera apparenza e costruirsi a cagion d'esempio residenze fastose od alzare monumenti e fabbricar teatri che giganteggiano fra casucce e su capanne degne di bombardamento o meglio ancora di un ciclone che le rada dal suolo. È da credere che quasi tutte le malattie comunicanti per mezzo di microbii (al massimo il tifo addominale, ma ancora la tubercolosi, la difterite, la risipola ed altre) trovino promuoimento a diffusione nelle insalubri qualità del sottosuolo, e nel suo infettamento per latrine o chiaviche. Peggio poi se prendasi in considerazione la malsania regionale palustre, come faremo nel prossimo Capitolo. Ma frattanto, per il solito abbacinamento della retorica e di vacue ed inopportune idealità, nel « bel paese » si va superbi, come dell'abolizione della pena di morte mentre gli assassini fanno gazzarra, così dell'apostolato per la cremazione dei morti mentre i vivi soccombono fuor di misura e per mancanza de' più capitali provvedimenti d'igiene.

### CAPITOLO XXX.

Altre cagioni di malsania regionale. Il seppellimento de' morti. Buona scelta di un terreno per cimitero. Come procedono gli scomponimenti del cadavere sotterra. La mummificazione. Lo imbalsamare. Particolarità sull'infradiciamento; come poterlo promuovere. La esposizione di cadaveri pel loro riconoscimento. La cremazione; condannevole come metodo generale ed obbligatorio. Segni di riconoscimento della morte vera. Primi soccorsi nel caso di morte apparente. Il trasporto lontano dei cadaveri; come condizionato. La malaria palustre; natura: regioni più infestate; condizioni del suo svolgimento; provvedimenti personali e cautele contro la malaria; provvedimenti territoriali: i diboscamenti; le piantagioni. La coltivazione del riso; come dannosa, e condizioni di sua limitata ammissibilità.

Quando negli organismi vegetali ed animali, cessata la vita, comincia per le forze chimico-fisiche comuni lo stesso scomponimento che si ha, in uguali condizioni, nelle sostanze organiche non organizzate, allora prendono nascimento svariati corpi gasosi, i quali tengono generalmente dei prodotti gasosi, discorsi nel capitolo precedente in riguardo alle feci o cloache; e non meno di quelli offendono l'olfatto, massime derivando da animali. Ma è notevolissima la diversità d'azione, che possono manifestare sull'uomo vivente i processi e prodotti della scomposizione delle materie animali e di quella delle vegetali: tanto che questi ultimi soprattutto, o solo, valgono a produrre la malsania territoriale, detta « di malaria » od anche « palustre », inducendo una speciale cachessia e febbri di periodica ricorrenza sovranamente sanabili con la *china*. Per contrario, le emanazioni « putride » dei cadaveri sembrano poter comunicare all'organismo umano vivente tendenza a processi adinamici con catarro gastro-intestinale; la qual cosa

deve però incontrare raramente, giacchè gli anatomici, gli inservienti delle sale di necropsia ed i becchini godono buona salute; ed anche per migliaia di cadaveri putrescenti su campi di battaglia non furon vedute nascere malattie in chi poi ebbe a curarne il sotterramento. Così nel 1814 (per dire un esempio) dopo la battaglia di Parigi nessuna infermità epidemica si svolse nei dintorni del campo, ove rimasero insepolti per più giornate ben 4,000 cavalli, ed a nessun malore soggiacquero poi gli individui incaricati di sotterrarli. Uguale innocuità fu verificata da CRÉSEUR pei 250 operai, che sotto sua direzione e d'ordine del governo belga dal 10 marzo al 29 maggio 1871 si adoperarono a scoprire, disinfettare distruggere col fuoco ben 45,000 cadaveri a Sédan mal sotterrati dopo la sanguinosa battaglia del 2 settembre 1870. E poichè gioveranno a conferma delle cose da esporre sull'influenza della qualità del terreno nel promuovere o ritardare la scomposizione de' cadaveri, qui sono da riferire altre notizie dateci dal CRÉSEUR sullo stesso argomento. Egli descrive come diversissima nei vari punti la natura del terreno, ove a masse oppure a spargimento stavan sepolte le migliaia de' cadaveri; vi erano tratti di terreno calcareo, altri con natura silicea; e qua il suolo era tutto ghiaia, altrove sabbia; e non mancavano zone di marna ed argilla. Or bene un fatto opposto si verificava nel terreno ghiaioso e nell'argilloso; cioè avanzata molto la scomposizione cadaverica in quel primo, per contrario nel secondo conservati i cadaveri in modo sorprendente; sì che di uno degli ultimi scavati, alla fine di maggio, un fratello presente potè riconoscere le fattezze e ben distinguere le ferite, cui avea soggiaciuto; ma quel cadavere con semplice avvolgimento di un lenzuolo stava appunto sotterrato in suolo argilloso.

L'argomento delle *sepulture* e dei *cimiteri* ha però sempre grande importanza igienica; e più che per i danni da temere in riguardo alla natura contagiosa infettiva della malattia che condusse a morte, oppure in seguito dei processi dello scomponimento (computando che corpo umano morto ha circa 10 chil. di materia putrescibile sopra 60 di suo peso), l'argomento merita studio anche per ismorzare un poco il bailamme fatto de' nostri giorni sulla cremazione dei cadaveri; inoltre per allontanare il pericolo che persona venga mai sotterrata, quando della morte abbia solo le apparenze.

Per cimitero, soprattutto in città popolose, sia scelta una zona di terreno distante dallo stesso suburbio non meno di qualche centinaio di metri; ed ora si può esigere come per gli spedali (pag. 374) tanto maggiore distanza quanto abbondano i mezzi di facile e rapido trasporto ed economico. Un altipiano è ognora preferibile per lo scolo più pronto delle acque pluviali e perchè non accadano nelle sotterranee elevamenti che sommergano i cadaveri. Meno sarebbe opportuno un terreno in declivio, tra per il troppo rapido scorrervi delle acque, sì che nel profondo, dove i cadaveri stanno, mancherebbe di leggieri l'umettazione tanto favorevole agli infradiciamenti, ed ancora per un troppo facile filtramento al basso dell'acqua del sottosuolo, satura di materie putrescenti. Ed il più alto livello delle acque sotterranee nel terreno da scegliere per cimitero non dovrebbe mai essere meno di due metri crescenti discosto dalla superficie del suolo, appunto per ovviare alle sommersioni eventuali dei cadaveri, i quali vengono se-

politi generalmente a profondità di un metro ed 80 o 90 centimetri. La quale altezza dello strato di terreno, che sovrasta al cadavere, è necessaria tanto per non avere la sommersione di questo nei tempi lungamente piovosi quanto per contrariare lo sfuggimento di gas fetidi. E nelle regioni, dove l'acqua sotterranea sia sempre o spesso tanto alta da sommergere i cadaveri, apparisce necessario provvedimento di seppellire a qualche minore profondità (non mai però meno di 1 metro) ed anche farvi elevazioni con trasporto di terra, ricordando però che un terreno, stato in tal maniera colmato od alzato molto, non raggiunge la propria compattezza normale e stabile se non dopo tempo di anni: da due a cinque. Di più potranno dare grande aiuto, per meglio acconciare il terreno ad usi di cimitero, lavori di fognatura tubulare, avvertendo però che le acque sgorganti non immettano in canali o fiumi direttamente, come ciò va evitato (e lo vedemmo nel cap. precedente) per le acque immonde d'una città.

La natura del terreno (come apparisce dalle osservazioni già citate, relative ai sepolti di Sédan) vuole massima considerazione; ed in generale si confà agli usi cimiteriali benissimo un terreno che s'imbeva sol mediocrementemente e sia ben poroso pel passaggio dell'aria fin giù ai cadaveri, ma non tanto spezzato e pervio, come il ghiaioso sarebbe, da permettere la penetrazione delle acque pluviali nel profondo dei sepolcri: oltrechè un suolo schiettamente ghiaioso non potrebbe ritenere od appropriarsi, come la terra fa, i prodotti dello scomponimento cadaverico. Terreno argilloso non dà completo il consumo delle parti putrescibili d'un cadavere di adulto che dopo un decennio circa (dopo 5 anni in un cadavere di bambino): bastano invece sette anni per un adulto, quattro per un bambino nel terreno sabbionoso ed argilloso-ghiaioso, o calcare-ghiaioso; ed il calcare sarebbe sempre da preferire all'argilloso, perchè la calce, fra altri buoni effetti, neutralizza prontamente gli acidi liberi fetidissimi che dalla putrefazione si generano, come le parti ferruginose del suolo servono a scomporre e fissare gli acidi solfidrico e fosfidrico. E fra i diversi terreni sarebbe il men acconcio quello straricco di materiali umici, in quanto l'humus prende per sè l'ossigeno atmosferico, e gli acidi umici induriscono e disseccano il corpo, sì che un cadavere vi si può conservare per decenni, e si crede anche per centinaia di anni. I silicati basici del terreno ben servono a trattenere l'ammoniaca.

Insomma resti fermo che agli usi di cimitero meglio si acconcia quella natura di terreno, che permette moderatamente lo scambio dell'aria e l'arrivo di parte piccola dell'acqua pluviale fino alla profondità in cui i cadaveri stanno sepolti (la quale dovrebbe essere di un metro e mezzo o due metri, secondo la vigente legge di sanità pubblica), giacchè sì l'acqua come l'aria fanno bisogno per un rapido infradiciamento. Aria asciutta, senz'acqua, darebbe una scomposizione fradicia troppo lenta, e per contrario la molt'acqua, od un'umidità soverchia del terreno impedirebbero l'infradiciamento, per favorire la sola putrefazione e più il tramutamento in adipo-cera o la saponificazione dei cadaveri; ciò che per vero non minaccia danni all'Igiene ma è contrario a quello scomponimento e ritorno sollecito della materia nel gran circolo mondiale, che si vuol avere in vista praticando l'inumazione. La così detta adipo-cera è una combinazione saponacea di acidi grassi (oleico, palmitico, stearico) con l'ammoniaca od

ancora con la calce del suolo. E non torna difficile una spiegazione chimica di questi fatti, essendo stata mostrata da SCHÖNBEIN l'influenza efficacissima dell'evaporazione acquosa su tutti i processi di ossidamento, all'ordinaria temperatura; infatti si avvera ogni giorno che un palo di legno conficcato in terra si rode per infradiciamento appunto nel luogo, dov'esso ne sporge; perocchè ivi hanno libero giuoco aria ed umidità, mentre un pezzo di legno (massime di quercia) continuatamente sommerso nell'acqua, vi si può conservare per secoli. Da un cimitero presso a Basilea fu escavato dopo 20 anni un cadavere, il cui infradiciamento non era compiuto ancora, sebbene il terreno vi fosse ghiaioso; ma venne pure scoperto, che da uno stagno vicino l'acqua vi s'infiltrava, ed i cadaveri perciò si trovavano sempre come sommersi, talchè a promuovere gli ossidamenti mancava quell'evaporazione acquosa dalla superficie del cadavere e dal circostante terreno, che solo è compatibile colle bagnature ricorrenti e transitorie. E dato tal fatto, si vuol anche desumere l'avvertenza di non impiantare mai cimiteri in vicinanza di canali, fiumi o torrenti.

Segue dalle cose esposte che la profondità di sotterramento dei cadaveri non dovrebbe essere assolutamente uguale in tutti i terreni; ma potrebbe esser maggiore nei ghiaiosi, dove molto libero e profondo è l'accesso dell'aria, mentre vorrebbe al tutto esser minore in quelli, che sono argillosi, od hanno acqua sotterranea a poca profondità. E quindi segue parimente, che il periodo di un « decennio », determinato dalla legge, perchè si debba supporre avvenuta la scomposizione intera dei cadaveri, ed innocua l'apertura delle fosse, può essere insufficiente, in rapporto con la qualità del terreno ed il modo della sepoltura. Terreno fitto e mal accessibile all'aria, come il cretaceo e l'argilloso, allunga molto il processo dello scomponimento sino a 20 e 30 anni; ed è falsa credenza che per le ripetute sepolture possa un terreno già fitto divenire più soffice o poroso col tempo; che anzi avviene il contrario a cagione dei prodotti umici, i quali fanno ritardarne il prosciugamento dopo le piogge, e di pari rallentano l'infradiciatura dei cadaveri.

Terreno da scegliere per cimitero sia esaminato (con escavazione oppure con ordegni di traforo) a profondità di 4 metri in diversi punti suoi, tanto per conoscerne la composizione o natura, quanto per saper preciso il livello dell'acqua sotterranea. E rispetto all'« ampiezza » necessaria del terreno, ecco le considerazioni ed i fatti donde dedurla. Per ogni cadavere (preso un termine medio fra bambini ed adulti) si vuol computare necessaria un'area di 3 metri quadrati, attesochè pur nei lati di ogni fossa deve restare sufficiente grossezza di terreno per separazione dei singoli cadaveri tra loro; e da 3 moltiplicato pel numero annuo dei morti nella città o borgata, moltiplicando poi questo prodotto per 10 o per un numero maggiore (rappresentanti il tempo che deve passare prima di risepellire nello stesso spazio), risulterà l'ampiezza dell'area necessaria, aggiuntivi però anche gli spazi per i viali e gli edifizi necessarii. Segue dalle nozioni già esposte, sul diverso tempo necessario al completo infradiciamento dei cadaveri nelle diverse specie di terreni, che per cattive qualità del terreno potrà essere necessaria un'ampiezza di cimitero quattro o cinque volte maggiore in cotal luogo che ha la stessa popolazione e mortalità annua di un altro dove, per terreno calcare-ghiaioso-sabbionoso basta area cimiteriale minore.



Cadavere regolarmente sepolto in acconcio terreno si scompone e consuma con relativa rapidità, sempre però di gran lunga men presto che se fosse lasciato sovra terra all'aria: ciò che va utilmente di pari con uno svolgimento meno rapido di quei prodotti che il suolo in sé per la massima parte trattiene come utili alla vita de' vegetali, lor fornendoli poi gradatamente e secondo occasione. E questa preziosa virtù del terreno, che nel precedente capitolo fu ricordata per spiegarne l'azione depurativa sulle acque immonde dei fognoni d'una città, ora ci spiega la innocuità dei cimiteri, della quale dovrò dire fra poco altre cose, discorrendo la cremazione. A ritardare lo scomponimento cadaverico nel suolo concorre certo nelle calde stagioni la sua relativa freschezza: ma, pur supposta un'uguaglianza piena di temperatura, il tempo di una settimana ad aria aperta manda tanto avanti la scomposizione cadauerica quanto farebbero sol otto settimane d'inumazione (CASPER). E poi evidente che un terreno ricevendo, di dieci in dieci anni, nuovi cadaveri nel posto dei già sepolti, possa divenire troppo saturo dei prodotti dello scomponimento organico e quindi farsi meno idoneo a favorir questo ed a trattener quelli; donde apparisce la opportunità della piantagione di fiori ed arbusti sulle tombe per concorrere al risanamento del suolo.

Qui solo per incidenza e brevissimamente vuol essere ricordato il metodo di « imbalsamare » i cadaveri, e prima anche la loro naturale *mummificazione*, corrispondente a sottrazione rapida e completa della parte acquosa da un corpo morto; il che rarissimamente è stato pur veduto in cadaveri esposti, su suolo sassoso o granitico, a vento disseccante, e men di raro capita in un terreno asciutto alluminoso a grande profondità. Quando però incontra un cadavere mummificato, si deve pensare anche alla possibilità di un'azione dell'arsenico (e quindi di un veneficio), nominatamente nel caso che si mostrino conservati in istato di mummificazione il tronco ed i visceri, e meno bene o punto gli arti.

Il motto « putrescam ut resurgam » profondamente vero nel senso naturalistico, è condanna dei tentativi di sottrarre per sempre allo scomponimento un cadavere con *imbalsamarlo*; ciò che non deve almeno esser fatto usandovi l'arsenico (insufficiente all'uopo, non avverso ai microfiti, e di più pericoloso all'uomo pel velenosissimo gas idrogeno arsenicato che se ne può svolgere); ma si preferiscano sostanze fisse come il sublimato corrosivo, il cloruro di zinco, i sali d'allumina: i quali, oltrechè per l'innocuità, sono da raccomandare per l'attitudine, che l'allumina ha, di fare con la gelatina animale una combinazione molto resistente. Efficacissimo per conservare preparati anatomici e cadaveri interi è il liquido di WICKERSHEIMER, composto di tre litri d'acqua, 100 grammi d'allume, 25 grammi di cloruro sodico, 12 grammi di nitro, 60 grammi di potassa, 20 grammi d'acido arsenioso. Fatta la soluzione e filtrata si aggiungono 1550 grammi di glicerina e 300 grammi di alcool metilico. Ed a parere di persone competenti l'aggiunta dell'acido arsenioso potrebbe ommettersi del tutto (con molta soddisfazione dell'Igiene), perocchè in tanto diluimento non può l'arsenico concorrer guari alla conservazione di un cadavere.

È stato disputato se meglio convenisse rinchiudere il cadavere in

cassa di legno, come è costumanza, od invece sotterrarlo col solo involgimento di una tela. Giuseppe II, il gran riformatore, avea su ciò fatta la legge che segue: « non dovendo il seppellimento de' morti ad altro mirare che ad affrettarne la scomposizione, e questa venendo impedita dalla chiusura de' cadaveri in casse ordino che tutti i cadaveri siano semplicemente chiusi in un sacco di tela, senza vestimenta, poi sulla bara portati al campo santo per sotterrarli col solo avvolgimento della tela ». Ma tal disposizione era sol « relativamente » saggia nel senso igienico, imperocchè, data la ordinaria profondità delle fosse ed una compatta qualità del terreno quella maniera di sepoltura concorrerebbe anzi ad impedire « l'infradiciamento » del cadavere ed a ritardarne pur l'intera putrefazione, in rapporto diretto con la mancanza dell'aria. Intorno alla quale HALLIER avverte che, supposto mancante ogni accesso dell'aria, possono volgere gli anni a più decine avanti che sia compiuto il putrido scomponimento dei cadaveri; nè quindi essere del tutto superstiziosa ed infondata la temenza di riaprire, anche dopo anni ed anni, fosse profonde, dove già siano state mal sepolte le vittime di una malattia pestilenziale.

Dacchè nella scomposizione delle sostanze organiche, e nominatamente dei corpi animali morti, vuol essere favorito al possibile il processo d'infradiciamento, che è soprattutto a base di ossidazione (e vuole per conseguenza aiuto valido dall'aria, dovechè la putrefazione può aver luogo coi soli elementi dell'acqua in aggiunta alla sostanza organica putrescibile, nè quindi ha guari bisogno del concorso dell'aria), così la sepoltura dentro a sarcofaghi od altrettali urne ampie, con pertugi nelle pareti per il passaggio dell'aria, non può essere igienicamente disapprovata; anzi costituirebbe per sentenza di HALLIER il modo più commendevole di sepoltura. E se non fosse che le grandi spese vi si oppongono, il sistema delle catacombe con ventilazione sfogata meriterebbe forse la preferenza. Però il sotterramento dei cadaveri dentro a casse, dove è aria, surroga alla meglio il più ampio spazio della catacomba, e viemeglio se la cassa non ha sopra sè molto terreno, tanto che aria nuova pur ci arrivi. Le carogne lasciate interamente all'aperto si scompongono con rapidità straordinaria e senza dare esalazioni moleste.

Nei sepolcri ben fatti i cadaveri infradiciano od almeno vi si riduce a minime proporzioni l'imputridimento; e MOSER, il quale ha fatte molte osservazioni sull'infradiciamento, vi ha trovato gli stadi e le manifestazioni che seguono: 1) ammollimento dei tessuti; 2) un loro spappolamento quasi d'aspetto gelatinoso, con formazione di muffe; nelle quali prevalgono le tinte bianchiccia, gialla, verde; e la bianca prevale soprattutto nella superficie, mentre sono più rare le muffe rosicce; 3) i tessuti disseccano, e prima i più interni, poi gradatamente i superficiali; 4) in processo di tempo si squagliano in una massa bruna, d'apparenza untuosa; 5) da ultimo si trova ridotta ogni cosa ad un ammasso unico informe di tinta nerastra.

Rispetto alla sostanza del processo d'infradiciamento, il PETTENKOFER notò che i fenomeni, ond'è qualificato, lo mostrano affine alla polarizzazione dell'ossigeno (ozonizzazione); donde segue che un cadavere sarebbe fatto infradiciare senza veruno spandimento di odor cattivo e con molta rapidità, purchè, oltre a bastevole afflusso di aria, il cadavere potesse pur trovarsi interamente ravvolto di quelle materie,

che più sono idonee a polarizzare l'ossigeno atmosferico, quale p. es. è il carbone polverizzato. In effetto provò STENHOUSE a coprire di carbone polverizzato, e per la grossezza di più pollici, cani e gatti morti; i quali, sebbene si trovassero nel suo laboratorio, pure non diedervi mai sentore di puzzo; e dopo sei mesi furon trovati a stato di scheletri veri. Quindi a ragione HORNEMANN di Kopenaghen propone che in alcune circostanze tal procedimento venga applicato pur ai cadaveri.

Ogni cimitero sia cinto di muro; e sì la porta d'ingresso, come le aperture dei canali di scolo, ne siano ben riparate per non aver mai nel recinto la brutta vista di animali randagi. Dell'ampiezza necessaria ad un cimitero ho già detto; e la piantagione di arbusti, fiori e piante (esclusene quelle con alte e vaste ramificazioni, radici profonde, e fitto fogliame) vi sia concessa non pure, ma promossa, imperocchè sembrano diminuire per l'influenza dei vegetali le esalazioni putride, in quanto forse, venendo assorbita dalle radici molt'acqua ed anidride carbonica ed ammoniaca del suolo, di altrettanto vi si trova favorito l'accesso profondo dell'aria atmosferica, l'ossigeno della quale è necessario all'infradiciamento. — Se un antico cimitero dev'essere abbandonato, perchè in condizioni contrarie all'Igiene, o per tanta saturazione del suolo, che l'ulteriore infradiciamento dei cadaveri vi sia impedito, non si permetta mai prima di 6 od 8 lustri che il terreno venga smosso profondamente coll'aratro, o si facciano profonde escavazioni per fondamenta di edifizii: unicamente vi si conceda la semina di erbe da foraggio. E la costruzione di edifizii da abitare su terreno già cimiteriale vuol essere ritardata fintantochè le coltivazioni non lo abbiano risanato; altrimenti pel moltissimo acido carbonico che impregna quel sottosuolo può venir danno di cefalea e di altri incomodi nervosi agli abitatori dell'edifizio (casa o scuola che sia), e soprattutto pel soggiorno nel piano del terreno.

Un luogo per la *esposizione di cadaveri ignoti*, ed anche la loro *conservazione temporanea* quando il riconoscimento ne tardi, sono bisogni delle sole più grandi città. A Parigi il luogo è detto « morgue »; ed i cadaveri nudati, chiusi in una sala, stesi su tavole son veduti attraverso un'ampia lastra di cristallo per togliere la nausea delle fetide esalazioni; contro le quali, ed anche per allontanare mosche ed altri insetti, DEVERGIE introdusse l'usanza di tener bagnati i cadaveri con soluzione fenicata. Ma per una lunga conservazione del cadavere esposto, massime in stagione calda, occorreva qualche altro spediente incapace di produrre alterazioni chimiche, le quali potessero mai turbare successive indagini medico-legali. E lo spediente adottato a Parigi dopo il 1880 è stato l'aria compressa secondo il metodo di GIFFARD e BERGER: perchè l'aria sotto la pressione di 2-3 atmosfere perde già molto calorico (del quale s'impadronisce acqua scorrente sull'interno delle pareti dell'apparecchio di compressione); e quando poi si dirada di nuovo all'uscire dall'apparecchio per tornare al volume di prima produce stragrande abbassamento di temperatura, fino a 20 sotto zero in prossimità del punto di uscita dell'aria, e di —3 nella sala dove l'apparecchio si trova.

Alla inumazione dei cadaveri si vorrebbe da alcuni sostituita la cre-

*mazione*, ripromettendone gran vantaggi all'Igiene. Ma, poichè gli argomenti di scienza e di fatto sono stati trovati poco favorevoli alla proposta, purtroppo si è voluto cercarle appoggio in ragioni che toccano il sentimento ed anche in quell'apparenza irreligiosa o pagana che per molti (massime se impegnati di radicalismo politico) è cosa in sommo affascinante e decisiva. D'altra parte però manca ogni valore alle opposizioni dei teologi (destinati a spaziare nel soprasensibile) contro la cremazione dei cadaveri; attesochè i fanatici per religione (messo ancora Calvino nel mezzo) hanno già cremata troppa gente viva perchè possano, nè ora nè mai, essi scandalezarsi della cremazione dei morti. Bensì, per sostegno dell'innovazione, sarebbe uopo 1) mostrar dannoso alla salute il metodo di usuale seppellimento dei cadaveri e la lenta loro scomposizione sotterra; 2) escludere, come falsa idealità, il nesso intimo e continuo che passa e passar deve fra regno vegetale ed animale, in ciò che riguarda la vita e la morte, il rifacimento e la distruzione de' rispettivi organismi; 3) rendere impossibile che dalla cremazione venga aiuto ai malfattori in quanto sian per essa distrutte le tracce e prove di un veneficio o d'altra qualsivoglia maniera criminosa di morte.

1) Dalla inumazione ordinaria dei cadaveri, e dal loro scomporsi sotterra non viene danno, che si conosca alla salubrità dell'aria o delle acque; soprattutto non è vero che le malattie contagiose ed infettive infieriscano mai maggiormente nelle vicinanze de' cimiteri; e chi vi abita per ufficio, o si adopera nei seppellimenti, non soggiace a speciali infermità. Sono in Francia 35,000 cimiteri, in Germania 80,000, e generalmente nei paesi civili d'Europa ogni Comune ha almeno un cimitero, sì che troppe son le occasioni di verificarne una eventuale influenza dannosa per poter ammettere che l'osservazione ne sfugga sempre e dovunque. Se a Parigi nel 1865 il colera infierì soprattutto nella vecchia regione di Montmartre la cosa, anzichè al vasto cimitero di quel luogo, si vuole apporla alle condizioni di povertà e sudiceria in cui vivea la popolazione di quel quartiere della gran città. Ed è notevole che nei pozzi dei cimiteri o delle case vicine le acque potabili non contengono insolita proporzione di materie organiche; anzi talora si verificò l'opposto a confronto dei pozzi delle città; ciò che non deve meravigliare pensando come la terra sia tutta un gran cimitero, ove milioni di animali e vegetali depongono ogni dì le loro spoglie morte, soprattutto poi riflettendo all'enorme quantità di materie putrescibili che quotidianamente cadono nel sottosuolo d'una città, e ciò da secoli nelle città antiche, e sempre sullo stesso terreno, laddove nel cimitero passano dieci anni, o più, prima di rimettere un altro cadavere nello stesso spazio di terra. Ed una città di 200,000 abitanti (quanti ne ha Monaco, che ha dato luogo ai calcoli di PETTENKOFER) fornisce in un anno al proprio sottosuolo tante materie immonde e putrescibili quante ne sarebbero date da 50,000 cadaveri! Gran fortuna che la maggior parte di quelle venga allontanata pei canali sotterranei o coi sistemi di raccolta già discorsi nel Capitolo precedente.

Il timore di danni pei cimiteri è nato dalle gravi conseguenze d'infezione locale e generale, che seguono alle « ferite degli anatomici », ed a talune « esumazioni »; nè si deve negare che lo scomponimento cadaverico dia luogo sulle prime a prodotti perniciosi, e non solo fissi

ma anche volatili, tanto da cagionare catarro acuto e grave nel tubo digerente (spesso con itterizia) in chi si adopera nel fare la dissezione di corpo morto putrescente o nell'imbalsamarlo; e tutto ciò per mero inalamento dei gas nauseosi che ne svolano, forse misti ad alcaloidi speciali, già ricordati a carte 121. Come però le esumazioni non sono mai fatte che per fini di giustizia penale, e talora esse sole valgono alla scoperta oppure alla esclusione di reati, mentre dai cadaveri lasciati scomporsi nelle fosse di normale inumazione mai passano nell'aria o nelle acque i detti principii tossici, si comprende di leggieri come dal danno eventuale di cadaveri esumati nulla si possa argomentare contro le inumazioni ed i cimiteri, ma solo doversene dedurre la necessità di molte cautele, acciò la esumazione debba soddisfare alla giustizia indagatrice senza danno di chi vi s'adopera; al che contribuiranno opportuni disinfettanti insieme con uno sfogato ricambio dell'aria.

La cremazione dei cadaveri non si può dire utile neanche in riguardo alla difterite, alla scarlattina, al tifo, al vaiuolo ed al colera asiatico, poichè non è mostrato da osservazioni di nessun luogo che le vittime di que' morbi regolarmente inumate ne' cimiteri abbiano mai nelle vicinanze di questi o nel loro stesso recinto propagata la malattia. E quanto al colera la cremazione (come mezzo speditivo e sicuro di distruzione del contagio insieme col cadavere) apparisce specialmente impropria per la facilità, nel trambusto della moria, di scambiare coi colerici i sintomi di un avvelenamento criminoso per arsenico, distruggendo poi nel forno irreparabilmente ogni traccia del delitto. Ben è vero che nel colera asiatico si può correre pericolo di inumazione prima della morte vera, come poco addietro ho spiegato; ma, affè di Dio, dev essere brutta sorpresa anche quella di capitare nel forno vivi!

2) Il circolo della materia si fa (parlando grossamente) coll'assimilazione di principii minerali per parte dei vegetali le cui cellule sole hanno attitudine di produrre con quelli le preziose materie albuminoidi; gli animali poi si nutrono sostanzialmente di queste, e le assimilano e modificano a lor pro non meno giovandosi delle materie idrocarbonate, che i vegetali parimente elaborano; ma questi per rifornirsi e vivere e funzionare perennemente hanno bisogno, fra altro, che l'azoto (necessario a fare albumina) sia lor messo innanzi sotto opportuna combinazione, o con l'idrogeno o coll'ossigeno; infatti le piante assimilano quell'azoto che trovano a stato d'ammoniaca salificata, e quell'altro azoto ossidato, che si trova nel terreno sotto forma di nitrati e nitriti, formati dall'ammoniaca per opera di un fermento speciale, cioè di microrganismi, sempre esistenti negli strati men profondi del suolo. Or bene la cremazione non dà punto ammoniaca, come l'imputridimento fa, ma fornisce azoto ed idrogeno non combinati insieme; anzi per gli studi di SCHMIDT, fatti a Dresda col forno Siemens, si sa che i prodotti gassosi crematorii sono meramente acido carbonico, vapore d'acqua, azoto. Quanta dunque non sarebbe la perdita di ammoniaca per i vegetali se la cremazione dei cadaveri fosse obbligatoria e generale quale dovrebbe essere logicamente quando le inumazioni recassero tanti danni! Computata la popolazione del mondo a 1300 milioni, si tratterebbe di infornare in un secolo circa quattro mila milioni di cadaveri; i quali consegnati in-

vece a madre terra, perchè naturalmente e lentamente voglia essa bruciarli, forniranno al regno vegetale un tesoro immensurabile di ammoniaca, e di nitrati e nitriti.

3) La cremazione dei cadaveri non necessaria per esigenze d'igiene, come già ho mostrato, e forse dannosa ai fini e bisogni della grande economia di Natura potrebbe eventualmente tornare in danno irrimediabile alla sicurezza personale ed alle indagini della giustizia punitiva, atteso che il fuoco distrugge nel cadavere ogni traccia di traumi, e parimente annulla tutti i veleni di natura vegetale od organica (notevolissimi gli alcaloidi ed i cianuri) e non meno scompone ed annulla alcuni veleni minerali anzi metallici, che il mercurio, l'antimonio, l'arsenico sono volatili tutti e tre. Molti ormai sono i casi di esumazioni, per le quali la giustizia è stata messa sulle tracce di un delitto od è riuscita a raccoglierne le prove; ed i bricconi hanno già troppe vie di scampo, senza che la Scienza Igiene debba loro aprirne un'altra seducentissima mediante la cremazione; la quale, come spediente generale ed obbligatorio assolutamente da oppugnare solo si può ammettere come *condizionalmente facoltativa*. Nè vale opporre che l'esame del cadavere possa dare guarentigia; giacchè è nota la insufficienza eventuale della stessa osservazione clinica, anzi pure della necroscopica e chimica; e sono descritti casi di ripetuta esumazione dello stesso cadavere per chiarire sempre nuove dubbiezze. Ancora negli ultimi tempi fra noi, persone giudicate morte, l'una di cancro dello stomaco, l'altra di apoplezia poi esumate per sospettose delazioni, non mostrarono i segni necroscopici delle nominate infermità, donde poi si venne ad indagini medico-legali di veneficio. Sommamente istruttivo è pure il caso dell'accidentale scoperta d'una caviglia nel cranio di cotale sepolto un decennio addietro: che il becchino, scavando ivi la fossa per nuove sepolture e sfondata colla vanga una cassa fracida, vide laggiù un teschio che dondolava, donde vennero curiosità di guardarvi dentro pel gran foro occipitale; ma la stessa occhiata, che vi scorse un topolino, vide anche la caviglia, entrante per un osso temporale e conficcata dentro fino a livellarne la capocchia con la lamina esterna dell'osso. Per indagini di competenza municipale si riseppe presto quel cranio essere stato di un vecchio imbecille ammogliatosi a donna giovane, e morto poco appresso « a cagione degli sforzi matrimoniali » (avea già detto il popolino), o di un accidente ad ombrello, dovechè il drudo della sposa, consenziente questa lo avea ucciso nel sonno conficcandogli a martellate nella tempia il chiodo, copertane infine la capocchia coi capelli folti e lunghi della parte; ciò che si riseppe per confessione dei due malfattori, i quali già da anni godevano vita felice di sposi, e debitamente finirono alla galera.

La prima cosa, quando si debba mettere uno sotterra, sia la certezza della morte; giacchè vi ha casi di morte apparente, che durano lungo tempo, e già hanno data occasione al sotterramento di persone vive; ed una volta fu cominciata la dissezione anatomica di persona, che risorse a vita dopo i primi tagli, ma di questi ebbe poi a morire. La quale sventura massima è più facile ad accadere in tempi di malattie pestilenziali (epidemiche-contagiose), o quando per il patema generale di timore affrettatamente si voglion rimosse tutte le probabili

cagioni d'infettamento ; facilissima per il colera, come già mostrò il PACINI, poichè l'eccessivo trasudamento dalla superficie gastro-enterica conduce a stato sincopale, o morte apparente, con possibilità di successivo risveglio della vita; e l'intervallo fra morte apparente e reale dura più nei malati di colera « mediocrementemente gravi » (che sono il maggior numero) di quello che nei casi estremi, di massima o di minima gravezza, nei quali la durata della morte apparente è sol di pochi istanti, come dopo le più delle malattie. E qui riporto volentieri dallo scritto del PACINI un brano di lezione del celebre fisiologo di Boston, BROWN-SÉQUARD, donde apparisce con evidenza quanto sian sempre fatali le prevenzioni a scapito della verità. « Rammento, dice « egli che una volta appena lasciata la camera dove pochi minuti « avanti era morto di colera un mio amato cliente, io fui sollecitato « a ritornarvi, perchè lo si credette tuttora vivo. E venne il sospetto « da ciò che il cadavere presentava un meraviglioso movimento delle « braccia, sollevantisi ad angolo retto col tronco, come mosse dalla « volontà, e le mani avanzavano l'una verso l'altra in modo da incrociare le dita a quel modo che usano i cattolici nella preghiera, « mentre il corpo, che nelle ultime ore di vita presentava un freddo « marmoreo, dopo morto si era fatto caldissimo. Se io non avessi saputo dalla fisiologia quali sono veramente i segni della morte, avrei « dato vane speranze ad una famiglia in preda al dolore, e preso per « volontarii quei movimenti regolari, che si eseguivano dalle membra « di quel corpo ridotto già a cadavere ». Ben a ragione soggiunge PACINI: oh. quello era un « cadavere vivo ».

Fra i segni, molti e diversi della morte avvenuta nessuno finora merita piena fede, *salvo la putrefazione incipiente*. E qui, per saggio aggiungo un sommario dei principali. 1) La rigidità muscolare. 2) La mancanza di qualsivoglia contrattilità per le forti correnti elettriche, sia indotte, sia galvaniche. 3) La cessazione d'ogni movimento del cuore, verificata coll'ascoltazione per alcuni minuti primi. 4) La poca e tarda azione del ferro rovente applicato sulla cute, senza che ne segua vera escara, e tanto meno l'alone infiammatorio. 5) La mancante trasparenza delle unghie. 6) L'avvallamento ed appassimento de' bulbi oculari. 7) Il mostrarsi nel bianco dell'occhio, al suo lato esterno, una macchiuzza scura, che sarebbe effetto d'imbibizione cadaverica del bulbo oculare, e primo passo alla putrefazione. 8) Il rimanere aperta e vuota un'arteria (meglio che altra la temporale) messa a scoperto ed incisa; oppure il trovarvi un coagulo sanguigno. 9) Il non risalire della colonna termometrica, introdotto lo strumento nell'ano. 10) L'applicazione dello strumento di LABORDE, col quale soprattutto s'intende a verificare se un ago insinuato per mezz'ora nei tessuti del corpo si ossida: il che avverrebbe sol durante la vita. 11) La nessun'azione della belladonna (o della calabarina) sulle pupille. 12) Il veder vuote le arterie del fondo dell'occhio, esaminato con l'oftalmoscopio. 13) I risultati negativi delle ricerche dinamoscopiche.

Nel senato di Francia si ebbe, il 29 gennaio del 1869, una commovente disputazione intorno al seppellimento di persone vive, e sui modi come ovviarvi; anzi era narrato in una petizione, firmata da 7 abitanti di Parigi, tal fatto di « precoce sotterramento d'un coleroso » che merita d'esser qui riprodotto a conferma di cose dette testè. Donna di 23 anni, domiciliata a Bohaste presso Morlaix, annalò subita-

neamente con sintomi di forte cefalea e debolezza estrema, e fu sospetta di colera secco, sì che venuta a fine di vita per aggravamento sopraggiunto, e creduta poi morta, nella mezzanotte, cioè un'ora dopo, fu posta nella cassa funeraria; e già alle 5 pomeridiane del giorno appresso si metteva mano a sotterrarla, quando parve sentirsi rumore dentro la cassa, ma si continuò a gettar terra nella fossa e nessuno ebbe cuore d'impedirlo. Altri era però andato in cerca d'un medico, il quale, perchè lontano più chilometri, non potè trovarsi sopra luogo che a tarda notte; e fatta senza più dissotterrare la cassa ed aperta, tosto apparve con evidenza, come la povera donna fosse stata sepolta viva, chè il lenzuolo di avvolgimento stava come aggruppato in pieghe tanto dattorno al collo quanto ai piedi, e molto era bagnata la parte sua rispondente alla bocca ed al naso, ciò che indicava sforzi fatti dalla donna e catarro schiumoso uscite dalle vie respiratorie; inoltre nel corpo estratto dalla cassa si verificò mancare interamente la rigidità cadaverica, esistere invece la contrattilità muscolare ed il grado normale della termogenesi; la mandibola inferiore abbassata risaliva prontamente contro la superiore; le mani, guardate contro luce, manifestavano la nota trasparenza; i battiti del cuore non ancora cessati interamente. Ma i tardi tentativi per salvare l'infelice donna dovettero fallire.

Almeno nel cimitero dovrebbe esser camera o sala destinata a ricettare i cadaveri prima del sotterramento, nè questo aver mai luogo prima di qualche segno palese di putrefazione cominciata; meglio però sia all'uopo data una casa « mortuaria d'osservazione » fuori del cimitero, ma pur lungi dall'abitato, in luogo ameno, pienamente salubre, e con vigilanza assidua di tal persona, la quale sappia venire in aiuto dei sol apparentemente morti. E perchè non abbia da sfuggire verun segno di vita, estrinsecantesi in movimenti, si è proposto di mettere ad ogni dito una cordicella tesa, la quale faccia capo ad un campanello; ma le braccia non si trovino incrociate sul ventre, affinché non debba accadere falso richiamo per cagione di uscita di gas, con abbassamento della parete addominale e delle braccia. E la rigorosa vigilanza dei cadaveri, ovvero la esatta chiusura delle case mortuarie, si mostra necessaria anche per impedire orribili profanazioni, cui l'uomo fu talora condotto da stati di aberrazione mentale (come apparisce dalla storia del sergente Bertrand, il quale entrava di notte nei cimiteri, ne dissotterrava i cadaveri di donne e con essi si accoppiava sessualmente), od anche per forza di sfrenata passione di lascivia ed amore, solo spiegabile pur essa con ammettere uno stato morboso dell'animo.

IPAVITZ ne raccontò, anni addietro, due casi, occorsi in due villaggi della Carniola. Era stato portato nella camera mortuaria del villaggio (situata in luogo remoto e non vegliata nè chiusa) il cadavere d'una bellissima giovane, quando un pastore, che s'aggirava ne' dintorni, vide entrarvi un giovinotto, e potè sorprenderlo nel momento in cui deflorava il cadavere di lei, già stata amante sua. Parimente nel secondo caso fu deflorato il cadavere di giovane avvenentissima da un campagnuolo il quale con essa aveva amoreggiato ardentemente: e la giovane s'era tolta la vita appunto perchè contrariata in quell'amore dalla sua famiglia. La visita giudiziaria ebbe a verificare sul



cadavere tutti i segni d'una violenta deflorazione; sollevata la camicia e la sottana, divaricate le cosce, scostate le grandi labbra d'insieme, e queste bagnate di sperma, non meno del perineo e dell'interno delle cosce in alto.

L'edifizio cimiteriale di una città dovrebbe avere, oltre all'abitazione pel custode ed a sale per ordinario deposito dei cadaveri, anche stanze appartate per i morti di malattie contagiose, ed altre per cadaveri destinati a ricerche medico-legali. — Ancora si vorrebbe da molti, e con ragione, annessa all'edifizio cimiteriale una camera per disinfezione di oggetti, acconciamente rifornita e costrutta. E si veda su ciò il Cap. XXXIV

Non basterà che persona apparentemente morta si trovi deposta in condizioni opportune di luogo, temperatura, e vigilanza, ma ancora vorranno esserle con massima sollecitudine apprestate le cure opportune non appena si presenti segno di vita. E la necessità che queste siano immediate o presentanee fa comprendere la poca o nessuna utilità pratica di quegli espedienti di soccorso, i quali, come le macchine elettriche da applicare ai frenici e gli apparecchi proposti di aspirazione e pressione d'aria, non possono essere tosto alla mano, o richiedono esercizio e nozioni speciali per la buona applicazione. Solo le case mortuarie delle gran città potrebbero vantaggiosamente essere fornite di tali apparecchi, perocchè ad esse potrebbe pur sovrastare di continuo qualche medico ben esperto; ma nelle campagne o borgate, e nelle stesse città minori, alle quali può sembrar superflua la spesa di una casa mortuaria così provvista e servita, e parimente nelle case private, finchè la persona apparentemente morta vi rimane si deve saper dare aiuto pronto ed efficace senza istrumenti od apparecchi complicati.

Ed il soccorso intenda soprattutto a *promuovere il respiro*: ciò che differenzia essenzialmente i metodi moderni dagli antichi, coi quali si mirava piuttosto al circolo ed al calore animale, con danno della persona apparentemente morta; ed infatti, se premettiamo che la vita dell'asfittico è minacciata per la presenza di molt'acido carbonico nel sangue anzichè per la mancanza di nuovo ossigeno tosto pur comprendiamo doversi promuovere al possibile i moti alterni di inspirazione ed espirazione, ed a questa nominatamente volersi porre mente o dare aiuto, e nuocere le pratiche promuoventi la circolazione ed il calore direttamente, facendo esse aumentare la produzione dell'acido carbonico. Circolo frequente e respiro manchevole conducono ad intossicamento rapido di carbonemia; ed è perciò dannoso il bagno caldo prolungato, od al più da usar solo dopo che il respiro si sia bastevolmente riordinato; inoltre sono impediti dal bagno caldo gli stropicciamenti del corpo; ma forse gioverebbero, come eccitante periferico, le alterne immersioni in acqua calda e fredda, perocchè gli stessi cani, asfissati per prova nella « grotta del cane » presso Napoli, sono poi richiamati più presto a vita con sommergerli nell'acqua fredda del lago attiguo anzichè in acqua calda.

Promuovendo il respiro guardiamoci dal mettere soverchia sproporzione fra esso e la circolazione, tuttora debolissima, poichè il respiro è causa di perfrigeramento, nè in tali circostanze v'è calor animale da sciupare. Il respiro dapprima, il circolo dipoi voglion essere promossi in giusta proporzione.

Quanto al modo migliore pel respiro, è ancora controversia sul dover preferire il procedimento di MARSHALL HALL o quello di SILVESTER. Quegli fa tanto alzare le braccia che le mani giungano all'occipite; poi alternamente, e 15 volte per minuto, fa rotare il corpo in modo che ora si trovi prono per la espirazione, ora sull'un fianco per l'inspirazione; e gli arti vengono strofinati affine di ravviare il sangue al cuore e di questo eccitare l'azione contrattile. Invece SILVESTER si pone dietro la testa della persona, ed alternamente ne alza le braccia verso la testa per dilatare il torace, poi le riabbassa e preme sui lati del torace all'uopo di promuovere l'espirazione, pur 15 volte ogni minuto. Così si continua per ore: ed in circostanze favorevoli gioverà porre mano anche agli altri espedienti più complessi, che nell'aiuto degli asfittici ebbero già applicazione, ed alla stessa elettrizzazione ritmica dei frenici, per condurre il diaframma a ritmiche contrazioni.

Si narra di persone cadute in acqua ed estrattene dopo più ore con apparenza di morte, ma pur ridonate a vita: il che men raramente può accadere quando faccia gran freddo con sospensione immediata dei movimenti respiratorii per la prima impressione vivissima dell'acqua dovechè nei casi di sommersione lungamente contrastata con isforzi ricorrenti d'inspirazione, si verifica l'entrata di molt'acqua nelle stesse vie respiratorie, con quell'effetto di « ipervolume dei polmoni », che appunto ha in medicina legale valore massimo per la diagnosi di morte d'annegamento. — Persone cadute in asfissia per freddo furono potute salvare anche dopo 12-15 ore di morte apparente, e già sfidate interamente da quelli che si adoperavano a riaverle.

Le norme di soccorso per gli annegati asfittici, adottate in Londra dalla Royal Human Society sono precisamente le seguenti: « Si comincia dal ripulire naso e faringe, poi si procede alle pratiche pel respiro, conforme al metodo di SILVESTER. indi s'immerge la persona in bagno caldo fino al collo per togliernela dopo 20 secondi e so-  
« praversarle sul petto acqua fredda; si stropiccia ammoniaca liquida sotto al naso; ancora si torna alle pratiche pel respiro; e queste non riuscendo all'effetto, si passa da ultimo all'apparecchio d'insufflazione polmonare. Il corpo vien asciugato con panni caldissimi, mentre si fanno le altre cose ».

Il *trasporto di cadaveri in paesi lontani* non è concesso che sotto condizione di chiusura ermetica in cassa doppia; l'una di legno duro, l'altra di metallo, generalmente di zinco o di piombo: chè i gas dello scomponimento (il quale si fa rapidissimo nei cadaveri ripescati dopo lunga sommersione e nei morti per malattie infettive con altissima temperatura febbrile, oltrechè pel concorso di alta temperatura esteriore) potrebbero schiantare una cassa debole di legno e dare lo scoppio di una cassa di piombo, od almeno di quella lastra di cristallo che talvolta è lasciata in corrispondenza del volto: ed è formata tal massa gasosa principalmente da acido carbonico, ammoniaca, idrogeno solforato. Ed altra condizione per acconsentire al trasporto di un cadavere vuol essere la sicurezza di non trasportare con esso lui germi di malattia contagiosa in altro paese: e perciò si consente dai più debba essere vietato il trasporto di morti per vaiuolo per colera asiatico, per difterite, per tifo: assolutamente poi non si vuole permettere mai che sia riaperta, per pietosa curiosità di parenti, la cassa del cada-

vere: ciò che essendo stato fatto dopo mesi (secondo narra BORDIER) per rivedere il cadavere d'un fanciullo morto di difterite, cinque fratelli del defunto che (insieme col padre loro) erano li presenti, tutti nel giorno successivo ammalarono di crup, ed uno ne morì.

Fra le cagioni diffuse di malattia, che agiscono perniciosamente sull'individuo e sulle masse, non pure danneggiando la salute in modo fugace, ma ancora producendo effetti morbosi irreparabili, si che son vedute intere popolazioni, già forti e numerosissime, a poco a poco illanguidire, struggersi e scomparire; fra tali cause, dico, nessuna è tanto temibile quanto la *malaria*. La quale è una specifica maniera di infettamento dell'aria, ed ancora dell'acqua, ma anzitutto del suolo, frequente al massimo ne' luoghi palustri od acquitrinosi, produttrice di febbri ed altri accidenti morbosi « periodici » e d'una cachessia particolare, alla cui cura valgono la china od il suo alcaloide principale. Ma non ostante ciò, e quantunque il chinino sia ancora stato mostrato buon provvedimento « preservativo » contro le influenze della malaria, l'Igiene non può a gran pezza dirsene contenta, e deve chiedere la rimozione di quelle condizioni locali, sì del terreno e sì della coltivazione, causa che sono della malaria. Dove fiorirono città popolate e furono campagne ridenti, come Brindisi, Aquileia e contorni, ora domina lo squallore; perocchè la malsania vi uccise i più, ed i superstiti fece emigrare: e dove pur sono men gravi gli effetti della malaria, è minore assai la durata media della vita: la quale a cag. d'es. in Francia è computata a 36 anni, dovechè nelle valli della Loira vi si riduce a 22, ed ivi stesso è molto minore il numero dei validi pel servizio militare. La mortalità dei bambini, che è del 12 % in alcuni luoghi salubri, cresce fino al 43 %, in altri con grave malsania palustre: nei quali deperisce e degenera per ogni verso la costituzione, fino al cretinismo gozzuto o non: più bassa in generale la statura degli individui, insolitamente numerose le ernie, e via.

La malaria può svolgersi da qualunque terreno, solo che vi abbondino le *sostanze organiche vegetali*, insieme con quelle condizioni accessorie, l'*acqua* ed un'*accocchia temperatura* per le quali ne vien promosso lo scomponimento putrido. E non solo emana la specifica malsania dell'aria da terreni calcari, cretacei, arenosi, alluminosi, ma perfino da terreni granitici e di formazione vulcanica, sebbene con diversa frequenza, e purchè nel terreno non manchi certa proporzione di detrito organico oltre ad un relativo e temporario ristagno dell'acqua. Ancora la presenza copiosa di *solfati e carbonati* nel terreno insieme con le sostanze organiche è stata riconosciuta favorevole allo svolgersene del miasma palustre: ciò che forse deriva dalla nota influenza degli alcalini sui processi di putrida scomposizione.

Il miasma palustre è un microbio di natura disputata; ed ommettendo qui le dottrine di SALISBURY, BALESTRA, SELMI ed altri, due ora ne rimangono a contrastarsi il campo: la prima affermata dai Professori KLEBS e TOMMASI-CRUDELI; i quali, con istudi fatti in comune sopra la terra, l'acqua, l'aria delle paludi pontine, e con assaggi di coltivazione, anzi ancora d'innesto su persone, descrissero nel 1879 un microfito o bacillo speciale, che denominarono *bacillus malariae*, come cagione dello specifico infettamento palustre; e gran numero se ne troverebbe, in pieno svolgimento, nel sangue di chi ha i brividi della

febbre intermittente, laddove nello stadio febbrile del calore se ne vedrebbero soltanto le spore. Al contrario LAVERAN crede (per sue osservazioni fatte dapprima in Algeria, poi ripetute nella campagna romana, che i microbii del miasma palustre siano microzoi o protozoi, anzichè microfiti, certo poi tutt'altra cosa dai bacilli sunnominati; e sarebbero corpiccinoli sferici oppure cilindrici pigmentati (ben diversi dai leucociti melaniferi, che pur si trovano nel sangue di certi malati con infezione palustre) e forniti alla periferia di « filamenti mobili »; ma come questi ultimi erano sino al 1880 sfuggiti alla osservazione di tutti ed anche di FRERICHS (che del resto avea benissimo descritti questi corpicciuoli), così nessuno aveane potuto riconoscere e neppur sospettare la natura animale (LAVERAN, *Traité des fièvres palustres*, 1884).

Il microbio palustre, qual che ne sia la specie, cessa di prosperare ed agire nell'inverno e quasi ancora in primavera; ma si risveglia nuovamente attivo nella state e proprio sui primi del Luglio suole ogni anno ripresentare la sua grande attività malefica contro l'uomo: chè gli animali maggiori prosperano ottimamente pur nei luoghi palustri; nè soggiacciono alle febbri periodiche; sì bene ricorre in essi più frequente il carbonchio; il che ha rapporto con la vita rigogliosa o durevole dei bacterii carbonchiosi appunto nei terreni umidi ed umici, ma non con vera affinità o tanto meno con identità del virus carbonchioso col miasma palustre. Finalmente è ricordevole 1) che il microbio palustre sembra capace di trasferimento da un luogo ad un altro con piante: ciò che forse accadde per le isole Maurizio e della Riunione col mezzo di piante importatevi da una regione del Madagascar infestata dalla malaria, fra gli anni 1867—69; 2) che recentemente C. GERHARD è riuscito a trasmettere altrui la febbre intermittente con innestare sangue di persona affetta di malattia palustre.

Non vi è costituzione, età o stato dell'organismo, che valgano a dare immunità assoluta contro gli effetti della malaria; la quale ha forse nell'organismo incubazione di due settimane, prima di dare accessi di febbre. Sembra però che la durata dell'incubazione possa essere fino lunga di *mesi*: chè non sono altrimenti spiegabili, nella loro genesi, le febbri intermittenti svoltesi in persone, le quali, dopo passato a cag. d'es. l'autunno in luoghi di malaria, ammalarono poi di febbre solo a primavera o nella state, avendo soggiornato sempre, nel mezzo tempo, in luoghi d'aria salubre, e restando immuni dalle intermittenti gli altri abitatori del luogo. Nè può meno durar latente l'infezione dell'organismo, dopo troncate le febbri col chinino e prima del presentarsene recidiva; la quale sta ovviamente in rapporto causale con la prima infezione, quando l'individuo non più abbia toccato luoghi di malaria. Ed in questi, col soggiorno abituale, cresce la resistenza dell'organismo contro il miasma specifico appetto degl'individui nuovi, cioè « non acclimati ».

Il principio specifico infettante entra nell'organismo di preferenza con l'aria o per la via de' polmoni, meno frequentemente con l'acqua potabile (pag. 236); ed è quel principio sempre identico, sebbene diversamente attivo, e quantunque valga a produrre svariate forme morbose. Ma le febbri più gravi, le remittenti e le perniciose, incontrano

di preferenza nelle più calde regioni, annate e stagioni; onde segue che di estate siano più frequenti le febbri a tipo quotidiano, con andamento talora di subcontinue per la breve durata dell'apiressia, laddove nei mesi più freddi spesseggiano le terzane e quartane, con l'apiressia di durata massima. Le giornate calde che seguono a giorni piovosi con frescura sono le più temibili per l'infezione da malaria. Ed è tanta in generale la influenza della « temperatura » che il confine nordico delle malattie di malaria risponde, secondo HIRSCH, a que' luoghi, dove la media temperatura estiva è di 16 cent. (il che press'a poco risponde alla linea isotermica di 4-5 cent. ammessa da MÜHRY); e verso il sud non si conosce vera linea di confine per la malaria. — Rispetto all'influenza delle « piogge », è credenza comune che « ai luoghi palustri » siano più infeste le annate di siccità; altri però ne dubita, ed HIRSCH si associa colla grande sua autorità a WENZEL, il quale da osservazioni continuate per 12 anni nel territorio palustre dell'Jade deduce « non essere dimostrabile una vera influenza sulla genesi della malaria in quel territorio nè per le piogge abbondanti, quanto al contrariarla, nè per le stagioni con siccità e successivo prosciugamento del terreno palustre, quanto al promuoverla ». Da molte osservazioni è invece mostrata la malefica influenza delle acque *salse*, quando mettono in una palude o più generalmente *la mescolanza delle acque salse colle dolci*; forse per la morte e scomposizione che vi trovano gli organismi nati a vivere in una delle due qualità di acqua esclusivamente. Ed è quindi necessario presso le foci di certi fiumi, dove la malaria domina per lo impaludare e mescolarsi di acque dolci e salse, ovviare almeno a tal mescolanza come utilmente già si fece, fra noi, alle foci dell'Arno e del Serchio. Generalmente parlando i massimi focolai della malaria palustre si trovano sulle coste marittime ed allato ai grandi fiumi.

In Europa i paesi più infestati dalla malaria sono Italia, Grecia Ungheria e la penisola dei Balcani; sì che, rispetto a quest'ultima (e per dare esempio della potenza morbifica del miasma palustre) nella guerra del 1877-78 l'armata russa del Danubio ebbe 140 mila casi di febbre da malaria con 1092 morti. L'Irlanda, la Scozia, l'Olanda, sebbene abbiano molte acque stagnanti, pur non soffrono di malsania palustre; e già quando lo strato dell'acqua sia alto e permanente non dà per sé il miasma, od anzi ben serve a smorzarlo in tal terreno che già (essendo scoperto o sol con istrato sottile di acqua) lo forniva copioso ed intenso. L'Inghilterra, già infestata dal miasma palustre, massime nella regione di Londra, ora ne è fatta immune per i lavori di fognatura diffusissimi in quelle terre. La Svezia soffre di malaria non ostante il suo clima freddo (BORDIER). L'Africa nella sua costa occidentale fornisce un miasma pernicioso in sommo; ed al Senegal  $\frac{3}{4}$  delle morti dipendono da ciò. In Asia ne sono malmenate molte regioni e vaste; al massimo la vallata del Gange e la Cocincina. In America il flagello della malaria colpisce le regioni dell'Atlantico, non quelle del centro e del Pacifico.

Il miasma palustre, sebbene di origine determinatamente territoriale, può infettare i luoghi più salubri, nei quali mancano le condizioni del suo nascimento; perocchè di leggieri si verifica il suo trasporto per le correnti atmosferiche, tanto in su, quanto orizzontalmente. In Italia suol bastare la elevazione di 400-500 piedi sul livello di una

palude per dare immunità dalla malsania, mentre delle Indie Occidentali è scritto bastarvi appena un'elevazione di 1400-2000 piedi; ma frattanto resta vero, che pur le piccole elevazioni giovano, sì che di una stessa casa soffrono per la malaria maggiormente i piani bassi che i superiori. Orizzontalmente accade il trasporto della malaria a 700-1000 piedi di lontananza anche per l'aria tranquilla; ed è notevole in tal riguardo l'osservazione del BALESTRA intorno all'essere colpiti più o meno dalle febbri gli abitatori di una medesima via di Roma nelle due opposte file di case, cioè sempre più quelli che guardano dal lato delle paludi, perocchè il vento, che ne arriva, porta il miasma. Ma in pochi casi si è potuto verificare una ristretta circoscrizione della malaria, e come questa non si diffondesse neppure a piccola distanza talchè p. es. rimanessero immuni dalle febbri le persone di un bastimento approdato in porto di malaria, se queste non avevano messo piede a terra nella regione malsana.

Sebbene per nessuna qualità di terreno sia reso impossibile lo svolgimento della malaria, come poc' anzi ho detto semprechè vi si abbia quel ristagno di parte acquosa che di conserva con una favorevole temperatura promuove lo scomponimento delle sostanze organiche, pure voglion essere segnalate alcune particolarità di molt'importanza igienica anche su tale argomento. È primo si avverta che un terreno asciutto nella superficie può esser come palustre a certa profondità, massime in corrispondenza di luoghi abbandonati da fiumi o torrenti, o dove scorrevano già canali d'acqua, ed esistevano stagni colmati dipoi con terra, ovvero asciugati altrimenti; e soprattutto, se uno strato di argilla o creta profondamente trattiene le acque; ed appunto in circostanze siffatte accade di leggieri per lo smuovimento del terreno che insorga gran malsania, ed epidemia di febbri, come avvenne nel fare le fortificazioni di Parigi sotto Re Luigi Filippo, e poscia nell'assedio di Sebastopoli. Onde sarà norma igienica, per chi deve intraprendere scavi estesi e profondi, l'assaggio del terreno, affinchè se ne possano antivedere le conseguenze in tal rispetto, e per gli opportuni provvedimenti; e l'assaggio intenderà soprattutto a riconoscere il livello più alto delle acque sotterranee nelle stagioni piovose ed a valutare nel terreno la quantità delle sostanze organiche. Qualunque terreno che per molti anni non venga smosso, ma lasciato senza cultura di sorta, oppure a prateria sempre, ovvero imboschito, facilmente diventa semenzaio di malaria; e tanto peggio, quanto più il terreno abbia di sua natura oppure abbia acquistato, per secolare abbandono ed immobilità, grande potenza vegetativa; ciò che si verifica nella campagna Romana (lunga 185 chilometri, larga 70), in antico fiorente di città e castella, e da secoli (o dopo le ripetute invasioni dei barbari) caduta nel presente squallore, senza che vi siano impaludamenti veri, ma lasciata per la massima parte senza vicende di coltivazioni, quasi tutta a praterie o pascoli. Il dissodare e mettere a cultura terre di questa fatta è sulle prime pernicioso assai; ma il sole e l'aria agendovi liberamente finiscono con espurgarle del mal germe. E si associano d'ordinario ad aggravamento della infezione miasmatica regionale anche i lavori intrapresi a risanare terreno palustre; ond'è che l'Igiene consiglia di non cominciarli su troppo vasta estensione, si bene a frazioni, compiendoli poi affrettatamente al possibile, e pur

con la massima sostituzione possibile delle macchine alle braccia; di preferenza poi nell'inverno, certo non mai dal luglio all'ottobre.

Le vere paludi, od i terreni sempre sommersi od almeno imbevuti molto di acqua, traggono origine da tre condizioni fisiche diverse; e talvolta sono sviamenti di acque pluviali, od anche termo-minerali ricche di sali e solfidriche, dentro a seni di poca profondità, oppure acque salse portate fuori dalla marettà, oppure da ondate del mare grosso; od anche le sponde di canali e laghi si acconciano a favorire impaludamenti; altra volta poi succede che acqua si riversi sopra una superficie di non facile scolo, e lo strato superiore del terreno vi sia ben suscettivo d'imbibizione, mentre un altro strato sottostante « a poca profondità » non se ne imbeva punto, e trattenga l'acqua sopravanzante alla imbibizione dello strato primo. In terzo luogo può formarsi palude per ascendente filtramento di acqua (conforme alle leggi fisiche de' tubi comunicanti insieme), raccogliendosi poi essa in luogo basso vicino: ma, poichè questo può trovarsi a permanenza sotto al livello di quel fiume o bacino, donde l'acqua filtrò, od anche ad intervalli trovarsi in condizione opposta, per cagione di un abbassamento temporaneo di quel livello, ne segue che gli impaludamenti di tal origine a quando a quando possano cessare e riapparire. Un'altra cagione assai grave di impaludamento o ristagno d'acque pluviali sono i lavori di sterro per farne « argini di ferrovie » e gli scavi di materia combustibile (torba, ecc.); e tanto più la cosa merita riflessione, quanto l'Italia nostra, così ricca a paludi, stagni e malaria, sta per straricchiarne vie peggio mercè le ferrovie « politiche-elettorali », concesse a vanvera ed in combutta con la Legge del 1883.

Sono ricordevoli due qualità di terreno, donde può venire la malaria solo per eccezione, o sotto condizioni speciali: e l'una è il terreno *arenoso* con istrato di argilla impenetrabile a pochi piedi di profondità, supposto che nella parte sabbiosa siano molte sostanze organiche frammiste; l'altra sono certe *rocce disgregate*, che ricevono in sè molt'acqua, e danno svolgimento nei loro seni e spacchi a funghi in proporzione grandissima. Le formazioni *granitiche* con malaria sono soprattutto nelle regioni tropicali.

Provvedimenti *personali*, quando pur si debba affrontare la malaria, e determinate cautele riguardo a lavori da compiere nel terreno gravido di miasma, possono togliere od almeno minorar molto le sue dannose influenze. E si vuol ricordare che pericolose al massimo sono le ore del giorno più fresche ed umide — cioè quelle in cui cade al suolo la guazza; talchè nei luoghi di malaria si dovrebbe andare al lavoro dei campi sol un'ora dopo levato il sole, e parimente tornarne prima del tramonto. E nelle giornate più fresche ed umide — sempre poi di notte, fanno bisogno abiti di maggior difesa, o meglio si vuole stare ritirati nelle case; ma le finestre ne siano chiuse di buon'ora, nominatamente nella parte della casa che guarda alla palude o risaia, e soprattutto se spirano venti da quella direzione. Che se persona deve pernottar fuori, esposta alle rugiade ed alla malaria, veda almeno di preannunziarsene ingerendo qualche bevanda alcoolica, oppure un infuso carico di caffè o tè, o meglio un preparato chinaceo; panni di lana difendano, pur nella state, la superficie del corpo dalle rugiade, copiose non meno che malefiche; e le vie d'ingresso dell'aria

nei polmoni potranno essere utilmente riparate con provvedimenti analoghi a quelli che per altra ragione accennai nel cap. V. a pag. 54. Se persone trovansi obbligate a vegliare fuor di casa, restando ferme nello stesso luogo, l'Igiene consiglia l'accendimento di gran fuochi, come ottimo mezzo di sviare la precipitazione della rugiada malefica, oltre a distruggere, nell'aria da respirare, i miasmi sospesi. L'alimentazione usuale sia ben riparatrice molto azotata, od anche un po' stimolativa; nè mai sia bevuta l'acqua del luogo palustre, massime quella attinta da pozzi di poca profondità e scoperti, od almeno sia dessa ribollita in precedenza, e migliorata con liquidi alcoolici o tannici. Massimo è il pericolo per le persone non usate ai climi palustri, e per chi soffersse febbri intermittenti, conservandone tumefazione di milza ed idremia, perocchè il *tumore cronico della milza è quel terreno principale, donde nasce la cachessia, e su cui germogliano le recidive*; alle quali evitare vuol essere perciò continuata la cura delle febbri, più propriamente detta (coi chinacei, marziali, arsenicali, stricnacei, colle docciature sull'ipocondrio sinistro, ecc.), fintantochè la milza non sia bastevolmente ridotta di volume, e la sanguificazione non si mostri tornata al normale, mentre vuol essere evitata, fino a tal tempo l'influenza della malaria, ed anche della sola umidità e frescura sul corpo, e l'uso abbondante dei cibi vegetali, massime delle frutta crude, imperocchè l'organismo, tanto male disposto, e singolarmente vulnerabile, con somma facilità ricadrebbe nelle febbri. A sera gli operai devono per tempo ridursi in vicine città o borgate, tanto più sicure dalla malaria se elevate di postura o lontane comunque dal luogo palustre e ben pavimentate nelle strade. Ancora è utile il passare la nottata su nave o bastimento per chi di giorno lavora in luogo vicino a mare. E caso che gli operai debbano pernottare là dove si affaticano nel giorno, abbiano almeno baracche che possano esser chiuse ermeticamente, così per dire. E gli operai per lavori in regione palustre siano non pure scelti fra i più sani e forti, ma di preferenza fra gli abitatori della regione più vicina alla palude, come più resistenti al miasma per abitudine di affrontarlo, dovchè il montanaro più facilmente gli soggiace. E chi volesse, per cautela, assaggiare la propria resistenza avanti di cimentarsi col miasma, quegli verrebbe al luogo malsano nell'inverno, cioè quando la perniciosità sua è minima: che se le febbri incogliessero ribelli anche in tale stagione, la persona dovrebbe tosto mutarsi in paese salubre senza osar più di tornare nel malsano.

È stato asserito, nè apparisce inverosimile, che ancora il fumar tabacco nel tempo di soggiorno o transito per un luogo di malaria renda men facile l'infettamento dell'organismo; ma certamente è miglior partito non affidarsi troppo a questo od altrettali espedienti preservativi, e piuttosto vuolsi ricorrere ai chinacei, come sopra fu detto; l'uso dei quali sarà continuato per almeno 50 giorni da chi vuole affrontare senza gran pericoli la malaria, od ausarvisi; e la dose quotidiana del chinino siano 25 centigrammi almeno. Utili parimente e da raccomandare gli arsenicali, ma per lungo tempo. Men fidate della china e dell'arsenico, ma pur utili, sono alcune sostanze amare ed aromatiche, come le bacche di ginepro, la cannella, la genziana, l'assenzio, il trifoglio fibrino. Che se per tali provvedimenti preservativi non fosse del tutto



impedita l'invasione delle febbri, certo non ne mancherebbe il buon effetto di ovviare almeno alle lor forme più gravi e perniciose.

Fra i molti provvedimenti *territoriali* o *regionali* proposti contro la malaria nessuno merita fiducia, se prima non è attuato il *dissecamento della regione malsana*; e lo si ottiene con impedire anzitutto che nuove acque vi affluiscano (per es. scavando a piede della montuosità, donde le acque scendono ad impaludare il piano, un canale di raccolta e scolo), poi facendone colar via le stagnanti (soprattutto con canali e fossati e tubulazioni sotterranee di « fognatura »), ed infine concentrando sul minore spazio possibile le acque non potute rimuovere. Ma talvolta si oppongono a ciò ostacoli insormontabili, e l'Igiene deve star contenta a risultati parziali, od anzi può trovarsi costretta a promuovere un afflusso maggiore di acqua, affinché sia permanente l'inondazione della regione malsana, oppur si mutino in vive e scorrenti le acque già impaludate e morte. Che se a regione già salubre sembrasse essere derivata natura palustre da diboscamenti ivi fatti, oppure da coltivazioni intraprese su terreni abbandonati, sarà da attendere qualche anno prima di pensare a rimboschirla o fare rinuncia delle colture attesoche queste soglion condurre infine a risanamento del terreno.

Quando lo scolo delle acque stagnanti non possa ottenersi con sbocchi o canali profondi di « fognatura » nella parte più bassa della palude, e tutt'attorno si mostrino impedimenti gravi insuperabili, e per giunta lo stesso terreno abbia sottostrato argilloso, contrario del tutto agli infiltramenti successivi, allora si deve procurare la « colmata » del terreno basso, dov'è il ristagno, adducendovi acque melmose, quelle soprattutto dei torrenti gonfi e torbidi in seguito di acquazzoni, facendole poi colar via al possibile dopo la posatura fangosa, e riconducendovene altre torbide, in processo di tempo; donde si crea a mano a mano un terreno nuovo, immune per la sua elevazione dai ristagni, e capace di svariata coltivazione. Per ispazi non molto ampi di terreno palustre i materiali di colmata e la terra si potranno anche trasportare su carri, nominatamente poi con la forza del vapore sulle vie ferrate; ciò che d'ordinario trascurano i costruttori ed il governo, con effetto (già deplorato) di moltiplicare le superficie acquitrinose e palustri, come non bastassero all'Italia 153,000 ettari di terreno a risaia (Maestri) ed una superficie immensa paludosa lungo que' molti fiumi ed i due mari, ond'essa è solcata e circuita. Un mezzo estremo per togliere le acque di ristagno saranno le macchine aspiranti (pompe o sifoni), la cui potenza meccanica è stata in molti luoghi già messa a prova con effetto pieno.

La questione della malaria, degli impaludamenti, e dei relativi provvedimenti igienici è per l'Italia una delle principali, nè solo per la salubrità di estese regioni, ma ancora per l'aumento della produttività agricola. E come saggio, voglio riferire ciò che è stato calcolato intorno al lago Copais della Grecia, in Livadia, posto fra le colline di Elicona ed i dossi dello Ptous; il quale, se prosciugato, darebbe all'agricoltura ben 20,000 ettari di un terreno fertilissimo, acconcio alla coltivazione del gelso da seta od anche del cotone, e capace di produrre il bastevole al mantenimento di 30,000 persone, dovechè nelle presenti condizioni sol fornisce una disutile vegetazione acquatica ed

esalazioni di malsania micidiale. L'Olanda, che era una regione tutta stagni e paludi, per le quali fu già trattenuto Cesare nelle sue marce, presentemente è paese fecondo e salubre, sparso di borgate e città floridissime, in grazia dei canali, delle dighe, e di tutto quell'insieme di lavori per arginatura e scolo, che ne hanno prosciugato il terreno. In Italia abbiamo avuto de' nostri tempi il prosciugamento del lago Fucino cui aveano già lavorato 30,000 uomini per undici anni continui, regnando l'imperatore Claudio; il quale volle inaugurare la grande opera in persona, presenti più migliaia di spettatori, là accorsi anche per godere le truci emozioni di una pugna navale sanguinosa, cui furono obbligati 19 mila prigionieri su due flotte di dodici triremi ciascuna. Ma il canale emissario, anche dopo altri gran lavori fattivi sotto l'Imperatore Adriano, col tempo interrì rinnovandosi perciò la raccolta delle acque ed il lago antico, in pari fama di pescoso e malsano; ed a riattivare la grande opera si provarono dipoi invano più altri governi, quando col sussidio delle macchine di escavamento di traforo ed idrofore, quali sa fornirle la meccanica odierna, ed animosamente spendendovi suoi milioni a decine, il Principe Alessandro Torlonia ha adesso riguadagnata per sè e ridata all'agricoltura la vastissima superficie già coperta dalle acque.

Prima di lasciare il discorso dei provvedimenti territoriali contro la malaria, è necessaria una digressione sull'influenza, già toccata, del *diboscamento e rimboschimento*; il quale ha rapporti svariati colla salubrità e malsania di una regione, e perciò dall'Igiene vien raccomandato vivamente allo studio degli Amministratori Comunali e Provinciali, e degli Statisti. L'influenza delle piantagioni boschive sulle condizioni climatiche e di salubrità di un luogo dipende anzitutto dalla loro estensione, poi dalla qualità degli alberi, e soprattutto dall'aver essi fogliame perenne oppure caduco, dalla potenza esalante delle loro foglie, dalla qualità del terreno superficiale e profondo, dalla situazione piana ovvero montuosa, e dalla positura de' boschi, o di altrettali piantagioni fitte ed estese per rispetto alla direzione de' venti dominanti, alla situazione di una palude, di un aggregato di case, ecc.

L'atterramento di un bosco può cagionare malaria per sè, in quanto il terreno già boschivo venga poi smosso dall'aratro per le comuni coltivazioni; ovvero, senza causarla da sè, la malsania gli può conseguire, per non essere più impedito il passaggio di aria cattiva da una palude ad un luogo abitato. Narra GIUSEPPE FRANK, che a Vilna le intermittenti, rade fino al 1807, vi si fecero più frequenti dipoi in rapporto diretto col successivo atterramento di boschi nelle vicinanze; ed ugual cosa è attestata per Fulda da altro scrittore. Nel « Codex sanitario-medicinalis Hungariae » sta notata una prescrizione igienica, che data dal 1735, ed ingiunge « *insertionem arborum populi, alni, salicis et frassini in plagis humidioribus* » a fine di salubrità. In generale debbon consigliarsi le piantagioni presso ai luoghi abitati, anche pel fatto fisiologico dell'inversa maniera di respirare delle piante e dell'uomo, sì che desse consumano acido carbonico e ridanno ossigeno; sol devesi porre mente che non ne venga impedimento ad una sfogata ventilazione del luogo abitato, nè sia favorito, per troppa fittezza delle piante un malsano umidore del terreno. E la supposta influenza degli estesi diboscamenti « sulla temperatura di

un luogo » da HUMBOLD vien messa in dubbio, restando però fermo che d' estate le piantagioni rappresentano, con le ombre e le esalazioni vaporose del fogliame, un mezzo di frescura. Al diboscamento delle montagne seguono con maggiore frequenza le innondazioni del piano, per la più rapida discesa delle acque; le quali inoltre sciogliendo in sè molta terra, stata smossa ed erpicata per seminarvi cereali, rialzano con rapidità il letto de' fiumi, talchè a questi fanno bisogno arginature artificiali, costosissime e mal fide. Piantagioni di luppolo, salici, girasoli ed eucalipto sono state specialmente raccomandate a risanamento di regioni paludose, o come per neutralizzarne gli effluvi; ma noi a quest' azione specifica crederemo ben poco; ed alberi e piante avremo per idonei a qualche risanamento del suolo soprattutto per l' acqua che ne assorbono ed estraggono, e perchè con le sparse radici vi fanno una specie di fognatura, ed in qualche modo attivano od utilizzano la sua potenza vegetativa.

La *coltivazione del riso*, che è cagione indubbia di malsania territoriale, e dà un prodotto sì poco nutritivo da non poter sostenere il confronto colla stessa patata (pag. 63), vuole essere conseguentemente ristretta a que' soli territorii, che non si confanno a coltivazioni « asciutte »: ed anche in questi sarà da porre mente ad un complesso di condizioni, per le quali la risicoltura sia fatta men dannosa. La legge Italiana che riguarda quest' oggetto (in data del 12 giugno 1869) dice, che « la coltivazione del riso è permessa alla distanza da « gli aggregati di abitazioni e sotto le condizioni prescritte nell' interesse della pubblica Igiene da Regolamenti speciali, che sentiti i « Consigli Comunali e Sanitari delle Provincie, sono deliberati dai Consigli Provinciali ed approvati dal Re, previo il parere del Consiglio « Superiore di sanità e del Consiglio di Stato ». Quanto alla distanza dagli aggregati di abitazioni, quella suol essere viemaggiore in proporzione diretta con la grandezza loro e con la facilità di trasporto del miasma palustre per la frequenza dei venti che dominano e la loro direzione più comune. Il regolamento per la coltivazione del riso nella Provincia di Modena dispose nel suo articolo 4, che « le risaie « abbiano distanza non minore di metri 200 da ogni aggregato di case « capace di abitanti non meno di 40. non più di 50; non minore di « 300 da ogni aggregato di abitazioni con 50 a 190 abitanti; non minore di metri 500 dai luoghi abitati con 100-500 abitanti non minore di metri 1000 dai luoghi abitati da 500 a 1000 persone; non « minore di metri 2000 dai luoghi abitati da 1000 a 2000 persone; non « minore di metri 3000 per quelli in cui sono da 2000 a 6000 persone; e finalmente non minore di 5 chilometri dalle popolazioni agglomerate di oltre 6000 ». — Lo stesso regolamento dispose saggiamente che « non sono permesse le risaie in terreno asciutto », per tale intendendo quello che per la sua ubicazione e giacitura non va soggetto ad allagamenti frequenti per deficienza e difficoltà degli scoli; e parimente vietò « le risaie, dette alla ventura, in terreni attualmente a coltivazione asciutta, o per la loro qualità e giacitura capaci di tale coltivazione »; e definì « le risaie di ventura esser quelle che, non avendo per alimentarsi mezzo di derivare acque almeno a sufficienza, e finché ne ricorre il bisogno, da fiumi, canali od altre masse perenni di acque, abbisognano di trattenerne, e conservare in serba-

« toi o casse , acque di pioggia o altrimenti derivate , per valersene « poi ad alimentare il riso, sia cadenti per naturale declivio, sia elevate con macchine idrofore ».

Appunto dovrebbe esservi legge che permettesse la coltivazione del riso nei soli terreni i quali non si acconciano alle coltivazioni asciutte, ciò che darebbe tutela alla pubblica salute e promuoverebbe l'allevamento del bestiame, la viticoltura e novelle piantagioni d'alberi. Però la stessa risicoltura potrebbe mostrarsi utile nelle paludi, ora sommerse « sempre », quando vi fosse possibile un prosciugamento « temporaneo » col mezzo di acconci lavori; ma pur troppo l'ignoranza e l'« auri sacra fames » son cagione frequente che nei consigli comunali e provinciali prevalgano in questo riguardo della risicoltura, come in tanti altri, norme o leggi direttamente contrarie alla salute pubblica. E come questa ne soffra, ben risulta dai fatti seguenti, che espose nel 1868 alla R. Accademia di medicina di Torino il Dott. G. RIZZETTI, a nome della Commissione incaricata di riferire sulla risicoltura. Nell' ameno e già saluberrimo villaggio del Canavese, Vischè, l'anno 1867 si registrarono 242 decessi sopra una popolazione di 2500 persone; e dove, nei tempi anteriori alla risicoltura, vi si aveano ogni anno circa 109 nascite, e sossopra 25 giovani abili eran dati all'esercito, si verificò nel 67 che vi morirono tutti i fanciulli maschi nati l'anno precedente, e delle femmine sopravvisse una. A Caluso fu la mortalità nello stesso anno dell'11 per 100, ed era del 3 prima che vi si facessero risaie; a Fiano morirono 89 persone su 832 abitanti. Ed il dott. GERMANETTI, uno della Commissione Provinciale, scriveva nel 1868 sullo stesso argomento: « sappiate che fra i Comuni di cui si tratta furono i più « fortunati quelli che per i  $\frac{4}{5}$  ebbero la popolazione bersagliata da feb- « bri: in alcuni furono ammalati i  $\frac{7}{8}$  ed in altri i  $\frac{9}{10}$ . San Giusto so- « pra 2436 abitanti ebbe soltanto 60 individui illesi dalle febbri; e Vi- « schè ne contò 3 solamente; mentre il Comune di Nola *tutti* li ebbe « malati ». E pur si continua a dire con infinita ipocrisia od ignoranza sconfinata, che la risicoltura è gran beneficio alle regioni agricole e vantaggiosa al bracciante povero, il quale vi ha occasione di un maggior guadagno giornaliero: maggior guadagno, dico io, che rappresenta in condizioni siffatte una trappoleria insidiosa contro la salute e la vita di chi è tutt'insieme povero, ignorante ed imprevedente.

La coltivazione del riso vuole un continuato affluire di acque sui campi, dal tempo della semina alla ricolta, il che necessariamente conduce a grande umidità dell'atmosfera e di leggieri a malsania; la quale è soprattutto da temere nella stagione, che si devono mettere all'asciutto i campi prima di venire al raccolto, cioè da mezzo agosto a tutto settembre, o circa: imperocchè la caduta dei raggi solari sulle terre zuppe d'acqua, ma da questa non più difese, vi favorisce le fermentazioni produttrici del miasma. Ed è perciò gran sorte che di quei tempi spessaggino le bufere equinoziali, donde riesce minorata la concentrazione ed intensità malefica della malaria; o forse può concorrere al buon effetto anche la maniera graduata dello scolare delle acque, consigliata perciò da molti come utile provvedimento per agevolare l'uscita con essa di innumerevoli animaluzzi ed alghe e muffe che vi nacquerò e vivono, e fuori morrebbero tosto, imputridendo poi. La seminazione del riso non suol essere guari dannosa perchè fatta in istagione poco favorevole ancora allo svolgimento de'miasmi, cioè nell'aprile; ma il ri-

mondare i campi dalle erbe nel giugno, obbliga gli operai coltivatori a stare immersi nell'acqua fino al ginocchio, oltrechè in posizione curvata ed esposti a sole ardente: di che possono almeno conseguire molte malattie comuni, reumatiche, congestive, infiammatorie.

Se dunque la risicoltura espone gli operai a pericoli e danni più che altre maniere di coltivazione; se da quella può venire malsania terrioriale in luoghi già saluberrimi; se il riso è cereale di meschino poter nutritivo; se tutto ciò è vero, parmi che si debba far plauso, e dovunque procurare diffusione ad una legge, la quale determini « non potersi fare risaia nei terreni sottoposti a regolare ed utile coltivazione asciutta, e dove prosperano o prosperar possono l'arboratura e la vite ».

### CAPITOLO XXXI.

Necessità di tollerare e sorvegliare la prostituzione. I mali venerei: danni sociali della sifilide. Malattie non veneree frequenti nelle prostitute. Le case di bordello. Cagioni della prostituzione. Le leggi Inglesi sulla prostituzione e per estinguere la sifilide. Altri provvedimenti necessari al detto fine, oltre alla sorveglianza della prostituzione inscritta. Varie maniere come la sifilide si trasmette, fuori degli atti venerei. La necessità di ogni agevolezza per la cura dei sifilitici, e di reprimere la prostituzione clandestina. Bisogno di una legge internazionale contro la sifilide ed intorno alla prostituzione. Il ravvedimento delle prostitute.

È la *prostituzione* un malore sociale « inevitabile », che sempre ha esistito e dovunque, anzi in antico con maniere sommamente più gravi del presente; ed a mostrarlo basta il ricordo della prostituzione « maschile » o « cinedica », ora sol superstite presso alcuni popoli dell'Oriente, ed ovunque avuta per cosa turpe, al contrario de' tempi antichi, Ebraici, Greci e Romani, ne quali la pederastia era vizio comune ed aperto. « Posuerunt puerum in postribulo », lamentava il profeta Gioele; e nel Levita si legge « qui dormierit cum masculino coitu foemineo, uterque operatus est nefas ». Ai tempi dell'antica Roma si mostrò necessaria una legge speciale (detta Scatinia dal nome di chi la propose) minacciante pena di 10,000 sesterzi (circa 2,100 franchi) ai pederasti attivi e passivi. Nè lo stesso Cesare, il domatore delle Gallie, andò mondo di tal bruttura per l'opera attiva di un Nicomede; donde il noto verso « Gallias Caesar subegit, Nicomedes Caesarem ». E fanno testimonio del depravamento dei costumi nell'antica Roma, fra altro, l'adorazione del « phallus », con suoi modelli nelle case e sulle persone (al collo delle sterili), oltre all'usanza dei bagni pubblici in comune, uomini e donne insieme; e queste procacciavansi amanti castrati per evitare l'ingravidamento. Cur tantum eunuchos habeat tua Gallia, quaeris, Pannice? Vult futui Gallia, non parere. Così Marziale. E la stessa prostituzione della figlia per opera della madre era già usuale tanto ai tempi di Mosè, che questi dovè farne aperto e speciale divieto: « ne prostituas filiam tuam ».

La prostituzione è stata giudicata « inevitabile » per ragioni storiche e sociali da filosofi e moralisti del maggior grido; l'uno de' quali, S. Agostino, paragonate le prostitute (con loro sopportazione) alle chiaveche, e come queste, necessarie pur quelle allo espurgo di certe immondezze, sentenziò « aufer meretrices de rebus humanis et turba-

veris omnia libidinibus ». In effetto hanno sempre fallito i tentativi di sopprimere la prostituzione, ed anzi se ne ebbero ognora conseguenze opposte, cioè l'aumento della scostumatezza occulta e moltiplicata la diffusione delle « malattie veneree »; le quali negli spedali di Monaco, per cagione d'esempio, si mostrarono appunto raddoppiate fra il 1861 ed il 66, quando un governo (per tal riguardo ignaro della storia e delle passioni della schiatta umana) volle pur sopprimervi la prostituzione, minacciandola di pene severe. Che se ciò è tanto vero nella idealità, ossia scrutando, come faremo più innanzi, le cause sociali e morali della prostituzione, quanto è pur confermato dalla storia nei diversi tempi e paesi, altro non resta per la necessaria difesa della salute pubblica e della moralità ad un medesimo che assoggettare le prostitute a norme determinate, ed alla vita di prostituzione imporre condizioni speciali, ed attivamente sorvegliare la salute delle donne, che si prostituiscono in qualsivisia modo, aperto o clandestino; giacchè primo, la prostituzione non sorvegliata fu sempre ed ognora sarebbe il mezzo più comune di trasmissione e spargimento della sifilide; e secondo, questa si trasmette dai genitori alla prole, e rende infecondi i matrimoni, od interrompe le gestazioni e conduce ad aborto, sì per malattie letali del feto, come per degenerazioni della placenta, ovvero infralisce per sempre la costituzione, ed ai figli trasmette male disposizioni irreparabili, nominatamente per le malattie di tischezza. Poi si avverta, che la sifilide, quando molto sparsa in una popolazione, di leggieri si comunica altrui per modi accidentali, ossia fuor degli atti venerei: lo che ben concorre a mostrare come lo Stato abbia il dovere di minorarne la diffusione al possibile per la via principale della prostituzione: e sempre alludo alla « sifilide », perchè essa sola ha vera importanza « sociale », poi ancora perchè le blenorragie e gonorree (di danno quasi sol locale ed individuale) non si potranno forse mai togliere ed ovviare interamente, attesochè il micrococco di Neisser, rappresentante il principio specifico contagioso della gonorrea (detto perciò « gonococco »), sembra poter giungere coll'aria su una mucosa e ben vegetarvi e moltiplicare quando essa abbia anche solo un catarro acuto per cause comuni: ciò che con frequenza speciale sembra verificarsi nelle congiuntive. E ciò premesso diamo un'occhiata a quei mali, che per la loro più comune maniera di origine e trasmissione son detti complessivamente « venerei ».

La *sifilide* (della cui esistenza in Europa assai prima che fosse scoperta l'America non può essere dubitato, giacchè verun'altra malattia poteva nascondersi sotto certe più antiche descrizioni, per es. di « ulcere agli organi genitali seguite da altre nelle fauci e nella lingua », ovvero di « lebbra ulcerosa appiccata da coito impuro ») la sifilide è un generale intossicamento dell'organismo, che d'ordinario si trasmette da persona a persona coll'umore emanante da ulcere e papule umide, e per lo più nella occasione del coito. L'ulcera, che è portatrice di lue generale, suol nascere da un punto d'infiltrazione (gommosa-granulosa) dopo un venti giorni dal coito infetto, e dopo altri trenta, o circa, si sogliono palesare i segni dell'avvenuto infettamento specifico nell'organismo intero, con tumefazione previa indolente delle glandule più vicine; ma in qualche caso i segni della infezione « costituzionale » accadono con insueta rapidità ed acutezza; ciò che, al pari di una

eventuale gravezza massima, può avere dipendenza dall'entrata di moltissimo contagio nell'organismo, e probabilmente ancora si riferisce alla via di tal entrata; perocchè se questa accade nei linfatici, allora si verificheranno l'andamento ed il modo di successione de' sintomi testè indicati, laddove se il virus o microbio specifico sia direttamente entrato nei vasi sanguigni, potrà, o dovrà anzi, ovviamente mancare la detta incubazione. Ed anche dovrà in quest'ultimo caso fallire il buon effetto della escisione del primo infiltramento gommoso (o base dell'ulcera dura), stata proposta ed attuata per ovviare all'infettamento generale. È poi notevole particolarità che la prima localizzazione sifilitica ha forma di intumescenza dura (sifilomatosa) nella sola cute; nelle mucose invece suol presentarsi come erosione od ulcerazione superficiale senza indurimento del fondo e contorno. La quale maniera di prima comparsa è frequente cagione di errore diagnostico, in quanto siffatte ulcerazioni senza fondo duro vengono scambiate coll'ulcera molle non produttrice di lue, ma sol causante adenite suppurativa. Capita poi anche sulla cute, e proprio nelle persone già infette di sifilide, un'ulcera molle d'apparenza, ma dura in sostanza, ed appunto trasmissibile come ulcera dura a chi sia ancora immune dalla sifilide. Le quali particolarità voglion tutte essere ponderate prima di esprimere giudizio contrario al « dualismo », cioè a quella dottrina che ammette due virus specificamente diversi, l'uno dell'ulcera infettante costituzionalmente, l'altro dell'ulcera molle con meri effetti locali; e ben possono ambedue coesistere ed insieme trasmettersi, col seguito dei loro effetti specifici nel medesimo individuo. Nè omai tarderà molto la scoperta microscopica dei due microbii specifici, ciò che metterà fine ad ogni controversia sul dualismo.

Il microbio che trasmette la sifilide, ossia ne rappresenta il contagio specifico, non è ancora ben noto per i caratteri microscopici; ma le osservazioni cliniche e sperimentali mostrano non penetrare esso mai nel corpo attraverso ad epidermide od epitelio illesi; però bastargli una minima impercettibile soluzione di continuità, e la sua penetrazione accadere rapidamente al contrario di ciò che si verifica per l'inerte microbio della tubercolosi; nè come questo il microbio della sifilide abbisognerebbe di speciali disposizioni favorevoli da parte dell'organismo per attecchirvi e riprodurvisi, ossia per infettarlo specificamente. Forse nessun organismo umano è inattaccabile dalla sifilide; la cui trasmissione negli animali è sol dubbiamente riuscita sin qui. Come poi il microbio trova (e già l'ho detto) negli strati epiteliali ed epidermici illesi un ostacolo insuperabile quindi apparisce senza più il motivo che dopo il 4° mese di gravidanza (o quando la placenta è pienamente formata) l'infezione della madre non passa nel feto, ed anche il motivo della natura non infettante di tutti gli umori di secrezione normale (eccetto lo sperma umano e l'ovulo femminile in certe circostanze); anzi la stessa marcia non fornita da localizzazioni sifilitiche è negl'individui sifilitici immune generalmente dal contagio. Per contrario la marcia che quelle forniscono è sempre infettata dal microbio specifico; ciò che per l'una parte spiega l'eventuale trasmissione della infezione in altrui mediante quei prodotti marciali, ed anche dà ragione del vantaggio che talvolta recan grandissimo le diuturne suppurazioni di alcuni infiltrati gommosi, in quanto per esse l'organismo si libera direttamente dei microbii infettanti.

La cauterizzazione di qualsivisia punto escoriato della mucosa o della cute dopo un coito sospetto è pratica da raccomandare, od eventualmente utile contro l'infettamento generale se fatta con bastevole sollecitudine; ma altre volte sarà inefficace all'uopo per la rapidità di insinuamento propria del microbio sifilitico, soprattutto poi quando siasi direttamente intromesso nel circolo sanguigno, come poc'anzi ho detto; e da ciò apparisce fallace il termine di tre giorni dalla copula per fare con sicurezza di effetto abortivo la suddetta cauterizzazione. Sempre e subito dopo coito impuro vorrebbero esser fatte scrupolose lavature, non di semplice nettezza, ma disinfettanti ed antiparassitarie con soluzione di sublimato (1 parte su 1000), massime nelle pieghezze ai lati del frenulo, tutt'attorno alla base del glande, ed anche dentro al meato, insinuandovi la punta di pannolino ripiegato; chè possono di leggieri i movimenti del coito far entrare per aspirazione pus o catarro infettante dentro al meato fin giù nella fossetta navicolare. E qui sia avvertito che il principio « nemo dat quod non habet », verissimo per rispetto alle ulcere, ha apparenti eccezioni in riguardo all'uretrite blenorragica; poichè questa può, per cagione di esempio, essere attaccata al drudo suo da una sposa, la quale abbia un catarro vaginale innocuo al marito, che vi è usato o, come dicono altri, acclimato. E qui cade pure in taglio di avvertire che tutti i mezzi preservativi dalla sifilide sono inefficaci, compresi quelli di « meccanica » difesa del pene; solo la nettezza scrupolosa e le lavature disinfettanti dopo il coito sospetto danno qualche fondata guarentigia. Ancora dev'essere raccomandata la spalmatura con grasso prima del coito, non tanto per difesa quanto a fine di minorare l'attrito e rendere men facili le abrasioni della mucosa, in quelli soprattutto che fanno coito lungo od hanno mucosa di poca resistenza. E poichè l'eiaculazione del seme può servire utilmente alla detersione della mucosa uretrale, ossia rimuoverne l'umore vaginale entratovi per i movimenti del coito l'Igiene deve anche perciò sconsigliare dal coito senza effetto di eiaculazione, oppure da movimenti di copula dopo eiaculato il seme, soprattutto con donna di purezza sospetta.

I mali venerei sono cagione di gravi *conseguenze* (talune pur remote ed indirette), sì a danno dell'individuo come della società. — La *blenorragia* può dare uno speciale infettamento, più o men transitorio, dell'organismo, per mezzo dei gonococchi entrati nel torrente sanguigno, e col noto effetto di uno speciale reumatismo articolare; il quale per molte particolarità di sintomi, corso e cura si differenzia dall'ordinaria artrite reumatica, e soggiace facilmente a ricaduta nello stesso individuo, se questi, anche dopo anni, riprende la blenorragia. La quale del resto produce quasi solo danni locali, soprattutto restringimenti dell'uretra, con ostacolo all'uscita libera dell'urina; e la prostata, la vescica, i reni, l'epididimo, le stesse glandole di secrezione dello sperma, possono averne danno, sì da mettere la vita a pericolo per febbri suppurative, per infiltramenti urinosi ed ammoniemia, od amareggiarla con sofferenze continue in riguardo all'emissione dell'urina, o rendere l'uomo incapace a fecondar la donna, sia per mancanza di sperma, sia per impedimento alla eiaculazione; ed i tre casi di « aspermatismo » (come barbaramente è chiamata la mancanza dell'uscita del seme, non ostante che il coito si faccia e



compia col sentimento lascivo dell'ejaculazione) i tre casi, dico, che finora me ne sono occorsi nella pratica, avean appunto avuta origine da restringimenti uretrali, rimasti dopo gravi blenorragie. — Quante poi non sono le conseguenze della *sifilide o lue*? Tutti gli organi e tessuti del corpo umano, cominciando dalla pelle e dalle appendici sue, e terminando ai parenchimi e visceri più nobili, tutti possono ammalare per la lue; la quale vi fa nascere processi irritativi, talora diffusi, più spesso in focolai e quando sotto le forme dell'infezione comune, quando con la specifica manifestazione gommosa: donde segue, esservi apoplezie, emiplegie, paraplegie e paralisi di ogni altra forma, vizi valvolari, aneurismi, itterizie, asciti, psicopatie, epilessie, e più altri malori in possibile dipendenza causale dalla sifilide, sebbene il più delle volte ne siano per verità indipendenti. — E purtroppo la lue rimane sovente *sconosciuta* con grave danno dei malati, i quali coi rimedi comuni non possono guarire, oppure risanano sol d'apparenza, per ricadere poi quando che sia in altre più gravi affezioni. Del quale error diagnostico vari sono i motivi; e primo, la forma comune, per es. semplicemente catarrale di un'angina o faringite, sì che ne viene accagionato il sigaro od un'infreddatura, ed alla lue neppur si pensa; secondo, la possibilità di una spontanea involuzione nei malori sifilitici di natura secondaria sì nelle papule e sì nelle gomme; donde vien di leggieri confermato l'errore diagnostico, favorito per la prima circostanza: in terzo luogo la mancata precedenza di qualunque male ulceroso nelle parti genitali, ovvero lo studiato diniego che l'infermo ne fa, per vergogna, od altro; ed io pure conosco colleghi, cui basta, per escludere la sifilide il sentirsi dire dall'ammalato, com'egli non abbia mai avuto nè ulcere nè buboni, quasi che, ancora prescindendo dall'ulcera uretrale (e vi ha sifilitici che neppur ebbero mai i segni dell'uretrite), non esistano molt'altre vie di infezione, al massimo poi la bocca, e nominatamente per baci lascivi; in quarto luogo la mancanza di quell'insieme di sintomi e di quella lor successiva evoluzione, che i libri additano normale per le estrinsecazioni della lue (gonfiocce glandolari, affezioni della cute e delle mucose poi del peristio infine dei visceri e parenchimi); ma la pratica smentisce ogni giorno questi aforismi dottrinali, e guai al medico che ciecamente vi si affida. La diagnosi di molte manifestazioni sifilitiche, massime delle «sifilidi» così dette, può talora farsi senza soccorso anamnestico; e per es. una malattia cutanea «maculosa» di andamento cronico, una psoriasi delle palme o delle piante, un acnè alle sure, una rupia una dermatosi ulcerosa serpeggiante, conducono senza più a giudicare di sifilide, e tanto più fondatamente quanto più il medico è esperto nella conoscenza di quelle malattie cutanee che sifilitiche non sono.

La sifilide può anche predisporre ad alterazioni morbose di natura non più specifica, nè curabili perciò coi mercuriali, anzi sfidate a dirittura, quale la *degenerazione amiloide* degli organi, che talora sussegue all'avanzata cachessia sifilitica; e parimente dispone, se ereditata, allo attecchimento del bacillo tubercolare ed ai malanni scrofolosi; ciò che vale non meno per i genitori sifilitici se in essi sia, per costituzione o per eredità, disposizione eventuale a tubercolosi od a scrofoli. Infine è da segnalare la disposizione data per la sifilide a certe gravi malattie del sistema nervoso centrale, massime alla

« tabe dorsale » ; la quale , nei nevropatici soprattutto, può avere indubbio promuovimento dalla lue; tanto è cosa comune che per l'anamnesi si scopra in questi mielitici la sua preesistenza! E forse un giudizio analogo può venire espresso per quell'altro morbo affine, che è la « demenza con paralisi progressiva », nelle persone mal disposte di cervello per eredità.

La meretrice non soggiace alle sole malattie veneree (blenorragiche; ulcerose, sifilitiche), nè solamente, per i contatti frequenti con persone d'ogni maniera, è spesso visitata da due parassiti animali, dal pediculus pubis e dall'acarus scabiei, ma dessa va pur soggetta a molte infermità degli organi pelvici e genitali, tutte quante irritative, e causate dall'intemperanza nei godimenti sessuali. La « colica scortorum » è dipendente da una pelvi-peritonite, parziale e cronica per lo più, la quale si presenta con maggior frequenza nel tempo mestruale, giacchè gli organi pelvici sono in istato di congestione, mentre la prostituta non cessa pur allora dal coito; e per quelle aderenze, deviazioni ed oblitterazioni, che alla pelvi-peritonite susseguono, oltrechè per lo smodato eccitamento dei coiti frequentissimi e l'abitudine delle iniezioni vaginali di lavatura dopo del coito, riceve piena spiegazione la sterilità delle prostitute, senza ricorrere, come fecero i filosofi (destinati a non inzeccarne una nelle cose naturali) alla diversità dei semi, e l'uno neutralizzante l'altro, quasichè l'uno fosse acido, alcalino l'altro. Anche l'ematocele retrouterino sembra poter seguire all'abuso del coito nel tempo della mestruazione; e sarà molto più facile ad accadere, se poc' anzi la donna abbia sofferto peritonite pelvica. La mestruazione suol essere abnorme per abbondanza, e troppa prossimità delle ricorrenze, sì che taluna meretrice non cessa quasi mai dal perder sangue; ed avverto che la clorosi incontra rarissima fra le prostitute. L'irritamento soverchio dell'utero dà origine frequentemente a metrite parenchimatosa, soprattutto a catarro utero-vaginale, il quale è principal malanno delle prostitute, mantenendo in esse uno scolo abituale, e favorendo la produzione di morbosi addensamenti della mucosa, e di escoriazioni e vegetazioni condilomatose nel collo uterino. Quel catarro poi serve con probabilità in più casi a trattenere il virus ulceroso oppure sifilitico comunicato alla donna di recente, talchè possa questa restarne immune, ed infettarsene invece l'uomo, che a lei s'accoppia. Le glandole di Bartholin, o vestibolari maggiori, infiammano e suppurano non raramente; e la cute del perineo, della faccia interna superiore delle cosce, degl'inguini, delle natiche, soggiace con frequenza ad irritazioni follicolari ad efflorescenze erpetiche, ad eczemi; ancora « l'eczema marginato » (o più veramente « herpes tonsurans » del perineo) incontra frequente nelle prostitute, facendosi più vivo nelle ricorrenze mestruali. E per modo indiretto hanno relazione con l'irritamento abituale dell'utero anche talune pigmentazioni o chiazze scuricce della faccia, somiglievoli a quelle di alcune gravide.

Le donne, date alla prostituzione, iscritte, e doverosamente sorvegliate dalla pubblica Autorità, vivono nelle città nostre isolatamente, oppure a due insieme, od anche a molte più in vita comune, nei bordelli; che anzi il regolamento italiano della Pubblica Sicurezza ob-

bliga le prostitute a raccogliersi nelle dette case, e solo sotto speciali condizioni permette loro vita isolata; nè v'ha dubbio, che le Autorità intendono con ciò ad agevolarsi quella vigilanza sulle donne prostitute che tra necessaria e difficile non so qual sia più; oltrechè sembra più facile, per la reclusione ed il raduno di molte insieme, l'impedimento dello scandalo, della corruzione imitativa, e degli allettamenti osceni. Ma la cosa si mostra dubitabile per chi fa confronti più minuti tra la prostituzione nei bordelli, e quella delle donne singole, che menano vita isolata. Già i bordelli traggono assai più gli sguardi sopra di loro, e sono gran causa di corruzione per la gioventù; nè basta che siano impedito le mostre sguajate dalle finestre o sugli atrii, e le baldorie rumorose d'ogni fatta, avvegnachè rimanga il continuo accorramento di nuove persone, il sostare delle vetture dinanzi alle porte, e lo sfoggiato vestire delle prostitute, che escono pel passeggio: donde segue dannoso eccitamento di immaginazione e di tendenze libidinose nelle inesperte giovanette del vicinato. Che poi dire di quelle, le quali accedono per bisogno di mestieri alle case di tolleranza, come le pettinatrici, le lavandaie, le crestaie? Il lusso, i godimenti, la vita disoccupata, le immagini oscene, od ancora insinuazioni e profferte corruttrici per parte de' lenoni della casa, tutto concorre al seducimento di questa classe di donne, dalla quale appunto è dato alla prostituzione il massimo contingente. — Ed altro grave danno, piuttosto inerente alla prostituzione dei bordelli che alla sparsa od isolata è il dover sempre reclutare nuove donne pel surrogamento delle infermicce o decadute, affinchè non cessi all'«istituto» il «buon nome» ed il gran concorso de' libertini; ma appunto le donne, che per bellezza di forme o robustezza di complessione più sarebbero idonee a procreare prole robusta e bella, vanno per tal maniera perdute, e ridotte sterili, oppure infettate di lue, o precocemente smantellate pel troppo de' godimenti, e per vizi di altra maniera; fra i quali è al massimo frequente e nocivo l'abuso delle bevande alcoliche, cui inspira tendenza sì il mal esempio delle compagne o degli amanti, e sì l'ozio, come pure la noja della reclusione, od ancora il senso di fiacchezza per gli abusi venerei; i quali son molto più facili e grandi nelle prostitute dei bordelli, sia per bisogno di maggior guadagno, sia pel numero dei visitatori; ed infatti vi ha case pubbliche di prostituzione, nelle grandi città, ove il lusso, lo sfarzo, e la raffinatezza di tutto ciò che valga ad eccitare libidinosamente, vi fa tanto richiamo di terrieri ed estranei, quasi come ai pubblici monumenti! È infine grave danno dei bordelli, appetto della prostituzione isolata, che vi si renda men facile il ravvedimento delle donne, per ragioni facili ad immaginare.

Unica condizione, sotto la quale i bordelli o luoghi di obbligatorio raduno delle prostitute si potrebbero approvare, sarebbe che tutta quanta la prostituzione potesse ivi essere concentrata, e cessasse interamente la clandestina o vaga, e quella pure che rimane «sparsa» ed «isolata» con permissione; ma poichè tal fine non è raggiunto coi bordelli, ed a questi sono inerenti brutture e danni gravi, così noi medici dovremmo avversarli assolutamente se non fosse che la stessa vita «isolata» delle prostitute iscritte sparge vieppiù e diffonde per le strade di una città il mal esempio, e troppo più ve ne rende difficile la sorveglianza; ciò che pure interessa molto alla pubblica sicu-

rezza, in quanto troppo spesso i malfattori trovano ricovero ed aiuto in codesta classe di donne depravate!

Diverse sono le *cagioni*, onde una donna è condotta a prostituirsi: la vanità, la sete dell'oro, l'avversione al lavoro, il mal esempio di amiche, sorelle, parenti o della stessa madre, un primo errore, non potuto o non saputo nascondere nelle sue conseguenze, arti di seduzione, giunterie di amanti e di lenoni, la miserabilità, l'abbandono. E per queste circostanze, od altrettali, la donna cade nella prostituzione tanto più di leggieri, se nella sua vita morale prevalgano cattivi istinti, e vi difettano alcuni de' sentimenti normali, massime il giusto amor proprio, il pudore ed il senso morale. Ancora può verificarsi nella donna un eccitamento venereo smodato, dal quale, come da forza irresistibile, sia trascinata a vita libidinosa; ma la « niufomania » (ben diversa dall' « erotomania ») è fortunatamente rara, sì che le vere Mesaline sono pur rade assai. E qui abbia luogo incidentemente una parola a discolpa delle isteriche, tanto spesso credute inferme per manchevole soddisfacimento di lor tendenze lascive, dove al contrario molte hanno a soffrire orribilmente pel coito, fino a sentirne invincibile ripugnanza e rifiutarvisi, mentre non poche prostitute soffrono d'isterismo fra l'abuso continuo della copula. — È notato, che molte prostitute vengono dalle case dei trovatelli (anzi fu detto da taluno, per un'ottava parte); la qual cosa, come si può crederla effetto della mancanza di cure e di sorveglianza educativa, o di abbandono e trascuratezza per parte dei tutori, può anche avere nesso causale colla trasmissione « ereditaria » di abnormità della vita morale e sessuale.

Segue dal detto intorno alle cause della prostituzione, che la bruttura del far mercato di sè e di una vita scioperata e lasciva deve frequentemente consociarsi nelle prostitute a vizi di altra maniera. È nota l'irosità loro, la mutabilità estrema degli affetti e desiderii, la golosità e tendenza alle bevande alcooliche, il poco rispetto delle persone, l'imprevidenza, lo scialacquo, la proclività ad atti immorali di ogni maniera. Chiassone, litigiose, battagliere amanti dell'ozio, sol piene di cura pel proprio corpo e per tutto che riguarda l'appariscenza della persona, offrono anche non rare aberrazioni nelle tendenze sessuali, ed entrano spesso in amori fra lor medesime sfogandosi con atti di amor saffico o lesbico, oppure in isforzi di tribadismo. Ma fra tanta bruttura morale può una donna prostituta mostrarsi buona figliuola e madre tenerissima, essere largamente benefica verso del povero, mantenersi incrollabile nell'amore d'un uomo, e perfino mostrare religiosità; il che (sia detto per occasione) è una prova, fra le tante, della differenza che passa fra Religione e Morale, o meglio fra senso morale e senso religioso. E già, non son molte e diversissime le Religioni, dove la Morale è una sola?

Vediamo ora come meglio possa lo Stato sorvegliare la prostituzione, e di essa, come d'un male inevitabile, minorare i danni; ma giovi ripetere anzitutto che la prostituzione, oltre all'offendere di leggieri la moralità pubblica ed al poter infettare i libertini, prepara col mezzo della sifilide (della quale è principal mezzo di diffusione) l'intisichimento o la morte precoce pur dei nascituri, e con modi diversi può infettare le stesse persone più schive di ogni lascivia; e conduce al tralignamento delle più belle e forti costituzioni fino ad estinguere fa-

miglie numerose. Ben so che non mancarono, nè mancano tuttora, i propugnatori dell'assoluta libertà anche per le prostitute; ma se è vero, che esse si ribellano a tanti doveri verso sè e la società (cui anzi preparano gravi danni), mentre doveri e diritti sono correlativi, indubbiamente lo Stato può ed anzi deve imporre restrizioni alla loro libertà. Del che in Inghilterra non si avea mai voluto consentire, e quel paese era sempre stato massimo focolaio della malattia sifilitica; la quale dai suoi porti salpava su mille navi per aumentare l'infezione del continente Europeo; ma gli studi statistici intorno ai soldati e marinai, affetti di malattia venerea, condussero anche quel Governo a stabilire, nel 1864, norme di pubblica Igiene; le quali per l'addietro mancando interamente, ogni sorveglianza e freno mancava pure alla prostituzione e diffusione della sifilide. Le prostitute ed i lenoni vi godeano pienamente il diritto comune: nè quindi la polizia poteva penetrare nei bordelli se non per turbata pace pubblica, o se una querela fosse stata sporta da due contribuenti; i quali, per cauzione della prova materiale da fornire nel processo doveano depositare 50 lire sterline, ed altre 20 a guarentigia delle spese processuali; di che nasceva una sicurezza quasi assoluta per ogni mal fare dei lenoni e delle prostitute. Ma quella legge, che (*contagious diseases acts*) pur nel 1864 fu lasciata solo applicare ad alcune stazioni marittime e singole città di guarnigione militare è stata poi abrogata in gran parte, per omaggio alla retorica, nell'aprile 1883. Ed ho detto, questo essere stato un trionfo della retorica troppo sovente scambiata con la logica; poichè è goffo rettoricume fra altro, il paragonare la libertà a cosa non esistita mai, cioè alla lancia d'Achille, che ad un medesimo feriva e sanava. La libertà dev'essere nella vita umana non proprio il fine, ma un mezzo; e già la convivenza sociale ovviamente non è possibile che tarpando più o meno la libertà de' singoli, in quanto dalla intera ed assoluta ad altri verrebbe danno; e questo della sifilide trasmessa ai figli dai genitori apparisce tanto grave che appena può concepirsene uno maggiore, sì per questi come per la Società. Alcune pubblicazioni statistiche del Ministero inglese della Guerra fecero conoscere che, prima del 1864, in 28 stazioni militari per le malattie veneree esisteva un numero proporzionale di 108,6 infermi di sifilide primaria, e 112,5 malati di gonorrea su ogni mille soldati, ma dopo l'applicazione delle leggi succennate in 14 stazioni militari il numero proporzionale ne era disceso l'anno 1872, a 54,2 per mille quanto agli affetti di sifilide primaria ed a 105 per mille quanto alle gonorree. Nelle altre stazioni militari, cui non era stata ancor fatta nel '72 l'applicazione delle leggi del '64, il numero dei sifilitici montava a 113 per mille; a 105 quello dei gonorroici. E nella *Lancet* del 1883 si legge, ad espressione di biasimo per l'abrogata visita sanitaria delle prostitute, che la frequenza delle ulcere sifilitiche nei militari, già di 91 su 1000 l'anno 1867, era discesa a 35 nel '77.

La legge Inglese del 1864, che regolava la « inserzione » e « visita sanitaria » delle prostitute ed ancora determinava norme per la loro « riabilitazione », incontrò subito opposizione fiera; ma non per parte delle prostitute di quei luoghi, ove fu applicata, sì bene per l'agitarsi di una lega d'oneste signore (*the ladies national association for the repeal of the contagious diseases acts*) con a capo miss Nightingale; e mille mezzi adoperarono per condurre il governo al ritiro della legge;

pubblici convegni, prediche, opuscoli, libri, perfino un giornale apposito. Ma il Corpo legislativo, che ogni anno voleva notizie statistiche particolareggiate dalle Autorità di polizia di Londra (nella quale città la nuova legge non era stata applicata) e dal Ministero della guerra per le città e stazioni militari, nelle quali la legge avea avuto applicazione, quel Corpo legislativo respinse già nel maggio del 1873 una proposta di abrogamento della legge, tanto apparivano grandi i suoi vantaggi, resi ognor più evidenti pel paragone colle molte città non ancora soggette alla medesima; ma pur troppo nello scorso anno 1883 gli oppositori sono riusciti a far abrogare le visite sanitarie d'obbligo.

E giova riferire in questo luogo alcuni brani del rapporto che fu presentato ai 5 dell'aprile 1873 alla Camera dei Comuni da Sir John Pakington e di quello che Slogget, Ispettore degli ospedali speciali, il dì 8 maggio dello stesso anno presentò al Ministero Inglese della guerra. Dal primo si apprendeva innanzi tutto che « 6356 meretrici avea-  
« no spontaneamente segnata la loro sottomissione alla visita sanitaria,  
« per 20 sole era stata necessaria la determinazione dell'Autorità...;  
« scemato il numero delle prostitute, massime delle giovanissime, si  
« che, prima dell'applicazione della legge ve n'erano in un solo di-  
« stretto ben 377 di età inferiore ai 17 anni, dovechè il primo del di-  
« cembre 1872 in tutti quanti i distretti assoggettati alla legge 2 sole  
« erano le donne di età inferiore alla suddetta. Nel corso del 1872 si  
« chiusero, in questi ultimi distretti, ben 86 bordelli. Ma vi era grande  
« il danno per parte delle prostitute immigranti dai distretti fuor della  
« legge; le quali, oltre a cagionare aumento nelle malattie veneree,  
« si segnalavano alla prima per abiettezza di contegno, e negletto  
« vestire; però la benefica influenza della legge non tardava a mani-  
« festarsi, sicchè in breve acquistavano abitudini di decenza. Coll'in-  
« tervento dell'Autorità di polizia 71 ragazze, dai 12 ai 17 anni d'età  
« e 135 donne di età più matura, dai 17 ai 31 anni, lasciarono il  
« vizio e cambiaron vita..... Molte ragazze, spiate dalla polizia in  
« compagnie e luoghi di cattivo nome, se ne erano poi astenute per  
« la sola certezza di tal sorveglianza; e bastò il timore dell'iscrizione  
« a correggerle. Fra gli uomini della Regia marina, di stazione in  
« Dartmouth, non era stato scoperto nessun caso di malattia venerea,  
« ed ivi medesimo una sola donna trovata bisognosa di special cura  
« nello spedale, mentre il 10 marzo 1870 (quando furono la prima vol-  
« ta sottoposte a visita le donne pubbliche di quella città) il numero delle  
« infette vi apparve straordinario, e precisamente nella proporzione di  
« 6 infette su ogni 8 visitate.

Nel secondo rapporto si mostra il vantaggio dei tentativi di « educazione morale e religiosa », fatti *negli spedali*, a vantaggio delle prostitute; nelle cui sale sta affisso in istampa l'art. 104 dei regolamenti, del seguente tenore: « qualunque ammalata abbia desiderio sincero di  
« riformare la propria vita, lo manifesti, e riceverà tosto aiuto ed as-  
« sistenza per entrare in una casa di ravvedimento, poi tornare nella  
« propria famiglia oppure trovar lavoro bastevolmente lucroso dopo  
« la guarigione ». Alle prostitute malate, oltre dell'educazione morale  
« e religiosa, è procurata negli spedali anche l'istruzione nei lavori  
« donneschi, e vi sono all'uopo macchine da cucire. Nello spedale  
« (Albert-Royal) di Devonport un pomeriggio di ogni settimana è im-  
« piegato dalle prostitute per ammannire oggetti di vestito a beneficio

« dei fanciulli poveri.... Il ravvedimento delle prostitute, che si decidono a cambiar vita, suol essere durevole.... Nello spedale di Al-  
« dershot il medico, già nel momento dell'ammissione, ordina che dalle  
« sale, ove stanno le prostitute, siano escluse certune, che gli sem-  
« brano dover essere più facili al ravvedimento. Il 31 dicembre 1865,  
« in 4 posti di stazione militare, si contavano 3418 prostitute note  
« alla Polizia, sopra una popolazione di circa 322,000; il 31 dicembre  
« 1872 si aveva (mercè l'iscrizione, la sorveglianza ed il complesso  
« delle leggi e dei regolamenti sulla prostituzione) un numero di 2290  
« prostitute sopra 750,000 abitanti di 17 grandi stazioni marittime-mi-  
« litari ».

Dopo ciò come negare i gran vantaggi sociali (sanitarii e morali) della sorveglianza, iscrizione e visita sanitaria delle prostitute!

Appunto per le *armate*, che ora in Europa contano milioni d'uomini (ed il servizio militare obbligatorio li costringe proprio al celibato negli anni delle più vive tendenze sessuali), hanno le malattie veneree una speciale importanza; e tanto per il gran numero di soldati che ne vien reso inabile temporaneamente al servizio, quanto per la sifilide che avvelenerà poi, dopo congedati, la loro vita coniugale. Perciò è usuale in tutte le armate europee la visita periodica dei soldati; ai quali viene pur chiesta informazione sulla fonte dove essi s'infettarono (per darne pronto avviso all'autorità civile) infliggendo qualche pena agli occultatori delle amanti impure. E giovi riferir qui da uno scritto del FUNCK alcune notizie statistiche sulla frequenza de' mali venerei nelle singole armate principali. L'armata prussiana, che nel 1867 avea avuto 53.9 malati di affezioni veneree in ogni mille soldati, nel sessennio dal 73 al 79 ebbe solo 33.6 ‰, con la seguente proporzione in riguardo alla diversa natura delle affezioni; 16.8 ‰ gonorree; 9.1 ‰ ulcere molli; 7.7 ‰ sifilide. L'armata francese avea avuto nel 1874 fino 102 ‰ con malattie veneree; nel 1878 ebbe solo 65.9 ‰. Nell'armata austriaca, l'anno 1874 il 53 ‰, nel 1875 il 59.5 ‰, nel 1877 il 68.4 ‰; e 49.4 ‰ erano gonorree; 27.2 ‰ ulcere molli; 23.4 ‰ sifilide. Nell'armata italiana si ebbe l'anno 1878, una proporzione di 107 su ogni mille soldati; e su mille malati di cose veneree 490 aveano gonorrea, 447 ulcere molli, 63 sifilide.

Oltre a questi provvedimenti, più altri ve ne ha da raccomandare pel fine di estinguere la sifilide; e specialmente le visite ai marinai (prendendone pur informazione sulla fonte impura dove s'infettarono), la visita degl'individui che sopravvengono a mano a mano « nelle carceri », ed ancora una speciale vigilanza sugli « operai di talune industrie », e basti qui nominare l'arte del « vetraio »; giacchè il successivo passaggio da bocca a bocca del tubo di ferro, onde i vetrai si servono a gonfiare le bottiglie, di leggieri serve a trasmissione di sifilide, solo che uno abbia ulceri o papule mucose, sia nelle labbra e nella lingua, sia nelle fauci; e per gli operai inconsciamente infettati verrà ugual danno alle famiglie loro. Un sigaro, un beccuccio di pipa, un bicchiere, uno strumento musicale da fiato, possono nelle stesse circostanze valere a trasmissione della sifilide; ma, dico io, se alle persone, per la cui noncuranza altri rimane infettato di sifilide, con giusto rigore fossero almeno applicati sempre gli articoli del codice, riguardanti le indennità per danni sofferti, certo si avrebbe maggior

cautela da chi sa, od anche sol sospetta di essere infetto di lue. Quindi apparisce la necessità di *visitare ognora la bocca e le fauci* con tanta regolarità ed esattezza quanta in generale se ne impiega pel solo esame delle parti genitali: e quindi pur si deriva un avvertimento alle mamme e balie, le quali godono di veder accarezzati i loro bambini, e li lasciano a tutti *sbaciucchiare* (o quasi s'impermaliscono se taluno riguardosamente nol fa), non pensando alla possibilità terribile che un bacio trasmetta la sifilide. Io per me, se avessi bambini, li lascerei baciare sol alla nuca.

Un caso di infettamento sifilitico contratto nel fare necropsopia è stato, due anni addietro, descritto da A. VOGEL nel *Deutsches Archiv f. klin. Medicin.* Ma più facilmente il medico, il chirurgo, la levatrice sono esposti a contrarre la sifilide per gli esami e le medicature, massime nella vagina (anche solo per una pipita strappata di fresco); ed ugualmente essi possono col dito esploratore, con istrumenti mal detersi trasmetterla altrui; del che si ebbe in Francia gravé esempio per la inesperienza o trascuratezza d'una levatrice, perciò condannata a due anni di carcere; ed in 15 spose, 9 mariti 10 bambini fu mostrata l'infezione sifilitica per opera sua; ma troppe più forse furono le persone infettate, che nulla palesarono per la mitezza insolita delle manifestazioni (conseguentemente non sospettate), o per sentimento di vergogna. Altri casi sono noti, nei quali la sifilide è stata trasmessa col *succhiamento (di rito) del prepuzio dopo la circoncisione*, ed ancora cogli *strumenti di dentisti* (che BAXTER vorrebbe perciò risciacquati sempre anche in soluzione d'acido fenico, 5 su 100), e con la *sonda pel cateterismo della tromba d'Eustachio*, e col *tatuaggio* quando l'operatore abbia ulcere o papule alle labbra o più generalmente nella bocca, attesochè egli si serve della saliva a stemperare le polveri coloranti; e nel 1879 ROBERT, medico militare francese, vide così trasmessa la sifilide sulle braccia di tre soldati, verificando poi sull'operatore imputato della cosa sifilide orale con papule alle labbra. Qui infine vorrebbe essere discorsa la sifilide trasmessa col *vaccino*, se io non dovessi parlarne distesamente nel capitolo prossimo. Ai quali delitti involontarii dei medici e chirurghi mira appunto, ma spesso invano, l'art. 555 del vigente Codice Penale; nè raramente in siffatti casi la sifilide raggiunge gravezza straordinaria, appunto perchè la maniera inavvertita dell'infezione non lascia sospettare la funesta natura delle manifestazioni prime, neppure al medico in troppi casi. La sifilide della bocca è frequente in estremo, ed anche di durata insolitamente lunga, o più ribelle ai rimedi che altra mai, a cagione dei continui irritamenti, cui le parti della bocca sono esposte nel parlare, masticare e deglutire, oltre alla chimica irritazione fattavi da molti alimenti. ed a quella fisico-chimica del tabacco da fumo; onde non è rara per la sifilide orale una durata di anni! E, nel tempo lunghissimo, quanti pericoli d'infezione per altrui, all'infuori d'ogni atto venereo! ZEISSL ha osservato un caso d'infezione sifilitica pel morso di un dito, nel quale appunto si svolse la primaria manifestazione gommosa e successiva ulcera con fondo duro: ciò che pur egli verificò in una donna sulla mammella dopo un morso (non litigioso, ma amoroso) ivi fattole dall'amante con lunghe carezze successive di succhiamento. BAXTER vide infettato di sifilide un bambino di tre anni per essersi messa in bocca



la spazzola da denti usata al padre, il quale avea sifilide orale. Ed egli stesso narra di altro bambino infettatosi alla bocca con un balocco, che il venditore (malato di papule alla mucosa delle labbra) avea prima messo a prova con soffiarvi dentro.

La trasmissione della sifilide costituzionale dal padre al feto, la possibilità della trasmissione dal padre per mezzo del feto alla madre, ovvero per mezzo del lattante alla nutrice od inversamente da nutrice infetta a bambino sano, lasciando anche stare il passaggio diretto della sifilide « costituzionale » dal marito alla moglie nella circostanza che la sifilide stata già curata, e poi latente per lungo tempo, abbia dato nuove manifestazioni nelle parti genitali o nella bocca; tutte queste maniere di spargimento e passaggio della sifilide richiedono speciali provvedimenti ed includono questioni cliniche ed igieniche della massima importanza.

a) Se uomo « stato infetto di sifilide », ed ora in pensiero di amogliarsi domanda consiglio « intorno ai pericoli dell'infezione per la moglie ed i nascituri », il medico può consentire nel matrimonio, come probabilmente immune da quei pericoli, sol quando la sifilide sia stata ben curata (ancora coi mercuriali), e da lunga pezza (da due anni almeno) ne duri la guarigione. Ed in vero studio ho detto « probabilmente » perchè assoluta certezza non si avrebbe neppure dopo molti anni, essendo proprio indefinita la durata possibile della sua latenza, ossia il tempo di mezzo fra l'un accesso e l'altro delle sifilitiche manifestazioni; nè è difficile che queste per loro mitezza passino sconosciute: e le stesse cure « preventive », o « di precauzione », tanto usate nelle stagioni di primavera ed estate, non meritano guari fiducia nel senso che si possa per quelle estinguere il germe ancora latente della sifilide. Poi vi sono tra sifilide e sifilide gran differenze per rispetto a pertinacia e gravezza di manifestazioni.

b) Posto che il marito sia affetto di sifilide costituzionale, ma non abbia esterne manifestazioni, che valgano ad infettarne la moglie, questa può restar sana, ed al contrario il feto rimanerne infettato; anzi taluna volta, in circostanze di questa fatta la sifilide passa dal marito alla moglie appunto colla mediazione del feto, cui l'infezione si era già trasmessa con l'atto fecondatore (« choc en retour » degli scrittori francesi). — Dal padre l'infezione è trasmessa al feto più frequentemente che dalla madre; la più grave e certa infezione dei figli ha luogo se ambo i genitori sian sifilitici. — Di più figli d'una madre sifilitica può mostrarsi infetto sol qualcheduno; e se la madre ha contratto la lue « a gravidanza inoltrata » il nascituro a termine non ne è infettato, perchè il microbio o contagio della sifilide non sa attraversare gli strati epiteliali delle glandule e dei vasi placentari.

c) La sifilide *congenita* del lattante può trasmettersi alla nutrice; nè vale che GÜNZBURG abbia riferito di 31 balie della casa dei trovati in Mosca, che nello spazio di 3 anni aveano allattati 120 bambini affetti di sifilide ereditaria, nè ad alcuna erane venuto danno, non ostante che i bambini avessero nella bocca molteplici manifestazioni ulcerose, ed in un terzo delle balie fossero ragadi sui capezzoli. La quale immunità si vuole intenderla come effetto di sifilide costituzionale già esistente in quelle balie; e corrisponde all'osservazione da altri fatta, che i bambini sifilitici, nati da madre apparentemente sana,

non infettano questa pel succhiamento del latte, nonostante la presenza di ulcere sifilitiche alle labbra, ma ben trasmettono la lue ad altre persone sane; lo che, quando incontri nella pratica, dev'essere pianamente spiegato ed inteso per una relativa immunità della madre, sana sol d'apparenza, ma invero sifilitica. E segue dal detto che se vi ha ragioni per sospettare di infezione sifilitica nel neonato, a cagione della provenienza sua, quello non deve essere affidato a balia sana, oppur solo con grandi cautele, sempre preavvisandola del sospetto, ed ognora sorvegliando lo stato di salute del bambino, nominatamente alle labbra, e nei primi tre mesi.

d) Da nutrice sifilitica può essere infettato un bambino sano, sebbene il puro latte non sia mai portatore del virus. Ma, prescindendo dalle ulcere della bocca nella nutrice e dal pericolo dei baci, è ovvio che le ragadi dei capezzoli possono fornire sangue e pus infettanti, massime se ancora si riflette alla costante natura irritativa dei processi sifilitici (siano dessi, o non siano gommosi), talchè la continua irritazione del succhiamento dei capezzoli ivi richiama più facilmente che altrove le manifestazioni della lue.

e) Se la sifilide possa trasmettersi fino alla terza generazione, cioè se da genitori con sifilide ereditaria possano nascere figli perciò sifilitici è controverso; ma HUTCHINSON (benemerito su tutti nello studio della sifilide ereditaria) ha narrato caso di sua osservazione, che ne mostra la possibilità.

La *visita sanitaria delle prostitute* abbia luogo con sufficiente frequenza (almeno due volte la settimana), e non solo sia fatta da medici esperti, ma ancora con provvedimenti e cautele per togliere la possibilità dell'inganno; chè per es. una blenorrea potrebbe essere male riconosciuta o punto, se la donna avesse fatto abluzioni ed irrigamenti vaginali, ed anche emessa l'urina, pochi momenti prima dell'esplorazione; onde è buon precetto che le donne stiano raccolte in istanza sorvegliata qualche tempo innanzi la visita; oppure voglion essere vietate le visite sanitarie nel domicilio delle prostitute, ma queste obbligate a presentarsi per la visita nell'ufficio pubblico; ciò che è regola a Berlino dopo il 1878. E se, per giudicare una donna inferma di blenorragia non basta che poca materia mucosa umetti la vagina ed il collo uterino, d'altra parte dev'essere ognora in sospetto d'infettante uno scolo o prodotto mucoso, il quale sia denso ed opaco per cellule purulente, e s'accompagni ad uretrite di qualunque grado, siano poi, o non, riconoscibili col microscopio i gonococchi nell'umore di scolo.

Nè, per ovvia ragione, deve limitarsi l'esame alle parti genitali ed all'ano (dove son frequenti le manifestazioni blenorragiche e sifilitiche anche fuor del caso di atti venerei contro natura, ma solo per lo scolarvi di umor contagioso della vulva), bensì deve il *corpo intero* essere sottoposto ad esame, nominatamente poi le labbra, la lingua e le fauci, poichè nella bocca si possono avere manifestazioni sifilitiche primarie e secondarie, che per baci ed atti osceni infetteranno di leggieri altrui, e può solo l'esame di tutto il corpo far escludere con qualche fondamento la sifilide costituzionale. Una psoriasi callosa palmare, una gomma ossea, certo non sono infettanti; ma poichè per esse è attestata la lue che da un giorno all'altro può dare ulcere o pa-

pule umide, comunicanti altrui l'infezione, così deve tal donna essere impedita dal commercio della prostituzione. Anzi (ed è questa una considerazione di somma gravità) le più comuni e frequenti infezioni, anche per parte delle prostitute, *accadono nei due o tre anni dopo l'infezione prima*, cioè finchè dura il così detto periodo delle manifestazioni papulose ricorrenti, nella bocca nella faringe, nelle parti genitali, nell'ano: di che seguirebbe la proposta pratica (purtroppo impossibile a mettere in atto, massime per la enorme spesa) che le prostitute rimanessero due o tre anni dopo il loro primo infettamento in continua reclusione e sotto cura acconcia.

Oltre alla cura sollecita e completa della sifilide nelle prostitute iscritte, è pur necessario favorirne con ogni maniera la cura immediata nelle altre persone; ed all'uopo gioverà la *pronta ammissione negli spedali*, di conserva con la *cura gratuita fuor di questi*, a domicilio. Quante infatti non sono le donne, che si conoscono infette di lue, ma ommettono o troppo indugiano di curarsi solo per irresistibile ripugnanza alla pubblica visita negli ambulatorii degli spedali e delle cliniche? E si aggiungeva in addietro (quando di taluni spedali erano reggenti e donne Suore di diverso titolo e colore) che i « venerei » così detti vi aveano trattamento di sprezzo o quasi di punizione. Sarebbe poi da augurare (in riguardo alle latenze o pause ed alle recidive della sifilide) che i sifilitici licenziati, per guariti, dagli spedali fossero in processo di tempo risoggettati a visite da medici ben esperti, e stipendiati perciò dallo Stato. In effetto la Clinica non ha nessun mezzo certo di cura per l'assoluta estinzione dell'inquinamento sifilitico, e non ha segni per conoscerla con certezza. La scomparsa di ogni manifestazione; il ritorno di più florida nutrizione generale; l'eseguimento delle cure più efficaci, e magari ripetute o lungamente continuate (restando fermo che sin qui il mercurio è antiparassitario massimo pel microbio della sifilide mentre il joduro di potassio ha solo gran potenza risolvente sui prodotti gommosi, ed il decotto di ZITTMANN fa « miracoli » nella sola sifilide cutanea ulcerosa); uno spazio di anni passato senza nuove manifestazioni morbose dopo la cura; la tolleranza delle cure termali solforose; la guarigione regolare delle pustole d'un vaiuolo sopravvenuto. — nessuna di queste condizioni basta, e neanche il loro complesso a dimostrare l'*estinzione* vera della lue nell'organismo.

La sorveglianza della prostituzione *clandestina*, mezzo principale di diffusione della sifilide, è in uno la più difficile ed importante. E la difficoltà nasce più dalle cento vie e maniere possibili di occultazione (massime da parte delle « maritate », le quali fanno mercato di sé) che dal rischio di scambiare colla prostituzione ordinaria la sfacciata ed abituale civetteria di cotali, che per lucro si conducono ad atti libidinosi, persino turpi, trannechè al coito, per tema d'ingravidare o di restar infette, od anche per istintiva ripugnanza alla copula; perocchè nelle tendenze della vita sessuale le abnormità ed aberrazioni sono molte e non rare. Ma, poichè questo è un vero puttaneggiare, e le infezioni sifilitiche ne sono tanto favorite quanto per gli atti della copula, si comprende che le sguaiatelle debban soggiacere a sorveglianza e visita nei modi usati per le prostitute. Che se per avventura la vi-

sita trovi ancora illeso l'imene, ben gridino allo scandalo, alla innocenza perseguitata, alla libertà personale offesa gazzettieri e gazzettinai, ma chi abbia vista men corta d'una spanna subito comprende il torto dei rettorici clamori. In questi casi si tratta sempre, ed almeno, di ragazze date allo squaldrineggiare nelle apparenze del contegno, e che finiscono spesso per prostituirsi interamente; nè quindi il male è mai molto grande, od anzi può la visita servire di utile intimidimento e correzione. Quanto spesso non accade che giovanotti rimangano infettati di blenorragia, ulcere o sifilide proprio là dove credevano, i grulli, di aver perpetrato una deflorazione! Chè quelle civettuzze e squaldrinelle sono non pure (a dirlo dantescamente) « di malizia gravide », ma ancora « di sifilide gravide e di scoli ». E rispetto alla prostituzione clandestina la sorveglianza dello Stato miri sempre ad *avversarla e reprimerla*; dopo verificata l'insufficienza delle ammonizioni e minacce, la donna sia forzata a subire *il giogo disciplinare della prostituzione iscritta*. Ed infatti le visite sanitarie stabilite per questa non gioverebbero guari a diminuire la frequenza della sifilide, quando poi la diffusione ne accadesse largamente per la prostituzione clandestina, da combattere perciò e scovare con instancabile sagacia. Nè con tutto questo può sperarsi di « estinguere » la sifilide, anzi neppur quando tutti i paesi Europei con legge uniforme internazionale sopravvegliassero la prostituzione e dessero caccia senza posa alla sifilide; la quale su migliaia di navi ci può essere importata sempre da lidi remoti; chè v'ha paesi d'America infestati ed infetti sopraffatto; e del Messico LIEBERMANN scrive, un quarto della popolazione aver la sifilide, mentre anche peggio si starebbe nel Chili, dove su 939 malati si trovano 485 sifilitici (BOUVIER).

Nel Congresso medico di Vienna del 1873 fu elaborato un progetto di « legge internazionale per l'uniforme sorveglianza della prostituzione, massime della clandestina »; ed in tale riguardo ebbero encomio sugli altri i regolamenti che sono in vigore a Bruxelles. Ma, oltre ai provvedimenti igienici su accennati, per impedire la diffusione della sifilide vi fu raccomandata l'istruzione opportuna degli adulti, che si trovano uniti in associazioni, sul modo di conoscere le forme più comuni della sifilide, ed intorno ai danni gravissimi che può questa recare agl'individui ed alla prole; poi si raccomandò agevolata al possibile la cura della sifilide, mediante l'ammissione pronta negli spedali, e togliendo in questi le odiose separazioni pei sifilitici; ma non si saprebbe approvare la proposta (pur formulata in quel Congresso) « di punire severamente chiunque propaghi malattie sifilitiche », poichè a punire con giustizia si vorrebbe dimostrata la flagranza del fatto, e la piena cognizione della malattia per parte di chi l'abbia trasmessa altrui: condizioni ambedue sommamente difficili a verificare.

La prostituta o meretrice (prostat et meretur) si conduce a far mercato del proprio corpo per circostanze e ragioni diverse (già allegate), delle quali parte può cessare col tempo od essere allontanata con opportuni provvedimenti o individuali o sociali. Perciò sono lodevoli non pure ma sovente fruttuosi, i tentativi di condurre le prostitute a vita buona tenendo a loro aperte case di ravvedimento (che soglionsi intitolare a S. Maddalena, a S. Pelagia, al buon Pastore, ecc.), dove le donne ricevono istruzione morale e religiosa; e data buona prova di sé, possono uscirne riabilite nei servigi e lavori usuali. Sem-

bra che la prima di tali case fosse a Parigi nel secolo XIII; è poi certo che nel XIV a Firenze ne fu aperta una grandissima per 240 donne. La legge Inglese summenzionata (art. 12) dispone che « nessuno spedale possa essere autorizzato a ricevere donne pubbliche prima che vi siano stati presi i provvedimenti necessari per la loro istruzione morale e religiosa ». — Ed uno spediente sociale potissimo contro la prostituzione sarebbe ancora il *più equo compenso del lavoro della donna*, che, per giunta di male, ha in talun riguardo una concorrenza insostenibile nel lavoro di certi opifizi carcerarii od altrettali, dove la retribuzione domandata non ha per mira il mantenimento alimentare, ma solo la soddisfazione dei minori bisogni della vita. Anche la sorveglianza, un po' vessatoria in verità, della prostituzione per parte della polizia, ha qualche efficacia per minorarla: e già dissi, che appunto pel più facile ravvedimento delle prostitute i luoghi di lor raduno, o bordelli, debbon essere di conserva avversati dall'Igiene e dalla Morale. Finisco con segnalare di nuovo l'avvedutezza della Legge Inglese in quanto all'approfittare del tempo di reclusione delle prostitute negli spedali per tentarne l'educazione e l'avviamento a vita buona; ma al tempo stesso mi piace ripetere che taluna delle cause della prostituzione sta in vere anomalie spesso originarie ed incorreggibili, della vita morale nella donna desiderosa troppo dei godimenti e del lusso, aliena dal lavoro, mancante di amor proprio e di pudore. Più le città sono grandi, e ricche di commerci, e sfolgoreggianti di lusso, più ancora vi è numerosa la prostituzione, massime la clandestina, sì perchè ogni merce là accorre dove meglio viene spacciata, e sì pei bisogni fittizi e desiderii vanitosi, che nella classe operaia povera là si svolgono, inconsciamente, allo spettacolo della vita gaudente de' ricchi. Ed il contagio morale, appiccaticcio più che qualunque microbio, fa il resto! A Parigi sono circa 30,000 donne date alla prostituzione (la clandestina ben 6 volte più numerosa della iscritta); ed in tutta la Francia sono iscritte 15,000 prostitute, parte viventi sole, parte alloggiate in 1328 case di tolleranza, coll'aggiunta di almeno 41,000 prostitute clandestine (DESPRÈS, la Prostitution en France, 1883), e senza mettere nel conto quelle altre, pur molte che vivono in concubinato, cambiando amanti di tempo in tempo; ciò che pure è vita da prostituta, « quae alit corpus corpore », come PLAUTO la definì.

## CAPITOLO XXXII.

Le malattie virulente che dagli animali si trasmettono all'uomo: igiene delle Zoonosi, Sommo beneficio della malattia vaccina, perchè preservatrice dal vaiuolo: cenni storici: natura specifica originaria della vaccina: come e quanto incompatibile col vaiuolo: riprove statistiche: tacce fallaci: trasmissibile la siflide: altri danni immediati, possibili per la vaccinazione: questa e la rivaccinazione siano obbligatorie: esposizione critica dei diversi modi d'innesto, usati a preservamento dal vaiuolo: ottimo fra tutti il vaccino animale: metodo della riproduzione per coltura: caratteri delle buone pustole vaccine: come meglio raccogliere e conservare la linfa vaccina: la tecnica dell'innesto. — La rabbia: nozioni cliniche: provvedimenti di pubblica igiene: le esperienze del PASTEUR. Il cimorro: note di patologia: sua igiene. Il carbonchio: annotazioni cliniche: espedienti di preservazione: l'innesto. La malattia aftosa de' bovini: come ovviare alla sua propagazione.

Molto è maggiore nell'uomo la proclività a contrarre dagli animali malattie contagiose che negli animali la disposizione alle infermità contagiose dell'uomo; il quale non ha mai scampo dalla morte quando gli si trasmetta la malattia della « rabbia », e corre gran pericoli pel « cimorro », e salva la vita sol a condizione di pronta cura chirurgica, nel caso di « carbonchio » trasmesso; solo per la « malattia aftosa » cade l'uomo in malore di poco rilievo. E quindi senza più apparisce l'importanza somma degli studi igienici intorno a quelle « malattie virulente degli animali »; se non che al discorso di esse, tanto infeste all'uomo, amo far precedere quello di un'altra malattia pur contagiosa e virulenta, donde viene all'uomo, anzichè danno, un beneficio infinito; ed è « la malattia vaccina, » *che preserva dal vaiuolo.*

Nè l'immensità di tal beneficio può mai essere apprezzata e compresa se non conoscendo le vittime già fatte dal vaiuolo; il quale di per sè ha prodotto danni e stragi maggiori che non tutte le malattie pestilenziali (epidemiche-contagiose) prese insieme. Nel 1520 (e ciò valga d'esempio) un soldato negro dell'armata di Narvaez avendo portato il vaiuolo nel Messico, ivi in pochi anni ne morirono oltre a tre milioni. DAVILLARD computa che in Europa ne morivano già ogni anno dai 300 ai 400 mila; ed anzi HECKER ha dimostrato che negli anni di mezzo del secolo XVIII annualmente soccombevano al vaiuolo circa 450 mila persone. In Islanda, dov'esso ad intervalli incrudeliva fin dal 1306, ne perirono nel 1707 ben 18,000 sopra 50,000 abitatori. — E bastino i pochi esempi a mostrare la terribilità della malattia vaiolosa innanzi alla vaccinazione sì che la siflide ed il vaiuolo erano, per VOLTAIRE, i due più grandi ostacoli alla prosperità della schiatta umana; e quelli in effetto, che al vaiuolo non soccombevano, ne ritraevano troppo spesso deformità di fattezze o sì gravi imperfezioni (frequentissima la cecità) che la morte al tutto non era la peggiore, nè la più temuta, delle possibili conseguenze sue.

Venne da ciò e dalla inutilità dell'isolamento nel tempo di dominante epidemia (testimoni i Re, gl'Imperatori, gli Arciduchi, colpiti dal vaiuolo dentro alla cinta chiusa e guardata delle loro reggie e castella), ne venne, dico, il tentativo di ovviare ai gran pericoli delle « epidemie maligne » con trasmettere per innesto il vaiuolo benigno « fuor d'esse », avvegnachè il vaiuolo sia infermità, che suol colpire una volta

sola. E tale innesto, già usato in antico dai popoli Orientali, fu nel 1721 applicato, per cagione d' esperimento e con ottimo successo, in Inghilterra sopra sette condannati a morte; onde Re Giorgio I si sentì incoraggiato a farlo sui figliuoli proprii e l' esempio fu seguito dalle migliaia, sebbene non mancasse il pericolo delle deformità e sin della morte, cui soccombeva il 2 per 100 degl' innestati; ma ciò ovviamente era nulla appetto del 14 per 100 di morti, causate dal vaiuolo spontaneo. Se non che gl' innestati del vaiuolo venivano a formare altrettanti focolai d' irradiazione della malattia per i non innestati; e quindi seguivano epidemie tanto micidiali che il Parlamento Inglese dopo una sommamente grave del 1723, ne fece divieto; il quale, stato poi abrogato dinnanzi a buoni successi ottenuti in America con lo stesso innesto, ebbe riconferma nel 1840; giacchè in Inghilterra, non ostante la vaccinazione introdottavi da tanti anni, non si era cessato per anco dall' usare qua e là l' innesto del vaiuolo benigno, nell' intendimento di preservare dall' epidemico e maligno.

Il 1798 fu l' anno benedetto, che JENNER EDOARDO, dopo 23 anni dalla prima sua osservazione, pubblicò la scoperta della virtù preservativa del vaiuolo vaccino contro al vaiuolo comune; virtù già segnalata da un antichissimo libro sanscrito « Sancteya Grantham », ma a pochissimi più conosciuta, e da nessuno utilizzata mai, prima che JENNER mettesse a stampa lo scritto suo « An inquiry into the causes and effects of the Variolae Vaccinae ». E quante difficoltà non ebbe egli ancora a superare per veder coronati del pieno successo i suoi sforzi immani, quant' abnegazione, quali dispendii! Ma come di questi, che montarono a 6,000 sterline, fu largamente compensato con 30,000 votategli dal Parlamento in due volte, a proposta di PITT, così di tutte le fatiche eroicamente durate ebbe premio condegno nel vedere estesa dovunque ed adottata la vaccinazione, prima che egli morisse: e fu nel 1823. L' Italia ha debito di riconoscenza, dopo JENNER, soprattutto al SACCO per la diffusione dell' innesto vaccino: e pur tacendo le molte sue indagini sperimentali, basti dire com' egli valutasse a 500,000 gl' innesti di propria mano eseguiti.

Messa così nel posto della « vajolazione » (ossia dell' innesto del vaiuolo) la « vaccinazione » (cioè l' innesto del vaccino) questa malattia delle vacche, di tanto beneficio alla schiatta umana, divenne oggetto di ricerche e studi, coi quali pur s' intese a chiarirne l' *origine*: e risultò essere fallace quella dottrina (propugnata dallo stesso JENNER), secondo la quale deriverebbe questa malattia eruttiva delle vacche da un' altra (bollosa), che colpisce nelle gambe i cavalli: perocchè il vaccino innestato al cavallo, per cavarne su lui materia da innesto, mostra d' indebolirvisi ognor più, il che non avverrebbe mai se appunto nel cavallo la vaccina avesse avuta l' origine sua: ed ancora si è verificato che, laddove gl' innesti sulla vacca danno l' identico risultato tanto se fatti colla linfa vaccina direttamente raccolta in altra vacca, quanto se a farli sia preso l' umore dall' uomo (e magari dopochè da anni esso era venuto trasmettendosi da braccio a braccio), per contrario nel cavallo gl' innesti con vaccino « umanizzato », già alla prima generazione, forniscono eruzione modificata, ossia meno forte e con numero minore di pustole, relativamente alle fatte punture. Per le quali circostanze di fatto vien tolta, senza più, ogni ragionevolezza.

za alla proposta di CHAUVEAUX, intesa all'artificiale riproduzione del « cow-pox » o vaccino animale: secondo la quale doveasi iniettare linfa umanizzata nei vasi linfatici del cavallo per averne lo « horse-pox » e poi inoculare questo alla vacca. Parimente è risultato dagli studi sperimentali, che « la vaccina non può essere tenuta per una modificazione del vajuolo, fatta ad esso subire dall'organismo della vacca »; oltrechè sono note gravissime epizootie di vajuolo pur tra le vacche ed i bovini in generale: — ed il vajuolo ha un principio contagioso volatile, dovechè *il vaccino è fisso sempre*: — poi il vaccino produce una eruzione limitata ai punti dell'innesto, mentre l'innesto del vajuolo cagiona eruzione generale: ed in talun caso, che più innanzi accennerò, l'eruzione vaccina (per innesto subito) e la vajuolosa (per infezione incubante già al momento dell'innesto) si possono verificare nel medesimo individuo e ad un sol tempo, con assoluta diversità ed indipendenza dei caratteri dell'eruzione e del corso di ciascuna.

*La malattia vaccina e la vajuolosa sono fra di loro incompatibili solo nel senso che l'una d'esse abbia da poco tempo avuto svolgimento pieno nell'organismo umano: ma se l'una delle due non ancora vi si è svolta pienamente, ovvero se un tempo variamente lungo è scorso dipoi, l'altra malattia vi può di nuovo attecchire.* E non può meravigliare della non assoluta nè perpetua immunità dal vajuolo, dopo subito normalmente il vaccino, chi pensa alla specialissima disposizione di alcuni individui per determinate malattie, ed alla non costante immunità dal vajuolo *neppur dopo averlo già sofferto*. Per altro, se a persona ben vaccinata, nè da tempo troppo lungo, incoglie il vajuolo, questo è sempre più mite o men pericoloso che in persona non vaccinata mai. Ed a *dieci anni* per lo meno sembra estendersi l'efficacia preservativa della vaccinazione: ossia fu verificato in tutte le epidemie vajuolose (dopo introdotto l'innesto vaccino) che la proporzione numerica dei vajuolosi è minima fra i vaccinati da non più di 10 anni, ma la proporzione aumentare dopo tal tempo, ed ognora più a mano a mano che l'età più se ne scosta, fino a 35-40 anni, per decrescere nuovamente verso età più avanzata, in rapporto con quella minor disposizione che gli adulti ed i vecchi hanno per il vajuolo, come per tutte le malattie esantematiche. Quindi segue che dopo 10 anni dalla vaccinazione può essere opportuno il ritentarla; ma « in tempo di epidemia vajuolosa » la *rivaccinazione* vuol essere praticata ognora, ed anche se il decennio non sia tutto scorso, avvenchè per nessun segno si possa conoscere l'eventuale cessazione dell'immunità dal vajuolo, ma solo indizio sicuro se ne abbia nel fallire della rivaccinazione. Se poi il rinnesto attecchisce, guardisi di non aver per buona qualsivoglia maniera di pustole, che siano per nascerne, giacchè vi ha pustole « false », le quali come non fanno prova di cessata immunità per la vaccinazione prima, neppure debbono insinuare fiducia di rinnovata immunità per un altro decennio, o più; bensì nel caso di falsa eruzione vaccina (della quale esporrò i caratteri più avanti) come pure se l'innesto vaccino fallisce del tutto, la persona ricorra nuovamente al rinnesto, e fallendo ancora, non ostante la maggior esattezza dell'atto operativo e l'ottima qualità della materia vaccina, lo rinnovi una volta l'anno finchè non



riesca all'effetto d'una vaccina legittima con protramento dell'immunità dal vajuolo a più altri anni.

Dopochè la vaccinazione, resa generale, ha fatto diminuire tanto, sì di frequenza come di mortalità, le epidemie vajuolose (nelle quali i vaccinati hanno ognora mostrato una relativa immunità in confronto dei non vaccinati), e dopo le esperienze dell'innesto frustraneo del vajuolo nei vaccinati di recente, quali furono praticate al principio del secolo (e dal Sacco, nel 1828, anche sopra 6 persone, già vaccinate 25 anni addietro): dopo tutto questo deve parer incredibile che si continui a dubitare della benefica virtù della vaccinazione: eppure, non più addietro del 1860, la Facoltà medica dell'Università di Charkow indirizzò al Governo Russo una relazione, nella quale l'insano dubbio fu espresso chiaramente a fine di allontanare dalle popolazioni il pericolo della « vaccinazione obbligatoria », da quel Governo proposta. Non valgono dunque pei detrattori neanche le cifre statistiche fatte raccogliere dal Parlamento Inglese nei diversi paesi Europei? E sì, parrebbe impossibile allegar prove di maggior peso e convincimento. In Isvezia, dove la vaccinazione fu introdotta l'anno 1802, e resa obbligatoria nel 1809, morirono nei 28 anni precedenti (dal 1774 al 1801) 2050 vajuolosi per anno, ed in termine medio, sopra un milione di abitanti, dovechè nei 40 anni compresi dal 1810 al 1850 non ve ne morirono che 158 per anno: il che risponde a mortalità tredici volte minore; nel 1779 vi si ebbero 7200 casi di morte per vajuolo, 5800 nel 1784; e soli 700 nel 1851 che fu annata di massima influenza vajuolosa, computando ancora il grande aumento avutosi, in 80 anni, nella popolazione di quel Regno.

E giovi riprodurre dal libro azzurro Inglese altre cifre statistiche, le quali confermano la minima mortalità per vajuolo, dopo introdotta la vaccinazione, e la mitezza del medesimo negl'individui vaccinati. Su un milione di abitanti morirono in termine medio ogni anno

	avanti la vaccinazione, dal 1777 al 1805	dopo introdotta la vaccinazione, dal 1807 al 1850
nell' Austria inferiore.	2484	340
nell' Austria superiore, compresi Salisburgo	1421	501
nella Stiria	1052	446
nella Boemia	2174	215
nella Moravia	5402	255
nella Slesia	5812	198
nella Bucovina	3527	518

A Londra nel secolo scorso si avea su un milione d'abitatori annualmente dai 3 ai 4 mila morti di vajuolo; invece dal 1846 al 55 un'annua proporzione di soli 338. Nel Regno di Prussia, dal 1851 al 60, la proporzione annua è stata di 210 su ogni milione d'abitanti (ENGEL). E bastino questi cenni statistici, che di leggieri potrebbero essere moltiplicati, per mostrare la grandissima diminuzione dei morti di vajuolo dopo introdotta la vaccinazione; la quale poi, se anche non esime assolutamente dal vajuolo, certamente ne attenua per molti anni la gravità ed il pericolo in riguardo all'individuo, che la subì regolarmente; ed eccone prove statistiche prese in gran parte dallo stesso libro

azzurro Inglese. In Boemia, negli anni 1808-1820 morirono di vajuolo 60,485 persone; ma degli 865,724 in quello spazio vaccinati, non ne morì nessuno; anzi fino all'anno 1817. contando dal tempo che vi fu introdotta la vaccinazione, non si conobbero in Boemia che due casi di vajuolo sui 600,000 vaccinati di quell'epoca, sebbene gravi epidemie di vajuolo avessero dominato, massime nelle annate 1809-1810; nelle quali morirono ben 13,000 fanciulli non vaccinati. A Copenaghen nell'epidemia del 1825 morì il 22 per 100 dei non vaccinati, meno dell'1 per 100 dei vaccinati; e dei vaccinati morti per vajuolo nessuno aveva età minore dei 23 anni. Nello spedale dei vajuolosi di Londra, dal 1863 al 66 e sopra 5691 vajuolosi si ebbe una proporzione di morti del 42 per 100, ma il 35 risguardava persone non vaccinate. Nello spedale dei vajuolosi di Berlino dal 1849 al 53 furono ammessi 843 malati; e dei morti il 50 per 100 furono persone non vaccinate; solo il 5 risguardò individui vaccinati.

Conchiudendo questo discorso dell'efficacia benefica della vaccinazione contro il vajuolo, sia per impedirlo del tutto, sia almeno per renderlo più mite, dico che nei casi, i quali sembrano far eccezione ai due asserti beneficii, noi dobbiamo ognora aver dinanzi alla mente, 1) le immense stragi dei secoli passati e la straordinaria disposizione di singoli individui al vajuolo, 2) la limitazione di tempo della preservazione vaccina, 3) lo scambio possibile di false pustule, non atte a dare immunità, con vere pustule vaccine, in effetto non ottenute, 4) l'esistente incubazione del vajuolo al momento dell'innesto, o forse anche l'eventuale ingresso del principio vajuoloso nell'organismo tosto dopo l'innesto, o prima del pieno svolgimento della eruzione vaccina. — E le ultime circostanze, qui accennate, bastano per iscolpare l'innesto vaccino (fatto nel tempo d'un'epidemia vajuolosa) « dalla taccia di predisporre l'individuo al vajuolo, prima che il vaccino abbia avuto tempo di preservarlo »: la quale accusa è stata dedotta da pochi fatti, che vogliono interpretazione del tutto diversa; ed anzi in tempo di epidemia vajuolosa gl'innesti e rinnesti vaccini devono essere *generalmente* usati come unico mezzo per arrestarne le stragi, secondo avea già insegnato SACCO; il quale, saputo che nel paesello di Concesio infieriva il vajuolo con grande letalità (morendovene ben 60-70 su 100), tosto vi intraprese una vaccinazione generale, e la fece in più che 500 persone; delle quali ammalarono sol 11, che avevano già incubante il vajuolo al tempo dell'innesto, e mostrarono la contemporanea efflorescenza della vaccina e del vajuolo, in tutti benigno. GRIEVE tiene per idoneo a preservare dal vajuolo anche l'innesto vaccino fatto nei primordii dell'incubazione del vajuolo, ma non più tardi dei primi *quattro* giorni della stessa incubazione; la cui durata sarebbe di 14 giorni.

Dimostrati per tal maniera i benefici infiniti della vaccinazione, rispetto al vajuolo, ci resta di purgarla da due gravi tacce; e *l'una riguarda malattie gravi, che avrebbero come surrogato il vajuolo* dopo la sua relativa scomparsa, ottenuta per la vaccinazione; l'altra anche più grave *si riferisce a malattie che la vaccinazione trasmetterebbe da un organismo ad un altro, ed a pericoli che le sarebbero inerenti*. E cominciando dalla prima si vuol riflettere come, solo in riguardo al numero maggiore delle persone, che ora sopravvivono

e si fanno adulte (ora, che la vaccinazione ha rimosse le stragi del vajuolo), solo in tal riguardo può dirsi con qualche verità essere aumentato dopo l'uso della vaccinazione il numero dei colpiti dalla scarlattina, dai morbillo dal tifo; e ben si potrebbe applicare la stessa cosa a cento altre malattie, chè i milioni di vajuolosi dei secoli passati ben rada avevano l'opportunità di riammalare, tanti eran quelli che ne morivano. Ma rispetto al tifo in particolare va notato, che de' nostri tempi esso ha mostra di gran frequenza forse solo per la frequenza massima, che lo si nomina, dove nei secoli passati la mancanza della base anatomico-patologica faceagli dare nomi diversi in rapporto alle sue diverse forme e cagioni; onde si parlava di febbre mucosa, nervosa, putrida, atassica, dissolutiva, castrense, carceraria, nosocomiale, ecc. Ed il tifo addominale, anzichè essere nato dopo l'uso della vaccinazione, fu già descritto nelle sue pustulette ed ulcere intestinali da WILLIS nel 1659, da MORGAGNI nella metà dello scorso secolo, e da BAILLY ed altri, ben prima che il vajuolo fosse impedito di sfogare sulla cute.

Ora è da scagionare il vaccino della trasmissione di altre malattie, inerenti a quell'individuo, dal quale la materia d'innesto fu presa; e sarebbero la *scrofola*, gli *eczemi*, la *tubercolosi*. Alla possibile trasmissione della scrofola crede anche PISSIN; il quale nella sua memoria premiata allega fatti ed osservazioni di comprova. Ma io vi ho cercata invano l'esperienza dell'innesto o trapiantamento della scrofola, indipendentemente dall'innesto vaccino; chè, se la scrofola si potesse trapiantare con questo, altrettanto o più (e ne sia prova la sifilide) si dovrebbe poterla innestare altrui fuori della sua unione col vaccino. Poi, quanto ci è noto delle intime proprietà della scrofola non lascia comprendere la sua trasmissibilità mediante una goccia di umore; la qual cosa può ovviamente sol intendersi per le malattie virulente, essendo i virus sostanze comparabili ai fermenti, e capaci come questi di moltiplicarsi all'infinito. La scrofola è una generale disposizione cattiva dei tessuti, vulnerabili (massime i linfatici) in modo eccezionale, e con specialissima lentezza o persistenza dei loro processi irritativi, oltre a tendenza spiccata per le degenerazioni « caseose »; donde l'affinità sua con la tubercolosi. La costituzione scrofolosa suole aver base anatomica originaria nell'abbondanza del connettivo e nello svolgimento notevole degli organi linfatici, e nella grandezza dei porocanali della cute e di tutte le vie della circolazione plasmatica (HETER); onde non può entrarmi che l'innesto vaccino valga mai a produrre tutto quel rimutamento anatomico in un organismo; e le prime manifestazioni scrofolose possano coincidere con la vaccinazione (come altre volte coincidono col morbillo) sol in quanto nasce da quella promuovimento a manifestazioni scrofolose, cui l'organismo era già disposto; inoltre si deve notare che non tutte le malattie « cutanee » dell'età infantile indiziano malore scrofoloso, chè altrimenti la più parte dei bambini soffrirebbe appunto di scrofola; e basta per dar ragione degli eczemi, che talora seguono alla vaccinazione il circoscritto irritamento cutaneo, come può egual cosa susseguire ad ogni altra irritazione (non specifica, ed indipendente da qualsisia innesto umorale) quale è p. es. il traforo dei padiglioni auricolari nelle bambine. Ed a mostrare vie meglio l'indipendenza genetica di questi ec-

zemi da un infettamento trasmesso col vaccino, giova pur considerare che se sono noti casi di eczemi e fin di psoriasi seguiti all'innesto vaccino, altri se ne conoscono di guarigione delle nominate dermatosi. Parimente è infondata la trasmissibilità della tubercolosi col vaccino, non ostante la dimostrata natura contagiosa o parassitaria del tubercolo. Un caso addotto da PRISIX per mostrare la trasmissibilità della scrofola non prova niente; anzi ne apparisce chiaro che i 18 bambini stati innestati nello stesso giorno con vaccino umanizzato « di ignota derivazione », e caduti poi infermi *ad un sol tempo* con sintomi *uguali*, di natura squisitamente scrofolosa (sol in uno con « sospetto di sifilide ») erano certamente sifilitici tutti: e sifilide, non scrofola, dovea essere stata lor trasmessa con la vaccinazione. *Unica malattia che può veramente trasmettersi per l'innesto vaccino, è appunto la sifilide*: ma neppur ciò vale a minorar la fama di sommamente benefica ed innocua, che si deve alla vaccinazione; in effetto, oltrechè tal conseguenza sinistra molte volte le fu apposta ingiustamente, si può con certezza evitarla usando per l'innesto solo vaccino animale ed attendendo alla nettezza scrupolosa dello strumento dopo ciascun innesto; anzi, pur usando vaccino umanizzato (da braccio a braccio) l'inconveniente sarà evitato non scegliendo mai ad individuo vaccinifero bambino troppo tenero d'età (sotto il mezzo anno di vita) o di derivazione sospetta quanto all'origine sua, ma sol dopo accertata la piena salute dei genitori e della nutrice del bambino. Nè il medico vaccinatore si affidi al solo criterio indicato da VIENNOIS per escludere la presenza del virus sifilitico nell'umore vaccino, cioè alla « mancanza di ogni traccia sanguigna » nel medesimo, essendo la dottrina del VIENNOIS bisognosa di conferma, e d'altra parte avendo ROBIN insegnato, globuli sanguigni in certo numero scoprirsi col microscopio nell'umore più limpido che ad occhio nudo ne parrebbe del tutto esente. — Ancora si vuol ricordare che l'eruzione vaccina può avere forma e corso interamente normali e lasciare cicatrici non sospette punto, sebbene nel bambino fosse sifilide costituzionale già al tempo dell'innesto. — E da ultimo, per la giusta spiegazione di certi fatti in apparenza contraddittorii, od almeno di oscurissima natura ed origine, stia sempre in mente al medico, che l'innesto dell'umor vaccino tratto da individuo sifilitico può, oltrechè fallire per ogni riguardo, trasmettere altrui la sola vaccina, ovvero comunicare la sola sifilide, od ancora trasmetterle tutte e due; e la sifilide stata trasmessa con la vaccinazione, d'ordinario si appalesa 4-5 settimane dopo l'innesto, con arrossimento, infiltrazione e successivo esulceramento di qualcuna delle cicatrici dell'innesto. Questa trasmissione della sifilide non è però cosa costante, quand'anche l'individuo vaccinifero sia evidentemente sifilitico; e di più individui innestati con tal umore può sol taluno prendersi la sifilide, altri punto; che anzi nelle sperienze d'innesto fatte con « schietta » linfa, *in vero studio tratta da sifilitici*, su individui certamente sani, si ebbero sempre risultati negativi; e fu trasmessa la vaccina a tutti normalmente, la sifilide a nessuno (AUSPITZ). Ciò ha fatto credere che la virulenza sifilitica sia inerente al solo sangue, oppure alla base (infiltrata) delle pustule; ma in riguardo a questi argomenti di somma importanza per l'Igiene regna ancora nella Patologia (per dire intera la verità) un bujo pesto.

Ho detto sopra che taluna sifilide apposta alla vaccinazione non le

appartiene; e casi di tal fatta incontrano soprattutto nei bambini di uno o due mesi d'età pur voluti innestare per la temenza d'un'epidemia vajuolosa; che se 2-3 settimane dopo l'innesto di bambini tanto teneri si vedono segni di sifilide, questa certamente non è stata loro comunicata dall'innesto vaccino, ma preesisteva per trasmissione ereditaria, oppure dianzi era stata trasmessa dalla nutrice. Bambino che ha sifilide ereditaria o congenita può sembrare perfettamente sano più mesi della vita estrauterina, per 4, per 9 mesi ancora o forse più; e solo dopo tanto tempo di vita può accadere che si presentino segni della lue (corizza, ulcere alle labbra, macchie alla pelle, papule, ecc.); nei quali casi è troppo facile incolpare di lue trasmessa la vaccinazione, praticata poche settimane avanti l'apparizione dei segni della lue. La quale sembrerebbe talora aver eccitamento dalla vaccinazione a mostrarsi fino a *dare le prime manifestazioni in precisa rispondenza coi punti dell'innesto*, talchè a bella prima è giustificato pienamente il sospetto o giudizio della sua trasmissione con quello. Ma a dimostrare quanta cautela sia necessaria in siffatti giudizi, giovi il riferimento di due casi, osservati da ROBINSON; e l'uno in signora maritata, dell'età di 44 anni, cui egli avea fatto l'innesto vaccino, traendone la linfa da un bambino, col quale avea già innestato anche due altri; ed insieme con la signora vaccinò egli, usando la stessa linfa, i due suoi figliuoli, l'uno di 10, l'altro di 14 anni. Chiamato due mesi appresso, ROBINSON trovò nella signora due ulcere a fondo duro corrispondentemente a due delle punture d'innesto, e per tutto il corpo un'eruzione squamosa di color rameo; ma, poichè i due figli della signora e gli altri bambini ugualmente innestati si mostravano sani, molte furono le ricerche e domande del medico finchè la signora confessò aver avuta eruzione consimile, sebbene non grave tanto, nei primi mesi del matrimonio, ed anzi esserle allora pur caduti i capelli! — La seconda osservazione di ROBINSON riguarda 4 bambini di famiglie diverse, vaccinati con la linfa tratta da un sol braccio, ed in tutti con pieno attecchimento; però al 24.º giorno dall'innesto in uno dei bambini (il quale era stato terzo nel turno degl'innestati) si erano palesate macchie di color rame sul corpo, oltre a segni di angina ed ulcerazioni nei luoghi dell'innesto; gli altri tre bambini interamente sani; ma, nella casa del sifilitico, ROBINSON trovò infermo d'irite specifica un fratello « di 7 anni! » Et nunc erudimini.

Certo viene assai comoda a *genitori sifilitici* la vaccinazione per allontanare l'onta dell'infettamento dei figliuoli, apponendolo all'innesto; ma il medico, oltrechè a tutela del proprio onore e per non soggiacere alle pene inflitte dall'art. 555 del vigente Codice penale, deve sempre ammettere sol condizionatamente le asserzioni della famiglia e fare in proposito sagaci ricerche e minutissime, giacchè troppo importa che il buon nome sia conservato integro alla pratica della vaccinazione. E nelle cose ed osservazioni suesposte (oltre al detto nel cap. XXXI) il medico può trovare salda base per i giudizi suoi ed indirizzo alle ricerche da fare. Apparisce la sifilide dopo una vaccinazione? Ebbene, si decida se la medesima « apparteneva già al *vaccinato* » (valutando il tempo breve di sol 3 o 4 settimane dall'innesto, e l'anamnesi, e la salute dei genitori o della nutrice, e la maniera dei fenomeni sifilitici); o se non debba anzi « essere apposta al *vaccinifero* » (facendo analoghe riflessioni e ricerche, senza dimenti-

care che, per latenza della sifilide o per sua involuzione, questi può mostrarsi apparentemente sano, e ricordando che di molti innestati colla sua stessa linfa anche uno solo potrebbe aver contratta la malattia); o per ultimo se la sifilide trasmessa coll'innesto non « sia proveniente dal *vaccinatore* medesimo, il quale, avendo sifilide ulcerosa nella bocca, colla propria saliva abbia disciolta o diluita la linfa », ovvero praticati gl'innesti con ago o lancetta non bene detersa dopo eseguitine altri sopra individuo per mala ventura sifilitico.

Quali altri pericoli o danni può causare la vaccinazione fuor della sifilide? Primo da segnalare è la *risipola*, che come secondaria dell'innesto vaccino riesce complicazione pericolosa e mortale soprattutto nelle case dei trovatelli, massime nella forma sua migrante; e qui non si allude alla normale irritazione (di apparenza quasi risipolacea) che sempre si svolge dattorno agl'innesti efficaci, per lo più fra l'ottavo ed il decimo giorno dall'innesto, venendo poi meno al cominciare della formazione purulenta; al quale alone irritativo non va dato nome di « risipola vaccina » giacchè della risipola non ha la natura, nè l'andamento, nè gli effetti sinistri; desso anzi è costante negl'innesti ben attecchiti, che danno l'immunità dal vajuolo, nè trasmoda d'intensità o durata se non per cause irritative locali, donde vien danno anche alle pustule, ovvero per un soverchio numero delle punture d'innesto, od anche per qualità di cute specialmente vulnerabile. *La risipola pericolosa nella vaccinazione è quella che nasce precoce, nei primi tre giorni dall'innesto, per simultanea inoculazione del suo speciale contagio; e questa precoce complicazione risipolacea suol annientare il processo vaccino, sì che l'innesto, ritentato dopo settimane, è veduto attecchire.* Per questi casi è da ammettere che il contagio della risipola entri con la stessa linfa vaccina, se questa fu presa da individuo con risipola incubante (non essendo supponibile che mai sia utilizzato per innesti un vaccinifero con risipola in corso), oppure che quel contagio si trovasse depositato dall'aria sullo strumento usato per gl'innesti; del quale perciò BRUSH fa sempre la disinfezione, bagnandone la parte estrema nell'alcool e poi appiccandovi fuoco. Una terza maniera di risipola (in nulla differente da quella che si può svolgere dattorno a qualunque piaga) comincia sol nella terza o quarta settimana dall'innesto, dattorno a qualche pustula più o meno avviata a cicatrizzazione. In case di trovatelli (certo malsane, aggiungo io) e per la circostanza della vaccinazione, RAUCHFUSS ha visto una mortalità del 17 % se la risipola restava localizzata e fino del 67.3 %, quando si faceva migrante; ciò che ha fatto dire con ragione, la risipola come effetto dello innesto vaccino essere più temibile della sifilide, sì perchè acutamente pericolosa alla vita, e sì per la inefficacia dell'innesto con linfa animale, affine di evitarla. Persino vera *septicemia* può conseguire alla suppurazione del vaccino nei luoghi di aria malsana ed affollati.

Un altro pericolo, sommamente remoto, è dato dall'« emorrofilia » del vaccinato, per la conseguenza di un'infrenabile *emorragia dalle punture degl'innesti*; e finora ne sono nella letteratura medica due sole osservazioni. Alle quali è affine la seguente del Dott. FICKERT, e riguarda gravi manifestazioni emorragiche (sotto forma di macchie petecchiali ed ancora di bozze) che si ebbero in un bambino poco

dopo l'innesto, fatto con tutte le cautele di nettezza rispetto all'ago, ed usandovi linfa tratta da fanciulla sana. Ma del bambino, che a stento scampò la vita ed era in età di 6 anni, si riseppe aver già mostrato più volte tendenza ad emorragie ribelli dal naso e da piccoli tagli accidentali; e le stesse punture dell'innesto vaccino aveano pertinacemente sanguinato; donde appariva nel bambino costituzione morbosa di emorrofilia. — Alcuni casi di *piemia* susseguita alla vaccinazione (ovviamente per altri processi complicanti) furono narrati da WILSON nel giornale medico d'Edimburgo, l'anno 1866. — Forse per mera accidentalità io ho veduto una volta seguire alla febbre dell'eruzione vaccina una irreparabile paraplegia, della forma già detta « paralisi essenziale dei fanciulli », ora conosciuta come effetto di poliomielite anteriore acuta. — E la cattiva qualità dell'umore da innesto, la sua mescolanza a materie eterogenee, il gran numero degl'innesti, la troppa loro profondità, la soverchia vicinanza fra loro, la cattiva, infermiccia costituzione del bambino vaccinato, l'aria infetta del luogo, cattive influenze dominanti, e circostanze altrettali, debbono concorrere, magari a più insieme, perchè la vaccinazione conduca ad effetti tanto sinistri. — Ma, affinchè non rimanga dal suddetto nessuna impressione contraria alla vaccinazione, benefica infinitamente per rispetto al vajuolo, ed innocua nella generalità, giova riportar qui (fra le centinaia di analoghi documenti) alcune note statistiche rispondenti ad un quinquennio di innesti nel Württemberg, fatti su 208, 322 bambini fra i 325, 646 nati colà nel detto spazio di tempo. Durante il periodo della vaccinazione, che può essere giustamente computato a tre settimane, di tanti morirono 70, o circa 1 su 3000, mentre sullo stesso numero nel primo anno di vita si verifica d'ordinario una mortalità di 600 (ossia di 70 ogni 6 settimane); donde segue, che la mortalità dei bambini nelle settimane della vaccinazione fu straordinariamente minore; e sebbene ciò non possa dirsi merito della vaccinazione, ma stia certamente in rapporto coi maggiori riguardi, dei quali si suol circondare i bambini sotto il periodo dell'innesto, a me basta che ancora per tal modo indiretto riceva conferma la innocuità della vaccinazione.

La quale talvolta non è che causa determinante di morbose disposizioni dell'individuo, come dissi più addietro per la scrofola e per taluna sifilide; ma in altri casi ne resta oscuro del tutto il nesso con una locale affezione susseguitale, come nella osservazione clinica del LANGENBECK, che qui riporto. Un macellaio, in età di 52 anni, stato 27 anni addietro infermo di pustola maligna al braccio sinistro (che fu curata felicemente colle cauterizzazioni), mai stato infetto di sifilide, avea sottoposto sè, la moglie e due figli alla rivaccinazione; la quale, fallita nella moglie, e benissimo attecchita sui figliuoli, avea pure in lui prodotto pustole di brevissimo corso, sì che queste, al nono giorno, già erano come guarite, quando nel braccio sinistro (quello appunto degl'innesti) si mostrò una « piccola ulcera », attorniata da indurimento ognora crescente della cute; e dopo altri quattordici giorni si svolsero nello stesso braccio più altri bottoncini, che si aprirono in ulcere di brutto aspetto, ampliandosi ognora; tutto il braccio tumefatto assai; punto le glandule ascellari. Si credette doversi tentare una cura antisifilitica di frizioni mercuriali e bagnuoli con sublimato sopra le ulcere; ma ciò condusse al peggio, e sempre nuovi bottoni

si vennero svolgendo nel tessuto indurito, con pronta esulcerazione, sì che tutto il braccio sinistro era infine una piaga; ed in processo di tempo gonfiarono anche avambraccio sinistro e spalla. È degno di menzione speciale che in due punti del corpo (l'uno sotto al ginocchio destro, l'altro « in un preciso punto dell'antica pustola maligna ») formaronsi « due macchie rosse », le quali col tempo divennero sede di gonfiezza circoscritta, ben rilevata sul resto della cute e dolorosa assai. L'origine della linfa usata pel rinnesto vaccino in quel macellaio era del tutto ignota; onde rimase oscura interamente anche la genesi e la natura della gravissima infermità, seguita alla vaccinazione.

Veniamo ora all'argomento della vaccinazione, resa *obbligatoria* dallo Stato per tutti, come appunto la si ha in Isvezia, nel Würtemberg ed in Baviera da molti decenni, in Inghilterra dal 1867, in tutto l'Impero Tedesco dall'aprile del 1875, e come dovrebbe omai essere uniformemente in tutti gli Stati. Ma è giusto, dicono taluni oppositori, che lo Stato obblighi alla vaccinazione? Può esso imporre quest'obbligo senza offendere la libertà individuale? Devesi allo Stato acconsentire il diritto di addossare forzatamente a tutti una malattia febbrile certa per isfuggire al pericolo non certo del vajuolo? Ed almeno tal pericolo fosse per sempre ed assolutamente rimosso; almeno fosse del tutto immune da pericoli la malattia (artificiale ed imposta) della vaccina; ma dacchè nè l'una cosa nè l'altra può essere affermata con verità, così, concludono gli oppositori, non si può rendere a tutti obbligatoria la vaccinazione.

Questo modo d'argomentare sarebbe inconfutabile, quando si considerasse l'individuo tutto solo, separatamente da quella società, nella quale vive, e se l'uomo nell'età infantile potesse consideratamente preferire alla vaccina il pericolo remoto del vajuolo. Ma poichè il salvamento delle tenere età dal vajuolo non dev'essere lasciato all'arbitrio di ignoranti o superstiziosi parenti e tutori, ed il danno del vajuolo non si limita all'individuo colpito, potendo ogni caso di vajuolo farsi centro o focolaio irradiatore d'un'epidemia, così lo Stato può giustamente attribuirsi il diritto di obbligare alla vaccinazione; ed anzi l'Igiene augura che ben se ne valga dovunque, attesa la frequenza e malignità delle epidemie di vajuolo, occorse nei due ultimi decenni, ed *obblighi non meno alla rivaccinazione*, seppur vuolsi efficacemente e per intero combattere il vajuolo; chè, se la rivaccinazione è ormai obbligatoria nei più de' paesi per le reclute militari, qual ragione vi può essere per esimerne gl'individui non compresi nelle milizie? E non vale obbiettare, come altri fa, contro l'obbligo della vaccinazione, che allo Stato mancano i mezzi della necessaria sorveglianza e sanzione per una tal legge, attesochè in alcuni Stati essa vige da più decenni, ben applicata. Vediamo ora a quali concetti e norme debba rispondere una buona *legge per la vaccinazione obbligatoria*. 1) L'età per questa stia compresa tra la fine del 3.<sup>o</sup> mese e quella del 1.<sup>mo</sup> anno di vita, ed includa anche i primi tre mesi nel caso di dominante epidemia vajuolosa. 2) *Esenzione* « temporanea » (o dilazione) possa esser ottenuta con attestato medico, risguardante qualche malattia del bambino, e la « definitiva » conseguiti solo all'aver ben subita già la vaccinazione o la stessa malattia del vajuolo, od anche a vano ten-



tativo d'innesto, ripetuto tre volte; ed in vero vi ha individui inattaccabili sì al vaccino come al vajuolo; ma prima di rinunciare alla riuscita degl'innesti il vaccinatore proceda conforme alle norme suggerite da REITER, ed emananti da classiche esperienze sue, che saranno riferite verso la fine di questo articolo sulla vaccinazione). 3) *La verifica della buona riuscita dell'innesto* sia ottenuta presso l'ufficio del vaccino nell'ottavo giorno dall'innesto, togliendo così il guaio di veder segnati nei ruoli della vaccinazione bambini, di fatto vaccinati, ma senza effetto, oppure con distruzione delle pustole vaccine, non ancora formate completamente; e senza documento di tale verifica dovrebbe essere impedita, negli anni avvenire, l'entrata a qualsivoglia scuola pubblica o privata, alle officine, ecc. 4) *Pena pecuniaria*, proporzionata agli averi, pei genitori, parenti e tutori, i quali non abbiano fatto soddisfare al bambino l'obbligo dell'innesto. 5) *Comodità per gl'innesti* dev'essere fornita dallo Stato, con istituire uffici medici di vaccinazione, sempre pronti a farla, e determinando un'epoca fissa dell'anno per le vaccinazioni ordinarie. 6) *Siavi ruolo ufficiale dei vaccinati*, segnando pure il giorno dell'innesto, il suo buon successo, o mancante, o dubbio, e la qualità ed origine dell'umore usato. 7) *Rivaccinazione d'obbligo dai 15 ai 20 anni*; e per la medesima (gratuita come la vaccinazione) uguale la necessità della visita dopo 8 giorni e dell'attestazione sull'effetto ottenuto. 8) *Obbligo di presentare tali attestazioni* per compiere il matrimonio civile, ed essere ammesso ad un servizio qualunque, ed a qualsiasi impiego pubblico, o prendere dimora in altro paese. 9) Presentandosi epidemia di vajuolo, tosto sarebbero promulgate straordinarie sedute pubbliche di vaccinazione, obbligandovi pur i bambini sotto ai 4 mesi, e quelli nei quali abbiano già fallito (mesi od anni addietro) tre tentativi d'innesto. e tutti gli adulti non forniti di attestato sulla rivaccinazione riuscita. 10) Ma lo Stato che impone questi obblighi sulla vaccinazione e rivaccinazione, deve poi con iscrupolo e zelo accertare la « buona qualità dell'umore da innesto », nè lasciare che manchi mai il comodo dell'innesto « animale » a chi lo preferisce per sospetto contro l'umanizzato. La legge della vaccinazione obbligatoria, promulgata nell'aprile 1875 per l'Impero Germanico, determina ancora che le distanze dagli uffici di vaccinazione non devono sorpassare cinque chilometri; ciò che apparisce tanto più necessario quando si pensi che proprio nell'8° giorno la reazione febbrile è massima. Di più l'Igiene raccomanda che gl'innesti e le verificazioni siano fatti in camere ampie, salubri, non affollate, di aria pura, acciò non debba seguirne infettamento di risipola o di septicemia, come poco addietro fu spiegato. E per ovviare ad altre pericolose infezioni, bambini di famiglie o case, ove dominano per avventura morbillo, scarlattina, pertosse, risipola, difterite, non siano condotti, nè accettati nei locali pubblici per la vaccinazione.

L'età della rivaccinazione obbligatoria fu voluta da altri ai 12 anni, perchè continuando allora il vincolo del frequentare le scuole (nei paesi con istruzione obbligatoria) facilmente si può anche verificare l'adempimento della legge; ma questa ragione è troppo secondaria appetto del fine, che si vuole raggiungere, ossia l'immunità dal vajuolo; la quale continua nei più oltre ai 12 anni per la vaccinazione dell'in-

fanzia, talchè su 100 rivaccinazioni in individui fra i dieci e dodici anni, fatte con uguaglianza di metodo e di materia, sol 4 diedero a KRANZ (Friedreich's Blätter, 1874) pienezza di effetto, e risguardavano 4 individui (soli fra i 100) che non aveano più di una o due cicatrici della vaccinazione. Anche a 20 anni, essendo generale ormai dovunque l'obbligo del servizio militare, si presenta, per riguardo agli uomini, una circostanza propizia d'imporre la rivaccinazione, oppure verificare se dessa fu posta in atto, dopo i 15; e già essa è d'obbligo per le reclute dei più fra gli eserciti Europei: ma nessun paese ancora ha obbligatoria per tutti la rivaccinazione ed organizzata tranne l'Impero Germanico dal 1.º aprile 1875 per la legge surricordata; fissata l'età ai 12 anni. In qualcheduno riesce anche un terzo rinnesto, e perfino un quarto ed un quinto, dopo più o men grande numero di anni: ma non sempre si può argomentare dall'attecchimento di un rinnesto, che la persona si trovasse esposta al pericolo di contrarre il vajuolo, giacchè nell'uomo apparisce più grande la vulnerabilità e disposizione per la vaccina che pel vajuolo. — Sul miglior metodo di innesto nella rivaccinazione saranno esposte più avanti considerazioni e norme speciali; qui basti accennare la minore facilità dell'attecchimento, e come sia maggiore il pericolo di trasmettere la sifilide quando l'innesto sia fatto *da braccio a braccio di persone adulte*, come appunto nei coscritti.

I bambini sotto al terzo mese d'età presentano pustole vaccine di apparenza imperfetta perchè pur incompleta è in essi la formazione del tessuto cutaneo: e sia norma di ritardare l'innesto dei bambini nel tempo che dominano gravi malattie, o finchè per avventura si mostrano essi infermicci e troppo deboli; chè la vaccinazione, come qualunque altra malattia intercorrente, può danneggiarli. Quando poi si rinnesti un bambino stato vaccinato fruttuosamente da tempo breve, si può verificare già al secondo giorno una vescichetta di grandezza lenticolare, che non dà umore inoculabile con effetto, ed al 6º od 8º giorno è disseccata, e vien detta *vaccinella*.

Se lo Stato ha diritto di obbligare alla vaccinazione e rivaccinazione, ovviamente deve pur corrergli il dovere di mantenergli uffici pubblici per l'innesto forniti dell'opportuna materia: ed opportuna non solo per efficacia di virtù preservativa dal vajuolo, ma anche per esclusione del trapiantamento della sifilide. Lo stesso SACCO nel principio del secolo affermò la necessità di mantener viva la virtù preservatrice del vaccino coll'innesto dalla vacca all'uomo, pronunziando il sospetto che nel vaccino «umanizzato», a lungo andare e per la trasmissione dall'un individuo all'altro, possa sminuirsi l'efficacia; la quale credenza si fece poi, col volgere degli anni, comune a molti altri medici, tra per l'osservazione clinica del vajuolo in persone già vaccinate, e per l'esperimento comparativo dell'innesto animale con l'umanizzato, essendosi ottenute dal primo pustole assai più belle, con meglio spiccata reazione febbrile eruttiva — Dei vari tentativi fatti per la «sostituzione» e la «rigenerazione del vaccino» i seguenti meritano speciale ricordo:

1) l'*equinazione*, che sarebbe l'innesto sull'uomo della materia del vajuolo cavallino (da chiamare «equina» per analogia con la vaccina), e di tal metodo d'innesto fu massimo propugnatore AUZIAS-TURENNE.

Le prime esperienze sull'uomo furono fatte da un Dott. Loy di York nel 1801 su un proprio fratello, sovra un bambino ed in una vacca; e tutti tre gli innesti ebbero successo pieno; ma è da avvertire che la linfa egli la prese dalle mani di un maniscalco, il quale avea accidentalmente contratta la malattia, mentre i tentativi sperimentali d'innestare direttamente dal cavallo sull'uomo o sulla vacca gli fallirono tutti. In generale le osservazioni ed esperienze sull'equinazione hanno mostrato difficoltà di attecchimento nell'uomo, nè finora, per lo scarso numero, rimane chiarito qual durata abbia l'immunità dal vajuolo, che essa può senza dubbio procacciare.

2) l'*ovinazione*, o l'innesto di materia tratta dal vajuolo delle pecore; il quale, molto somigliante per forma di pustole al vajuolo umano, e come questo capace di trasmissione per un contagio volatile, già apparisce dover essere diverso dal vaccino, il cui contagio è sempre fisso. Affine di preservare le pecore dal vajuolo, massime dominandone un'epizoozia, si è proceduto all'innesto del vaccino sulle pecore, ma poi tale pratica è stata lasciata per ricorrere all'ovinazione delle stesse pecore analogamente alla vajolazione già usata per l'uomo prima dell'innesto vaccino; se non che il vajuolo pecorino innestato nella pecora può dare grave malattia e riuscire pericoloso come la vajolazione all'uomo. Studi sperimentali di PISSIN hanno dimostrato che l'innesto vaccino sulla pecora può renderla veramente inattaccabile al proprio vajuolo, e tale immunità comincerebbe nell'animale 12 giorni dopo l'innesto. Sembra ancora per quelle esperienze, che il vaccino, passando nell'organismo della pecora, vi subisca speciali modificazioni, tanto che nella pecora quell'innesto suol dare « eruzione diffusa o quasi generale », e rinestato da essa nell'uomo od in vitelle, già alla prima generazione non attecchisce punto, o solo dà pustole rudimentarie; e simile si verifica anche nella pecora dopo più passaggi o generazioni. Quanto ad *applicare l'ovinazione all'uomo*, il tentativo ne fu già fatto da SACCO (nel 1804); e narra il valente sperimentatore di aver innestato 6 bambini con linfa di vajuolo pecorino, ben fresca e limpida, e veduto nascerne pustole, le quali non differivano da quelle dell'ordinaria vaccinazione; poi con linfa raccolta dai 6 bambini un Dott. LEGNI di Pesaro fece innesti per due anni su 300 e più bambini, cento dei quali nella città; e su questi, di comoda osservazione, non fu verificato nessun caso di vajuolo, quantunque colà ne dominasse tre anni fiera epidemia. Dopo gli esperimenti del SACCO nessuno più ha ritentata, che io sappia, l'ovinazione, tranne l'Ungherese IVANOVIC, nel 1838, dichiarandola di efficacia uguale alla vaccinazione, e meno remotamente, PISSIN, il quale al contrario non vide mai attecchir bene l'ovinazione nè sull'uomo nè sulla vacca, dovechè la vaccinazione sulle pecore gli si mostrò ognora efficace.

3) la *vajuolazione delle vacche*, cioè innesto del vajuolo umano alla vacca, donde non si ha punto vera malattia vaccina; e tal innesto che fallisce gran numero di volte, attecchendo fornisce materia veramente inoculabile all'uomo, ma produce su lui un'eruzione pustolosa, più o men generale, che è vero vajuolo: solo non è da negare la sua grande benignità; e quindi sembra potersi dedurre che il vajuolo umano, nel passare per l'organismo della vacca, vi si *mitighi* sostanzialmente.

4) la *vajoloidazione* da persone già state vaccinate, lo che sarebbe

metodo del tutto riprovevole; ed in effetto gli innesti eseguiti con materia di vajoloide (verificata su individuo, già stato fruttuosamente vaccinato) confermano appieno la dottrina clinica della uguaglianza di natura intima fra il vajuolo e la vajoloide: solo la varicella ha natura interamente diversa dal vajuolo. Già SACCO, per cagione di esperimento, nel 1825 inoculò quattro bambini con pus di vajoloide, e gl'innesti diedero pustole uguali in apparenza alle vaccine; ma fatto poi l'innesto di altri due bambini con l'umore di queste, tutti e due ne contrassero il vajuolo. FEHR, nel Cantone di Zurigo, inoculò con materia di vajoloide, quasi al tempo stesso, molte centinaia d'individui, tra vaccinati in addietro e non vaccinati; ma in questi ultimi si ebbero casi di *vero vajuolo*, e *taluno mortale*, tantochè nel 1841 questa maniera d'innesto fu ivi proibita con legge speciale.

5) la *retrovaccinazione*, o la vaccinazione con sostanza presa dalla vacca, cui sia stato innestato il vaccino umano: ed è questo il metodo di rigenerazione della vaccina, che primo si presentò alla mente, credendo per l'una parte assai raro il rinvenimento della vaccina spontanea, e per l'altra mostrandosi di minor efficacia preservativa, o men durevole di azione, il vaccino umanizzato dopo moltissime generazioni. SACCO ebbe anche in queste sperienze il primato; ma passarono molti anni, prima che dal savio indirizzo suo fossero tratti vantaggi pratici per la vaccinazione. Il vaccino dell'uomo « rigenerato » coll'innesto sulla vacca è ormai universalmente tenuto per più efficace e di azione preservativa più durevole; oltrechè offre il vantaggio di guarentir meglio (probabilmente del tutto) dal pericolo di trasmettere la sifilide; infatti è negata da DEPAUL, per sue esperienze di trasmissione non riuscita, la possibilità d'inoculare la sifilide nella vacca: e NEUMANN recentemente nega la trasmissibilità della sifilide a tutti gli animali: solo in alcuni trasmissibile l'ulcera molle.

6) la *vaccinazione animale* propriamente detta, cioè con sostanza presa da vacca, cui naturalmente sia incolta la malattia vaccina, ovvero dopo l'innesto artificiale della vacca con linfa vaccina animale, a differenza della « retrovaccinazione », nella quale alla vacca si fa innesto con linfa presa dall'uomo. Nè la vaccina « spontanea » è malattia in estremo rara; ma rarissimo è, che incontri nello stadio della trasmissibilità, il quale si riduce a tre giorni soli, e precisamente *dal 4° al 6° dopo il nascimento delle pustole*, dovechè in addietro era creduto che le pustole fossero tanto migliori quanto più ricche di linfa o maturate: ed a queste appunto corrisponde la descrizione delle pustole vaccine di SACCO, cui era rimasto ignoto che la buona linfa da innesto sta racchiusa nelle pustole di svolgimento poco avanzato, o quando essa vi è scarsa. Quindi poi segue una grande difficoltà a raccogliere linfa vaccina animale in abbondanza, oltre ai molti ostacoli che pur vengono dalla indocilità dell'animale adulto; e tutto ciò fa apparire la piena ragionevolezza del « metodo Napoletano », secondo il quale *vengono innestate con linfa vaccina « originaria » sempre nuove vitelle, di pochi mesi d'età*, coll'effetto di aver linfa animale genuina, e in tanta copia quanta può occorrerne, e facilissima a raccogliere, sia per farne l'innesto immediato sull'uomo, sia per la sua spedizione a luoghi lontani. Al metodo Napoletano, ognora praticato per circa 50 anni, da tre medici successivi (TROIA, GALBIATI, NEGRI), senza che lo si adottasse altrove, tutti oramai si sono piegati, come

all'ottimo in riguardo a sicurezza di effetto ed a durata di virtù preservativa, oltre all'impossibilità di trasmettere altre malattie, nominatamente la sifilide, se non forse per uno strumento mal deterso o punto, dopo aver esso servito all'innesto di persona sifilitica, o per la saliva del vaccinatore, come dissi addietro. La vitella (in età di 2-4 mesi) viene preparata a subire l'innesto, con fissarla su bancone ampio e forte, sdrajata di preferenza sul lato sinistro, e con raderle il pelo da tanto spazio del ventre, che vi possano capire e maturare cinque a sei decine di pustole; ed ogni pustola discosta dall'altra pressochè un pollice. Libera la scelta fra i due modi dell'innesto, la puntura e l'incisione, ma preferibile l'opportuna applicazione dell'uno o dell'altro, avvegnachè ciascuno abbia vantaggi speciali, e l'innesto per puntura attecchisca più sicuramente di quello per incisione, mentre dall'ultimo si ha più precoce e copiosa la linfa che dall'innesto per puntura. E qui ripeto che il tempo di maggior efficacia della linfa vaccina sono i *giorni 5°-6°* dal nascimento delle vescichette; nel 7.° la linfa suol già essere inattiva, come sempre è dopo cominciata la vera suppurazione, il che ha dato luogo a gran numero d'innesti infruttuosi per parte di coloro, i quali misuravano nella vitella il tempo di efficacia delle vescichette vaccine al modo stesso che nell'uomo, ossia aspettavano, come in queste si usa (pur erroneamente) a raccoglierne la linfa per gl'innesti nell'ottavo giorno, essa che già nel 7.° è quasi sempre inattiva. — Questa linfa vaccina tratta dalla vitella, previo l'innesto suo con linfa « originaria », ha uguale efficacia come la linfa della vaccina di spontaneo nascimento, e certo non degenera pel passaggio da vitella a vitella, come mal oppose talun propugnatore della vaccinazione da braccio a braccio, non avvertendo la somma inconseguenza di tal ragionare. A chi non ammette la degenerazione della vaccina pel passaggio da uomo a uomo non si può concedere di sospettarla pel passaggio da vitella in vitella.

Questa maniera di vaccinazione è *probabilmente* più efficace che quella da braccio a braccio, detta « umanizzata »; ed ho detto « probabilmente », perchè al tempo avvenire rimane, e ad esso solo, la vera decisione sulla maggior sicurezza e durata della sua azione preservativa dal vajuolo; ma fin d'ora, oltrechè per ovvie ragioni induttive, la maggior efficacia della vaccinazione animale può esser fondatamente argomentata dalla più viva reazione locale e generale, e dal più pronto maturare delle pustole, secondochè risulta testificato da molti osservatori. Non desumiamo forse, nella vaccinazione umanizzata, appunto dalla vivacità della reazione locale il grado dell'intima efficacia sua?

La vaccinazione animale offre pure il vantaggio di aver in breve disponibile una gran quantità di linfa da innesto; ossia, con innestare in più vitelle umor vaccino (tolto già da vacca o vitella, e ben conservato), noi possiamo dopo 4 giorni avere linfa disponibile pel rinnesto sull'uomo, ed averne a piacimento, giacchè il numero delle vitelle in una regione è sempre grande, nè ad esse per il servizio dell'inoculazione viene mai danno di rilievo. Finalmente è gran vantaggio della vaccinazione animale che *sia rimosso il bisogno di asportare linfa dai bambini vaccinati* per inocularla altrui, donde riesce probabilmente affievolita nei vacciniferi la virtù della vaccinazione contro al vajuolo; in fatti è stato avvertito in più epidemie di vajuolo, che questo incoglieva ai vaccinati con una o due cicatrici d'innesto; oppure si è verificato che la gravezza del vajuolo, incolto ai vaccinati, vi stesse in rapporto inverso col nu-

mero delle loro cicatrici d'innesto. Nella epidemia vajuolosa del 1870-71 a Londra, su 3085 casi di vajuolo si fecero osservazioni in riguardo alle cicatrici della vaccinazione; e di quelli che non avevano nessuna cicatrice, morì il 47,5 %; degli altri con una cicatrice sola, male spiccata, morì il 25 %; con una sola cicatrice ma bene spiccata il 5,3 %; esistendo due cicatrici ben marcate, il 4,1 %; con tre cicatrici il 2,3 %; con quattro solamente 1 %.

Questo discorso sulla vaccinazione animale non abbia termine senza l'avvertimento che linfa vaccina *di fresco tolta alla vitella* attecchisce coi desiderati effetti molto più sovente di quella (pur animale) conservata nei tubetti da tempo; e ciò unitamente ad altri fatti congeneri, permette di asserire che la vera linfa vaccina (ossia l'animale) *perde della sua inoculabilità assai più presto che la umanizzata*, cioè raccolta dalle braccia di bambini vaccinati.

La vaccinazione animale fatta col metodo Napoletano è quella che più soddisfa le esigenze igieniche: *nè per tale maniera d'innesto può accadere che altre malattie contagiose degli animali bovini siano trasmesse all'uomo*. Infatti, cominciando dalla più temibile, che sarebbe il « carbonchio », esso è malattia di tanta gravezza e qualificata per segni così ovvii, che uno scambio con altra di benigna natura non è possibile; nè vale opporre l'eventualità che il male carbonchioso si trovi « latente » nella vitella al tempo dell'innesto suo, perocchè il male non mancherebbe di palesarsi prima che l'eruzione vaccina fosse giunta a pieno svolgimento. Anche la « malattia aftosa dei bovini » (della quale si dirà sul fine di questo capitolo) potrebbe forse trasmettersi insieme col vaccino animale, se non fosse già che quella è malattia con caratteri troppo appariscenti per poterla mai sconoscere; e le coesistenti vescichette alla bocca, oltre alle localizzazioni presso le unghie, impediranno mai sempre che si scambino colle pustole vaccine, quelle che per la malattia aftosa possono formarsi anche nei capezzoli. La « tubercolosi » rara nelle stesse vacche adulte, quasi mai incontra nelle vitelle di 2-4 mesi d'età. La « peste bovina » non è trasmissibile all'uomo. — Ed a togliere ogni dubbio o timore sulla trasmissione di malattie insieme col vaccino animale, giovi un'ultima riflessione, cioè il manchevole sviluppo della eruzione vaccina per qualsivoglia malore, che incoglie alla vitella, sia pure un semplice catarro intestinale.

Quali i caratteri delle *pustole vaccine vere*, quali i segni delle *spurie*? E come riconoscere, fuor degli effetti dell'innesto, la buona qualità d'una linfa? Nella *pustola vera* o *legittima* la reazione locale dopo l'innesto non comincia mai prima che finito il terzo giorno; raramente sol dopo il quinto: ma la materia innestata può ancherestare come morta in luogo per lungo tempo, per 10, 30, 42 giorni; anzi in taluni casi per sei mesi, ciò che parrebbe incredibile se la cosa non fosse attestata da osservatori degni di fede, e se una latenza analoga non si verificasse anche per l'infezione malarica, scarlattinosa, rabida, ecc. Nel luogo dell'innesto si presenta anzitutto un *bottoncino rosso*, il quale fino all'ottavo o nono giorno cresce ognora, e prende forma tondeggiante schiacciata, con depressione nel mezzo. Fino a tal punto il bottone vaccino ha lucentezza argentina e spicca vivamente dal contorno rosso ed infiltrato; anzi quel rossore del contorno si avvisa sempre più fino al decimo o dodicesimo giorno. È poi notevole che nei giorni estivi di gran

caldo le vescichette vaccine spesso maturano 12 ore ed anche 24 prima che d'inverno o nel freddo. Le glandole ascellari del lato corrispondente gonfiano ed un poco son dolenti, massime nella rivaccinazione. Ai quali sintomi della parte innestata ancora si unisce, non però sempre, generale indisposizione, o stato febbrile, che tocca il massimo di 30 e fin 40 cent. nella ottava giornata; e può nei bambini associarsi a convulsioni; ma quasi sempre manca nei neonati, che vengono sottoposti alla vaccinazione. Le pustole cominciano a disseccare *nella terza settimana* dopo l'innesto, e se ne forma una crosta scura, la quale cade le più volte dopo la quarta settimana, lasciando cicatrice marcatamente depressa. E nel riguardo delle « cicatrici vaccine » sia avvertito, che la loro ricerca può talvolta presentare difficoltà, od almeno non esser facili a riconoscere, massime in cute molto bianca e tersa, o guardandovi troppo da vicino: subito invece esse risaltano, se il braccio venga osservato a distanza di mezzo metro, o più, ed obliquamente; e spiccano meglio che mai nella cute molto ricca di peli, essendone sempre mancanti esse medesime, soprattutto nella parte centrale. Ancora è da notare che le cicatrici vaccine nulla hanno di qualificativo; ma solo per la loro uniforme grandezza, per la sede e l'ordinaria distribuzione si può d'ordinario riconoscerne l'origine. Ed avverto per ultimo che l'effetto preservativo potrebbe essere ottenuto senza produzione di pustole e cicatrici nel caso di *innesto vaccino fatto collo schizzetto di PRAVAZ*. L'americano COTTON narra in tal riguardo di un giovane dodicenne non vaccinato, cui l'innesto fu fatto di quella guisa: nei giorni 9, 10, 11 dall'iniezione ipodermica il luogo dell'iniezione mostrò gonfiezza; nel 11.º si ebbe pur febbre; e nel 15.º la parte gonfia era molle tanto da far temere suppurazione: ma in breve la gonfiezza diede giù, senza lasciare nessuna traccia; nè attecchirono due rinnesti d'assaggio fatti dipoi. Ed ancora col modo comune d'innesto può aversi per rara eccezione malattia vaccina vera senza veruno sfogo eruttivo nei luoghi d'innesto, ma solo con la solita febbre di reazione, tanti giorni dall'innesto; nè questo ritenuto poi attecchisce punto. — Gli esposti caratteri delle pustole legittime si verificano con regolarità nella prima vaccinazione, ma nella rivaccinazione non di raro si modificano alquanto; ed anche nel caso di sua apparente riuscita vi si osserva, a cag. d'es. che i punti dell'innesto cominciano ad arrossare vivamente già nei primi tre giorni, ed al quinto o sesto mostrano una rilevatezza vescicolare, poco regolare di forma, che nel decimo o dodicesimo risana senza vera cicatrice, ma lasciando « semplice macchia ». Quando gl'innesti della rivaccinazione danno pustole di cotale qualità anomale, si deve inferirne che l'individuo si trova ancora, *ma sol per menomo grado*, sotto la immunità della prima vaccinazione, sì che per vajuolo epidemico correrebbe gran pericolo; e quindi il medico deve perseverare nel rinnesto *di anno in anno*, finchè se ne sieno avute *pustole normali*.

Le ricerche *microscopiche* sulla linfa vaccina, specialmente fatte per iscoprire qualità differenziali tra l'animale e l'umanizzata, hanno mostrato che allo *stato di freschezza* le due linfe non offrono nessuna diversità, neppure ad un ingrandimento di 1000 diametri, e neanche se il vaccino umanizzato era già di molte generazioni: *cellule con nu-*

*cleoli e nuclei liberi*, e *micrococchi e bacilli* natanti in un liquido *omogeneo* (fatta astrazione da miste sostanze estranee ed accidentali, come piccoli peli, squame epidermiche, globuli sanguigni); ed i bacilli, secondo QUIST, vengono per successivo svolgimento dai micrococchi, mentre questi soli rappresenterebbero lo specifico contagio vaccino. Se però le due linfe vengono esaminate nello stato di « disseccamento », allora vi si riconoscono di leggieri alcune differenze, che risguardano le loro *forme cristallizzate od arborizzazioni*, proprie di ambedue; e cioè le diramazioni arboree della linfa umanizzata appajono più snelle e slanciate e di men cupo colore che quelle della linfa animale, e meno vi spicca l'aspetto granuloso. — E qui soggiungo di passata, come tuttora sia controversa la natura delle nominate arborizzazioni; le quali da taluno sono avute per mera conseguenza del coagulare o disseccarsi della linfa, e per altri costituiscono vere cristallizzazioni di sali, de'quali sarebbe la linfa riccamente fornita: dovechè la più fondata opinione ammette il concorso di ambo gli elementi, dando però l'importanza massima al coagulamento. — Gli elementi cellulari parassitarii sono indispensabili all'attività della linfa: ciò che spiega il non rado fallire della linfa animale raccolta; perocchè, essendosene separate le parti solide, il vaccinatore soventi volte trascura di raccogliere pur queste, od anzi in vero studio, e come se fossero materie estranee, le lascia da parte. QUIST ha osservato che i microrganismi della linfa vaccina nei tubetti capillari chiusi non si moltiplicano, ed anzi vi muoiono presto, ed il contrario ha verificato nella linfa raccolta in tubetti larghi aperti.

E poichè il contagio vaccino, come ogni altro contagio, virus e miasma, si trova rappresentato da microrganismi, il suo passaggio dalla madre al feto attraverso la placenta deve riuscire assai difficilmente: ciò che in effetto l'esperienza dimostra. La vaccinazione della gravida rende *sol poche volte* inattaccabile al vaccino il nascituro. Del virus sifilitico abbiamo già veduto, come a gravidanza inoltrata (con placenta pienamente formata) esso non riesce a passare nel feto. Simile è stato verificato per il virus carbonchioso. Ma per altri microbi il passaggio attraverso la placenta apparisce certo dallo ammalare del feto in modo uguale alla madre: così è stato osservato qualche volta nel vajuolo e nel tifo ricorrente: che anzi gli spirilli di questo furon proprio trovati anche nel sangue del feto.

Di somma importanza per l'Igiene sono altresì *i metodi di raccolta, conservazione e spedizione della linfa vaccina*. La sua raccolta e conservazione mirò sempre a mantenerla nello *stato liquido*, essendo mostrato dall'esperienza che linfa disseccata mal attecchisce; ma REISSNER, tre anni sono, ha invece proposto di seccare la materia raccolta con raschiamento dalle pustole della vitella; ed al momento di doverne usare per innesti (ciò che gli è riuscito fin dopo 7 mesi) ridurre in polvere la materia secca ed impastarla con acqua o con glicerina diluita formandone una poltiglia densa, da sovrapporre e stropicciare con ispatola sulle punture fatte nel braccio. La « massa polverizzabile di REISSNER » sarebbe metodo ben fidato di lunga conservazione della materia vaccina, comodissimo per l'invio lontano, e tanto più commendevole quanto il metodo di raccogliere e conservare la linfa vaccina in tubetti capillari chiusi è stato mostrato da QUIST contrario alla vita



dei preziosi micrococchi; i quali tanto veramente rappresentano l'elemento attivo specifico della linfa vaccina che questi ha pensato di riprodurla e moltiplicarla (anzichè con gl'innesti su vitelle) con la *coltura artificiale* in liquido acconcio (1 parte di siero di sangue bovino, altrettanto di glicerina, altrettanto di acqua, ed  $\frac{1}{300}$  di carbonato potassico, oppure 1 parte di albume d'ovo 6 di mucilagine di gomma,  $\frac{1}{60}$  di carbonato potassico), a temperatura di 18-21 centigrado, messovi un pezzettino di epidermide distaccata da una pustola vaccina all'8.<sup>o</sup> giorno dall'innesto. E dopo pochi giorni egli vide delle pellicine alla superficie del liquido, e nel fondo una posatura, questa e quelle costituite da esilissimi micrococchi. Con questo liquido si fecero innesti fruttuosi, donde la persona fu resa inattaccabile a successivi innesti di linfa vaccina eseguiti per controprova. E se tal metodo di riproduzione della materia vaccina sarà trovato corrispondere alle sperienze di QUIST, ben si potrà adottarlo anche nella vece del riproduzione su la vitella.

Dalla quale NEGRI usa recidere l'intera pustola per raschiarne poi la linfa, da insinuare tosto in tagliuzzi bell'e fatti; ma poichè va sperduta con tal metodo molta linfa, PISSIN ha consigliato di comprimere «in situ» mediante robusta pinzetta il bottone vaccino, e gradatamente farne uscire la linfa, parte di questa raccogliendo in tubetti per conservarla e spedire altrove; altra parte poi detergendola con lancetta per deporla su piccolo vetro da orologio, ed usarne sollecitamente (dentro a mezz'ora o fino ad un'ora, se la stagione è fresca) per gli innesti. Col metodo di PISSIN le pustole vengono del tutto segregate dal circolo sanguigno, e la linfa può essere raccolta senza mescolanze eterogenee; inoltre da ogni pustola si può trarre linfa per l'innesto di 4-6 persone, ovvero pel riempimento di 3-4 tubetti e quindi una vitella basta agl'innesti di 200 o più persone. Nella state PISSIN inoculava settimanalmente due vitelle per aver ognora linfa fresca a disposizione. — È stato anche proposto per la più facile raccolta della linfa, che questa col mezzo di palla elastica ed attraverso a tubetto capillare, venga aspirata in più ampio tubo di vetro. — Sia però avvertito, sì in riguardo al raccogliere la linfa dal braccio per conservarla nei tubetti come per gli innesti da braccio a braccio, che la sola puntura delle pustole darebbe uscita a pochissima linfa pei molti sepiamenti che ne dividono lo spazio interno; onde vuol esserne staccata per intero la parte più convessa. Ed il tempo più opportuno a raccogliere linfa dal braccio è nel 5<sup>o</sup>-7<sup>o</sup> giorno dall'innesto, cioè prima che si svolga l'alone rosso dattorno alla vescichetta: con linfa raccolta nell'ottava giornata i più degl'innesti falliscono.

Qui cade in concio di ricordare una proposta del Direttore dell'Istituto centrale di vaccinazione in Prussia, MÜLLER, intesa ad agevolare la conservazione della linfa vaccina e soprattutto a *moltiplicarne la quantità*; cioè, mescolarla in proporzioni uguali, od anche col doppio di glicerina; e per la conservazione della linfa con glicerina si farebbero (meglio ancora dei tubetti capillari) piccoli vasetti di vetro della capacità di 1-2 grammi. Le sperienze fatte sinora con linfa mista a glicerina hanno dato risultanze discordi; gl'innesti fallirono in gran numero o del tutto a taluni, riuscirono ad altri; e per allegare una delle testimonianze in favore (giacchè la logica insegna aver più valore un fatto positivo che cento mila dei negativi), ricopio qui dalla

relazione medica ufficiale del Würtemberg per l'anno 1872, che « la linfa mista a glicerina fu usata con ottimo successo tanto nella mescolanza a parti uguali, quanto nella proporzione di una parte di linfa e 2 parti e mezzo di glicerina, od altrettanta acqua distillata.—Sembra però indubitabile, anche a priori, che la linfa diluita si renda più debole; e poichè siffatto metodo di conservazione ed innesto mirerebbe soprattutto ad agevolare la vaccinazione animale nei coscritti, nei quali l'innesto da braccio a braccio vuol essere evitato pel non difficile incontro d'individui sifilitici a quell'età, così cresce ognor più il dubbio sulla opportunità ed efficacia di un tal metodo, avvegnachè sia desiderabile appunto per le rivaccinazioni una massima attività della linfa.

I tentativi di conservare la specifica attività della linfa vaccina con aggiungerle *antisettici*, hanno fallito; ed anzi facilmente si cade nell'opposto effetto di toglierle subito ogni grado di inoculabilità, ciò che per es. accade per l'aggiunta di una soluzione di acido fenico, al 5, per 100.

E quanto al *modo tecnico dell'innesto*, è egli preferibile quello della « puntura » o l'altro dell' « incisione »? La puntura è in generale preferita, sì per una maggior sicurezza dell'attecchire e la più bella forma delle pustole che ne nascono, e sì per evitare il danno di pustole troppo voluminose, come appunto conseguivano non di raro all'innesto per incisione; ma questo sarebbe forse da preferire nelle rivaccinazioni, le quali a REITER riuscirono con la incisione tre volte più fruttuose che con la puntura. Per la prima vaccinazione l'*ago da innesto* è ognora preferibile a tutti gli strumenti escogitati e proposti, come dichiara anche PISSIN nella sua memoria (die beste Methode der Schutzpockenimpfung); ed avverto che PISSIN, da me più volte nominato, è scrittore di grande autorità, giacchè ottenne, insieme con REITER di Monaco, quel premio che fu indetto dal Governo Russo nel 1868 a celebrazione anniversaria di un atto ricordevole dell'Imperatrice Caterina II. La quale il dì 12 ottobre dell'anno 1768 a sè ed al figlio (Granduca Paolo) avea fatto « inoculare il vajuolo », a fine di pubblico esempio per tutti gli abitatori dell'Impero e per minorare al possibile le stragi del vajuolo epidemico.

Le punture d'innesto sul braccio debbono essere parecchie, da 5 ad 8; e fra le singole sia certa distanza, affinchè l'irritazione locale non giunga a grado soverchio. Quanto poi alla copia della linfa da innestare ed a più altre particolarità dell'innesto vaccino, siano guida le sagaci esperienze di REITER, che qui riepilogo sotto due numeri distinti.

1) Se un volume di linfa vaccina viene diluito con cinque volumi d'acqua, e di tale mescolanza si bagna la cute, e su questa si fanno punture con ago da innesto fine, accade che di cinque punture una sola ne attecchisce, o due al più; che se le punture sono fatte con ago più grosso, allora ne attecchiscono anche tre.—Linfa diluita con 99 tanti d'acqua, e nella suddetta maniera fattine innesti coll'ago, non dà verun successo; ma se la medesima viene abbondantemente cospersa sopra ad incisioni della cute, ne son vedute su cinque attecchir due e tre.—E laddove il suddetto esperimento era già fatto con una mescolanza in cui la linfa rappresentava l'uno per 100, se ora si venga ad sperimentare con altra mescolanza, nella quale se ne trovi

sol  $\frac{1}{2}$  per cento, nessuna delle incisioni ha effetto sicuro; ma anche con linfa tanto diluita (e perfino con un massimo diluimento di  $\frac{1}{16}$  per 100) si otterrebbe l'attecchimento, purchè della medesima si coprisse una superficie più estesa di cute (quanto un'unghia p. es.), e questa innanzi fosse stata denudata dell'epidermide con una sostanza vescicatoria.

2; Mettendo sangue di un bambino, stato vaccinato 8 giorni prima, sulla piaga d'un vescicante in altro bambino da vaccinare, REITER ne vide nascere otto pustole vaccine; ed una bella pustola, ma sola, fu pur ottenuta da cinque innesti per incisione fatti simultaneamente nello stesso bambino dal vescicante, e col medesimo sangue. Dalle quali esperienze REITER ha dedotto che il sangue, in tal tempo della vaccinazione, ha efficacia uguale a linfa vaccina diluitissima, nella proporzione di  $\frac{1}{12}$  per cento. Somiglianti esperienze fatte sul siero di un vescicante applicato a tal bambino, che era stato vaccinato con effetto pieno otto giorni innanzi, mostrarono mancare a quel siero ogni virtù vaccina inoculabile.

Da questi classici esperimenti del REITER è facile dedurre molte conseguenze utili alla pratica delle vaccinazioni, sia che incontri grande resistenza individuale (massime nei rivaccinandi), sia che abbiamo per gli innesti linfa debole per diluimento, o per altra cagione qualsivoglia.

Discorsa fin qui l'unica Zoonosi, la quale reca, anzichè danno, beneficio sommo all'uomo, rimane lo studio di altre quattro sempre a lui perniciose, e dei modi com'egli se ne può preservare.

1. La *Rabbia (lissa, o idrofobia)* è malattia contagiosa, specifica, a contagio fisso, più propria della specie canina (del cane, della volpe, del lupo), ma trasmissibile a tutti gli animali domestici ed all'uomo; ed il principio contagioso non viene forse mai trasmesso mediante oggetti, ma ordinariamente, o solo, pel contatto di saliva infettante con qualche punto di cute o mucosa, senza epidermide od epitelio. E come odiernamente si crede sol da pochi allo «spontaneo» nascimento della rabbia nel cane, altrettanto è poco fondata la dottrina della possibilità di vere epizootie della medesima. Ben può la frequenza insolita della rabbia in una regione raggiungere grado ed apparenze di epizootia; ma talun fatto di gran peso vi contraddice apertamente, come per es. il limitarsi della malattia su l'una delle sponde di un fiume o grosso canale, restandone sempre immuni i luoghi posti di là dal medesimo.

Il contagio della rabbia vuole, per attecchire, una «disposizione» individuale; e ciò colla massima evidenza risulta dagli esperimenti di trasmissione sui cani, o fatti mordere a posta da cani arrabbiati, od innestati con saliva rabida; per la quale maniera d'esperimentare la malattia si trasmette a 2 su 5 od al più su 3. Talun cane è forse inattaccabile del tutto, come uno dell'HERTWIG, in 3 anni stato morso od innestato ben 9 volte invano. È poi notevole, la trasmissione poter accadere anche *per cani di sana apparenza con malattia incipiente*; e THAMHAYN raccolse dalla letteratura medica 18 casi di rabbia letale trasmessa appunto da cani, che al tempo del morso non presentavano verun segno di malattia, ma divennero rabidi dippoi. La durata dell'incubazione può variare da pochi giorni (6-8) fino ad otto mesi nel cane, ed a 15 negli altri animali domestici; ma la più frequente durata nel cane è di 3-5 settimane.

Quali poi siano le esterne condizioni, o le intime, che aumentano oppur tolgono la disposizione alla lissa, purtroppo ci è ignoto. E poiché delle cagioni della rabbia non è più da parlare in proprio, quando il suo « spontaneo » nascimento non è ammesso (almeno come cosa dimostrata), così tutto quanto fu scritto o supposto intorno alle cagioni vere della rabbia nel cane, ha solo il significato di circostanze disponenti allo attecchire del contagio trasmesso. Ma pur in questo senso (che tocca tanto l'Igiene) nulla sappiamo di accertato; ed i cattivi trattamenti, l'estrema irritazione dell'animale, la mancanza d'acqua potabile, le non soddisfatte appetenze sessuali (a cagione che le cagne rappresentano presso noi solo il 10-15 % della intera famiglia canina), queste ed altre circostanze causali sono state riconosciute insufficienti all'effetto supposto. E per conseguenza riman fermo, che unica cagion vera della rabbia (sebbene non costante nel terribile effetto suo) sia l'innesto, per morso o per altra maniera, dello specifico contagio fisso; *il quale è inerente alla saliva e bava degli animali rabidi, alle glandule salivari, al sangue, e fors' anche ad altre parti dell'organismo.* Questo contagio può riuscir attivo (come testè ho detto) anche nel tempo d'incubazione della malattia, e pur dopo morto l'animale, ma *non oltre 24 ore dalla morte.* Ed il contagio rabido è di nuovo trasmissibile dall'uomo al cane, come per innesti sperimentali fu dimostrato, ed ancora iniettando sangue umano diluito con quattro tanti d'acqua nelle vene del cane.

Il quadro « clinico » dell'idrofobia può essere diverso da quello che ordinariamente si crede e verifica, anzi diverso a tale che la retta conoscenza della malattia non riesca punto. Nella stessa idrofobia con furore, precorre allo stadio dell'agitazione un periodo detto melanconico (della durata di mezzo un giorno, o fino a tre interi) e gli segue altro stadio, segnalato come paralitico, col quale la vita finisce; ma v'è ancora tal forma clinica della rabbia (detta « tranquilla ») che comprende il 15-20 % de' casi, nella quale il periodo melanconico passa nel paralitico senza notevole eccitazione di mezzo. Anche « l'orrore per l'acqua » manca non di raro. Ma durante lo stadio *melanconico* spicca nel cane contegno diverso dall'ordinario, e grande irrequietezza; v'è ancora tendenza a sfuggire e mordere; si mostrano appetenze pervertite, ed in taluno apparisce bisogno insolito di leccare acqua fredda, sebbene ogni volta in quantità scarsa; nello stadio *irritativo* o del furore, spiccano accessionalmente nel cane le più orribili tendenze, ancora a mordere e dilaniare sè medesimo, strapparsi i testicoli, rodersi le zampe fino allo scoprimento delle ossa, e somiglianti cose che attestano completa anestesia negli animali; ed è sempre caratteristico il « mutato tono dell'abbajo », aspro ad un tempo e chioccio, od anche somiglievole ad ululato; da ultimo, nello stadio *paralitico* è palese la depressione progressiva delle forze fino alla paralisi della mandibola, talchè la bocca dell'animale sta continuamente aperta, oppure si richiude, magari per mordere, sol in conseguenza di forti eccitamenti esterni. Sempre è mortale l'esito della rabbia.

Questo cenno sulla rabbia del cane era necessario per argomentarne la necessità di provvedimenti igienici efficaci più che non siano le sole museruole irrisorie, cui stanno contenti molti Municipi, anzi i più: assai meno della rabbia canina interessa a noi quella degli altri ani-

mali, poichè l'uomo, novanta volte su cento, la contrae appunto dal cane, e solo in casi rari dal gatto (4 ‰), dal lupo (4 ‰), dalla volpe (2 ‰). Il morso più pericoloso (o quello, cui con frequenza maggiore segue la rabbia) è dato dal lupo; poi vengono in ordine decrescente il cane, la volpe, il gatto, il tasso, la martora, il majale; men di tutti pericoloso il morso degli erbivori arrabbiati. Mi è noto un sol caso di rabbia, accidentalmente contratta nel fare la dissezione di cane morto per rabbia da poche ore; e colpì a Kopenhagen un alunno di quella scuola veterinaria, il quale vi si accinse senza badare alla piccola graffiatura, che avea in un dito; ma 37 giorni appresso cominciò sentire dolori nel braccio corrispondente; e dopo altri cinque sopravvennero spossatezza e malessere, poi i noti fenomeni della rabbia, e morte nel successivo. — Circa metà (altri però dice un sol terzo) degli uomini, stati morsi da cani arrabbiati, ne ammala e perisce. Si vuole poi credere (sebbene manchino ancora riprove certe di fatto) che lo stesso morso dell'uomo arrabbiato possa trasmettere altrui la malattia, dacchè gli sperimenti (come ho detto) mostrano la possibilità del rinesto da lui nel cane. E nell'uomo la incubazione ha durata molto varia, cioè da due settimane a qualche mese, o forse molto più, giacchè SCHUH narra di un'incubazione di 4 anni, CHABERT di 10. Vero è che i più non ammettono incubazioni tanto lunghe, ed i racconti di conferma dicon fole; ma appunto perciò voglio qui riportarne uno di GIUSEPPE KESSLERFFY (pubblicato nell'Orvasi Pak del 1832), il quale proverebbe possibile un'incubazione di 9 anni e 9 mesi. Teresa Martin, moglie di calzolaio, ai 30 anni d'età fu morsa sul malleolo esterno del piede destro da un cane arrabbiato: e, non appena morsa, tuffò il piede sanguinante in ruscello vicino, affinché l'acqua corrente ne dovesse slavare la bava; poi, scorsi otto giorni, si recò per consiglio e cura ad un tale, che di nome era medico famoso, ma di fatto un rozzo contadino; il quale le prescrisse certe sue polveri arcane, di color verdiccio, che forse erano cantaridi. Nel lungo tempo di mezzo, fra quest'accidente e lo svolgersi della lissa, la donna seppe far profitto degli anni suoi, si maritò, quattro volte partorì a termine figli sani, ed anzi era dessa in quinta gravidanza, quando cominciarono i primi sintomi della malattia; ma è degno di gran considerazione, che tutti i nove anni dopo la morsicatura, per lo spazio d'alcuni giorni ogni anno, la donna avea risentiti al luogo del morso dolori lancinanti con senso di rattramento nell'arto, senza che però si trovasse mai costretta a domandare consiglio medico. Il 19 di maggio del 1819 (9 anni e 9 mesi dopo la morsicatura), rinnovatesi ancora le dolorose sensazioni nell'arto e nella cicatrice, Teresa cominciò poco poi a sentirsi abbattuta e melanconica tanto che dovette coricarsi, e rimanere in letto, tra pei dolori al piede ed all'arto e per l'estrema spossatezza, nei giorni 21, 22 e 23; finalmente il 24 chiamato KESSLERFFY, questi trovò la povera donna con manifesti sintomi di lissa, della quale morì il 28, dopo sgravatasi di feto immaturo.

Quali provvedimenti Igienici deve il medico propugnare nei Consigli di sanità municipali, a fine di minorare la frequenza della rabbia, o possibilmente estinguerla? Il primo e principale provvedimento sta nel *diminuire il numero soverchio dei cani*; ed in fatti nell'Europa centrale si avrebbe un cane per ogni 16 abitanti, e nell'Europa intera il numero ne salirebbe a 12 milioni. Ma la diminuzione dei cani non

può essere sicuramente ottenuta, se non col mezzo di una *tassa elevata per ogni cane*, e mediante un *ruolo esatto di tutti i cani* della regione; il quale, come è base indispensabile per applicare la tassa, porta ancora con sè l'obbligo di un *contrassegno* (sul collare) indicante il nome del padrone e la sua dimora, e dà diritto alla *uccisione di tutti i cani, trovati erranti senza il contrassegno*. Ed il padrone avrebbe, oltre alla gravezza della tassa, anche l'obbligo d'annunziare nascite o morti, e lo smarrimento, ed il passaggio eventuale del proprio cane ad altro padrone, ed il mantenimento di museruola efficace. E gravi multe pei trasgressori della giusta legge! Le eccezioni dalla tassa, necessarie per cani di utilità evidente, posseduti da povere persone, dovrebbero esser pochissime, ben giustificate e col compenso di severe prescrizioni sulla custodia dei medesimi. Da ultimo, l'Igiene esprime il voto che nelle scuole sia additato il pericolo della rabbia, mostrando necessari i provvedimenti preservativi contro la terribile malattia, che non cede mai a cure di sorta. Ed in vero, se le nozioni suesposte intorno all'incubazione o latenza della rabbia fossero generalmente diffuse, non si vedrebbero guari persone che balordamente si lasciano leccare (anche alle labbra) dal loro cane; nè sarebbero avversati, come barbari, gli accalappiatori municipali dei cani randàgi. A me sembra, che la più acconcia maniera di punire, ed istruire ad un tempo, quelli che si oppongono alla presa de'cani vaganti, fosse il notarli, per obbligare quindi i cattivelli ad *assistere al primo malato d'idrofobia, che capitasse nello spedale*. Ancora voglio manifestare lo schifo, che mi sento nel vedere persone adulte (e spesso « gente d'armi ») passeggiare per le vie col seguito di un cagnolino villosa, corto d'una spanna; il che pare a me mollezza più disdicevole della medesima effeminatezza, la quale non è, alla fin fine, che l'esagerazione di un sentimento normale della umana natura; e quindi avrei più caro, che quei signori tenessero il codazzo di qualche bella femmina, colla quale ci potremmo almeno dilettere la vista; poi, della sifilide si può guarire, della rabbia non mai.

Le ingegnose ricerche di PASTEUR sui modi di produrre tipi degeneri nei microrganismi contagiosi fino a poterli innocuamente innestare negli animali, ed anzi con effetto di render questi inattaccabili al contagio originario, sono state pur dirette a quello dell'idrofobia; e ne è stata tentata dal PASTEUR la inoculazione nelle scimie con attenuamento notevole della virulenza. Egli anzi con l'innesto di virus idrofobico attenuato è riuscito a rendere più cani invulnerabili pel virus originario. Del quale, a dirlo incidentemente, non ancora sono noti caratteri microscopici, in quanto il microbio a forma di 8, che da PASTEUR fu scoperto nella saliva di un fanciullo rabido, è stato poi osservato anche nella saliva delle persone sane. Inattaccabili per l'innesto sottocutaneo del virus rabido risultarono anche alcuni montoni, cui GALTIER di Lione avea già iniettato direttamente « nel sangue » la saliva di un cane arrabbiato, senza che a nessuno prendesse la malattia.

Sin qui l'Igiene non può trarre vantaggio dagli studi per l'attenuamento del contagio e dagli innesti fatti a fine preservativo; e perciò si affida agli indicati provvedimenti ed agli altri che qui seguono, affine di rendere men frequente al possibile la triste infermità. Non appena si manifesta un caso di rabbia, avviso ne sia dato ai circondarii vicini, af-

finchè si abbia sui cani una sorveglianza speciale. E cane stato morso da altro arrabbiato, od anche sol in sospetto di rabbia, sia denunziato all'Autorità, ed ucciso, o rinchiuso per osservazione 12 settimane; e simile osservazione abbia luogo per ogni cane sospetto d'idrofobia, il quale abbia morso persone; nè il cane sia mai lasciato libero, neppur passate le 12 settimane d'osservazione, se non dopo esame e consenso del veterinario municipale. I cani vaganti, quando nel circondario si siano presentati casi di rabbia, vengano acchiappati ed anche uccisi sulle vie, caso che l'acchiapparli torni difficile o pericoloso troppo, ovvero se danno segni, anche sol sospetti, della malattia.—I cani rabidi morti (ed anche se dessi erano in solo sospetto di rabbia) vengano sepolti a profondità di un metro almeno e coperti con calce viva; nè mai si permetta che del cane o d'altra bestia qualsivoglia, inorta di rabbia, venga conservata nessuna parte, neppur la pelle; sulla quale (per ogni maggior cautela) il veterinario municipale farà eseguire molti tagli a croce. La paglia, ed ogni altro oggetto di legno, stato a contatto col cane rabido, siano dati al fuoco; ed il suolo della cameruccia o stalla, come pure le più basse parti delle pareti sue, raschiate e disinfettate con calce viva; la catenella di ferro, cui il cane fu raccomandato, esposta all'arroventamento. Se vi è sospetto che altri animali domestici siano stati morsi da cane rabido, si deve ben esaminarne la superficie intera del corpo, nominatamente il muso, le zampe gli orecchi e la coda; poi l'animale morso vuol essere separato, denunziato e tenuto in osservazione; nè, trattandosi di bovi, cavalli o pecore, può esserne lecita la vendita se non dopo lungo tempo: il quale da una legge Austriaca del 1859 fu stabilito in 4 mesi per i bovi ed i cavalli, ed in 3 per i porci e le pecore.

II. *Cimorro e farcino* sono la stessa malattia, che muta nome per diversità di localizzazione; ed ha il primo quando colpisce la mucosa nasale e respiratoria; il secondo, se attacca la cute; ma tra le due forme corre gran diversità di frequenza, ed è ben dieci volte meno frequente il farcino che il cimorro. Questa malattia tenuta già per affine alla sifilide, alla scrofola, alla piemia, e creduta anche di origine possibilmente autoctona per l'influenza di cause comuni, presentemente è avuta per *virulenta in modo specifico e trasmissibile col solo contagio*, rappresentato da esili bacilli, circa così grandi come quelli del tubercolo, i quali furono scoperti, l'anno 1882, nel laboratorio di Koch; anzi se ne fece dipoi la cultura artificiale dentro a siero del sangue di cavallo o di pecora (che sono gli animali al cimorro più disposti), e dopo quattro successive riproduzioni nel tempo di un mese, si poté coi detti bacilli innestare fruttuosamente il cimorro a conigli, a sorci e porcellini d'India. Per altro, fanno bisogno speciali e non definibili condizioni individuali (di predisposizione si suol dire), affinchè il contagio attecchisca, onde falli circa in un terzo degli animali l'esperimento dell'innesto già tentato da LAMIRAULT. Ed il contagio del cimorro, quantunque nelle ordinarie circostanze inerte e fisso sui prodotti mocciosi e purulenti (presente anche nel sangue dell'animale ed in tutte le sue secrezioni, nell'umor lagrimale, nella saliva, nel sudore, nell'urina, nel latte), è però capace di sospensione nell'aria e di intromissione con questa per gli organi del respiro; anzi pare mostrata una virulenza ed efficacia infettiva nell'aria di espirazione de-

gli animali cimorrosi maggiore che nella stessa materia mocciosa nasale, ingerita col foraggio. Ed è pur da segnalare, nel riguardo Igienico, la notevole tenacità o durezza del contagio cimorroso; il quale *si conserva in mezzo alla putrefazione delle sostanze organiche*, cui sia commischiato, e può molti mesi durare nelle stalle. Ma è pur notevole che non resiste ai disinfettanti chimici nè a temperatura sopra i 45° R. Alla specie bovina il cimorro non si trasmette; e desso, che è malattia più propria del cavallo, dell'asino, della pecora, attacca pure la capra, il cane, il coniglio, il sorcio, e forse ancora il maiale; dalle quali bestie può essere rinestato al cavallo senza affievolimento di grado. In uguale maniera può rimanerne infettato anche l'uomo.

Dunque resti fermo, nell'interesse igienico, il concetto della *contagiosità e natura specifica parassitaria del cimorro*; il quale si per un modo cronico di andamento, come per la eventuale mancanza di sue localizzazioni nella mucosa nasale e nella cute, svolgendosi a dirittura nei polmoni, nella trachea, nella laringe, può restare sconosciuto per vario tempo e lungo; donde apparisce senza più una fonte di possibile contagio, occulta, o non riconoscibile con certezza che dopo lungo tempo, ed anzi talora sol casualmente, come nella celebre osservazione di VIRCHOW il quale, un trentennio addietro, venuto ad osservazioni microscopiche sul contorno calloso di un'ulcera cronica (creduta varicosa), formatasi nella gamba di tal uomo, che perciò da lungo tempo giaceva nello Spedale di Würzburg, vi seppe riconoscere la neoproduzione granulosa del cimorro; e questa diagnosi istologica (che ora vorrebbe essere fatta completa con la diagnosi parassitaria) condusse alla tardiva scoperta di un'epizootia cimorrosa nei cavalli di quella regione, donde il pover uomo era originario.

L'incubazione del cimorro innestato negli animali suole protrarsi a pochi giorni soltanto; ed è perciò inverosimile una sua durata di mesi (come taluno l'affermò) quando la malattia virulenta si sia casualmente appiccicchiata; pei quali casi vuol essere rammentata la possibile latenza lunga del male, o per meglio dire la sua *velata manifestazione con sintomi di natura sospetta*; chè la diagnosi del cimorro, massime del cronico, può essere difficilissima, ed anzi bisognosa di conferma mediante l'*innesto sperimentale* su altre bestie, oppure con la riproduzione artificiale dei bacilli e loro rinnesto in animali inoculabili. Anche *da uomo ad uomo* può passare il contagio, p. es. con mangiare al medesimo desco, ed accostando alla bocca gli stessi cucchiai e bicchieri; e sebbene ciò avvenga di rado, pure è successo in modo terribile, ossia con infettamento successivo di tutta una famiglia, dal marito alla moglie ed ai figliuoli. In effetto è il cimorro una malattia assai più frequente nell'uomo che nella donna per l'ovvia ragione del più frequente contatto di quello coi cavalli; e quindi pur segue che molto più frequentemente ne siano colpiti gli stallieri, i cochieri ed i veterinarii.

Il cimorro « acuto » nell'uomo è gravissima malattia, quasi come nelle bestie, sì che su 28 casi (raccolti da BOLLINGER) si ebbe salva la vita in uno solo; e non dura che da una settimana a quattro, talora con fenomeni poco qualificativi, in quanto la localizzazione sulla mucosa nasale è nell'uomo assai meno frequente (verificata in 30 su 70 casi da HAUFF), oppure non vi si presenta che in ultimo stadio di



malattia.—Il cimorro « cronico » nell'uomo ha pronostico relativamente men grave, giacchè ne risana circa una metà dei colpiti; e dura da pochi mesi a più anni.

Quanto più in un paese è vigile la polizia veterinaria, tanto vi sono men frequenti i casi del cimorro nei cavalli, e per conseguenza anche nell'uomo. E basti a provar ciò l'esempio della Francia, dove, finchè dominarono le dottrine « anticontagioniste » della scuola veterinaria di Alfort, si ebbe nell'insieme dei cavalli più del 4 per % di cimorrosi, laddove in Baviera sulla guida di opposte dottrine e norme igieniche non si presentavano annualmente, in termine medio, che 175 casi di cimorro su un numero di 400,000 cavalli. Dunque, quando incontrano casi di cimorro, subito si proceda a distruggere il focolaio del contagio *ammazzando l'animale infetto* (ed in alcuni Stati è vietato perfino ogni tentativo clinico sperimentale di cura), *seppellendo l'animale a molta profondità* di conserva con opportune *disinfezioni* del medesimo (e meglio sarebbe distruggerlo coll'ustione), *disinfettando le stalle ed ogni maniera d'utensili*, che possono aver avuto contatto con l'animale, sia mediante lavature d'acqua bollente, sia con espedienti chimici antiparassitarii; dei quali si parlerà nel Cap. XXXIV. La stalla sia nelle pareti intonacata a nuovo, deterso e disinfettato il pavimento, depurata l'aria con fumigazioni di cloro; ed alle mangiatoie soprattutto si rivolga ogni maggior cura di disinfezione, o meglio siano esse rifatte interamente.

III. La malattia del *carbonchio* d'antichissima origine, forse indicata negli stessi libri di Mosè, fu sempre conosciuta per una delle più temibili e dannose al bestiame erbivoro, quantunque nei secoli passati dovesse di leggieri accadere che molte sue forme e varietà fossero tenute (come lo provano i diversi nomi) per altrettante malattie distinte. Da lunga pezza si riconobbe ancora un intimo nesso causale fra il carbonchio e *la natura del terreno*; il quale, come più era fornito di sostanze organiche o prodotti umici, e maggiormente pregno d'umidore, tanto meglio appariva essere vivaio fecondo per la malattia. Se non che tuttora è controverso il modo d'influenza ed il vero rapporto fra un terreno di siffatte qualità e la malattia carbonchiosa; la quale, a parere di molti, vi si può svolgere autoctona, allo stesso modo della malaria palustre, dovechè per altri il terreno fornisce soltanto le favorevoli condizioni di vita e svolgimento per il contagio specifico, cadutovi sopra. Ed i fautori di quest'ultima dottrina si appoggiano con ragione alla mostrata facilità con cui gl'insetti trasportano qua e là il virus carbonchioso, ed appongono valore di semenzai della malattia a quegli animali che ne muoiono, in quanto essi vengono « mal sotterrati od anche punto », come nelle alte montagne, ove difettano le braccia per l'opera laboriosa del sotterramento, e si sta contenti a buttar via gli animali, giù per balzi o dirupi ed in gole inaccessibili (alle quali però gl'insetti ed uccelli giungono liberamente); ed un altro semenzaio, o potissima cagione di spargimento della malattia, sta nella « incompleta » distruzione dell'animale carbonchioso, e di tutti gli oggetti, che ebbero con lui contatto (fieno, paglia, cordaggi, utensili di stalla, ecc.). Fu poi ammesso da PASTEUR, che i bacteridi apportatori della malattia carbonchiosa più grave arrivarono a fior di terra dagli strati molto profondi del suolo per

opera dei vermi; ciò che da KOCH è creduto inverosimile. La pelle ed i peli, le unghie, le corna, le ossa, e tanto più il sangue, la carne e le materie escrementizie del corpo, al massimo le feci, contengono il virus specifico della malattia, e posson trasmetterla a numerosi animali; fra cui offrono la maggior disposizione a contrarla il bove, la pecora, la capra, il cavallo, il cervo ed il capriolo (tra gli erbivori), minore assai gli onnivori, come l'uomo ed il maiale, e minima gli animali carnivori. — Con la putrefazione viene meno negli animali morti la specifica virulenza; ma è verosimile che nel terreno possa il virus mantenersi ed anche moltiplicare sotto favorevoli condizioni, come sopra ho detto. — Animali « sani » non disposti alla malattia carbonchiosa, e soprattutto alcuni insetti (al massimo la mosca domestica) possono trasmettere o dar diffusione alla malattia nello stesso modo degli oggetti; e simile sia inteso dell'uomo.

Della malattia carbonchiosa esistono due specie distinte, fra le quali è diversità, non che di forma, ma di natura; e l'una, perchè trasmessa da *bactèridi*, ha nome di « carbonchio bacteridiano » (ed anche di « carbonchio generale » e di « febbre carbonchiosa »); l'altra poi, causata da *bacteri*, costituisce l'« antrace maligno » più propriamente, od il « carbonchio sintomatico » di altri scrittori, qualificato per la formazione di tumori sottocutanei di aumento rapidissimo, e con isvolgimento di gas nel tessuto colpito, sì che si hanno nei tumori anche segni di enfisema. Ed il bacteridio della febbre carbonchiosa apparisce sfornito di mobilità, all'opposto di ciò che si verifica nel bactero (un vero vibrione) proprio dell'antrace maligno.

La « bacteridiemia », ossia la presenza di bacteridi nel sangue (computativi dal DAVAINE fino ad 8-10 milioni per ogni goccia) è una scoperta di massimo valore, fatta già da POLLENDER nel 1855; per la quale ci possiamo dare piena ragione di fatti e sintomi, che in passato sembravano inesplicabili; quali per esempio la forma apopletica e la fulminante del carbonchio; ma chi riflette all'« avidità per l'ossigeno » propria dei bacteri ed alla rapidissima, smisurata loro moltiplicazione nel sangue, tosto comprende ancora come alla vita possa in brevissimo tempo di ore, od anche sol di minuti, esser tolto il necessario alimento. *I bacteri e bactèridi sono veri elementi materiali del contagio carbonchioso*, come più esperienze di DAVAINE, BOLLINGER ed altri hanno mostrato; talchè p. es. non dà trasmissione di carbonchio l'innesto del sangue fetale (mancante di bacteridi) e riesce invece l'innesto del sangue materno, che li contiene. I bacteri dell'antrace, troppo spesso scambiati dagli osservatori con quelli della « putrefazione », perdono ogni loro proprietà vitale al comparire di questi ultimi, e sono incompatibili coi medesimi; anche « l'ebullizione di un'ora, o circa » toglie alle materie carbonchiose la specifica virulenza ed inoculabilità. Per contrario il « disseccamento » non produce mai tal effetto, ed anzi può esso concorrere a mantenere per un tempo indeterminato (anche di molti anni) la specifica qualità virulenta; e basti allegare, a prova, il fatto seguente, osservato da EINIKE. Messa a macerare in uno stagno d'acqua la pelle di un bove, morto sei mesi addietro di carbonchio (ed allora ne erano state infettate due persone), la stessa venne poi applicata a lavori di sella e barde; ma il povero sellaio ne contrasse il carbonchio, e parimente ne morirono due cavalli, stati bardati con quegli attrezzi; anzi perirono di carbonchio

anche 20 pecore di una greggia, condotta a lavare in quello stagno, 4 settimane dopo che la pelle ne era stata tolta. Le stesse « ossa polverizzate » date ai campi per concime possono apportarvi il virus del carbonchio.

La spontanea ed accidentale penetrazione del virus carbonchioso in altri organismi, anche presupposto che *le mucose e la cute siano illese*, è molto facile ad intendere, sol che si pensi per l'una parte alla picciolezza estrema dei bacteri carbonchiosi (lunghi da 0,002 mm. fino a 0,012 mm. al più, e di una grossezza impossibile a determinare), e d'altra parte riflettendo alla loro potenza grandissima di penetrazione, sì che bacteri congeneri si traforano pur dentro alle ova ed attraverso la loro buccia calcare.

La malattia del carbonchio sembra mancare talvolta d'incubazione, ma per lo più questa vi è (conservando gli animali piena apparenza di salute) e dura 3-5 giorni. La forma sua « apopletica o fulminante » (per talun caso rassomigliata con ragione alla morte *per acido prussico*) fu ricordata poco sopra; e l'animale ne cade, stramazza a terra improvvisamente con segni di cianosi, ed abbattimento e dispnea mortale.—Nella forma detta « acuta » il carbonchio dei bovini ha l'apparenza di grave malattia febbrile con forti brividi, e contraimenti convulsivi agli arti; nè sogliono mancare, per maggior incertezza della diagnosi, ingannevoli remissioni o vere intermissioni della febbre e del malessere; nei bovini è vano ordinariamente l'attendere (se la malattia corre molto acuta) il carbonchio *cutaneo*, il quale invece è frequente nel cavallo, massime quando il corso sia lento (o subacuto, come altri ama dire); e quindi si comprende di leggieri, che la diagnosi del carbonchio, specialmente nei casi sporadici, spesso è difficilissima, od anche impossibile, finchè dura in vita l'animale. BOLLINGER ha veduto fallire anche le ricerche microscopiche sul sangue e le prove sperimentali dell'innesto, se fatte nel tempo d'una remissione od intermissione della malattia. E l'incertezza della diagnosi può rimaner sempre in quei casi (per verità radi nel bove e nel cavallo), nei quali l'animale risana. Che s'è soccombe (come suol accadere nel 75 %), allora i risultamenti della dissezione, oppure nei casi dubbii l'innesto su conigli, capre o pecore, schiariscono la diagnosi, e le danno certezza.

Nell'uomo la malattia carbonchiosa può localizzarsi nel solo tubo digerente (per ingestione di carni infette, non cotte bene); ed in tal caso il riconoscimento, durante la vita, sarà difficilissimo od impossibile del tutto, dovechè la necropsia farà scoprire le lesioni della « micosi intestinale », così detta con piena giustezza anche prima della dottrina bacteridiemica del carbonchio, ed avanti che fosse dimostrata la natura carbonchiosa di quella infermità. Altre volte, e sono le più, il carbonchio si localizza nella sola cute, come pustola maligna, oppure come una special maniera d'infiltramento edematoso ed enfisematoso; in altri casi poi si consociano le localizzazioni dell'intestino e della cute, cioè ambo le malattie carbonchiose. Ed è notevole che nell'uomo il carbonchio dura « come infermità soltanto locale » più lungamente (ossia 48-60 ore) che negli animali; cui essendo stato per esperienza inoculato il carbonchio da RENAULT, già 12 minuti dopo l'inoculazione più non giovava il cauterizzamento per ovviare all'infezione generale. La pustola carbonchiosa nell'uomo è già zeppa, far-

cita di batteri nel 2°-3° giorno; ed appunto in ciò dev'essere fondata la diagnosi della pustola maligna; ed altro criterio diagnostico si potrà averlo dall'innesto sugli animali (su conigli, capre o pecore), avvertendo però che il fallire dell'innesto non basterebbe mai ad escludere il carbonchio. Ancora per l'edema carbonchioso è patognomonica la presenza de' batteri nel suo siero (RAIBERT). È stata descritta da HIRSCHFELDER anche una « micosi cerebrale », ossia un' affezione del cervello, con focolai multipli di rammollimento bruniccio, nei quali erano pur numerosi bactèridi bacillari del carbonchio; ed il cadavere era d'un lavorante in crini, che avea, appunto nel mestiere, contratta la pustola maligna.

Raro è che all'uomo la malattia carbonchiosa sia trasmessa da altr'uomo; e con poca frequenza pur accade che l'infezione carbonchiosa dell'uomo avvenga dall'interno, sia che i bactèridi specifici entrino con l'aria, sia che s'introducano cogli alimenti; ma appunto in quest'ultimo caso ne nasce il carbonchio intestinale o micosi. Nel massimo de' casi la trasmissione all'uomo è occasionata da innesto locale, per mezzo di sostanze, oppure d'insetti; e fra questi sembrano temibili al massimo le mosche. Quanto alle sostanze, ovviamente presentano il maggior pericolo i pellami, le lane, i crini, giacchè il virus carbonchioso vi può restar inerente per un tempo indefinito, e non ostante le pratiche di macerazione, conciatura, o tinta: donde segue che il carbonchio possa giungere con pelli, cuoi, lane e crini dai luoghi più lontani; e non raramente giunge di fatto in Europa dall'America con merci siffatte. — Anche il latte e parimente il burro, tratti da vacche carbonchiose, hanno specifico potere infettante, se vengano ingeriti, senza essere stati prima esposti al calore dell'ebullizione.

I provvedimenti Igienici contro la malattia carbonchiosa riguardano innanzi tutto il bestiame, e non solo il domestico, ma pur quello che, vive selvaggio nelle foreste, e di cui ci nutriamo; donde segue che verificandosi *moria di selvaggina*, e caso che ne sia riconosciuta la natura carbonchiosa, si deve dare con pubblici bandi avviso della cosa, ed impedire che dai luoghi dell'infezione sia inviata selvaggina ai mercati; e degli animali morti di carbonchio si procuri la distruzione. È ovvio che l'ammalare della selvaggina aggrava straordinariamente le difficoltà della estinzione del carbonchio, avvegnachè sia impossibile applicarvi interamente le pratiche igieniche di distruzione, mentre nel terreno umido della foresta (e ricco di prodotti umici) il virus trova le migliori condizioni per conservarsi e moltiplicare, e gl'insetti potranno quindi portarlo ai luoghi vicini; ai quali forse può giungere cogli stessi foraggi, cresciuti su tal terreno. — Ogni caso di carbonchio, che incontra nel bestiame domestico e nell'uomo, sia tosto denunziato all'Autorità; ma purtroppo è difficile (anzi impossibile) ottenere il pieno adempimento di tale ordinanza, sì perchè talun caso della malattia di leggieri non viene riconosciuto, sì ancora per malvagio egoismo, a fine di poter cavare profitto dalla pelle e da altre parti dell'animale, quand'anche si voglia rinunciare al tentativo di spacciarne le carni, come mangerecce. — Al possibile sia pur impedito dai paesi infetti l'arrivo del bestiame (e dei prodotti commerciali, che dal medesimo si traggono); il che parimente non può mai essere ottenuto con pienezza d'effetto.

Se in una stalla spesseggia il carbonchio, non ostante i provvedimenti ordinarii d'isolamento, nettezza e disinfezione, guardisi ancora al sottosuolo, ricordando il benefico effetto dei lavori di fognatura e prosciugamento, fatti sotto una stalla per cessarvi il tifo dei cavalli (che è malattia di natura carbonchiosa), come narrai a pag. 354. Poco vorremo fidarci dei disinfettanti, se non forse del sublimato corrosivo; e di preferenza dovremo dar opera ognora, perchè ogni parte dell'animale morto *sia distrutta col fuoco*, non potendo mai bastarne il sotterramento, per quanto profondo, attesochè il virus specifico si può per tempo indefinito conservare nel terreno, od anche moltiplicarsi; e la distruzione sia estesa pur alle feci dell'animale. Mentre poi si fanno i preparativi della distruzione, o compionsi le pratiche di disinfettamento degli oggetti, stati per qualsisia maniera in rapporto e contatto coll'animale carbonchioso, *si provveda a tenerne sempre lontani gl'insetti*, mezzo di facile trasporto del virus su altri animali ed a luoghi remoti. Nè degli animali carbonchiosi si tenti mai la cura, ma tosto ne sia fatta l'uccisione e distruzione, sotto la vigilanza e responsabilità del veterinario municipale. Oh! qui l'ara crematoria, se vi fosse nel paese, avrebbe molto utile applicazione.

Adesso, per le scoperte e proposte geniali del PASTEUR, il bestiame può essere fatto immune dalla malattia carbonchiosa mediante un innesto preservativo; ed anzi con due diverse maniere d'innesto. 1) Con metodo speciale di coltura (cioè facendo tale coltura in liquido nutrizio ben acconcio, quale è il brodo di pollo, ma ad una temperatura mal acconcia per troppa elevazione, ossia a 42-43 centigradi) PASTEUR ha ottenuto bactèridi come degenerati: e dal loro innesto, fatto per esperimento su montoni e bovi, nasce l'immunità per la febbre carbonchiosa, sì che il suo naturale bactèridio viene allora innestato senza più effetto. 2) Ed in riguardo al carbonchio sintomatico od antrace maligno si è trovato che per la introduzione diretta de' suoi bacteri nel circolo sanguigno (o per la loro iniezione nelle vene) all'animale (al bove per es.) non ne viene che una malattia benigna ed effimera, produttrice di successiva immunità dell'animale contro gli innesti ordinarii *sottocutanei*. E poichè questi trasmettono sempre la malattia negli animali non resi immuni, si vuol ammettere che il bactero carbonchioso sia di specie « anaerobia », cioè danneggiato dal molto ossigeno che il sangue contiene.

Animali resi immuni dalla febbre carbonchiosa (e dall'attecchimento dei bactèridi naturali innestati) col metodo indicato per primo soggiacciono all'antrace maligno, come d'ordinario; ed ugualmente non è data immunità per l'innesto sottocutaneo dei bactèridi naturali e per la febbre carbonchiosa dallo innesto preservativo intravenoso dei bacteri dell'antrace maligno. Donde apparisce vieppiù certa una differenza sostanziale di natura fra le due nominate malattie carbonchiose.

IV. La *malattia aftosa de' bovini* (che pur si verifica nelle capre e pecore) è nota da secoli; è dessa caratterizzata da febbre moderata, con formazione di vescichette ed ulcerazioni sulla mucosa orale, nella corona e fessura delle unghie, e spesso ancora con pustole ai capezzoli. Della quale malattia fu creduto a torto che potesse avere origine miasmatica, mentre in effetto essa si riproduce ed estende solo per uno special contagio; il quale, d'ordinario fisso, probabilmente è pur

capace di volatilizzare, sì da poter entrare nell'organismo anche senza lesione esistente nella cute o nelle mucose (forse coll'aria inspirata); e questo contagio, che può essere trasportato con oggetti, vestiarii umani, animali non malati, attrezzi, fieno, ecc., si mostra assai tenace, o capace di resistere alle comuni potenze distruttive; e nell'organismo, nel quale sia entrato, sta incubante dai 3 ai 5 giorni.

La trasmissione di questa malattia all'uomo accade nel più dei casi per l'uso alimentare di *latte* (non bollito), munto da vacche ammalate; il quale per la sua mescolanza a caffè, oppure a molto latte di vacca sana (fino nella proporzione di  $\frac{9}{10}$ ), non ismette la natura contagiosa, dovechè *per l'ebullizione la perde interamente*. Per l'uso di *burro* e *formaggio*, cavati da tal latte, la malattia aftosa si può trasmettere del pari all'uomo; il quale non sembra essere mai stato infettato per l'uso alimentare delle carni di animali malati (fors'anche perchè civate sempre dopo cottura). Le frequenti efflorescenze pustolose ai capezzoli fanno che sia pur frequente la trasmissione della malattia aftosa a quelli che mungono, solo che abbiano nelle mani una menoma scalfittura od escoriazione.

L'eruzione pustolosa alle mani e nella bocca (sol di raro ai piedi ed in altre parti del corpo) si accompagna anche di catarro gastro-intestinale (talora pericoloso nei bambini), se la malattia sia stata trasmessa per l'abbondante ingestione di latte infetto, non bollito; e poichè di tal latte fanno maggior uso appunto i bambini, in questi si sono verificati i casi della malattia più numerosi e più gravi. Anzi molte loro endemie di stomatite aftosa ebbero forse tal cagione, ossia natura di zoonosi, senza che la cosa venisse neppur sospettata.

Per l'uomo i provvedimenti Igienici riguardano l'uso de' latticini freschi e del latte, il quale *sarà sempre bollito*; e s'intende che debba essere con rigore vietato lo spaccio di latte, burro o formaggio, fornito da vacche, capre o pecore infette. Quanto ai provvedimenti per gli animali, primo è il loro « isolamento », da prolungarsi fino a sei settimane dopo cessata interamente la epizootia; anzi per altrettanto tempo vuolsi tener lontane dai pascoli e luoghi già infetti le gregge sane. Le stalle vengano ripulite scrupolosamente. E caso che la malattia si presenti in istalle con bestiame numeroso, sembra da consigliare l'inoculazione della malattia a tutte le bestie nel tempo stesso, a fine di accorciarne il necessario isolamento, usando all'uopo la bava colante dalla bocca, o l'umore delle pustole; od anche può bastare di lordarne la mucosa orale.

Dello eventuale ma rarissimo passaggio della *polmonea contagiosa* dei bovini all'uomo per mezzo del latte, ho fatto già menzione a carte 83, dove ricordai anche la probabilità di trasmissione dei *bacilli tubercolari* per mezzo del latte fornito da vacche con malattia perlacea. Qui aggiungo, per semplice ricordo, la *actinomicosi*, che è malattia data dall'« actinomyces » (microfito a forma raggiata), con localizzazioni come granulari nel polmone, nella pleura, nel cuore, nel peritoneo, originariamente propria della specie bovina, ma osservata pure nell'uomo, sotto manifestazioni di malattia piemica, con ascessetti multipli. E finalmente meritan menzione due malattie cutanee parassitarie, portate all'uomo dagli animali, voglio dire l'*erpete tonsurante* e la *tigna favosa*. Di quella moltiforme malattia cutanea parasitaria, che ha nome di herpes tonsurans nel cuoio capelluto, di herpes

circinnatus nella cute ordinaria, di sycosis parassitaria e mentagra nella regione della barba, di eczema marginatum al perineo ed agli inguini, il fungo trasmissore (trichophyton tonsurans) passa nell'uomo da parecchi animali, anche fra i domestici, dal cavallo, dal cane, dal gatto, dal vitello. Il fungo della tineia favosa o scutulata (oidium Schönleinii) incontra con grande frequenza sui topi e sorci, nei quali anzi (colpendo d'ordinario l'orecchio prima d'ogni altra parte) arriva a scoprire le parti ossee della testa, e distrugge sino ai bulbi oculari; dai sorci poi il triste parassita passa nel gatto, e dal gatto all'uomo.

### CAPITOLO XXXIII.

L'Igiene contro le malattie contagiose, quali con dominio epidemico, quali endemiche, quali sporadiche. Generalità sulla loro patogenesi. I microbii contagi. I microbii delle malattie infettive chirurgiche; della suppurazione e piemia; della septicemia; della cancrena nosocomiale; delle infezioni puerperali. Il tetano traumatico forse causato da speciale microbio. La peste bubonica e la morte nera. La febbre gialla. Il colera asiatico. Il tifo addominale. Il tifo petecchiale. Il tifo ricorrente. La meningite cerebro-spinale. Il vajuolo. La scarlattina. Il morbillo. La febbre migliare. La difterite e le angine infettive più generalmente. La risipola. La disenteria. Il grippe. La pertosse. La tubercolosi. La lebbra. Caratteri del contagio di ciascuna delle nominate infermità, ed opportuni provvedimenti igienici contro le singole.

Le malattie *epidemiche-contagiose* (delle quali intendo discorrere sol in quanto riguarda la loro natura e genesi, affinché pianamente ne derivi la razionalità de' tali e tali provvedimenti igienici contro le singole), rispondono in gran parte alle « pestilenziali » de' tempi antichi; e tutte hanno per loro veicolo o germe uno speciale contagio, anzi le più un vero *contagio-miasma*. Dico poi « contagio-miasma » per doppia ragione: e primo, per la loro trasmissibilità a distanza (il che da alcuni è detto semplicemente « volatilità » del contagio); secondo, perchè l'attaccare e moltiplicarsi del germe contagioso, giunto in un dato luogo, dipende evidentemente da speciali condizioni di quel territorio, purtroppo non ancora ben note e determinabili. Per alcune di queste malattie è conosciuta la maniera del possibile trasmettimento artificiale (coll'innesto di tale e tale umore del corpo); per altre la cosa è dubbia od almeno di non costante riuscita: tutte però hanno, più e meno, i caratteri proprii delle malattie epidemiche, tra i quali sono notevolissimi questi tre: primo, una grandissima differenza, tra epidemia ed epidemia, nella intensità, diffusione e gravità della medesima infermità, o d'alcune sue manifestazioni sintomatiche, complicanze e successioni; secondo, un andamento parabolico, di invasione e crescita, di acme e di decrescimento, come per occasione lo ricordai a carte 267; terzo, il dominare (nello stesso tempo dell'epidemia) di forme morbose anomale, che dalla malattia epidemica manifestamente ritraggono. Quanta differenza non è tra le diverse epidemie del tifo, della difterite, della scarlattina, degli stessi morbillo! Nell'una epidemia di tifo addominale è frequente complicazione la parotite, ed ordinaria l'adinamia d'alto grado, che in altre epidemie mancano del tutto: oppure una epidemia di scarlattina è qualificata dalla successione frequentissima delle parotiti, degl'idropi e della malattia di Bright, e cagiona la massima mortalità fra i colpiti, dove altre sue epidemie corrono in generale benigne e miti di tal maniera, che

per molti casi rimane pur dubbia la diagnosi, e nessuno ne muore, per quanto siano trascurati i riguardi igienici nella malattia e convalescenza. Ed appunto in una epidemia di scarlattina incontra pur sovente che spesseggiano le angine di apparenza comune, ed i catarri di petto nelle epidemie morbillose, e le diarree quando domina il colera, e le ricorrenze accessionali di un pertinace catarro bronchiale negli adulti, quando fra i bambini corre epidemia di pertosse.

Ciò che più interessa all'igiene, per rispetto alle malattie epidemiche-contagiose, o voglio dire la precisa natura del contagio, o contagio-miasma delle singole, è rimasto ignoto fino a pochi anni addietro. Veramente chi faceva induzione dalla scoperta fatta nell'anno 1835 da BASSI e BALSAMO sulla malattia « muscardina » dei bachi da seta (la cui causa è un fungo microscopico, la botrytis Bassiana), poi nel 1839 da SCHÖNLEIN per la tigna favosa, come ho detto una pagina addietro, ed intorno alla « batteriemia » del carbonchio nel 1855, e prima ancora su certa malattia della vite e della patata (causate dall'oidium Tuckeri e dalla peronospora infestans), quegli si sentiva tosto inclinato ad abbracciare la teoria dei « microfiti parassitarii », propugnata e diffusa al massimo da HALLIER; colla quale pur s'attagliava più che con altra qualsisia, l'influenza del luogo o terreno sull'attecchire e diffondersi d'una malattia contagiosa-miasmatica, statavi importata. Anche la moria, che spesso si verifica in alcune specie di bruchi (ed una ve ne fu rimarchevolissima, anni addietro, nelle foreste della Germania settentrionale a danno del bombyx pini) era stata riconosciuta dipendere da funghi determinati, che si nutrono a carico del piccolo animale, fino ad avergli sorbito ogni buon succo, e tolta così la vita; e parimente di una certa moria fra le mosche comuni era stata scoperta la cagione in un fungo parassita, detto quindi « empusa muscae », svolgentesi di preferenza nella stagione autunnale. Ma ciò evidentemente bastava soltanto a supposizioni generiche intorno alla natura di « microrganismi viventi » o « microbii », e di « microfiti » più precisamente, che doveva esser propria dei contagi e contagi-miasmi in generale, tanto più che la piccolissima loro quantità bastevole ad infettarne un organismo intero e lo stadio variamente lungo d'incubazione del contagio entrato, prima di averne le specifiche manifestazioni morbose a danno dell'organismo, facevano testimonio apertamente del moltiplicarsi e riprodursi del principio contagioso, laddove i veleni, o minerali od organici agiscono in ragione diretta della dose, e nell'organismo più o meno presto si sperdono per diluimento o per escrezione, senza mai crescervi dianzi, e spiegan azione più o meno immediata.

Le ricerche microscopiche, soprattutto aiutate dalle artificiali riproduzioni o culture dei presunti microrganismi contagiosi, e gli esperimenti fruttuosi di rinnesto, hanno già dato in tempo breve la conoscenza delle forme e proprietà biologiche di più contagi: dei bacteridi e bacteri nelle malattie carbonchiose (discorse nel capitolo precedente), e dei microbii del tifo ricorrente, dei processi septicici e piemici, del tifo addominale, della lebbra, della risipola, della tubercolosi, del cimorro (già discorso), del colera asiatico.

La cultura o riproduzione artificiale dei microbii (da fare sempre in sostanze nutritizie state dianzi « sterilizzate » scrupolosamente) e un metodo d'indagine condotto a vera perfezione dal KOCH, in quanto egli ha introdotta la coltivazione su materie solide (come le patate lessate) o sol molli (come la gelatina), ed ha bandita quella, che già era l'usuale



per NAEGELI, PASTEUR ed altri, nel brodo di carne. E per verità se diversi microbii coesistono per avventura in un umore (come accade di frequente), la loro sementazione nel brodo dà luogo ad una confusa riproduzione di microbii pur diversi, i quali si rimescolano vieppiù insieme sì per gli sbattimenti cui di leggieri soggiace un liquido, e sì pei movimenti che sono proprii di alcuni bacteri: donde nacque nientemeno che la falsa dottrina di NAEGELI, da parecchi accettata: cioè, secondo la natura del liquido nutritizio ed altre condizioni accessorie una stessa specie di bacteri poter prendere forma diversa: la globulare, la bacillare, la filiforme, la spiroide. COHN dapprima e KOCH dipoi hanno invece stabilito che le singole specie dei microbii non possono mai subire trasformazione, o mutarsi in altre, precisamente come pel cambiare di terreno o di alimento un tiglio non può mai diventar quercia, nè un verme mutarsi in lumaca.

Ma nei microbii di specie e proprietà biologiche diverse non sempre appaiono differenze di forma: così il bactero bacillare del carbonchio non si distingue sotto al microscopio dall'innocuo bacillo del fieno: ed il microbio della suppurazione è uguale per la forma ed ogni altro carattere esterno ad un altro microbio che nasce sul riso cotto facendovi macchiuzze rosse. Rispetto al colore esso qualifica costantemente certe specie di microbii: e vi sono i bianchi, i rossi, i turchini, i gialli, i giallo dorati, ed altri ancora. La forma poi è globulare, oppure a bacillo, a spira, a virgola od uncino, a catena, ecc. Ma per distinguere quelle specie di microbii, che pei caratteri microscopici non si potrebbero differenziare e riconoscere, ci è dato ajuto unicamente dalle colture artificiali.

E perchè lo studio de' microbii portatori di malattie all'uomo ed agli animali meriti fede nei suoi risultati, si debbono verificare tre cose:

1) i tali e tali microrganismi ben caratterizzati devono incontrare costantemente nelle tali e tali malattie ed in dati organi; 2) i microrganismi artificialmente coltivati su acconcia materia nutritizia devono riprodurre la stessa malattia nel corpo animale, allorquando gli vengano intromessi ad arte; 3) ma la riproduzione artificiale dei microrganismi dev'essere avvenuta più volte successive in istrato nutritizio sempre rinnovato, prima di procedere al loro innesto sull'animale, acciò non debba rimanere nessun dubbio sulla loro purezza, in quanto dei primi coltivati si potrebbe sospettare che aderente ad essi fosse stata qualche altra sostanza infettiva propria di quell'organismo malato, donde furono tolti. Così, pei bacilli del tubercolo, KOCH ne procurò la coltivazione e riproduzione artificiale pel tempo di 22 mesi e per 34 generazioni successive, riuscendo infine cogli ultimi riprodotti a causare la tubercolosi negli animali, al tutto come la cosa gli era riuscita coi bacilli della prima riproduzione. Solo di tal guisa l'esperimento produce assoluta convinzione! E però da notare che talvolta per le ripetute riproduzioni artificiali si modificano alcune proprietà biologiche dei microbii; e vien fatta per esempio scemare la specifica virulenza nei bacteri carbonchiosi. Inoltre, per riguardo all'innesto su animali, è notevole che talun microbio, il quale produce certa malattia determinata in un animale, può non riuscire a verun effetto morbifico in un altro, sebbene di specie affine: così vi ha bacilli che innestati nel sorcio casalingo producono septicemia mortale, ma per l'innesto nel topo campestre non danno effetto di sorta.

E qui sia indirizzata una parola a que' messeri, che si ridono di costesti studî, come di un perditempo nel riguardo della pratica, la quale non ancora ne avrebbe tratto applicazioni vantaggiose. Ma, dico io, quando è mai, di grazia, che una scoperta dia immediatamente quelle utilità pratiche, delle quali in processo di tempo sarà feconda? E per conquistare un nemico non dev'essere condizione prima e potissima la conoscenza delle proprietà ed attitudini sue? Solo dopo la scoperta de' microbii della suppurazione ha acquistato base di sicura razionalità il metodo disinfettante di LISTER sulle piaghe e ferite, col quale essi ne son tenuti lontani; e sua mercè son vedute ora guarire di prima intenzione gravi operazioni cruenta, e la eventuale suppurazione vi si limita a grado mite, e gravissime lesioni traumatiche risanano senza dar marcia. I microbii promuovitori della suppurazione acuta genuina, a dirlo per occasione, sono di cinque specie diverse, secondo le osservazioni di ROSENBACH: la più frequente a vedersi è un micrococco costituito da piccolissimi globuletti (insieme uniti a grappolo) di un giallo dorato, con vita tenacissima, sì che pure dopo anni di rinserramento in croste secche può essere sementato con effetto di rapida moltiplicazione sopra sostanza acconcia a nutrirlo; e ciò spiega il fatto clinico di profonde suppurazioni che possono riavviarsi dopo molti anni di cessazione. Un altro dei microfiti della suppurazione è un micrococco globulare bianco. Un altro ancora è bianchiccio, ma si qualifica per questo che i singoli globuletti si uniscono a modo di corona da rosario. Le altre due specie incontrano assai più raramente. E messi i microfiti della suppurazione genuina su albumina cotta o su carne, si vede che essi presto dissolvono e spappolano ambo le sostanze, ma senza dare prodotti di putrefazione. Delle suppurazioni di lento corso, degli accessi freddi (quelle e questi in dipendenza da malattia scrofolosa, da fungo articolare, da carie di ossa) è stato mostrato da VOLKMANN che desse sono effetto del bacillo tubercolare. Le infezioni *putride* e la *septicemia* sono causate da microrganismi affatto speciali, sin qui pochissimo noti, i quali entrano dalla via della piaga nell'organismo e gli danno tendenza generale a multiple localizzazioni di natura ugualmente putrida. Però non si deve dimenticare che la septicemia può anche avere origine « chimica », cioè venire dall'assorbimento di liquidi putridi, contenenti sepsina, ptomaina, ecc., come risulta da studî di BERGMANN, ZUELZER ed altri.— La *piemia* o tendenza a multiple suppurazioni viscerali è data dall'ingresso nel sangue dei microfiti della suppurazione, già ricordati.

E poichè sono venute in discorso due delle principali maniere d'infezione delle ferite o piaghe, qui se ne vogliono ricordare altre due pur temibilissime: la *risipola* e la *cancrena nosocomiale*; ma dovendo la prima essere discorsa particolarmente in questo stesso capitolo fra le singole malattie contagiose, mi limito qui a qualche considerazione sulla seconda, che al pari della risipola si verifica in ogni punto della terra, al massimo però nelle regioni tropicali. Più frequente negli spedali, specialmente negli affollati, male ventilati, antigienici, la cancrena nosocomiale incontra però anche nelle case, quando negli spedali del luogo domina. Per altro le dette condizioni di cattiva igiene non sempre si verificano; ed anzi, relativamente all'epidemia che se ne ebbe alla Charité di Berlino negli anni 1864-65, accadde un fatto opposto, cioè la malattia si presentò in una camera, la quale era stata vuota tutta l'estate precedente ed accuratamente ripulita per intero ed im-

bianchita a nuovo, laddove nessun caso ne occorre in due sale del terzo piano di quello spedale, basse, piuttosto mal ventilate e con molti malati. E simili contraddizioni sono state pur osservate altrove, senza che però valgano a minorare la certezza della malefica influenza mostrata in tutti i tempi e luoghi dalle circostanze antighieniche degli spedali e dei malati per favorire lo svolgimento e la diffusione di questa cancrena, ossia di quel microbio delle piaghe (non ancora ben noto), cui va apposta la trasmissione della malattia da luogo a luogo, da persona a persona. E nessuno omai dubita della contagiosità sua, tante sono le osservazioni sperimentali di conferma, e parimente le cliniche, cioè con trasmissione della malattia per mezzo delle mani di chirurghi ed infermieri, e mediante fasce, pezze, istrumenti od apparecchi dianzi infettati. E la cancrena degli spedali, sebbene spesso domini ad un tempo con la risipola, pure è malattia sostanzialmente diversa da questa, come anche dalla difterite, colla quale parecchi hanno voluto accomunarla, dandole persino nome di « difterite delle piaghe ».

Alle malattie infettive sin qui discorse, sommamente temute dai chirurghi in quanto per le ferite di operazioni da essi fatte o per piaghe di qualsisia altra natura ed origine i loro germi o microbii entrano nell'organismo, appartiene anche l'infezione puerperale. E già ab antico si credette ognora che la *febbre puerperale* (cioè quel processo morboso febbrile che nella puerpera invade d'ordinario con forti e ripetuti brividi dal 3° al 10° giorno dopo il parto, coll'accompagnamento di localizzazioni metritiche, parametritiche, peritonitiche) avesse natura infettiva, e proprio derivasse dalle lesioni traumatiche dovute subire dall'utero, sul suo collo per il passaggio del feto, e per il distacco della placenta nel corpo. Ma la febbre od infezione puerperale non è divenuta frequente e causa di gran mortalità che dopo la istituzione degli spedali di maternità, ciò che accadde sul finire del secolo 17°. Come epidemia od endemia la febbre puerperale suol incontrare nelle stagioni d'inverno e primavera, forse per cagione dell'aria più impura che di que'tempi si ha ne'luoghi chiusi abitati: e per vero si osservò più volte la immunità delle puerpere nelle case private mentre la moria era massima negli istituti pubblici di maternità; e costantemente ne è stata osservata la prevalente frequenza in questi appetto di quelle, e tanto più prevalente quanto più essi erano affollati, con ventilazione manchevole. Devesi poi ammettere che la febbre puerperale (come apparisce dalle sue stesse differenze cliniche ed anatomiche tra caso e caso) sia malattia infettiva di diverse maniere, forse secondochè per le lesioni traumatiche della vulva, della vagina, dell'utero (o spontaneamente, o più spesso coll'ajuto delle manovre ostetriche) entrano ad infettare l'organismo muliebre i microbii della suppurazione, oppure quelli della septicemia, o gli altri della risipola, o quelli della difterite, o quelli infine della cancrena nosocomiale, od anche secondochè entrano due specie o più dei detti contagi, sia al tempo medesimo, sia successivamente. Ed un'altra fonte d'infezione sulla quale giustamente (sebbene con esagerazione) ha insistito SEMMELWEISS, sta nel principio intossicante, che deriva da cadaveri, dei quali l'ostetrico abbia fatta la dissezione, restandone per es. sotto le unghie sue qualche particella. Nè altro aggiungo sul grave argomento avendone già discorso a pag. 389, e dovendone parlare di nuovo alla fine del Capitolo prossimo.

Finalmente tra le malattie infettive del campo chirurgico va pur annoverato il *tetano traumatico*, probabilmente causato da specifici microbii entrati per la ferita; i quali però ci sono tuttora ignoti. Le regioni tropicali di Africa ed America ne sono flagellate più che altra qualsisia. E già questa elezione di luoghi, certo non favorevoli alla dottrina di influenze reumatizzanti, fa pensare di preferenza ad origine parassitaria della terribile malattia: il che trova grande appoggio nella osservazione di più casi di tetano che occorrono in una stessa sala di ospedale, od in una medesima baracca per feriti di guerra, senza che altrove lo si abbia a verificare. Ed ANGER, nel febbraio 1822, ha letto alla Società di Chirurgia di Parigi la storia di quattro suoi operati (nello Spedale Cochin) morti un dopo l'altro di tetano, donde egli è tratto a sospettare di contagiosità, tanto più che, anni addietro, egli avea veduto morire di tetano una cagna insieme con sei cagnolini da lei messi in luce dentro una stalla dove pur due cavalli erano morti della stessa malattia.

Ora abbian luogo poche nozioni biologiche su codesti microbii vegetali o microfiti. I quali, mancando di clorofilla, non hanno perciò neanche l'attitudine di assimilare sostanze utili alla loro nutrizione: sostanze minerali dal suolo, ove vegetano, sostanze gaseose dall'aria che le circonda, assorbendo col concorso della luce solare acido carbonico dall'aria e scomponendolo ancora, per rifornirsi del carbonio bisognevole alla loro nutrizione. Conseguentemente i microfiti hanno vera natura parassitaria, ossia son destinati a vivere e nutrirsi di sostanze organiche bell' e preparate, ciò che si chiama vivere a spese altrui. Di essi poi taluni (della classe delle « muffe ») danno sol malattie in superficie accessibili all'aria: così quelli del favo, dell'erpete tonsurante, della pitiriasi versicolore, del mughetto. E solo quei microfiti parassitari, i quali hanno nome di *schizomiceti* o *schisofiti* perchè riproducentisi per segmentazione (schizein in greco significa dividere), solo essi, e per la piccolezza e per altre proprietà biologiche, hanno attitudine, come fanno in realtà, a funzionare da contagi negli organismi viventi. Uno però tra i microfiti muffe, l'*oidium albicans*, merita qui menzione particolare in quanto co' micelii si può insinuare « dentro alla mucosa » (della bocca, della faringe, dell'esofago, della vagina), sulla quale si è svolto, e quindi « traforarsi dentro ai vasi sanguigni con effetti di embolismo »: come fu già dimostrato con sottile osservazione dallo ZENKER; che su un individuo, affetto di mughetto faringo-esofageo e morto con gravi sintomi cerebrali, trovò in gran numero nel cervello piccoli ascessi, il cui centro si mostrava appunto costituito dai micelii dell'*oidium albicans*!

Ancora vi è una « *pielo-nefrite parassitaria* » causata da accidentale introduzione di speciali bacteri nella vescica dell'urina, coll'effetto primo di mutare il semplice catarro vescicale in cistite purulenta; e dalla vescica risalendo essi fin su ai reni, per la via degli ureteri, producono ivi pure un'inflammazione suppurativa della mucosa delle pelvi e dei calici renali, e s'addentrano infine, su pei tubuli e dopo guastatone l'epitelio, nel tessuto interstiziale dei reni. eccitando pur in esso una distruzione suppurativa: onde in questi casi vengon trovati i reni disseminati d'ascessi; e bacteri costantemente dentro agli ascessi.

Queste però non sono le malattie di natura miasmatica-contagiosa,

capaci di dominio epidemico, al cui studio igienico io intendo soprattutto in questo capitolo: ma ho creduto necessario, a fine di preparare la mente a razionali induzioni relativamente alle malattie epidemiche-contagiose (molte delle quali tuttora oscurissime nella loro genesi), ho creduto necessario, od almeno assai utile, di premettere le nozioni esatte, che possediamo intorno ad altre malattie sporadiche, certamente parassitarie e trasmissibili in uno coi parassiti specifici; i quali, come ho detto poc' anzi, appartengono alla specie dei microfiti parassitari schizomiceti, mentre poi di questi si distinguono cinque generi, con più sottospecie per ciascuno: e basti qui enumerare i nomi e caratteri principali de' cinque generi:

1) *cocchi* o *micrococchi*: con forma globulare: piccolissimi e visibili solo con forte ingrandimento microscopico: immobili. Fra i cocchi patogeni (vi sono anche i pigmentari ed i zimogeni) meritano speciale ricordo il *septicus*, il *diphthericus*, il *gonococcus* (pag. 458).

2) *bacteri*: bastoncelli cilindrici, con suddivisioni, con movimento vacillante: con isvolgimento di spore nei punti delle suddivisioni.

3) *bactèridi*: bastoncelli, segmentati come i bacteri, ma sempre immobili: ed i bacteridi hanno pur nome di *bacilli* per antonomasia.

4) *vibrioni*: corpi filiformi, con suddivisioni come articolari, suscettivi di movimento ondulatorio, riproducentisi come i bacteri.

5) *spirilli*: filamenti esilissimi, contorti a spirale, con movimento di vite.

Or passiamo allo studio di singoli contagi, o morbi contagiosi, per cavarne nozioni utili all'Igiene. Dei quali morbi contagiosi, o eventualmente contagio-i-epidemici, sol tre non sono giunti mai a farsi indigeni dell'Europa, ma occorre che ogni volta essi vi siano importati d'altronde: voglio dire, la peste bubonica, la febbre gialla, il colera asiatico: mentre delle altre malattie contagiose-epidemiche il microbio trasmissore ha preso stanza permanentemente in Europa, e solo se ne verifica una maggior diffusione e moltiplicazione in pochi o molti luoghi ad un tempo, secondo circostanze e condizioni che in buona parte ci restano sin qui ignote. Io poi non terrò parola di taluna infermità contagiosa, che per la sua mite natura non merita provvedimenti igienici (ed è tale la parotite epidemica, tale la varicella), come pure tacerò di altre, sulla cui natura infettiva-parassitaria (certo non contagiosa) dominano tuttora dubbiezze in Patologia.

I. La *peste bubonica* è pur esempio segnalato di malattia contagiosa-miasmatica, capace quindi di epidemico dominio e spargimento in un paese, e non meno capace d'importazione da un paese infetto in altro tuttora immune, col mezzo di persone o cose: raramente però essa è trasmissibile per modo « diretto » da persone ammalate a persone sane, *tanto il suo carattere miasmatico prerale sul contagioso.*

Ab immemorabili propria dell'Egitto, la peste bubonica sembra aver avuto in Europa diffusione epidemica a mezzo il sesto secolo, la prima volta dopo la peste di Atene (430 anni avanti l'era volgare) narrataci da Tucidide: e fu descritta sotto nome di « Peste di Giustiniano ». Molte altre epidemie di peste, e della massima gravezza, si ebbero poscia in Europa per lo spazio di undici secoli; 32 epidemie di molti anni ciascuna, dall'undecimo secolo al decimoquinto: e per l'anno 1348 HECKER ha computato che la peste facesse in Europa 25 milioni di vittime, 23 milioni in Asia: poi le sue epidemie fecersi a

mano a mano più rade e men gravi, nè più la terribile malattia comparve dopo il 1721 nell'Europa continentale di Occidente. Qualche epidemia se n'è avuta invece nel sud-est dell'Europa anche nel secondo e terzo decennio di questo secolo; ed è memorabile per l'Italia nostra quella di Noja (ora Noicattaro) nelle Puglie, duratavi per sei mesi e mezzo fra il 1815 ed il 16. Dopo il 1841 l'Europa non conosce più il flagello della peste bubonica, e la stessa Turchia Asiatica, anzi pur l'Egitto, ne sono immuni dal 1844; non però che la peste sia scomparsa dalla faccia della terra, come taluno sembrava nutrirne la speranza, giacchè nel 1858 e 59 ne apparve un'epidemia fra gli Arabi della regione Benghali nell'Africa settentrionale, e l'anno 1871 nel Kurdistan Persiano, ed in Persia ancora più recentemente.

La peste bubonica non nacque mai autoctona in Europa, ma vi fu sempre importata o da persone inferme o per cose infette; e nelle stesse epidemie di Asia ed Africa, che poterono esser meglio studiate negli ultimi tempi, vi è stata sempre scoperta, e riconosciuta fuor di dubbio, l'importazione del germe specifico. Il quale è un « contagio-miasma », cioè un microbio bisognoso di favorevoli condizioni d'aria e suolo per vivere e moltiplicarsi fuori dell'organismo umano, e rendersi quindi atto ad infettare individui sempre nuovi, alla malattia disposti. Ma in che consista tale disposizione non sappiamo: solo può dirsi nella generalità, che le persone deboli ed infermicce più di leggieri ne sono colpite; e forse la paura mal predispone, appunto per esaurimento che reca al sistema nervoso; e persona che abbia già superato la peste, se ne può credere immune per l'avvenire, od almeno sol esposta a contrarla non grave; e da ultimo l'età adulta, oltre i 50, sembra minorare grandemente la disposizione individuale. Una mite temperatura, congiunta ad umidità notevole di aria e suolo, sembra la più favorevole alla diffusione della peste bubonica; la quale di fatto svaniva in Cairo al cominciare degli ardori estivi, nè mai fu osservata in climi torridi. — L'accalcamento delle persone nei luoghi abitati, la ventilazione manchevole, la deficiente nettezza delle strade e case, la cattiva sepoltura dei cadaveri, la scoperta di questi anche dopo lungo tempo dal sotterramento (semprechè fossero i cadaveri delle vittime della peste), furon sempre riconosciuti come favorevoli condizioni della vita ed efficacia morbifica di questo contagio-miasma; che anzi l'ultima circostanza è stata generalmente avuta per bastevole al rinascimento d'una epidemia di peste, tanto che i sepolcreti per le vittime di questo flagello vennero in molti luoghi opportunamente difesi con opere murarie; e vietato sotto pena di morte l'aprirli mai più. — Finalmente avrebbe grande importanza per l'Igiene il definire la qualità degli oggetti che possono in sè trattenere il contagio-miasma della peste, e servire ad importarlo altrove o diffonderlo; quanto alle biancherie personali, ai letti, e tutte cose, di natura animale o vegetale, che ebbero col corpo dell'appetato veri contatti e ripetuti, non v'è dubbio che non possano ritenere in sè e trasmettere altrui lo specifico germe; ma è credenza di molti, possa ciò intravvenire anche per altri oggetti, che col corpo dell'infermo non ebbero contatto vero; soli farebbero eccezione i cereali, che al pari dei metalli e soprattutto delle monete (semprechè non fecciose) giammai avrebbero valuto a trasmettere ed importar lontano lo specifico contagio-miasma. Il quale (e ciò pure ha impor-

tanza capitale per l'Igiene) sembra avere nell'organismo umano « incubazione di 2 giorni, e fin di 7 », raramente maggiore; ben potrebbe però mantenersi vivo, e capace di moltiplicazione, fuori dell'umano organismo, anche per anni; il che non solo apparisce verosimile pel suo nascere apparentemente autoctono in paesi, dove già la peste avea avuto dominio, nè più vi è stata importata, ma ancora risulta dal ripetersi, quasi sporadico, che talora fa la peste in cotal paese, stato prima flagellato epidemicamente, e dal pericolo dello scoprire gli avelli delle vittime, anche dopo spazio di anni.

Qui voglio pur notare, come la *morte nera* (ossia la più terribile fra tutte quante le pestilenze note, che devastò verso la metà del secolo 14.<sup>o</sup> tutto il mondo allora conosciuto), sebbene generalmente sia avuta per una delle più gravi manifestazioni epidemiche della peste bubonica, pure dal grande storiografo A. HIRSCH è tenuta invece per malattia specificamente diversa, sebbene alla peste bubonica non poco somiglievole: egli la crede uguale a quella peste Indiana, che dal 1815 al 1821 infierì nelle provincie Orientali Kutch e Guzerate, e ricomparsa a Pali negli anni 1836-38, quindi prese dipoi gran diffusione, restandone sempre, a quanto pare, un focolaio endemico nei distretti di Garwal e Kumaon, alle pendici dell'Himalaya. E chi amasse di conoscere i gravi argomenti allegati da HIRSCH per mostrarne la natura differente dalla peste bubonica orientale, quegli consulti l'Archivio di VIRCHOW (Band V, pag. 508). A cotale pestilenza allude il BOCCACCIO nella introduzione del Decamerone; e giovi riferirne qui il vivo racconto delle manifestazioni esteriori. « Nasce-  
« vano nel cominciamento della malattia a' maschi et alle femmine  
« parimente, o nell'anguinaja, o sotto le ditella certe entiatore, delle  
« quali alcune crescevano come una comun'al mela, altre come un uovo,  
« et alcune più, et alcun'altre meno, le quali i volgari nominavan gavoc-  
« cioli. E dalle due parti del corpo predette infra breve spazio comin-  
« ciò il già detto gavocciolo mortifero indifferentemente in ogni parte  
« di quello a nascere et a venire: e da questo appresso s'incominciò la  
« qualità della predetta infermità a permutare in macchie nere o livide,  
« le quali nelle braccia e per le cosce, e in ciascuna altra parte del corpo  
« apparivano a molti, a cui grandi e rade, et a cui minute e spesse. E  
« come il gavocciolo primieramente era stato, et ancora era certissimo in-  
« dizio di futura morte. così erano queste a ciascuno a cui venieno.  
« A cura delle quali infermità nè consiglio di medico, nè virtù di me-  
« dicina alcuna pareva che valesse o facesse profitto: anzi, o che na-  
« tura del malore nol patisse, o che la ignoranza de' medicanti non  
« conoscesse da che si movesse, e per conseguente debito argomento  
« non vi prendesse; non solamente pochi ne guarivano, anzi quasi  
« tutti infra il terzo giorno dalla apparizione de' sopraddetti segni, chi  
« più tosto, e chi meno, et i più senza alcuna febbre o altro acci-  
« dente morivano. E fu questa pestilenza di maggior forza; percioc-  
« chè essa dagl'infermi di quella per lo comunicare insieme s'avven-  
« tava a' sani, non altramenti che faccia il fuoco alle cose secche o  
« unte, quando molto gli sono avvicinate. E più avanti ancora ebbe  
« di male: che non solamente il parlare e l'usare con gli infermi dava  
« a' sani infermità o cagione di comune morte, ma ancora il toccare  
« i panni o qualunque altra cosa da quegli infermi stata tocca o ado-  
« perata, pareva seco quella cotale infermità nel toccator trasportare.

« Maravigliosa cosa è ad udire quello che io debbo dire: il che, se dagli  
« occhi di molti e da' miei non fosse stato veduto, appena che io ar-  
« dissi di crederlo, non che di scriverlo, quantunque da fede degno  
« udito l'avessi. Dico, che di tanta efficacia fu la qualità della pesti-  
« lenzia narrata nello appiccarsi da uno ad altro, che non solamente  
« l'uomo all'uomo, ma questo, che è molto più, assai volte visibil-  
« mente fece, cioè, che la cosa dell'uomo infermo stato, o morto di  
« tale infermità, toccò da un altro animale fuori della spezie dell'uomo,  
« non solamente della infermità il contaminasse, ma quello infra bre-  
« vissimo spazio uccidesse. Di che gli occhi miei ( sì come poco da-  
« vanti è detto ) presero tra l'altre volte un dì così fatta esperienza:  
« che, essendo gli stracci di un povero uomo da tale infermità morto  
« gittati nella via pubblica, et avvenendosi ad essi due porci, e quegli,  
« secondo il loro costume, prima molto col grifo, e poi co'denti pre-  
« sigli e scossigli alle guance; in piccola ora appresso, dopo alcuno  
« avvolgimento, come se veleno avesser preso, amenduni sopra gli  
« mal tirati stracci morti caddero in terra ».

La peste bubonica ha cessato di flagellarci, parte per le migliorate condizioni sanitarie de'vari luoghi, che erano suo principal focolajo, e parte mercè delle rigorose quarantene dirette contro le invasioni sue dall'Oriente, ed intese pur ad impedire lo spargimento della terribile malattia, per mala ventura importata d'altronde. Con ragione HIRSCH si fa le beffe di que'cotali, che alla lor volta ridono scioccamente delle quarantene e della loro efficacia contro le malattie pestilenziali, specialmente in riguardo alla peste bubonica. Certo si crede ora a stento qual fosse la rigidezza delle misure d'isolamento e sequestro nei tempi passati, quanto gravi le pene pei trasgressori; e già quasi per ogni trasgressione era pena la morte. Il ricordo delle pratiche di sequestro attuate a Noja, nell'epidemia summenzionata del 1815, può servire d'esempio. « Truppe furono spedite a circon-  
« dare la piccola città, cui dattorno si scavarono due fosse profonde,  
« sormontate da posti in rispondenza alle porte della città, al solo fine  
« di non lasciarvi mancare gli alimenti; ma ogni altra ragione di rap-  
« porti impedita; le lettere, dall'interno spedite, non doveano passare  
« la cinta militare se non dopo immersione in aceto; alle porte della  
« città appuntate le artiglierie; le sentinelle sulle fosse di circuimento  
« comandate a sparare su chiunque vi si accostasse dall'interno; e  
« fu veramente ucciso di archibugiata un infermo di peste, perchè il  
« poverello, nel delirio che l'avea preso, era fuggito di casa e tentava  
« varcare il fossato: inoltre, dopo il primo cordone militare, altri due  
« ve ne erano, a distanza ulteriore. E per un mazzo di carte gettato  
« ad uno de'soldati, sì questi che il cittadino furono messi a morte.  
« Nella parte della città, ove la peste si era dapprima presentata e  
« con gravezza maggiore, 192 case furono distrutte od abbattute, e  
« buona parte messe a fuoco ». — I quali rigori, che ben si spiegano per lo spavento della terribile malattia, ebbero l'effetto pieno d'impe-  
dirne ogni diffusione, e così salvarono il resto d'Italia, o forse l'Eu-  
ropa intera, da una moria epidemica.

È dovere pei Governi Europei, massime per quegli Stati che guardano nel Mediterraneo, di sempre vegliare mediante i loro consoli e medici di porto, affinchè ogni prima comparsa della peste possa tosto essere segnalata; ed i navigli che salpano da porto infetto siano sot-



toposti a rigoroso esame ed a quarantena di 14 giorni. Questa poi sarà « di mera osservazione », se la condizione sanitaria del naviglio sia solo in sospetto, qualunque voglia essere il tenore della sua « patente », e semprechè a bordo non abbiasi avuto nessun caso di malattia, e lo stesso carico del naviglio non sia di natura specialmente pericolosa; sarà invece « di rigore », quando a bordo siano occorsi casi di peste, o comunque il naviglio presenti condizioni di sospetto. La disinfezione degli oggetti, in riguardo alla peste bubonica, è facile ad attuare col *calore* (anzichè con mezzi chimici antiparassitarii), bastando temperatura di 50 centigradi per uccidere questo contagio.

II. Della origine e storia più remota della *febbre gialla* niente ci è noto; anzi scrittori autorevoli non credono all'esistenza sua prima dell'approdo di genti Europee alle isole Indo-Occidentali, nelle quali si sarebbe presentata la nuova forma morbosa come una malattia di acclimatamento degli Europei colà giunti. Ciò per altro è ipotesi inaccettabile, si pel mancare di analoghe osservazioni rispetto alla patogenesi d'altre malattie, come per l'incompleta immunità degli uomini di razza nera: i quali, se anche appajono così poco disposti alla febbre gialla da parerne immuni, appetto della razza bianca, pure la contraggono anch'essi; e non solo vi soggiacciono nel tornare ai loro luoghi nativi dopo lungo soggiorno in paesi di zona temperata, ma ancora indipendentemente da ciò.

La febbre gialla è *malattia contagiosa-miasmatica*: ed il suo microbio specifico sembra trovare favorevoli condizioni di svolgimento e moltiplicazione nelle regioni di malsania palustre, o basse ed umide, e nel sudiciume de'luoghi abitati dall'uomo; essa poi è quasi esclusivamente malattia delle città di mare. Endemica delle due rive torride dell'Atlantico, incontra quasi stabile pur in tutte le isole Indo-orientali, poi a Venezuela, alla nuova Granata, al Messico, inoltre sulla costa orientale degli Stati Uniti fino a Charleston e nella parte settentrionale della costa occidentale d'Africa; donde poi col mezzo de'commerci marittimi può giungere dovunque e stabilire focolaj d'endemia, od anche spargersi epidemica, *semprechè la media temperatura del luogo sia di almeno 22 centigradi, e non oltrepassi i 40* (all'ombra) e tanto meno discenda al gelo; che anzi, se una nave colla febbre gialla arriva in clima assai freddo, ben tosto la malattia vi si spegne. Anche l'elevazione sul mare è contraria al suo dominio e spargimento, tanto che per cag. d'esempio a Barcellonaeta, l'anno 1821, ne furono primi ed al massimo devastati i quartieri delle classi ricche, situati a marina, e relativamente ne andarono immuni parti più alte della città, quantunque sucide e malsane, con povera popolazione; per altro HIRSCH allega esempi di diffusione della febbre gialla fino ai 2500 ed anzi ai 4000 piedi sul livello del mare; se non che questi casi d'eccezione risguardano sempre città e luoghi sulle sponde di fiumi o laghi navigabili, dove per conseguenza il malore poteva giungere nell'usata maniera come ai porti di mare, e trovarvi non dissimili condizioni per lo svolgimento ulteriore. La febbre gialla non incontra endemica od epidemica che nei luoghi con fitta popolazione; ed è quindi malattia delle città e dei bastimenti stipati di viaggiatori. •

La febbre gialla colpisce una sola volta nel tempo della vita, come ciò è proprio di altre malattie specifiche; ma quella pur se ne dif-

ferenza: 1) perchè l'immunità è data quasi ugualmente dal solo soggiornar lungo in una città, dove la febbre gialla infierisce, quand'anche la persona non ne sia colpita; 2) perchè l'immunità così acquistata, o perfino derivante dalla stessa malattia potuta superare, vien meno per il prolungato allontanamento della persona da quei luoghi, dei quali, per così dire, la febbre gialla è indigena; 3) perchè l'organismo che ha acquisita l'immunità dalla febbre gialla, nulla più ha da temere per le punture de' varii insetti, tanto infesti alle persone arrivate di fresco in uno de' luoghi, di cui la febbre gialla sia originaria.

Lo specifico principio infettivo sembra non passare direttamente da una ad altra persona, e nella persona malata non moltiplicarsi indefinitamente, come dei veri contagi suol accadere; è però certo, che può mantenersi lungo tempo, e sotto favorevoli condizioni esteriori (già accennate) può dare nascimento ad epidemia in luoghi ben lontani dall'origine sua. Anzi in tal riguardo è notevolissima circostanza il diffondersi della febbre gialla, non per modo continuato, ma a sbalzi e salti, ed il suo diffondersi per sole le vie marittime e fluviali, non mai per quelle di terra; tanta è l'influenza delle « esterne » condizioni! E non fa bisogno, che siano di presente in una nave persone malate della febbre gialla perchè accader possa l'importazione della malattia in altro paese dove la nave approderà.

Premesso ancora, che la febbre gialla può star incubante ben 14 e 21 giorni, noi da ciò e dal suddetto possiamo di leggieri argomentare i più opportuni argomenti e modi di profilassi. Anzitutto una massima nettezza delle navi e strade e case, nelle coste dominate dalla febbre gialla, o dalla stessa minacciate; sottoposto a quarantena rigorosa ogni bastimento, che abbia avuto malati di febbre gialla, o venga da luoghi ove questa domina; od abbia con altra nave infetta avuto rapporti di qualsivoglia maniera. E la quarantena non venga ommessa neppure se il bastimento abbia fatto viaggio di più settimane, dopo aver salpato da luoghi infetti, in quanto è pur sempre necessaria una scrupolosa disinfezione di tutto ciò che nel bastimento sta racchiuso, e degli abiti ed oggetti (attesochè la febbre gialla si comunica tanto bene per cose quanto per persone) prima di concedere piena libertà di rapporti; e particolarmente il serbatoio dell'acqua nella nave vuol essere espurgato con iscrupolo. La quarantena sia prolungata a 14 giorni almeno dall'ultimo caso di febbre gialla. I viaggiatori dovranno però uscire dalla nave, e passare il tempo della quarantena in terra ferma; tanto più che « l'agglomeramento di molte persone in un luogo favorisce lo infierire della specifica infermità ».

In Africa il Golfo di Guinea, in America il Golfo del Messico sono massimi focolai della febbre gialla; ma *a noi viene minaccia di trasporto della malattia quasi solo dall'Africa*; imperocchè le regioni dell'America del Sud, donde il contagio ci potrebbe arrivare, si trovano ai nostri antipodi ed hanno inversa condizione di stagioni appetto dell'emisfero nostro; ed i navigli che partono di là nella calda stagione, eventualmente infetti arrivano sulle coste Europee d'inverno, cioè quando la temperatura è contraria alla vita del microbio trasmittente la malattia.

III. Il *Colèra*, detto « indiano od asiatico » dal luogo di sua origine

e sede ordinaria, è forse tanto antico quanto l'uomo; ma la storia sua rimane ignota fino all'anno 1543 nel quale dominò epidemicamente a Goa: poi tacque (od almeno nessuna notizia ci è giunta di altre sue epidemie) per due secoli, cioè fino alla seconda metà del secolo scorso, quando inveì con maniera gravissima nell'India occidentale, senza sconfinare di là. Fu poi nell'anno 1817, che il gran flagello fece le prime mosse fuor del nido usuale, estendendosi a Jessora e Calcutta, con 600,000 vittime in quel primo anno: quinci nel 1818 a Bombay, mietendo 9000 soldati sui 18000 di quella guarnigione. Mostrò relativa mitezza nel 1819; ma nel 20, ricomparso sui primi luoghi, invase poscia le Filippine, la Cocincina, la stessa China, a Canton; nel 1821, le isole dell'Oceano Indiano; e qui caddero 100,000 vittime nella sola Borneo. Nel 22 eccolo avanzare verso Occidente, con mostra di agognar l'Europa dalla parte della Turchia Asiatica e della Persia; poi nel 23 fa altre minacce verso settentrione, entra in Russia dalla China, invade il Giappone. Nel 30 (dopo alcuni anni di sosta) giunge a Mosca; nel 31 i pellegrinaggi alla Mecca gli presentano comodità di nuove stragi in Oriente, invade l'Egitto, e spopola addirittura il Cairo ed Alessandria. La Russia ne fu tutta percorsa, da Arcangel a Odessa e Varsavia, donde poi sconfinando, invase i Principati Danubiani e la Prussia, finchè a mano a mano s'estese pur all'Austria ed Ungheria. Salpato da Amburgo invase l'Inghilterra: e, per Calais, giunse a Parigi il Marzo 1832, uccidendovi  $\frac{1}{13}$  della popolazione. A mezzo il 32, varcato l'Atlantico, eccolo nel Canada, a New-York, nella nuova Orleans; ed un anno appresso era già al Messico, per rimbalzare quinci sulla costa Portoghese, e malmenare Lisbona. Poi dal Portogallo in Ispagna ed Italia, senza rispetto a cordoni, quarantene, altezze sul mare, od isolamenti insulari; anzi a Malta ne morì  $\frac{1}{40}$  della popolazione. E nel 1837, dopo un ventennio d'invasioni e stragi, il flagello sembrava sopito del tutto, quando ne fu annunziata la ricomparsa nelle Indie, là sul Gange, e dopo quattr'anni in Persia, dove rinnovò le stragi del passato, uccidendo 7,000 dei 130,000 abitatori di Teheran. Nel Novembre del 46 arrivato sui pellegrini della Mecca, questi caddero a migliaja, vittime del flagello: ed entrato a Costantinopoli il 24 Ottobre 1847, si diffuse quinci in Austria, Germania, Russia; e nel Marzo del 49 di nuovo a Parigi inferendovi per nove mesi con intensità crescente, sì che nei primi del Giugno ne morivano ogni giorno da 700 a 900. Nel 51 e 52 nuove stragi in Persia, poi in Russia e Germania, ed in molte città del Mediterraneo: nel 53 e 54 in Inghilterra, Scozia, Irlanda: nel 54 e 55 pure in Svizzera. E di quest'epoca sono specialmente memorabili le stragi fra i combattenti di Crimea e la comparsa del colera nell'America meridionale, fin allora stata immune, come la Svizzera. Nel 55 l'Italia nostra ne fu visitata su ampia estensione, e di nuovo nel 1864, con grande numero di vittime, ma pur incitando utilmente i sozzi abitatori di cento e cento terre (massime nella regione meridionale) a qualche miglior abitudine di nettezza e civiltà. L'anno 1866, nella guerra tra Austria e Prussia, morirono fra i soldati di questa più del colera che di ferite. Quinta epidemia in Europa fu quella del 1873; sesta la epidemia del 1884, portato nella Francia meridionale dal Tonchino e passato quinci il flagello in Italia attraverso l'insufficiente cordone sanitario Alpino con

istrage massima nella città di Napoli, dove in undici settimane ha mietuto 12,000 vite, ossia più che la metà dei colpiti.

Il colèra asiatico non ha mai svolgimento autoctono in Europa, nè forse lo ha altrove che nella regione del Gange: e parimente non domina mai sporadico, ma solo a maniera epidemica con varia gravezza e diffusione. Il colèra segue nelle sue migrazioni le grandi vie del commercio; ed anche i traslocamenti degli eserciti, i concorsi per fiere, mercati o sagre, i pellegrinaggi (tanto usati ai maomettani) sono potissime condizioni pel trasporto del colèra; il cui contagio può trovarsi inerente a persone sane ed a cose che provengano dai luoghi infetti. E dopo importato in un luogo, l'acqua, a credere del KOCH, sarebbe veicolo principale per la sua immissione nell'organismo umano; ciò che ha avuto grave conferma da molte osservazioni potute fare nell'ultima epidemia in Italia. Ed il contagio sta rappresentato da un bacillo, ripiegato a virgola, circa d'una metà più piccolo che quello della tubercolosi, secondo la scoperta fattane l'anno 1883 in Egitto da KOCH; il quale dà del suddetto bacillo le seguenti nozioni biologiche. Esso prospera, si moltiplica e si muove rapidamente nel brodo di carne, nel latte, nel siero di sangue, nella gelatina (nè saranno quindi da confortare i colerosi con brodo, come si sèguita a fare pur dopo gli insegnamenti del KOCH); ha rapidissima la riproduzione, ma breve la vita (non oltre i due o tre giorni); e si giova al massimo di una temperatura fra i 30 e 40 centigradi, ma fino a 17 la sua moltiplicazione continua, comechè più lenta; a 16 poi cessa, restando però vivo il microbo anche a temperatura gelida e fino a —10 centigradi. Nella sua moltiplicazione e persino nella vita il bacillo colerico è contrariato dai liquidi in putrefazione; ed è pure avversato dal suo disseccamento pel quale muore in breve spazio di ore. Ancora vive a disagio, e non si moltiplica, nei liquidi con reazione acida; ciò che per l'una parte spiega, come esso debba giungere dallo stomaco nell'intestino per trovarvi condizioni favorevoli al riprodursi ed alla sua azione morbifica (forse data, come sospetta KOCH, da un prodotto tossico di elaborazione del microbio), e d'altra parte chiarisce il promuovimento dato dal catarro gastro-enterico allo attecchire del colèra, cioè l'aumento della vulnerabilità o disposizione individuale per la malattia; e per vero il muco è alcalino.

Parte per queste od altrettali condizioni individuali predisponenti, parte in rapporto diretto con la quantità dei bacilli entrati nel tubo intestinale, si avrebbe da questi diverso effetto, o una diarrea lieve, o una colerina, o vero e grave colera; e l'entrata loro accadrebbe mediante l'acqua nel più de' casi (sia come bevanda, sia per l'uso di lavarne ortaglie, ecc.), ed ancora per l'inavvertito trasporto alla bocca con alimenti solidi, con pezzuole da forbirsela, ecc.

Su 100 casi studiati da KOCH non mancarono mai i bacilli caratteristici, da lui trovati pur sempre nelle biancherie insudiciate dai colerosi, e nei corsi d'acqua, ov'esse furono lavate. E non vale opporre la fallita trasmissione del colèra asiatico ad animali, cui i bacilli furono fatti ingoiare, giacchè il colèra in alcuni animali ha bacilli suoi proprii; e d'altra parte la trasmissione sperimentale in più animali è poi riuscita a NICATI e RIETSCH, a VAN ERMENGHEM ed infine allo stesso KOCH, il quale non era dianzi riuscito nell'intento. Del pari è infondato l'asserto che il bacillo virgolato del colèra asiatico

sia comune al colera sporadico, poichè una diversa natura fra i bacilli delle due malattie coleriche (quantunque virgolati ambedue) apparisce manifesta nelle prove di coltura artificiale; il che serve ad oppugnare anche LEWIS venuto in campo contro KOCH con un altro bacillo a virgola da lui osservato nella saliva; poi nelle stesse forme virgolate dei detti bacilli (e di altri ancora scoperti da MILLER nell'umore orale) il buon osservatore sa vedere bastevoli varietà differenziali.

Al passaggio diretto e fruttuoso del bacillo colerico da persona a persona PETTENKOFER non dà per la trasmissione della malattia tanto valore quanto al suo passaggio indiretto, cioè dopo essersi il bacillo ben maturato nel suolo o nelle acque; donde si deve desumere che il grande Igienista di Monaco vuole coordinata alla sua dottrina delle influenze territoriali (che fra poco esporrò) la scoperta del Collega di Berlino. Se le condizioni del luogo sono favorevoli alla riproduzione ed al maturamento del contagio importatovi, allora la malattia colerica prende diffusione e può mostrare gravezza; ma in opposte condizioni il contagio non attecchisce o presto muore, ciò che vale a spiegare la nota immunità di alcuni luoghi nelle diverse epidemie del colera asiatico, e la gran moria che in altri se ne ebbe. Ma per dimostrare qual giudizio critico sia necessario a discutere su tal bisogna, come generalmente sulle cagioni dei fatti, giova ricordare la diminuzione del colera verificatasi a Calcutta dopo il 1870, sì che ora il numero dei casi nell'annata è appena un terzo di quello dei tempi anteriori; e del fatto si possono accampare due spiegazioni; l'una basata sul miglioramento della canalizzazione sotterranea e sul minore inquinamento del sottosuolo; l'altra sul conducimento di buona acqua potabile alla gran città, talchè la popolazione non avrebbe tanto frequente occasione di inquinarsi del contagio colerico, come quando attingeva l'acqua dai pozzi del sottosuolo impuro. Ma probabilmente ambo le dette condizioni cooperano colà alla diminuzione del flagello colerico, e forse di conserva con più altre che tuttora sfuggono all'osservatore.

Il Delta del Gange è la patria del bacillo colerico; ma quinci, come ho già detto, mediante persone o cose può essere portato dovunque, con variabile effetto di malattia endemica od epidemica secondochè certe condizioni del suolo e dell'atmosfera lo favoriscono o lo contrariano. La riproduzione del bacillo accade nell'intestino tenue, sì che nelle materie di secesso (poco o punto in quelle del vomito) si trova la massima quantità del contagio; donde apparisce che ogni coleroso diventa mezzo di sua riproduzione e di spargimento della malattia. Ma senza dubbio la riproduzione del triste bacillo accade ancora fuori del corpo animale, sulle biancherie od altri oggetti sporcati dalle feci coleriche, nel suolo su cui queste son cadute (tanto meglio, secondo PETTENKOFER, quanto più il terreno è poroso, infiltrabile); ed una temperatura calda apparisce grandemente favorevole alla vita ed attività specifica del bacillo, sì che il colera infierisce tanto più quanto il clima è più *caldo*, acconciandosi però anche a temperatura relativamente bassa, ma quasi punto sotto ai 15 centigradi; che se a Mosca, osserva BORDIER, il colera è stato veduto infierire anche con freddo di - 20, e di - 30 a Pietroburgo, ciò vien spiegato dalla calda temperatura di 20 centigradi artificialmente mantenuta colà

nelle case. Ancora è noto che il bacillo colerico si giova dell'*umidità*; e come nell'India la recrudescenza delle epidemie corrisponde sempre alla stagione delle piogge, anche in Europa è stato più volte osservato un violento infierire del flagello dopo acquazzoni, e nelle case umide per bassa e cattiva postura o per costruzione recente; al contrario le piogge diurne, seguite da notevole abbassamento della temperatura sogliono far scemare la frequenza e gravità de' casi. Intorno al livello delle acque sotterranee, tanto valutato dal PETTENKOFER (e dovrebbe il livello basso coincidere colla maggior fierezza dell'epidemia colerica, il livello alto con la sua mitigazione) le opinioni non sono concordi; e certo si sono verificate in più luoghi contraddizioni flagranti a questa dottrina.

Non colla proporzione dell'ozono, nè con lo stato elettrico dell'atmosfera ha mai rapporto lo infierire o scemare di una epidemia colerica; e della immunità di alcuni luoghi nelle diverse epidemie coleriche non dà ragione soddisfacente la natura del suolo (giacchè molti fra essi non hanno suolo granitico e d'altra parte pur con questa maniera di suolo il colera è stato veduto attecchire e menare strage), e neppure il livello dell'acqua sotterranea. Luoghi o città, sin qui immuni dal colera, sono la costa occidentale dell'America del Sud, l'Islanda, in Francia Lione e Versaglia, in Germania Virzburgo, Stoccarda, Francoforte sul Meno, in Inghilterra Birmingham, ecc. E per questa immunità di alcuni luoghi, per la opposta attitudine di altri a promuovere lo spargimento del colera ed il suo infierire, apparisce dubitabile, od almeno poco intensa, la diretta contagiosità sua; probabile al contrario nel bacillo colerico una natura contagiosa-miasmatica nel senso che gli occorran quasi sempre condizioni di suolo o luogo favorevoli al maturamento; diversamente non s'intenderebbe come il colera talvolta si limiti a ristrette località, anzi a singole case, non ostante la libertà delle comunicazioni, e come possa il colera taluna volta subitamente diffondersi assai oppure estinguersi con uguale rapidità.

Dagli studi di KOCH sugli attributi biologici del bacillo colerico è apparso che l'ordinaria fermentazione putrida ne contraria la riproduzione, anzi pure la vita; ma ciò non toglie il pericolo del versare giù ne' cessi e fognoni le materie di secesso e vomito non disinfettate opportunamente. Del quale pericolo e danno gli esempi più numerosi e convincenti furono già raccolti a Londra in diverse epidemie, sì che infine vi si riconobbe la necessità di togliere l'immissione delle latrine e fogne nel Tamigi, lungo il suo corso fra l'abitato; massima la frequenza e mortalità del colera nei quartieri che attingevano per bevanda l'acqua immonda del Tamigi, minima in quelli che aveano buon'acqua potabile; ed in talun focolajo principale di moria vi bastò, per un immediato minoramento delle stragi, la chiusura del pozzo, immondo per filtrazioni di latrine e chiaviche. Simili esempi sono stati raccolti pur altrove; e quasi a riprova, furon trovate ottime (perchè condottevi di fuori e da lungi) le acque potabili di città e terre, le quali godono immunità dal colera; giacchè, pur entratovi per importazione, esso non vi ha preso stanza e diffusione in nessuna epidemia. Le città di Manchester, Salford, Glasgow (di Calcutta ho già detto), dopochè provvedute di buon'acqua potabile con acquedotti, hanno sofferto molto meno nelle invasioni del colera. Ed affinchè ben resti im-

pressa in mente la gran distanza, cui posson giungere gl'infiltramenti sotterranei, giovi ricordare l'osservazione fatta a Monaco da PETTENKOFER sull'infettamento ammoniacale causato dalla Fabbrica del gas illuminante anche in pozzi discosti 700 piedi. Ed accettata come vera per singoli casi o luoghi la suesposta dottrina di PETTENKOFER, che riguarda il livello delle acque sotterranee, ben si può mettere in accordo con essa anche l'influenza malefica delle filtrazioni impure nei pozzi; ed infatti la rapida discesa del livello delle acque sotterranee, le quali pur alimentano i pozzi, deve produrre una maggior attrazione, come d'assorbimento, dalle fogne a questi, nel cui interno l'acqua si sia parimente abbassata. Altra è invece la cosa, se il livello delle acque sotterranee di un luogo sia costantemente molto basso, giacchè apparisce con evidenza, dover essere una tal condizione del sottosuolo sommamente contraria all'arrivo e mescolamento delle materie impure in mezzo a quelle, con molto vantaggio ancora de' pozzi; i quali (sia ben avvertito) possono concorrere alla diffusione del germe colerico, giunto nelle loro acque, anche indipendentemente dall'uso potabile di queste, ma solo per lo spargimento che se ne fa nelle case e strade per innaffiare, per risciacquare o lavar oggetti, ecc.; chè il germe colerico potrà di leggieri essere sollevato nell'aria, ed entrare con questa nell'organismo.

Ma più che per l'aria (la quale del resto non porta mai il germe vivo a molta distanza), la introduzione del colera nella bocca e nel tubo digerente accade senza dubbio col mezzo dell'acqua potabile e delle cose mangerecce state a contatto di acqua od altra cosa infetta; e chi assiste agli ammalati pensi al facile insinuarsi di bacilli sotto alle unghie; ed ancora siano in sospetto le mosche od insetti altrettali come portatori del bacillo infettante sopra persone o cose. Ed il contagio introdottosi nel tubo digerente vi ha *incubazione*, di durata assai variabile forse oscillante da poche ore sino a tre settimane) il più di due o tre giorni, mentre il contagio vivo, capace di risvegliare nuova epidemia, può durar *mesi*, per es. tutta un'ibernata. Ed a mostrare la tenace vitalità del bacillo colerico sotto certe condizioni che ne sospendono del resto le attività biologiche e la riproduzione (ben più che non accada negli animali ibernanti) giova ricordare dagli scritti del KOCH, che i bacilli colerici non si riproducono e svolgono, ma neppur muojono in un ambiente privo d'aria o di ossigeno, ed in un'atmosfera di acido carbonico, e con una temperatura di 10 centigr. sotto zero; e quindi riportati all'aria, od in acconcia temperatura calda, ripresentano la pienezza delle loro attività biologiche.

Ora è da esporre qualche considerazione intorno alle circostanze « personali », che valgono a produrre o crescere la *predisposizione* al colera, sebbene (a dir il vero) in troppi casi della malattia non apparisca che abbiano cooperato. E prima cagione intima di più grande disposizione dev'essere riconosciuta nell'« acquosità abnorme del sangue », talchè indirettamente concorrono a ciò l'età infantile e l'avanzata, la cattiva alimentazione (con prevalenza dei farinacei poveri d'azoto), le soverchie fatiche muscolari e tutti gli stati di mala costituzione, con ipoalbuminosi od oligocitemia; dalle quali condizioni predisponenti apparisce ancora, perchè debba il colera infierire soprattutto nelle classi « povere ». Gli studi fisiologici hanno mostrato, il sangue

essere più acquoso e nella tenera età e nella vecchiaja; anzi l'acqua prevarrebbe nell'organismo « assolutamente » in ambo le età estreme (sebbene l'apparente secchezza del vecchio abbia sempre fatto credere l'opposto); inoltre per gli esercizi muscolari faticosi (nominatamente negl'individui costretti dall'indigenza ad alimentazione poco azotata) il sangue si fa scarso di sostanza albuminoide, e finisce nell'abnorme acquosità. Dalle quali nozioni seguono altri consigli igienici a vantaggio delle case di pena e ricovero, di tutta la poveraglia bisognosa di beneficenza, e del proletariato costretto a lavori faticosi; cioè doversi, nelle epidemie coleriche (le quali per verità soglion coincidere colle più calde stagioni dell'anno, e più spossanti per ciò. oltrechè per lo stesso maggior numero delle ore di lavoro) doversi, dico, minorare alquanto le esigenze nei servigi di gran fatica, ed ai poveri e reclusi fornire più del solito carne, brodo, ova, e latticini. — Finalmente ho da notare, che la disposizione pel colera è fatta crescere dal « catarro intestinale e da tutte le circostanze causali di questo »; che sono soprattutto, l'intemperanza, l'indigestione, l'infreddatura; ed aggiungo pure « il patema dello spavento », come quello che (probabilmente per paralisi vaso-motoria e per subitanea cessazione del tono nell'apparato muscolare) può addurre diarrea quasi in modo subitaneo. — Le frutta mezze o lazze, e quelle con acini e semi eccitatori di facile diarrea (pag. 169) siano evitate per l'uso alimentare, e se ne vieti lo spaccio. Massima poi dev'essere la sollecitudine nel curare qualsivoglia catarro gastro-intestinale, che per mala ventura incolga, mentre il colera domina; ed il medico, bene sceverando caso da caso, in rapporto con la più probabile cagione e conforme alla qualità del prodotto intestinale, ne dovrà intraprendere la cura, e non già applicando a tutti i casi una ricetta stereotipata. — Lo avere superato il colera non toglie punto la disposizione individuale al medesimo, seppur anzi non la fa crescere, fintantochè al tubo digerente non è tornata la piena normalità delle funzioni ed all'intero organismo l'usata sua validità e resistenza. — È però indubitabile, che « il soggiorno prolungato in regione, dove il colera domina, conferisce all'organismo una maggiore resistenza contro al suo contagio-miasma »; al quale in effetto sono veduti soccombere troppe volte i nuovi arrivati, e quelli che, già fuggiti al primo apparire della malattia, tornano in paese con troppa sollecitudine, o quando sol da poco l'epidemia sembra cessata. — Per ultimo è notevole « l'influenza sinistra dell'accalcamento delle persone, sia in un edificio, sia in una nave »; talchè quando il mal seme vi si mette dentro, i casi sogliono succedersi tosto con frequenza paventosa, ed è gravissima la mortalità. Questa però suol anche in breve mitigarsi, semprechè non sopravvengano nel luogo individui nuovi e da regioni non tocche dianzi dal flagello, poichè quelli che già vi si trovavano e furono risparmiati dalla prima tempesta, ne hanno appunto acquistata una relativa e temporanea immunità.

Quinci è facile per chiunque, colla semplice guida del buon senso, trarre deduzioni importantissime d'Igiene; sì che io non mi dilungherò sull'argomento. Solo piacemi additare come pericolosissima quella norma, che in più libri è suggerita per gli accalcamenti delle persone, e cioè doverlesi tosto diradare, o spargere in più luoghi, non appena fra esse piomba la fiera malattia; il che sembra a me consiglio insa-



no e di sommo pericolo per quelle popolazioni, in mezzo a cui giungeranno (per ragioni d'Igiene) que' prigionieri o 'soldati, o chi altri si sia. Al diradamento si pensi non appena il colera rumoreggia a distanza, ben prima che il mal germe sia entrato nelle caserme, carceri, sale d'ospedali, ecc. Ed hanno gran ragione gli Isolani se minacciano rivolta contro quei governi insipienti, i quali ancora in tempi di epidemia non ristanno dal decretarvi l'invio ed il ricambio, sia di milizie, sia di carcerati, quando l'isola si trovi tuttora immune dal flagello, che nel continente dà la moria.

Non appena il colera rumoreggia a poca distanza (ed ora i rapidi trasporti sulle ferrovie o sulle navi a vapore riducono pressochè a nulla le distanze di centinaia di chilometri), le Autorità amministrative ricorrano a straordinari provvedimenti di nettezza delle vie e di ogni altro luogo aperto; le pubbliche latrine ogni giorno disinfettate; maggiormente curata la nettezza e lavatura di tutti gli opifici o luoghi, donde scolano sostanze putrescibili; chiuse le fonti di acqua potabile impura; impediti gli affollamenti e richiami delle persone per mercati, fiere, feste religiose o spettacoli teatrali; assicurato il pronto servizio medico, pur nella notte, e quello delle farmacie; indicata la opportunità dei tali e tali disinfettanti, e gratuita la loro somministrazione di pari coi farmaci; un'abbondanza maggiore di soccorsi ai poveri per una più confacente alimentazione, e pratiche di risanamento ne' loro tugurii; allestimento di un edificio ampio, isolato e possibilmente remoto, pel ricovero dei colerosi; istruzione in voce ed a stampa nei luoghi di maggior concorso, intorno ai provvedimenti da attuare in beneficio proprio ed altrui. Ed ecco come potrebbe, per cagion d'esempio, essere formulata una grida istruttiva all'uopo.

« È più facile preservarsi dal colera che guarirne; ed il suo contagio, che soprattutto, o solo, sta inerente alle materie di vomito e « secesso (ma pur esiste nella diarrea d'ordinario precorrente allo « svolgimento pieno della malattia), si trasporta di leggieri da luogo « a luogo mediante persone, che partono, in apparenza sane, da un « paese, ove il colera domina, ed ammalano (pel contagio già in loro « entrato ed incubante) in altro luogo dianzi immune. Uno o pochi « casi della malattia possono iniziare nel paese la più diffusa epide- « mia, solo che siano trascurate le necessarie cautele igieniche, mas- « sime pel disinfettamento immediato delle materie di vomito e se- « cesso, con cloruro di calcio, od acido fenico, o calce viva, e me- « glio distruggendole col fuoco, dopo rimescolate a pula, loppa, paglia « o segatura di legno, o versandole su catasta di legna brucianti. Con « ogni cura il disinfettamento venga quotidianamente applicato alle con- « cimaje, fogne, latrine e seggette. Veda dunque ognuno di cooperare, « per quanto sta in lui o da lui dipende, alla limitazione del flagello; « il quale può altrimenti esser cagione di vittime e lutti infiniti. Coo- « perando al detto fine, ciascuno compie un dovere coscienzioso verso « gli altri, mentre pur giova alla propria tutela e conservazione. Qual- « sisia turbamento dello stomaco e degl'intestini venga curato con sol- « lecitudine; nè la persona si affidi a mezzi empirici, ma se ne con- « sigli col medico, variando tra caso e caso di diarrea grandemente « la cura più opportuna, secondo la dipendenza del male da intem- « peranza, da indigestione o da infreddatura. La guarigione della diar- « rea premonitrice, la quale esiste nel 75 % dei casi, salva molte volte

« dal colera; e questo medesimo può risanare ne' suoi primordii. Ai  
« poveri si daranno gratuitamente e con larghezza insolita non pure  
« le necessarie medicine, ma ancora le sostanze disinfettanti, e qua-  
« lunque medico sarà autorizzato a farne la gratuita prescrizione ».

Le *disinfezioni* debbono essere non solo con pubblici bandi raccomandate (indicandone pur i modi pratici di minore spesa e maggior efficacia), ma vogliansi anche agevolare, per le biancherie e somiglianti oggetti, col mezzo di luoghi pubblici all' uopo allestiti e destinati, nei quali, cioè, sia provveduto ogni cosa, che meglio può servire all' uopo; e vi presiedano persone ben istruite sull' applicare il tale e tal espediente a questa e quella sostanza o stoffa. E siffatti luoghi pubblici per la disinfezione potrebbero servire quasi ognora nell' annata, quando pure non domina il colera, tante sono e sì frequenti le altre malattie miasmatiche-contagiose, o contagiose prettamente, per le quali fanno pur bisogno i procedimenti della disinfezione. E poichè di questi dovrò parlare nel capitolo prossimo, ora null' altro aggiungo, tranne una parola di protesta contro le disinfezioni dei viaggiatori che giungono sulle strade ferrate: vessati, e soffogati in istanzucce con atmosfera pregna di vapori di cloro o di acido fenico polverizzato; ciò che è disutile non meno che ridicolo, in quanto ad ammazzare i microbii si vorrebbe tanto lunga azione dei disinfettanti ed intensa per modo che gli uomini ne dovrebbero morire ben cento volte prima.

Cosa degna di considerazione è che i *cadaveri dei colerosi* sono stati sempre e dovunque riconosciuti mal idonei a trasmettere il contagio, sì che gli addetti alla lavatura dei cadaveri, al loro trasporto e seppellimento ed i necroscopi e dissettori raramente son veduti ammalarne. E nel riguardo dei morti per colera, vo' qui ricordare la relativa frequenza dei solo apparentemente morti (come spiegai a pagina 443), e lo scambio non difficile di un caso di colera, dominandone l' epidemia, con l' acuto avvelenamento d' arsenico (pag. 441). Ma guardiamoci almeno, per tutti gli Dei, dal seppellire o dal cremare persone vive!

Come si debba procedere nella disinfezione dei pavimenti e degli oggetti, che non posson essere nè lavati nè distrutti, si dirà nel prossimo capitolo; parimente per quanto riguarda la disinfezione dell' aria. Qui basti avvertire che in una città o terra qualunque, dove il colera abbia già avuto dominio, al ricorrere d' una nuova epidemia si devono colle disinfezioni prender di mira quei luoghi soprattutto, nei quali la malattia mostrò già di trovare il terreno più acconcio al suo svolgimento. Le latrine d' una casa, nella quale siano stati infermi di colera, vengano disinfettate più settimane di seguito e coi modi che esporrò nel prossimo capitolo.

Riassumiamo: primo dovere dell' Igiene pubblica, anzi della internazionale, è la vigilanza contro l' *importazione del contagio in Europa*, o dall' Asia o dall' Africa; e nella succinta storia geografica del colera, messa in testa a questo articolo, sono già indicate le vie di spargimento ed arrivo più temibili. Chi poi volesse particolarmente conoscere i luoghi dell' Oriente (detti con giusta allegoria « punti strategici ») ai quali l' Europa, deve tener sentinella, quegli compulsi gli atti della Conferenza sanitaria internazionale del 1866 in Costantinopoli, e della Conferenza del 1873 in Vienna. Ma l' anno scorso (1884) il flagello ci fu portato su navi Francesi dal Tonchino, a causa che

(lo dico per discolpa di tanto delitto) il FAUVEL, già molto benemerito, certamente era avviato a quella malattia di cervello della quale è morto; il che spiega come quel valentuomo non volesse riconoscere per asiatica ed epidemica-contagiosa la malattia colerica, che avea mietuto vittime sulle navi francesi lungo il viaggio di mare; donde poi tanti lutti a Francia ed Italia. Secondo: quando il colera si mostri entrato in una città o borgata, si curi tosto l'*isolamento rigoroso, possibilmente assoluto del primo caso o dei primi e pochi*, estendendo il provvedimento alle persone che prestano l'assistenza e la cura, ed a tutti gli altri che accidentalmente abbiano avuto rapporto coll'ammalato; ma parte perchè inattuabile, parte perchè inutile, tal sistema d'isolamento « assoluto » cesserà d'aver applicazione quando la malattia apparisca molto sparsa nel luogo. Nè per i più dei colerosi l'isolamento può essere fatto meglio che col trasporto al lazzaretto (p. 377). E non parlo delle cautele di disinfezione o distruzione da prendere per le materie di vomito e secesso e per gli oggetti di non sicura purezza, avendone già detto poco addietro e dovendo riparlare nel capitolo prossimo.

Triste spettacolo diede di sè nell'ultima epidemia l'Italia nostra, divenuta allora un vero bordello, tanto cervellotici e diversi furono i provvedimenti adottati da singole città e borgate per suggerimento di ignoranza o di matta paura. Ed in troppi luoghi i medici si mostrarono inetti a consigliare il bene, o ad oppugnare i pregiudizi del volgo, se anzi non concorsero al peggio. Ben fece, ma solo nei primi tempi, il Governo centrale sforzandosi con cordoni sanitari e quarantene d'osservazione sul confine francese ad impedire un più grave spargimento del flagello nella penisola, avuto riguardo alle migliaia di connazionali, che doveano immigrare da Tolone e Marsiglia; ma codesti provvedimenti potevano sol valere ad una più tarda e men grave diffusione del morbo contagioso, non ad impedirlo; chè il bacillo colerico ha vita troppo tenace, ed entra ancora con persone sane e cose non sospette, e l'osservazione quarantenaria non può mai esser lunga abbastanza per ovviare al suo ingresso, ed infide del tutto sono le disinfezioni, ed impossibile il sorvegliare tutta la linea del confine alpino, centuplicata nella lunghezza dallo avvicendato succedersi di monti e di valli. Facile al contrario e sicuro è l'isolamento per Sicilia e Sardegna; onde credo che nel regno nostro non possa trovar applicazione una legislazione sanitaria uniforme per il continente e le isole; le quali vorranno sempre nelle epidemie goder tutti i vantaggi della posizione; e, non che affidarsi a quarantene di pochi giorni, impediranno assolutamente ogni approdo. Della qual cosa i danni economici e commerciali sono grandi in verità; ma per l'una parte nei tempi di moria contagiosa i commerci languiscono senza più, anche con massima libertà di arrivi ed approdi; e d'altra parte il flagello miete troppe vite preziose, dalle quali al commercio viene sostegno e direzione, ed agiatezza a famiglie in gran numero. Il guaio maggiore, che deriverà a Sicilia e Sardegna da tanta sicurezza e facilità di isolarsi nelle epidemie coleriche della penisola, io lo vedo nel promuovimento, che quindi avranno gli isolani a restare inerti, neghittosi e sucidi per mancanza di quell'afflato civilizzatore, cui feci già allusione a pagina 6.

Ora poche parole sulle *quarantene*; le quali, poichè la via più comune d'importazione del colera, ed anche la più facile e diretta, suol

essere quella del mare riguardano soprattutto le provenienze marittime dai luoghi infetti; e si suole distinguere una quarantena di « contumacia » ed una di « osservazione », secondo i casi. Quella di contumacia va applicata alle navi, che provengono da regioni, ove il colera domina, ed ha durata di 10-20 giorni interi; i quali sono contati dal momento dell'approdo e sbarco, o piuttosto dall'entrata dei viaggiatori nel lazzaretto; ma il conto dev'essere ricominciato ogni qual volta si presenti un caso di colera. L'uscita dalla nave è opportuna sì per maggiore salubrità e pel diradamento de' viaggiatori, come a fine di attuare una rigorosa disinfezione delle merci; la quale però è sol necessaria, se durante il viaggio abbiansi avuti sulla nave casi della malattia. — La quarantena d'osservazione è di maniera più blanda; o quasi costituisce semplicemente un tempo di sorveglianza e prova dei passeggeri (non tenuti all'isolamento assoluto), talchè, per ragione di logica, dev'essere interamente disadatta allo scopo senza che riesca perciò men vessatoria. È proprio il caso di applicare alle quarantene la nota frase di un personaggio di commedia sulle accademie; cioè, che desse o si fanno o non si fanno; o stabilirle veramente efficaci, o non farle punto. La « libera pratica » non potrà essere concessa neppure dopo il tempo dei dieci-venti giorni agli ammalati di diarrea, se non dopo opportuna osservazione ed abbastanza lunga per togliere a quella ogni sospetto di natura colerica. — Di tutte le altre particolarità, che riguardano le quarantene si degli arrivi per mare, come di quelli per terra, e toccano la *patente* « netta » oppure « brutta », ciascuno può istruirsi consultando gli atti delle Conferenze sanitarie internazionali di Costantinopoli e di Vienna già ricordati. Il colera è fra tutte le malattie pestilenziali dei tempi nostri quella che maggiormente mostra necessaria una Igiene internazionale; e nel 1883 dalle quarantene di mare, nelle quali tutti gli Stati si accordarono, fu impedito al colera di giungere dall'Egitto in Europa.

IV Altra malattia contagiosa-miasmatica è l'*Ileo-tifo*, che incontra con frequenza forse massima nei paesi Europei, ma è veramente indigeno di tutti i paesi. Esso in qualunque luogo e stagione si viene presentando sporadico, ma può anche dominare in gravi epidemie, quando il germe suo trovi condizioni di « luogo » favorevoli al maturare, allo spargimento, ed alla entrata negli organismi umani, e posto che s'incontri in molte « persone » predisposte, almeno non restie al suo attecchire, come per esempio son quelle che già hanno avuta questa malattia. E fra le « condizioni di luogo » sembra aver grande importanza il *basso livello delle acque sotterranee*, perchè il germe tifoso specifico (sempre riposto, a parere d'alcuni, nei profondi strati del sottosuolo) viene allora a contatto dell'*aria*, e con questa può sollevarsi ed invadere gli organismi umani, secondo l'avviso di BUHL e PETTENKOFER; oltrechè per l'abbassato livello de' pozzi le *acque potabili* si fanno eventualmente più cariche dello specifico germe infettivo a cagione che in tal circostanza è più facile il passaggio di materie immonde dalle latrine in quelli caso che fra loro sia qualche meandro di filtrazione; sulla quale influenza insiste soprattutto LIEBERMEISTER. Certo è che pure fra noi, quasi ogni anno nella stagione autunnale quando suol essere basso insolitamente il livello delle acque nei pozzi, ricorre l'ileo-tifo con frequenza massima, anzi tal-

volta in vero modo epidemico; e per Berlino VIRCHOW verificò, più anni successivi, la ricomparsa del tifo in maniera di lieve epidemia appunto nel tempo che le acque sotterranee vi erano più basse. Ma questo rapporto fra il basso livello delle acque e l'aumentare della frequenza del tifo non è stato a pezza trovato costante per tutti quei luoghi, dove si son fatte analoghe osservazioni; ed a Basilea sembrò piuttosto esservi nesso con la temperatura dell'atmosfera; se non che essendosi verificata pur colà una diminuzione del tifo dopo piogge protrate, le quali valgono nel tempo medesimo sì a minorare la temperatura come a far alzare il livello delle acque sotterranee, vuolsi ancora per la detta città tener sospeso il giudizio prima di riconoscervi un'eccezione flagrante contro le dottrine patogeniche delle scuole di Monaco e Berlino. Le eccezioni però non mancano; notevolissima quella di Zurigo, dove un'epidemia d'ileo-tifo nel 1872 mostrò rapporti col livello delle acque sotterranee del tutto opposti ed inversi: massima la frequenza de' casi quando era assai alto, dal giugno all'agosto; e nell'ottobre cessazione dell'epidemia con grande abbassamento dello stesso livello. Ma da questa od altrettali eccezioni, anziché argomentarne senza più che sia fallace la dottrina dei due Professori di Monaco (dacchè sono coscienziose e certe le loro osservazioni, state pur confermate in altri luoghi), dobbiamo per ora dedurne soltanto che quella dottrina non si acconcia a tutti i casi, e sforzarci a scoprire le molte altre influenze causali, che probabilmente valgono di per sé, o posson concorrere con altre, a maturare e spargere in un paese il mal seme dell'ileo-tifo. Una delle quali fu trovata da MURCHSON nel «latte», se fornito da contadini, i quali abbiano il tifo in famiglia (pag. 83), sia mo' che il germe tifoso vi si mescoli mediante l'aria, oppure entri e rimanga nei vasi di raccolta del latte insieme con l'acqua usata a ripulirli; e come può essere supposto con ragione che il germe specifico dell'ileo-tifo trovi per avventura nel latte un veicolo assai propizio alla sua vita e moltiplicazione, ancora si vuol ammettere, che fosse usanza delle famiglie, le quali ne rimasero infettate, di non riscaldare il latte fino all'ebullizione. — Quanto alle condizioni intime, onde un individuo è reso disposto al tifo, vuol essere segnalata anzitutto l'età dell'infanzia (toltono l'anno dell'allattamento) e la giovanile, oltre alla circostanza di non averne sofferto mai, giacchè l'ileo-tifo suol colpire una sola volta nel tempo della vita; il che però ha eccezioni più frequenti di quelle che pur si verificano nel vaiuolo, nei morbilli e nella scarlattina. Nelle gravide e puerpere il tifo occorre raramente; negli ascitici non fu forse veduto mai; e nella generalità incontra esso più frequente e più grave negl'individui robusti e grassi che nei deboli, o cachettici per qualsisia altra infermità.

L'ileo-tifo non richiede negli spedali, e tanto meno nelle case, quell'assoluto e pronto isolamento, che per altre malattie contagiose, o contagiose-miasmatiche si mostra necessario ognora, ed è potissima norma d'Igiene; infatti esso non sembra trasmettersi da persona a persona direttamente; e semprechè il tifoso sia mantenuto ben pulito sì nel corpo come nelle biancherie, e le sue feci vengano tosto rimosse, ed il luogo abbia bastevole ventilazione, cessa il pericolo di trasmissione del tifo ai medici, agl'infermieri od agli altri infermi allettati nella stessa sala; sì che vien creduto, che il contagio, inerente alle feci, esca generalmente immaturo, o poco idoneo a trasmettere senza

dente dal mescolarvisi materie immonde di fogne e latrine.—Il germe specifico del tifo petecchiale può lungo tempo stare latente in un luogo, fintantochè non vi si presentino per mala ventura condizioni propizie alla sua vita, moltiplicazione e diffusione; e questi luoghi di latenza, dai quali il mal seme suol fare le invasioni epidemiche, sono nominatamente l'Irlanda, la Slesia e la Polonia. Per le grandi guerre, e massime nei lunghi assedii di città affollate, il tifo petecchiale è stato veduto svolgersi e fare strage più delle stesse armi; talchè, per cagion d'esempio, l'armata Francese, che nella lunga guerra di Crimea ebbe 95,000 morti, ne perdette poco più di 20,000 per ferite; e tutte le altre migliaja soggiacquero a malattie, soprattutto al colera ed al tifo petecchiale. Negli assedi recenti di Metz e Parigi non si ebbe fra gli assediati nessun caso di tifo esantematico, perchè (dicono gli scrittori Francesi) non fumai in quelle città vero « encombrement », e fors'anche, aggiungo io, per la durata non lunga di quegli assedii e l'eventuale mancanza del germe specifico. Dopo le grandi guerre del primo Napoleone, e sotto l'influenza di una carestia gravissima prodotta da piogge stemperate, il tifo petecchiale dominò epidemico con fierezza straordinaria; sì che in Irlanda, sopra a 6 milioni d'abitatori ne ammalarono 800,000 nel triennio 1817-19, e morironvi ben 45.000, parte del tifo e della disenteria, parte di fame. Ma ovviamente concorrono a predisporre male gli organismi (in siffatte circostanze di carestie, guerre ed assedi) anche più altre condizioni cosmo-telluriche, domestiche e morali, delle quali feci pur cenno a pag. 74.

Le nozioni fin qui esposte danno buon indirizzo per dedurne senza più quali debbano essere contro al tifo esantematico, entrato in un paese, i provvedimenti igienici: il più scrupoloso isolamento de'malati, sì nelle case e sì negli spedali, e tutte le altre norme, che accennai più addietro pel vajuolo; la disinfezione delle stanze e sale già state abitate dai tifosi, e delle loro materie escrementizie e biancherie, e d'ogni altra maniera d'oggetti, stati in loro contatto diretto od indiretto, usando di preferenza all'uopo i vapori solforosi, secondo l'avviso del Prof. LEBERT; il quale ci addita un pericolo speciale nei lunghi contatti e rapporti coi malati, e vanta il valore profilattico di una sfogata ventilazione nelle stanze e sale dei tifosi, tanto che egli, mediante queste cautele e norme, ha potuto sempre far evitare ai suoi discepoli il pericolo di contrarre il tifo esantematico nella circostanza di averne voluto ammettere qualche malato nelle sale cliniche. Le lavandaje, che si travagliano nel bucato delle biancherie dei tifosi, non state sottoposte a precedente disinfezione, di leggieri contraggono la malattia.

VI. Poche parole sul *tifo ricorrente*: il quale, stato ben descritto sol dopo il 1842 (sebbene anche in addietro certamente non mancasse di imperversare), domina molte volte in un paese di conserva col tifo esantematico, ed ha, come questo, il suo focolajo principale d'origine nell'Irlanda. Ciò anzi diede occasione a scambiare per lungo tempo il tifo ricorrente coll'esantematico, ed ancora col tifo addominale (supposta in questo una speciale tendenza alle recidive, per taluna sua epidemia): ma le osservazioni moderne hanno chiarita nel tifo ricorrente una natura specifica; la quale poi dalla scoperta di

OBERMEIER, fatta nel 1873, ha ricevuto la più precisa determinazione. E si tratta nientemeno che della esistenza costante (sì nel suo accesso primo, come nella recidiva), della esistenza dico di bacteri esilissimi, filiformi e contorti a spirale, dentro alla massa del sangue, i quali rapidamente ne scompajono col venir meno della malattia; dessi sono lunghi da 0,15 fino a 02 millimetri, e mostrano per breve tempo sotto al microscopio movimenti vivissimi di rotazione e flessione, pei quali rapidamente si spostano da un punto ad un altro. A questi protomiceti, o meglio spiromiceti, che in nessun'altra malattia sono stati mai trovati, fondatamente si deve apporre il passaggio del tifo ricorrente da persona a persona e da luogo a luogo, sia col mezzo di persone malate: sia mediante cose; la specifica malattia, comunque giunta od importata in un luogo, rapidamente vi si diffonde per influenza epidemica, oppure di contagio; e quanto più è lungo il contatto coi malati, tanto più facilmente la malattia s'attacca altrui. Le cattive condizioni igieniche di un luogo, l'impurità delle acque potabili, l'accalcamento nei luoghi d'abitazione, concorrono potentemente a promuovere la diffusione di questo tifo, come dell'esantematico si è detto; e perciò colpisce con prevalenza le classi povere. Le tenere età sono specialmente disposte a contrarlo, e nella generalità le costituzioni deboli più che le robuste: dopo i cinquant'anni poi incontra rarissimo. Finalmente è degno di nota, che poche altre malattie contagiose-miasmatiche offrono esempi di così gran diffusione nella stessa famiglia o casa, dopo esservi entrate, quale appunto vien osservata con frequenza nel tifo ricorrente.

Ma per buona ventura desso è malattia raramente letale, e certamente la più benigna fra le diverse specie del tifo, sì che il Prof. LEBERT nelle 3 epidemie da lui osservate in Breslavia vide succederne mortalità del 2-3 per cento. e non più. Le disinfezioni solforose, la pronta lavatura delle biancherie sucide, l'azione di una elevata temperatura sugli altri oggetti, che non debbono esser dati al bucato, la lunga loro esposizione al sole, la sfogata ventilazione de'luoghi accalcati, massime di quelli, ove sono ammalati del tifo ricorrente; la chiusura de'pozzi malsani; il ripulimento e la disinfezione dei mondezzi e fognoni; la distruzione col fuoco degli oggetti combustibili di poco valore (qual sarebbe il contenuto de'pagliericci); queste sono le cautele Igieniche più degne di applicazione e fiducia, nel caso di un'epidemia od endemia del tifo ricorrente.

La lieve mortalità causata dal tifo ricorrente è cosa vera sotto condizione che dalle sue forme comuni si tenga disgiunta la *biliosa* (detta ancora tifoide biliosa ed itterizia tifoidea): la quale suol cominciare colle apparenze d'un ileo-tifo, poi si accompagna ad itterizia, ed a quei gravissimi fenomeni nervosi, che per alcuni scrittori qualificano le itterizie maligne; ma colle necroscopie viene sempre trovato indipendente dalle note lesioni intestinali dell'ileo-tifo, mentre l'esame microscopico del sangue vi fa scoprire i caratteristici spirilli, e con la iniezione del sangue si può trasmettere altrui l'ordinario tifo ricorrente. Più specialmente proprio di talune isole del Mediterraneo, e delle coste di Grecia e Turchia, anche in Egitto ed in talune provincie di Russia il tifo bilioso ha dominato epidemico con mortalità gravissima.

intrauterina (anche senza che la madre lo avesse contratto): la qual cosa, in vero rarissima, è pur accaduta qui nell'epidemia del 1869-70 (nè forse accade mai che in tempo di epidemie gravi): e nacque pressochè a termine (in paese poco lontano da Bologna) un feto morto e guasto dal vajuolo; del quale la madre ammalò poi, e morì, pochi giorni dal parto. Più frequentemente accade che il vajuolo di donna gestante non si trasmetta al feto: e nel caso della trasmissione questa d'ordinario risponde ad un periodo avanzato (di suppurazione o fin di disseccamento) della malattia materna. — La massima disposizione dell'uomo al vajuolo, rispetto all'età, cade fra il primo anno compiuto ed i quaranta. La disposizione individuale è resa temporaneamente minore in un individuo dalla presenza del « tifo » (che anzi è noto finora con certezza un sol caso di ammalato di tifo cui sia pur incolto il vajuolo) ed anche dall'esistenza del « morbillo » e della « scarlattina »: ma ancora senza rapporto con queste od altre note condizioni si può verificare in un individuo (nè vaccinato mai, nè vajuolato) l'invulnerabilità per certo tempo, e poi un'aperta disposizione, ossia l'infettamento.

Il contagio del vajuolo sta *incubante* il più delle volte dai 10 ai 13 giorni, raramente fino ai 14, oppure sol 10-5: ed esso, che si solleva pur nell'aria (tanto che *nel più de' casi entra per le vie respiratorie*) sta ancora fissamente incorporato nelle pustole, come lo provano esperienze fatte d'innesto, e non manca neppur nel sangue (come taluno avea affermato), essendo riuscita ad uno sperimentatore la trasmissione del vajuolo umano alla scimia, coll'innestare su questa il sangue d'un vajuoloso. — Gli oggetti (massime se porosi, ed a preferenza quelli con natura organica) e le persone sane (probabilmente nei vestiti) possono ricevere e trasportar lontano il contagio del vajuolo: il quale ha grande tenacità e durata, certo di più mesi, ma forse pur di anni. E molto pur importa di segnalare la *probabile transmissibilità del vajuolo anche da parte di cotal persona, che lo nasconde nello stadio d'incubazione*.

Quali provvedimenti sono da prendere, quando si presenti un caso di vajuolo, oppure ne cominci a dirittura un'epidemia, a fine di ovviare alla diffusione di quello ed ottenere una minor estensione e più breve durata di questa? Innanzi tutto sono da affrettare le vaccinazioni e rivaccinazioni, conforme al detto nel capitolo precedente: poi si provveda all'estinzione de' singoli focolaj di malattia coi provvedimenti che seguono. In edificio isolato si stabilisca lo spedale dei vajuolosi, « destinandovi luoghi del tutto separati per l'osservazione dei casi sol sospetti »; ed i vajuolosi siano al possibile isolati l'uno dall'altro, oppure a pochi insieme, ed abbia ciascuno, nella stanza o sala, almeno 150 metri cubi d'aria; massimo vi sia il ricambio di questa, senza temerne ripercussione dell'esantema od ostacolo qualsivoglia al suo erompere sfogato; ed anzi perchè ben appaja l'irragionevolezza ed il danno di una soverchia copertura od aria calda (dove debba venir promossa l'eruzione vajuolosa) amo ricordare ai colleghi, che il vajuolo è tanto più pericoloso, o disponente a piemia quanto più è copiosa fitta, profonda nella cute la sua pustulazione. Il contagio del vajuolo è pur volatile, od anzi (come sopra ho detto) esso entra probabilmente nel più dei casi, ad infettare l'organismo *per la via de' polmoni*; donde apparisce tosto la necessità del massimo ricambio



dell'aria pel pronto « diluimento » di quel contagio che dal malato esala. E l'ottimo fra i mezzi di ventilazione sarà certamente la fiammata d'un camino, avvegnachè essa e diluisca (per ventilazione promossa) e distrugga in buona parte il germe contagioso, sparso nell'aria: infatti, la ventilazione ordinaria degli usci aperti e delle finestre con riscontro conduce « immutato » nell'atmosfera il contagio, donde può ad altri, in distanza non determinabile, trasmettersi la malattia: e per vero, quando dominavano epidemie di vajuolo (e quindi pur da migliaia di corpi infermi passava nell'atmosfera il contagio specifico) neppure l'isolamento più rigoroso valeva a preservarne. Inoltre dev'essere dall'Igiene espresso il voto, che negli spedali pei vajuolosi siano le sale e stanze in numero *doppio* del bisognevole ordinario, affinchè a giorni alterni le si possa rimutare, e vuote disinfettarle con quei mezzi di maggior efficacia, che la presenza del malato non permette di usare. La biancheria sucida del vajuoloso non dovrebbe mai uscire dalla camera se non dopo immersione in lisciva bollente: e tal pratica disinfettante si vuol estenderla a tutti gli oggetti della stanza del malato, cui è applicabile: gli altri poi (come i materassi, i letti, ecc.) siano esposti per ore a temperatura di 100 centigradi dentro a camere riscaldabili alla maniera d'un forno; *delle quali conseguentemente dovrebbe essere provveduto ogni spedale per vajuolosi, o per qualsivisa altra malattia epidemica-contagiosa.* — Gli infermieri (e soprattutto i medici, che passano da una ad altra casa per l'esercizio di lor professione) rimutino abiti e facciano lavature disinfettanti, o meglio si isolino al possibile, affinchè per essi non debba succedere la diffusione della malattia: e ciò valga tanto più per le cliniche d'insegnamento ed in riguardo ai molti frequentatori delle medesime. Ricordiamo, che « pur un caso solo di vajuolo può dar occasione al cominciare d'un'epidemia »: e ciò sia ragione che giustifichi ogni più rigoroso provvedimento d'Igiene.

IX. La *Scarlattina* è malattia contagiosa, nostrana, non descritta prima del secolo 14°; la quale, dopo entrata in un paese mediante persone o cose portatrici del virus specifico, vi può prendere diffusione e dominio di endemia o d'epidemia: e fra tutte le malattie contagiose-epidemiche essa si qualifica talora per mitezza massima, talchè nessuno ne muore, ed altra volta per natura supremamente micidiale, come più volte s'è verificato, nominatamente in Inghilterra; dove, in certe annate, un buon ventesimo della complessiva mortalità stette appunto in rapporto causale colla detta malattia, mentre in singoli paesi del Regno unito arriva a cagionare la metà delle morti: contrariamente a ciò che si verifica a Parigi, dove in alcune annate non figura punto fra le cause di morte. E questa infermità contagiosa, a differenza di tante altre portate in Europa da remoti paesi, si è venuta propagando da qui alle diverse regioni della terra per le stesse vie battute dal commercio, comparando la prima volta in Islanda nel 1827, due anni appresso nell'America del Sud, nel 1848 in Australia, ecc.: e come si è visto esservi territorii da colera, quando si è parlato di questa malattia, qui debbo dire, esservi « territorii da scarlattina », cioè paesi, nei quali essa prende la più gran diffusione e gravità, ed è tale l'Inghilterra: anzi per alcune osservazioni apparirebbe non infondato il giudizio che i territorii da scarlattina siano

di preferenza gli acquitrinosi ed umidi. Resta però fermo che la scarlattina non si svolge mai in un paese (in un'isola per es.), se dessa non vi è portata: ed i primi casi di suo spargimento hanno ovvia ragione in rapporti di contatto, diretto od indiretto; ma poichè il contagio scarlattinoso è non pur fisso ed inoculabile (con le squame epidermiche, coll'umore di secrezione del naso e della faringe, forse ancora col sangue), ma può ancora sollevarsi nell'aria, la malattia prende di leggieri carattere di endemia od epidemia, senza poter più dimostrarne il trasporto per contagio. Il quale aderisce a persone e cose con somma prontezza e tenacità, e si lascia trasportare a distanze indefinite: e per es. una donna, che per pochi momenti si era trattenuta nella camera d'uno scarlattinoso, senza toccare nessun oggetto, portò senza più a casa propria (lontana dieci chilometri) la malattia, di cui ammalarono i suoi bambini. È poi straordinaria la « tenacità » del contagio scarlattinoso, sì che dopo molti mesi può mostrare la sua piena virulenza: e valga per prova il fatto di HILDEBRAND, che avendo indossato « dopo 18 mesi » un proprio soprabito, stato impacchettato e chiuso in baule per tanto tempo, dopochè egli l'avea vestito un'ultima volta nel visitare la sala degli scarlattinosi nello spedale, questa malattia lo colpì tosto: e notisi che HILDEBRAND si trovava in un paese, dove non era nessun caso della malattia. BENEDICT narra di alcuni bambini, i quali stati ricondotti in certa camera, dove due mesi addietro un tale era morto di scarlattina, non ostante il tempo trascorso e le purificazioni già fatte in quell'ambiente, ne ammalarono tutti. La durata d'incubazione della scarlattina sembra poter variare da poche ore a dieci o più giorni: e fra le stagioni dell'anno la autunnale è quella in cui suole la scarlattina inferire di più.

Il contagio della scarlattina non attecchisce a pezza tanto facilmente quanto il vajuoloso ed il morbilloso; ed anche prescindendo dall'aver già superata la malattia (chè pur questa colpisce sol raramente due o più volte lo stesso individuo), vi ha notevoli differenze nella disposizione, sì individuali come di famiglia. Anzi sia qui notato, che la scarlattina può, come il tifo addominale, soffrire recidiva, ossia presentarsene un secondo accesso avanti che il primo sia cessato pienamente. Ancora è particolarità ricordevole della scarlattina che quanto più da tempo essa imperversa in un paese, tanto più sembra acquistarvi gravezza, contrariamente a ciò che si verifica per altre malattie epidemiche.

Dalle particolarità esposte sin qui intorno alla gravezza eventuale della scarlattina, ed alle proprietà del suo contagio, chiaro emerge il bisogno di efficaci provvedimenti igienici contro la sua diffusione. E primo apparisce necessario l'isolamento scrupoloso de' malati, e possibilmente pur delle persone che loro assistono; le quali si dovranno lavar le mani ogni volta che abbian bisogno di innettersi a contatto con altre persone, ed anche svestire l'abito di fatica, usato nei servizi degli scarlattinosi. Lo sputo di questi, le urine, le feci, vorranno essere sottoposti a disinfezione, mescendovi cloruro di calcio od acido fenico, avanti di gettarli. L'aria della stanza sarà tenuta pura al possibile con la ventilazione naturale (magari favorita al massimo in una stanza prossima a quella dell'ammalato, quando la stagione non permetta d'aprire direttamente le finestre di quest'ultima), e nelle sta-

gioni fredde coll'accendimento di un camino: il che è veramente l'ottimo dei mezzi di ricambio e purificazione dell'aria, ancora per la distruzione, che il fuoco vi fa, dei germi contagiosi nell'aria sospesi. La camera sia spogliata di ogni mobilia superflua, dei tappeti e cortinaggi, giacchè ad essi di leggieri aderirebbe il virus scarlattinoso: ed infatti un pianoforte (MOORE), una lettera giunta da paese infetto (RICHARDSON), una scranna stata già nella stanza d'uno scarlattinoso (OGLE), e somiglianti oggetti, hanno potuto trasmettere la scarlattina e diffonderla. La medesima spazzatura della camera sia bruciata, anzichè buttarla nel mondezzajo. Ed è lodevole (oltrechè per altre ragioni di terapia clinica) ancora per ovviare allo spargimento delle squame epidermiche dell'ammalato, che la cute tutta quanta ne sia due volte al giorno ben unta di olio d'oliva o glicerina nello stadio desquamativo. Tutte le biancherie sucide dell'ammalato siano immerse in soluzioni di potere chimico disinfettante, prima di asportarle dalla camera. La quale sarà intonacata di nuovo, risciacquata nel pavimento, e disinfettata e ventilata lungo tempo prima di riabitarla. E degli oggetti che vi si trovavano sarà pur fatto disinfettamento efficace, con esporli ad elevata temperatura o lasciandoli molto esposti a ventilazione sfogata: e quelli del minimo valore, meglio che disinfettarli, sian distrutti col fuoco. Se la camera abbia mensole, sporti, cornici contro le buone regole dell'Igiene (esposte a pag. 367) si badi a ripulire e disinfettare scrupolosamente anche quei ripostigli, che sono luoghi d'immunità per ogni maniera di funghi ed insetti.

X. Incomparabilmente meno pericolose delle epidemie di scarlattina, ma di gran lunga più frequenti, sono quelle del *morbillo* (portato in Europa dai Saraceni nel secolo 8°) pel cui contagio è maggiore, o sommamente più comune negl'individui la disposizione, massime dopo compiuto il primo anno della vita. Se non che quanto al pericolo si vuol fare distinzione tra fanciulli ed adulti, poichè in questi il morbillo è spesse volte malattia grave, e nei coscritti si sono avute epidemie con mortalità anche del 31 per 100. Ancora il morbillo, come si è detto della scarlattina, non suol attaccare che una volta sola lo stesso individuo, ma può esso pure mostrar eccezioni a tal regola (come fanno il vajuolo e la scarlattina), nè raro incontra un secondo attacco: rarissimo invece un terzo; ed anche il morbillo può soggiacere a «*recidiva*» nello stesso senso della parola, esposto in riguardo alla scarlattina. La mortalità insolita (fino del 20-50 per mille) avutasi in alcune città (ed in Londra anche più grave) dev'essere apposta con più fondamento a perniciose influenze locali che a vera malignità dell'epidemia: oltrechè molto può concorrervi nei singoli casi la mala disposizione individuale per le malattie di tisi polmonare, o più generalmente la debole, cachettica costituzione, e l'età molto avanzata. Perciò l'Igiene non raccomanda che provvedimenti indiretti, pei quali appunto siano diminuite le sinistre influenze d'accessoria natura: nè mai essa intende alla vera estinzione d'un epidemia morbillosa con quei mezzi d'isolamento, che si praticano per altre molte, e neppure raccomanda la chiusura delle scuole, dei giardini d'infanzia e di luoghi altrettali, potissima occasione dello spargimento della malattia: la quale, dopo colpiti in un luogo tutti gli individui disposti, vi cessa (almeno come epidemia) per riapparire dopo spazio di mesi o di anni, cioè quando sian cresciuti altri individui con la predisposizione.

Per osservazioni potute raccogliere in favorevoli circostanze rarissime da PANUM nelle Isole Faroe risulta dimostrato che « l'incubazione del morbillo dura 10 giorni »; e posto ciò si deve ammettere la trasmissibilità del contagio morbilloso anche al feto, dentro l'utero, poichè sono note osservazioni di eruzione morbillosa mostratasi già otto giorni dopo la nascita, previo un periodo di 3-4 giorni con tosse e sternuto. In quelle Isole il contagio morbilloso fu portato da un bastimento, dopochè da 25 anni non vi era più stato nessun caso della malattia: la quale colpì 6000 sopra i 7,782 abitatori; ma i 1,780 esenti erano individui sessuagenarii od anche più attempati, che già nella infanzia aveano scontato il morbillo. Nelle Isole Viti il morbillo fu importato l'anno 1875, e causò mortalità grandissima, sì che la popolazione ne fu proprio decimata come per grave pestilenza. — Ed è cosa rimarchevole che il morbillo preferisce i paesi di freddo clima, e spesseggia nella stagione fredda.

La « contagiosità » vera del morbillo è mostrata sì pei tentativi riusciti di sua trasmissione coll'innesto (del sangue, dell'umor lagrimale e del muco nasale) e sì per la sua dimostrata importazione in luoghi dianzi immuni, mediante persone malate, od anche per mezzo d'individui sani provenienti da luoghi, dove il morbillo dominava (il che vuol dire, per mezzo di oggetti, e nominatamente dei vestiti); ma è pur certo che il contagio del morbillo è poco tenace, nè a pezza così durevole come l'altro della scarlattina. L'innesto del morbillo dà luogo quasi sempre a malattia benigna, sì che parrebbe da consigliare nelle sue epidemie gravi.

XI. La *migliare* è da tenere per identica al « sudore anglico », che dal secolo 15° in poi ha già causate molte epidemie, e taluna gravissima. — Comincia essa colla febbre, che d'ordinario ha 2 o 3 giorni di malessere precursore; ed un sudore copioso accompagna la febbre, di conserva con sensazioni moleste precordiali, come di costrizione, ambascia e palpito; il che, dopo uno o due giorni di durata, è seguito da un'eruzione cutanea di vescichette migliforimi, che in altri due o tre mette capo alla disquamazione, la quale tanto è estesa quanto già era sparsa pel corpo la vescicolazione migliare. Ed è la febbre migliare, nelle più delle endemie od epidemie, assai benigna infermità; solo in poche cagiona la morte al 20 per 100 dei colpiti; però ne secoli passati potè anche dare una mortalità massima del 80-90 per 100, come risulta dagli studi storici di HIRSCH ed HECKER. Dai quali apparisce con certezza, che la migliare, dopo le prime gravi epidemie a noi note, non fu osservata più per un secolo e mezzo, ossia fino al 1718, quand'essa comparve in più luoghi della Picardia, perciò descritta anche sotto nome di « sudore di Picardia »; nè dopo quella epoca cessò mai per lungo tempo, tanto che HIRSCH da quella di Picardia al 1861 ne potè numerare 174 epidemie. Breve suol essere la durata di queste epidemie, variabile da due settimane a 3 mesi, e con tal maniera di corso, che il massimo numero de' casi ognora ne apparisce in pochi giorni: il 10-20 per 100 della popolazione del luogo ne può essere colpito, in rari casi fino al 30. E poi notevolissimo, che le endemie della migliare sogliono spesseggiare nelle annate piovose, od umide molto, senza verun rapporto noto con le qualità del suolo, seppure non influisca ad aggravarle la prossimità di sostanze

organiche putrescenti. Tutte le classi sociali ne vengono ugualmente colpite; e non sembra punto confermato dalle osservazioni dei più, che il tifo, il puerperio ed altre malattie vi predispongano maggiormente. L'accalcamento in prigioni, caserme od ospedali non suol mostrare influenza sulla maggior diffusione della migliare; ed anzi in taluna epidemia quei luoghi appunto ne andarono immuni. La febbre migliare, una volta superata, non dona immunità. — E quanto al modo di trasmettersi, la via di un contagio propriamente detto non sembra ammissibile (tanto più che taluna epidemia di migliare rimane limitata a territorio ristrettissimo); e già ogni tentativo di trapiantare la malattia coll'innesto dell'umore delle vescichette ha fallito sempre.

Le esposte particolarità sulla migliare fanno conoscere senza più come l'Igiene sia impotente ad impedire le epidemie migliariche, ed a preservarne le persone; alle quali non rimane altra via di scampo che lo abbandono sollecito de' focolaj o territorii della malattia.

XII. La *difterite* si trova ben descritta, come « male Egiziano », nei libri medici più antichi (forse dallo stesso IPPOCRATE, certo poi da ARETEO, che fiorì tra la fine del primo ed i primi anni del secondo secolo dell'era volgare); ed ha spesseggiato anche nei tempi moderni con epidemie gravissime in Europa; donde i medici sono stati spinti a raccogliere osservazioni e far esperienze, intese a chiarirne la natura e maniera di trasmissione; ma purtroppo finora con poco frutto. Solo apparisce certo, massime per la contagiosità ed il dominare epidemico, che la difterite è prodotta da un agente specifico; ma poichè il contagio suo non è assoluto, nè di leggieri si trasmette direttamente dall'uno all'altro individuo, e sembra aver bisogno, nel più de' casi, di favorevoli condizioni di luogo, donde il maturamento del principio specifico, o la sua moltiplicazione, siano promossi, quindi viene alla difterite uno spiccato carattere di malattia contagiosa-miasmatica; e per vero capita non di raro che la difterite stia circoscritta ad un appartamento o piano di gran casa ovvero che infierisca di preferenza nelle abitazioni de' luoghi montuosi, le quali tanto son discoste le une dalle altre, oppure che il reingresso nelle stanze o case dove già furono individui ammalati di difterite (e rimaste poi disabitate qualche tempo) riproduca talvolta la difterite, o tosto, o sol dopo settimane, massime nei fanciulli; i quali alla fiera malattia son più disposti dal 2° al 6° anno di età: quasi immuni i neonati e lattanti. Segue dalle cose dette che il contagio della difterite ha molta tenacità, ciò che risulta anche dal fatto narrato a carte 447; ma del contagio medesimo finora non conosciamo con certezza la natura sebbene GAUCHER e TALAMON in Francia abbiano scoperto nel sangue e nell'urina dei difterici un micrococco speciale, che artificialmente riprodotto ed inoculato a conigli ed uccelli li fece ammalare di difterite, e quantunque KLEBS in Germania abbia anzi descritto due diverse specie di schizomiceti (l'una da lui detta « microsporina », l'altra « bacillare »), donde sarebbe prodotta e trasmessa la difterite. Quanto poi alla « unicita » (da alcuni affermata, da altri oppugnata) delle malattie difteriche-crupose, noi crederemo che più e diversi, non che uno solo o due, siano i contagi produttori; donde poi seguono altrettante maniere di malattia anginosa, quale di apparenza catarrale, quale detta

cotennosa, quale con pseudo-membrane o cruposa, quale necrotizzante e difterica, quale infine con invasione locale a bella prima, quale all'opposto preparata da malessere e decadimento generale. Ed una ragione, per cui questi contagi prediligono tanto la gola, può esserci data dalla scoperta di STÖHR, cioè trovarsi ognora nello strato epidemiale delle tonsille interruzioni di continuità o spazi, attraverso i quali escono normalmente e di continuo cellule ameboidi.

La difterite richiede, nel riguardo Igienico e per impedirne la trasmissione altrui l'isolamento dei malati, e di quelli che loro assistono, l'uso di collutorii e gargarismi antisettici, o per meglio dire antiparassitarii, la disinfezione dei luoghi con acconci espedienti, ed ancora delle biancherie dei malati. Sono noti molti casi di trasmessa difterite appunto per coricarsi in letti, ove giacquero difterici, o per il contatto e l'uso delle loro biancherie medesime; e quella in tali circostanze può svolgersi alla vulva, sul prepuzio, all'ano (all'ombelico di neonati), e talvolta in sole queste regioni, talvolta pur anche nelle fauci. Giovi rammentar di nuovo la necessità di cautele e disinfezioni efficaci prima di rientrare in abitazioni e stanze, nelle quali giacquero ammalati di difterite, anche se parecchie settimane siano già scorse dall'ultimo caso di malattia.

XIII. La *risipola* è una malattia, che per lo più occorre sporadica (e fuor de' paesi tropicali la si trova in tutte le regioni del globo), ma può anche presentarsi sotto forma di epidemia, in quanto sia veduta spesseggiare per modo straordinario in uno spedale od istituto, ma quasi mai in una città intera e tanto meno in una vasta regione. — *Della contagiosità della risipola non può essere dubitato*, dopochè sono riuscite le sperienze d'inocularla, usando all'uopo l'umore di quelle vesciche o bolle che sulla cute risipolacea sovente si formano, oppure cospergendone la superficie di piaghe; e già FELHEISEN ha scoperto nei linfatici della parte risipolatosi un micrococco speciale. Ma il contagio della risipola è poco diffusibile, o ristretto ordinariamente alle vicinanze immediate dell'infermo, talchè in uno spedale (sotto condizione che la risipola non vi domini, e ve ne sia soltanto un caso sporadico) corre pericolo di contrarla quasi solo l'infermo del letto attiguo; e così a mano a mano gli altri vicini. Nella pratica privata osservai già due casi di risipola in una stessa famiglia; ed il secondo era cominciato sul labbro superiore ad un giovane robusto, dopo baciata più volte una zia inferma di risipola alla faccia; di cui il nipote morì mentre la zia venne a guarigione. — È poi notevole circostanza, nella quale omai consentono i più de' clinici, che all'attecchimento del contagio della risipola, ovvero alla sua penetrazione nell'organismo, occorra sempre una rottura, comunque piccolissima e spesso non appariscente, nelle mucose esterne o nella cute, tantochè la distinzione antica della risipola in medica o spontanea ed in chirurgica o traumatica, è ripudiata dai più; tutte, per così esprimermi, le risipole sarebbero quindi chirurgiche, nel senso della necessaria preesistenza d'una lesione qualsivisia (piaga, ulcera, ragade, escoriazione, taglio, piaga vescicatoria, morso di mignatta, ecc.), donde sia reso possibile l'ingresso del principio contagioso; e se la risipola comincia tanto frequentemente alla faccia, dattorno al naso, senza

lesione previa della cute, ciò avverrebbe per qualche escoriazione nella mucosa delle riposte vie nasali. Ed anche rispetto al contagio della risipola dobbiamo ammettere (sebbene sol in grado irrilevante ed in maniera non costante a pezza, come in altre malattie già discorse) quell'influenza del « luogo », che tanto qualifica i miasmi propriamente detti ed ancora i contagi-miasmi. In due letti dello spedale di Middlesex, l'uno all'altro vicini, da qualche tempo gli operati ammalavano di risipola, senza aversene in quello spedale altri casi; e trovata rotta una gola di cesso, scorrente nel muro prossimo ai letti, bastò raccomodarla perchè la risipola vi avesse fine. Ma 10 anni appresso, ricomparsa la risipola ai soliti due letti, la gola del cesso fu di nuovo trovata bisognevole di riparazione, ciò che tolse senza più la ricorrenza della malattia. Uguale osservazione, parimente relativa ad un condotto di latrina, fu fatta, anni addietro, nella Charité di Berlino. E nella Clinica di Rostock a KÖNIG ne occorse un'altra di genere diverso, ma degna pur essa di riproduzione in questo luogo, perchè strettamente collegata alle dottrine di causalità della risipola ed alle norme d'igiene contro la medesima. In quella Clinica (dove la risipola da qualche tempo spesseggiava) si rimarcò al fine, che la brutta complicazione sorveniva solo nelle ferite per operazioni di recente data, ed anzi in soli que'malati, che erano stati operati nell'anfiteatro della scuola; il che condusse a sospettare di certi cuscini, sporchi insanguinati, ivi in uso; ed in fatti bastò toglierli perchè di tratto pur cessasse la comparsa della risipola. Avendo poi, per cagione di esperienza e riprova, fatti macerare que' cuscini nell'acqua per 12 ore, e dell'acqua di tal macerazione eseguitine innesti in due conigli, nell'uno d'essi (restando l'altro immune da cattive conseguenze) si formò una dermatite diffusa; la quale, nata appunto nel luogo dell'innesto prese grand'estensione si associò ad escare e bolle, ed in 12 giorni ebbe buon esito.

Conchiudendo, nell'interesse dell'Igiene dico, che il medico deve sempre proteggere con medicature antisettiche o cauterizzanti, o con mezzi meccanici, tutte le ferite e piaghe, donde i microfiti (e più generalmente i contagi o contagi-miasmi) potrebbero entrare nell'organismo; e fra i mezzi meccanici di copertura, certamente l'ovatta o bambagia offre cogli innumerevoli suoi fili un'efficace pania di arresto pel pulviscolo atmosferico (pag. 20). — Anche le pratiche antiparassitarie per cura della risipola (con olio di trementina) vanno a gusto dell'Igiene; la quale almeno ne spera il vantaggio d'impedire la trasmissione contagiosa della malattia. — Se una risipola mostra di avere condizioni favorevoli di luogo, il medico si senta scaltrito dai fatti esposti, per compiere le necessarie investigazioni causali. — Ed il medico vaccinatore guardi di non innestare insieme colla benefica linfa vaccina anche il contagio risipolaceo, che potrebbe avere conseguenze letali pel vaccinato. Infatti si narra da DOERP che 9 vaccinati con linfa tratta da un bambino, il quale nel giorno antecedente avea manifestato la risipola dattorno all'eruzione vaccinale, ebbero tutti trasmessa anche questa. Ed affinchè sia tolto di mezzo il dubbio, che in tal riguardo potrebbero cagionare opposte narrazioni, il medico si ricordi ognora, come della risipola complicante la vaccinazione si debbono ammettere diverse specie, come esposi a pag. 482.

Quando poi la risipola domini, *i medici siano al massimo parchi e guardinghi rispetto a quelle pratiche curative, massime di rivulsione e sottrazione sanguigna, che cagionano rottura della pelle.* Una sola mignatta può dar occasione a risipola letale. Si pratichino nella vece cure efficaci di « spostamento » mediante rubefacienti semplici, calde applicazioni, o coppettazioni secche, evitando al possibile la scoperta del derma.

XIV. Quando si parla della *disenteria*, come di una fra le malattie miasmatiche-contagiose, è da sottintendere in riguardo suo la medesima distinzione, che va applicata al colera; cioè doversi solo alludere (per le condizioni causali e le norme di Igiene, che ne conseguono) alla disenteria endemica od epidemica non alla sporadica. Questa in effetto può essere cagionata da cause comuni, o reumatiche o d'intemperanza (massime per taluna qualità di cibi vegetali), e non mostra a pezza il genio maligno e la contagiosità, ed il rapporto con determinate condizioni di luogo, come per l'altra si può od anzi si suol verificare. E la contagiosità sarebbe inerente alle materie delle scariche alvine per modo da riuscirne pericolose le esalazioni, e tanto più il diretto contatto colla mucosa intestinale di persona sana; il quale è procurato ordinariamente dall'uso di un beccuccio di clistere, che abbia servito dianzi a disenterici. I luoghi poi, e le stagioni, più favorevoli allo svolgersi e dominare della disenteria contagiosamiasmatica, rispondono quasi perfettamente alle stesse condizioni di luogo, terreno e stagione, donde è promossa la malaria, e l'endemico dominare delle sue conseguenze morbose; perciò il clima tropicale, o più generalmente la stagione estiva molto calda, favoriscono la dominazione della disenteria epidemica, massime se all'afa consociasi grande umidità di aria e suolo, o per piogge, o per inondazioni; e poichè nei paesi della zona temperata queste condizioni di caldo ed umidore coincidono soprattutto colle ultime settimane della state o col principiare dell'autunno, la disenteria epidemica vi suol dominare appunto in quelle stagioni di preferenza; nelle quali, per aggiunta di male, giorni estuanti alternano con freschissime nottate. — E come possa esser grande l'influenza malefica del « suolo », terribilmente lo insegnano le storie militari in riguardo alle truppe « accampate »; e basti fra i molti esempi citare da PRINGLE il seguente. Dopo la battaglia di Dettingen l'armata Inglese si accampò il 27 giugno 1743 su umido terreno presso ad Hanau; ma avvenne che in otto giorni vi si svolsero ben 300 casi di disenteria, mentre nessun caso se n'ebbe a verificare in alcune compagnie di soldati, attendati sulla sponda d'un fiume, a mezzo miglio tedesco di distanza dall'accampamento maggiore. — Di altri eserciti è narrato che la disenteria vi scomparve con abbandonare il vecchio accampamento, e non ostante che il nuovo rispondesse a luogo ricchissimo di frutta, delle quali i soldati largamente si cibavano. Vedasi dunque, se non v'è gran ragione di chiamare « miasmatica » la natura intima della disenteria! Ma, come ho detto da principio, la disenteria è un'affezione miasmatica e contagiosa ad un medesimo (sebbene della sua « importabilità », in un paese per mezzo di persone ammalate molti credano dover dubitare); e quindi segue per l'Igiene una doppia sorgente d'indicazioni da soddisfare, sia al fine d'impedire lo svolgimento della malattia, specialmente fra le



milizie accampate, sia per minorarne la diffusione e presto al possibile estinguere la pericolosa endemia od epidemia. La disinfezione opportuna ed immediata delle feci, la sollecita loro rimozione il versarle in fosse vietate alle persone sane; la completa separazione delle biancherie, seggette e latrine, e dei vasi e clisteri, destinati ai disenterici; lo evitare le infreddature; il non pernottare o comunque giacere ed accampare in regione umida, con malaria; il mutar terreno, cercandolo più elevato ed asciutto, non appena la disenteria spesseggi fra milizie accampate: queste sono le principali norme d'Igiene.

XV. La malattia, detta *grippe* (*influenza o catarro epidemico*), qualificata notoriamente per febbre, gran depressione di forze e rottura di membra ed affezione catarrale di varie mucose (il più sovente della respiratoria) ha pur essa certamente natura specifica, poichè suol dominare in epidemie estesissime, e nascere e diffondersi per tal maniera che le cause comuni non potrebbero mai a pezza darcene soddisfacente spiegazione. E sebbene nulla ancora sappiamo intorno alla natura di quello specifico germe morboso, pur è da affermare che solo per l'ammissione di un contagio-miasma « vivo » noi possiamo intendere le bizzarre particolarità di andamento e diffusione della grippe; ed il contagio-miasma è portato dall'aria, sì che non può valere, come in effetto non vale, a preservarne le persone neppure il loro più assoluto isolamento; oltrechè un microfito, bisognandogli favorevoli condizioni di luogo per vivere e moltiplicarsi, ancora ci fornisce un modo semplicissimo di spiegare i salti che fa la malattia da regione a regione, senz'attecchire in taluna delle intermedie; e spiega l'immunità singolare di talune parti d'un paese colpito dalla malattia (di qualche edificio o caserma p. es. in una città). La grippe può in così breve tempo o quasi simultaneamente colpire tante persone, che per gli ordinarii rapporti degl'individui la cosa sarebbe inesplicabile del tutto; anzi per l'invasione sua in una città accadde già molte volte che i commerci ed ogni maggior segno della vita sociale si mostrassero sospesi di tratto, tante erano le migliaia di persone allettate nello stesso tempo. E tutti sono disposti a contrarla, forse però i fanciulli meno degli adulti; anzi in taluna epidemia sembrò verificarsi prima una diffusione massima fra le donne, solo in processo di tempo anche tra gli uomini. Nessun'altra infermità presente rende immuni gl'individui dalla grippe, se non forse il tifo, per osservazione di GRAVES. Dinanzi a malattia dotata di tali proprietà in riguardo alla diffusione, l'Igiene è impotente; nè i commerci e gli arrivi di persone o cose da luoghi infetti bastarono mai a spiegarne l'invasione e lo spargimento avvenuti spesse volte in maniera quasi subitanea; anzi neppure le correnti aeree, rispetto alla loro dominante « direzione »; ed è notevole che nelle 90 epidemie, di cui HIRSCH ha raccolto le memorie fra il 1510 (al quale anno rimontano le prime descrizioni esatte) ed il 1870, quasi sempre si verificò nel nostro emisfero un modo di procedere della malattia in direzione determinata, cioè da oriente od oriente-settentrione verso occidente. Ed anche per questa particolarità della grippe è confermata l'inverosimiglianza di un suo svolgimento « autoctono », già da molti ammesso, e vagheggiato fra i moderni anche da BIERMER.

XVI. La *pertosse* (o *tosse convulsiva*) è ovviamente una malattia specifica, tra per la sua natura contagiosa e l'epidemica dominazione, che spesso presenta, ed ancora per la quasi assoluta immunità, che l'individuo ne acquista, dopo superatala una volta. Però il contagio o microbio della pertosse (non ancora stato descritto) è poco atto a diffondersi, sì che la limitazione della malattia ad una casa o ad un appartamento, col mezzo di opportune cautele d'isolamento, riesce non di raro; e sembra verosimile che il principio contagioso sia inerente all'aria d'espiazione, soprattutto poi alle materie espettorate. La massima disposizione alla pertosse incontra dal secondo anno della vita al decimo; però anche gli adulti ne sono talora colpiti, quantunque d'ordinario con caratteri di gravezza minore: e donna gravida che ammali della pertosse, sembra poter infettare il feto, sì che questi o nasca con segni della malattia oppure se ne mostri poi immune nella vita avvenire. Ancora apparisce probabile che le cause comuni del catarro laringo-bronchiale predispongano vieppiù alla specifica infermità; come vedemmo pur succedere per il colera e la disenteria. Le epidemie della pertosse vanno spesso di pari con altre, sia della scarlattina, sia dei morbilli soprattutto di questi; al massimo poi son desse frequenti nella stagione invernale.—E la dipendenza della pertosse da un agente specifico apparisce anche dall'eventuale influenza malefica dell'aria di quella casa o stanza, dove la malattia ha già percorso i primi stadii»; talchè il mutamento di luogo fu sempre riconosciuto e consigliato come utilissimo alla sua più sollecita guarigione. Ciò dunque sia ognora presente al medico, massime per i casi più gravi e pertinaci, oltrechè in rapporto ai bambini deboli, scrofolosi, già sofferenti di petto; in riguardo ai quali nominatamente sia evitato il pericolo delle infezioni nelle scuole od altri luoghi di raduno. Finalmente si proceda ad efficaci disinfezioni nelle stanze già abitate da individui ammalati di pertosse, prima che altri bambini vi accedano.—E questa influenza dell'aria d'una stanza sul mantenere più ribelle la pertosse, mi fa qui aggiungere una riflessione intorno ad altra malattia spasmodica delle vie respiratorie; e vo'dire «l'*asma bronchiale*»: il quale parimente (senza che ad esso si possa per altro attribuire natura contagiosa) può presentare la particolarità di una singolare dipendenza dall'aria d'una stanza o casa determinata, dove quindi è da ammettere la presenza di qualche special agente irritativo. Taluno, che soffriva d'asma bronchiale e se ne credeva guarito lungi dalla propria casa, improvvisamente ne fu colpito il bel primo giorno del ritorno nella sua casa o stanza da letto.

Anche il così detto *catarro di Bostock* o *catarro estivo*, con fenomeni di corizza acuta, oppure di catarro acuto (talor fugace) della laringe, della trachea, dei bronchi, è malattia che in alcuni individui si ripete ogni qualvolta essi espongonsi alle esalazioni del fieno oppure de' prati in fiore: e forse l'acuta irritazione di quelle mucose (per idiosincrasia individuale) è causata dal polline dei fiori sollevato nell'aria ed inalato.

XVII. La *tubercosi*, massima causa delle malattie di tisi, cagione di  $\frac{1}{3}$  circa della complessiva mortalità mondiale, sospettata ab antico di contagiosa, e tale mostrata sperimentalmente da V LLEMAIN nel 1868, ha natura microfitica o parassitaria: ed il suo microbio è

un bacillo (scoperto da KOCH nel 1882) costante nelle sole granulazioni tubercolari di *recente* formazione; il quale (dotato della proprietà di venir colorato soltanto con soluzioni di reazione alcalina e di non mutare più il coloramento acquisito) produce ognora tubercolosi per l'innesto suo negli animali, anche quando all'innesto si applichino specie ottenute con la coltura e riproduzione artificiale. Lungo non più di metà, od anche solo  $\frac{1}{4}$  del diametro di un globulo rosso del sangue, inerte e turbato nella sua attività specifica dai movimenti comunicati, esso entra spontaneamente ad infettare gli organismi (mostrando parità di effetti nell'uomo ed in molti animali) per le vie respiratorie ne' più de' casi, ma ancora per le vie digerenti, sia mediante latte fornito da vacche con malattia perlacea (pag. 83), sia per deglutizione di sputi, o di umor orale, cui il bacillo portato dall'aria, trovisi commischiato; ed anche può entrare per piaghe o ferite della esterna superficie del corpo. Proporzionato alla quantità dei bacilli entrati ad infettare un organismo è pur l'effetto tubercolare, sì che la forma migliare viene sol ottenuta col mezzo di una copiosa loro introduzione; ma concorre senza dubbio a promuovere od a contrariare la vita, e gli effetti patogenici del triste bacillo, anche certa disposizione degli organismi da esso invasi, talora spiegabile per l'età giovanile e la tendenza gentilizia ed uno speciale abito del corpo, qualificato da strettezza del torace e deficienza delle masse muscolari, frequentemente con prevalenza dei tessuti ed organi linfatici, oppure cogli altri caratteri anatomici ricordati a pag. 12.

Il bacillo del tubercolo non è capace di moltiplicarsi fuori d'un organismo vivente (trannechè nelle favorevoli condizioni della coltura artificiale): ma esso, e più le spore sue, mantengono per non breve spazio di tempo idonei ad infettare un organismo animale, producendo malattia tubercolare di varia sede, estensione ed intensità, od almeno affezioni scrofolose: giacchè KOCH ha mostrato essere appunto tubercolari moltissime di quelle infermità che noi distinguiamo col nome di scrofola. E per intromettersi dalla parte dei polmoni forse il bacillo non ha bisogno di lesioni previe, ma probabilmente riesce a ciò attraverso il delicatissimo endotelio degli alveoli, anche illeso. Dopo 8-14 giorni d'incubazione (a desumerlo dagl'innesti) mostrasi bell'e formato un nodulo (tubercolare) che talora ingrossa senza rompere, ed altre volte per contrario si apre in ulcera piana arida: poi seguono infezioni successive per le vie linfatiche. E più minutamente osservando, l'azione del bacillo tubercolare è veduta concentrarsi (prima ancora che nei tessuti) sulle pareti dei vasi, producendovi processo di infiammazione.

Anche quando la tubercolosi sia malattia di famiglia, generalmente si vuol credere che la infezione succeda durante la vita extrauterina, appunto per la convivenza familiare; ma neppure si vuol negare la possibilità di una tubercolosi ereditaria-congenita, o per passaggio del bacillo dalla madre al feto col sangue, o per eventuale infezione dello stesso ovicino prima della fecondazione, od anche per sperma fecondatore infetto di bacilli.

In Europa si avrebbe, secondo ricerche statistiche, la proporzione di almeno 4 tisici su ogni 1000 abitanti; ed ognora ne prevale il numero nelle città affollate appetto della rada popolazione campagnuola. Molto maggiore ne sarebbe la proporzione in altre regioni del globo: ed al Perù la tisi cagionerebbe fin a  $\frac{2}{3}$  delle morti complessive; simile

in Australia; al massimo poi nella Polinesia ed a tale, che il paese ne rimarrà probabilmente spopolato fra non molti anni (BORDIER).

In paesi di qualunque clima e latitudine la tubercolosi è veduta infierire; ed ancora in qualsisia maniera di clima incontrano luoghi che ne sono immuni o quasi. Più che la latitudine nel senso geografico sembra influire l'elevazione, almeno in quanto la tubercolosi a 1,600 metri sul livello del mare non incontrerebbe più; così sarebbe rarissima nella città di Messico (pag. 41), dove il Dott. TIMONES in 24 anni e su 11,963 malati da lui avuti in cura non ebbe ad osservare che 143 tisici. È però notevole circostanza che le officine e fabbriche industriali, le quali inducono ad agglomeramento di molte persone in cattive condizioni igieniche, diminuiscono in proporzione della elevazione dei luoghi. Ed appunto l'aria libera, pura, sfogata sembra essere nemico massimo del bacillo tubercolare; il quale per contrario prospera nei luoghi chiusi, umidi e con aria impregnata di esalazioni dell'uomo; donde segue che l'accattone delle campagne privo di tetto, e spinto dalla fame a vagare tutto il giorno elemosinando da casolare a casolare, quantunque mal nutrito, insufficientemente vestito e bagnato dalle piogge e cruciato da tristezza continua, non viene visitato dalla tubercolosi, la quale invece lo colpisce nelle case di ricovero, dove alfine ei si riduce, sebbene ivi di gran lunga nutrito meglio e ben difeso dalle influenze reumatizzanti, ma obbligato a vivere in luoghi chiusi, di manchevole cubicità od affollati di persone. E l'affollamento nelle caserme ci dà pur ragione delle frequenti malattie tubercolari nei giovani soldati, sebbene questi rappresentino (per le norme di scelta nei coscritti) pressochè il fiore della loro età.

XVIII. La *lebbra* od elefantiasi dei Greci, cui, come a malattia regionale, feci già allusione a pagina 43, vuol essere qui menzionata fra le malattie eventualmente contagiose, certamente parassitarie; ed un bacillo specifico è cagione vera sì delle neoproduzioni tuberose della cute come delle alterazioni nel connettivo dei nervi periferici, con effetto di anestesia, ecc. NEISSER ha trovato costantemente nelle diverse forme della lebbra uno speciale bacillo (verificato poi da altri osservatori nelle più diverse regioni), che non manca mai nelle neoproduzioni « più o meno recenti » della cute, delle mucose, della cornea, del connettivo interstiziale dei nervi; dippiù è stato trovato nel connettivo nella milza e del fegato, nelle glandule linfatiche, nel testicolo, nell'epididimo. E nasce da questo parassita la contagiosità e natura infettiva della lebbra, la quale può per conseguenza essere importata in luoghi già immuni; ed anzi se in questi incontra malattia di lebbra, certamente deve esserne accaduta la trasmissione alla persona, o per rapporti avuti con qualche lebbroso o per soggiorno fatto in paese dove la lebbra esiste. Quanto poi duri nell'organismo la incubazione del bacillo lebbrogeno (forse dentro a glandule linfatiche) prima di causare la neoproduzione granulosa specifica (già descritta da VIRCHOW), è cosa ignota. È possibile, ma ancor controversa, la trasmissione ereditaria della lebbra; la quale colpisce con più frequenza il sesso maschile, ed è malore insanabile.

## CAPITOLO XXXIV

I disinfettanti; dessi sono sostanze antiparassitarie; lor modi diversi d'azione; loro limitata applicabilità. Importanza di ovviare allo ingresso de' microbii. I deodoranti; quanto diversi dai disinfettanti; il carbone; la calce caustica; il vitriolo di ferro; il cloruro di calcio; le fumigazioni di cloro, come farle, e quando efficaci, almeno limitatamente; il bromo; il permanganato alcalino; l'acido piroleghoso; il catrame; la massa di Süvern; la polvere di Müller-Schür. I disinfettanti antiparassitarii; l'acido fenico, il picrico, il timico, il salicilico, il borico; il sublimato corrosivo. Come disinfettare con temperatura calda lane e stoffe. Come disinfettare l'aria; modo di usare l'acido solforoso. Di alcune disinfezioni pratiche in particolare. La disinfezione in ostetricia. I medici propagatori inconsci di malattie infettive-contagiose.

Se è vero che i contagi o contagi-miasmi, pei quali di certe malattie accade il trasporto da luogo a luogo o da persona a persona, anziché essere gas malefici dati dalle scomposizioni organiche, sono microrganismi viventi o microbii, dotati di specifiche proprietà biologiche e patogeniche (come vedemmo nel precedente Capitolo), ben apparisce che i rimedi chiamati *disinfettanti*, e già quasi accomunati coi « deodoranti », in sostanza debbon essere « antiparassitarii », cioè dotati di proprietà avverse alla vita e riproduzione ed attività specifica delle singole specie dei microbii. E qui farò semplice ricordo dei tentativi fatti, più in antico che modernamente, intorno a sostanze, le quali introdotte nell'organismo lo avrebbero reso inattaccabile al contagio di una malattia dominante nel luogo; tali avrebbero dovuto essere la belladonna contro il contagio scarlattinoso, ed il rame contro il colera asiatico, attesa una certa immunità casualmente osservata negli operai delle miniere di quel metallo. Nè il concetto apparisce inattuabile od irrazionale, in quanto anzi vediamo che si possono produrre nell'organismo, per aver esso soggiaciuto ad una malattia contagiosa, tali modificazioni intime per le quali sia reso inattaccabile a quel contagio di nuovo; così, con eccezioni sol rare, si verifica per il vaiuolo, il morbillo, la scarlattina, la febbre gialla, la pertosse, il tifo addominale, l'esantematico; così per la malattia vaccina artificialmente procurata all'individuo con l'innesto accade in riguardo al vaiuolo; così, ma solo incompletamente, fa la sifilide, per la cui preesistenza non si rinnova nell'individuo, infettatosi di nuovo, l'ulcera dura. Di più, le osservazioni fatte sulla coltura artificiale dei microbii hanno mostrato, come riflette PASTEUR, che in quantità immensurabilmente piccola una determinata sostanza aggiunta al liquido di coltura vi può favorire o pur avversare la moltiplicazione di uno speciale microfito; per l'aggiunta di  $\frac{1}{50,000}$  di zinco la vita dell'aspergillus apparisce molto confortata e promossa; danneggiata in contrario da  $\frac{1}{1,600,000}$  di nitrato d'argento; del quale per conseguenza basterebbero 5 milligrammi nella massa sanguigna di un uomo per renderlo disadatto a nutrire questo microfito, caso che egli fosse, come non è, trasmettitore di malattia contagiosa specifica. Qual meraviglia dunque, se dovesse verificarsi che un pocolino di atropina nel sangue premunisca dalla scarlattina ed un po' di sale rameico dal colera? Ma assai più ingegnosi, e ben promettenti, sono quegli studi che PASTEUR ha intrapreso per modificare con la coltura artificiale o con innesti su animali tal mi-

crobio-contagio, onde poterne poi fare innesto preservatore (negli animali per ora) contro la rispettiva malattia od infezione genuina; come già ne dissi nel Capitolo XXXII scorrendo la rabbia ed il carbonchio.

Rimedi di azione antiparassitaria sufficiente in quella lor dose che sarebbe innocua all'uomo, e quindi acconci all'uso di liberare l'organismo umano da un contagio che lo infetti, rimedi di tal fatta non ne abbiamo purtroppo, se si eccettui il mercurio nel riguardo del microbio sifilitico; l'alcool, il solfato ferroso, la canfora, l'acido fenico, il solfato di rame e più altre sostanze uccidono il microbio del colera, ma solo in tanta dose e tal concentrazione come l'organismo umano non può a pezza sopportare senza morirne esso pure; altrettanto si dica della cura farmaceutica antiparassitaria contro i bacilli del tubercoloso e più generalmente contro i microbi-contagi entrati già in un organismo; e conseguentemente i microbi-contagi sono da combattere fuori degli organismi umani con acconci disinfettanti antiparassitarii. Ma pure questo compito è difficilissimo ad attuare, sì per ragione della vita tenace di alcuni microbii, come per la quasi impossibilità di colpirli tutti quanti, ed ancora perchè sono non applicabili, o solo limitatamente, quegli espedienti fisici o chimici che hanno la azione più sicura, cioè direttamente disorganizzatrice e distruttiva; quali il fuoco e gli acidi corrosivi. Che se supponiamo dover applicare la disinfezione a cose od oggetti da conservarsi, e tanto più se a persone, ecco venirci meno l'aiuto dei nominati espedienti ed ancora di molti altri che tingerebbero le stoffe o comunque ne guasterebbero le proprietà di pregio, oppure all'uomo son nocive, e persino mortali, come per es. il gas cloro, l'acido solforoso, il sublimato corrosivo in soluzione anche molto diluita. Lo studio delle proprietà biologiche dei singoli microbii dà speranza di giungere allo scoprimento di più adatti espedienti o disinfettanti per rispetto a ciascuno; come già sappiamo genericamente più cose utili relative all'influenza delle temperature su parecchi microbii; e quello della peste bubonica per es. non sopravvive ai 50 centigradi, l'altro della febbre gialla muore a temperatura men che fredda, e quello del colera non muore neanche a 10 centigradi sotto zero, ed il microbio del morbillo sembra prosperar meglio nelle basse temperature, giacchè la malattia è soprattutto propria de' climi freddi e dominante nella stagione d'inverno.

Per molti microbii-contagi la disinfezione de' luoghi, di quelli specialmente ond'emanano esalazioni putride, o dove l'atmosfera già all'olfatto apparisce impregnata dei principii organici volatili che i polmoni e la cute esalano (pag. 392) ha il vantaggio indiretto di togliere al microbio una condizione esterna favorevole al suo svolgimento; e nel capitolo precedente ho dovuto segnalare per più malattie contagiose l'affollamento delle persone in luoghi chiusi come circostanza aggravante. Ma la putrefazione propriamente detta è avversa alla vita di talun microbio, nominatamente di quello del colera asiatico; tanto che KOCH dubita, in riguardo a questa malattia, della opportunità di disinfettare (come è uso) le latrine e fogne con solfato di ferro; attesochè una soluzione (2 per 100) di questo sale mette solamente ostacolo allo svolgersi del bacillo colerico, senza ucciderlo, ma sospende d'altra parte o contraria la ordinaria fermentazione putrida che lo ucciderebbe.

Altra maniera di azione disinfettante è quella che conduce a modi-

ficare per modo il veicolo di soggiorno dei microbii, che questi debbano trovarvi condizioni avverse al moltiplicarsi ed anche al vivere. Gli acidi minerali anche diluiti (nella stessa proporzione di una o due parti su 100 di acqua) conducono a tal effetto; ciò che può in talun caso, e temporaneamente, bastare, come per versarne nel fondo di que' vasi, ove sian da raccogliere feci, marce, sputi con natura contagiosa. Il cloruro di magnesio, la calce idrata, parecchi sali metallici fanno precipitare i fosfati che stanno sciolti in un liquido e tanto son utili generalmente alla nutrizione de' microbii; donde forse nasce il po' di efficacia antiparassitaria che nelle dette sostanze si ammette, sebbene non siano tali da fidarsene come di sostanze anticontagiose veramente.

Fanno ancora parte dello studio sui mezzi disinfettanti, ed anzi vorrebbero esserne dette il punto più strettamente Igienico, quelle norme che valgono ad *impedire l'entrata dei corpicciuoli d'infezione nell'organismo*. E serve a tal uopo anzitutto la chiusura delle normali aperture del corpo; nè certamente è superfluo, come a bella prima sembra ridevole, il precetto d'uno scrittore Inglese, che anni addietro pubblicò un librettino dal titolo « shut your mouth! »; che anzi può tornare utilissimo il tenere bambagia sfilata e soffice dinanzi alla bocca ed alle narici, quando si entri in luogo d'aria miasmatica, od in sala, ove giacciono ammalati di affezioni contagiose a contagio volatile, oppure contagiose-miasmatiche, appunto come s'impedisce collo stesso mezzo semplicissimo che il fungo della fermentazione alcoolica arrivi sul mosto, donde questo è pur impedito di mutarsi in vino (pag. 20). — Se i batterii arrivano a traforarsi attraverso il guscio dell'ovo, se quindi possono anche superare l'ostacolo dell'epidermide illesa (ed il carbonchio, a cagion d'es. può essere contratto anche mancando ogni rottura della pelle, come dissi a pag. 503), senza più apparisce ancora l'importanza igienica delle frequenti lavature del corpo intero, usandovi magari sostanze disinfettanti, quali le tinture alcooliche ed aromatizzate, gli aceti aromatici, i saponi fenicati, ecc. Grande sia la cura per la nettezza dei pettini, delle spazzole da testa e vieppiù di quelle da denti (che spesso formicolano d'organismi microscopici); e la stessa biancheria inamidata sia, secondo l'avviso di HALLIER, in sospetto di poter trasmettere i funghi d'alcune affezioni parassitarie della pelle, giacchè l'amido raramente è libero di ogni maniera di pulviscolo parassitario. — Si abbia massima cura nel coprire e difendere qualsiviasa punto escoriato della cute, soprattutto se alle labbra, ed alle narici; e quando la cauterizzazione col nitrato d'argento, quando i cerotti, le fasciature, il collodion, la traumaticina, la bambagia, la carta di gutta perca od altra materia impermeabile, ci potranno servire all'uopo; il che è gran parte della cura disinfettante delle piaghe introdotta da LISTER. Il lasciar sanguinare una ferita per alquanto tempo prima di chiuderla o medicarla, è antica e popolare costumanza; lodevole talora, perchè ben acconcia a rimuoverne le particelle estranee (compresi i microbii, tanto temuti dai chirurghi) penetratevi dentro con lo strumento feritore, e donde potrebbe venire suppurazione o peggio. Perciò HALLIER diede lode all'usanza popolare dei lavacri delle ferite recenti coll'acquavite, o con tinture alcooliche. — Gli strumenti chirurgici, le filacce, le pezzuole e fasce, la bambagia, che debbon ser-

vire alle medicature, siano di nettezza scrupolosa, nè serbati mai in sale dove si trovano infermi di malattie infettive-contagiose; e siano magari disinfettati ognora prima dell'uso, come per incidente accennai a pag. 468 e 482. Infine sono da segnalare le innumerevoli occasioni dell'entrata di microfiti ed organismi microscopici animali insieme con i cibi e le bevande. Di ova ed insetti, che possono entrare nell'organismo cogli ortaggi, mangiati crudi e insufficientemente lavati, feci cenno a pag. 167; delle muffe del pane a pag. 161; e quando regnano malattie contagiose si deve temere che gli stessi microbii (da sfuggire ben più delle muffe) non si trovino per mala ventura sulle ortaglie e frutta, o depositivi dall'aria, o rimastivi da acqua impura, usata per le lavature; ond'è che ancora le frutta sono sempre da sbucciare, oppur da lavare ripetutamente con acqua *pura*, allorchè la buccia non possa esserne tolta prima dell'introduzione nella bocca. Ma i più degli organismi microscopici entrano nell'organismo nostro con l'aria e colle acque potabili infette (in taluna delle quali è una svariatissima Fauna e Flora) oltrechè col ghiaccio, stato raccolto in maceratoi, fossati e stagni (come dissi nel Capitolo XVII); ed in riguardo al colèra, al tifo, alla tubercolosi vuol essere sospettata di dannosa anche l'annaffiatura delle pubbliche vie fatta con acqua impura di tal canale dove si lavino pannilini sucidi od immettano fogne e latrine.

Prima dei disinfettanti-antiparassitarii ricorderò qui i *deodoranti*, che sono que' tali espedienti di azione meccanica-assorbente oppure chimica-modificatrice, pei quali sono tolti di mezzo, o scomposti, o fissati i prodotti gassosi della putrefazione, nominatamente l'ammoniaca, l'acido solfidrico e parecchi acidi grassi volatili. È poi ovvio che una massima e più durevole azione deodorante sarà propria di que' mezzi, i quali abbiano di pari molta efficacia antiputrida o più generalmente antifermentativa; ed è pur ovvia la necessità di ben distinguere le due azioni, in quanto il solo deodorare una massa putrescente non equivale ad impedirne i danni eventuali alla salute, e lo affidarsi ad un semplice deodorante equivarrebbe al chiudere gli occhi davanti un incendio invece di dare opera per ismorzarlo. Poi è ricordevole che gli antiputridi forse non sono sempre utili ad impedire la moltiplicazione e vita di quei microbi-contagi, chè veramente nel più dei casi sembrano trovare le materie organiche putredinose letto e terreno acconci al massimo; anzi di talun microbio è nota la incompatibile coesistenza col processo della putrefazione; tale è per es. il microbio-contagio della rabbia e quello del colèra asiatico; sì che, rispetto a quest'ultimo, Кочн esprime dubbi fondati sulla utilità di disinfettare le latrine e fogne coi comuni espedienti deodoranti ed antiputridi, come già ho scritto poco addietro.

Il *carbone* polverizzato è bell'esempio di sostanza solo atta a deodorare, ciò che fa per assorbimento dei gas fetidi; donde segue, che vie meglio deodora quanto è più poroso, ed occupato meno da aria o gas, e perfettamente asciutto, come quando da poco tempo sia stato esposto all'arroventatura. Un volume di carbone può assorbire di ammoniaca ben 90 volumi, di acido solfidrico 55, di acido carbonico 35; ma poi vorrebbe essere riesposto al fuoco per tornare alla primiera attività d'assorbimento. In 10 minuti, o poco più, uno straterello di polvere di carbone, steso in ampia superficie, sia in un cesso, sia in una sala



anatomica, vi ha già prodotto il deodoramento. SILLAR propose di mescolare gli escrementi umani con carbone polverizzato a fine d'impedirne le fetide emanazioni; ma ancor meglio si confà all'uopo una mescolanza di calce, magnesia e carbone, che si può ottenere a buon prezzo con bruciare dolomite e poi mescervi il carbone. Il quale, come qualsisia altro corpo poroso, vale ancora a promuovere i processi di ossidamento, e di tal guisa può agire come antiputrido, cioè mutare in infradiciamento la putrefazione (pag. 439), e scomporre qualcuno degli acidi grassi volatili. — Analogamente al carbone, e sempre per la porosità, è deodorante la *terra secca*, massime se presa da suolo ricco d'allumina (pag. 429).

La *calce caustica* aggiunta in bastevole quantità ad un liquame putrescente lo divide in uno strato di posatura ed in un liquido sovrastante, chiaro, perchè forma dei sali insolubili (fosfati e carbonati), i quali portano con sè al fondo le sostanze organiche sospese. Ma nel caso di avanzata putrefazione la calce fa il brutto servizio di sprigionare più vivamente il gas ammoniacale, poichè essa scompone il solfidrato per formare solfuro di calcio, che si scompone di leggieri con isvolgimento di acido solfidrico. Dunque mal conviene alla calce il titolo di deodorante; nè molto più è decessa meritevole di fiducia come disinfettante; solo alla « chiarificazione » di masse liquide con sostanze organiche sospese essa può mediocrementemente servire (sul che si fonda il metodo di MOSSELMANN, accennato a pag. 427), e tanto meglio se alla massa delle feci ed urine vengano pur aggiunti *sali d'allumina*.

Deodorante è ancora il *vitriolo di ferro*, giacchè fissa sotto forma di nuove combinazioni (solfato d'ammonio e solfuro di ossidulo di ferro), l'ammoniaca e l'acido solfidrico svolgentisi da masse organiche in putrefazione; ma è un guaio che tale effetto buono sia preceduto sovente da forte aggravamento del fetore a cagione che per la nuova unione, in cui entra l'ammoniaca, questa vien sottratta ad acidi organici fetidissimi, come sono il butirrico, il valerianico ed altri, i quali per conseguenza sfuggono a bella prima dalla massa putrescente in copia insolita. — Il vitriolo di ferro si raccomanda agli usi di deodorante e disinfettante pel suo prezzo assai basso; e rispetto alla quantità che se ne richiede, si possono calcolare 10 chilogrammi per un bottino dell'ampiezza di 200 piedi cubici. Il disinfettante di SIRET consta appunto di vitriolo di ferro (30 parti), solfato di zinco (3,75), gesso (39,75); e si deve computare necessaria la proporzione di 24 grammi del sale di ferro pel disinfettamento delle feci ed urine emesse da una persona in 24 ore; e nel pitale o giù nel bottino vuol essere versato in soluzione acquosa. Virtù proprio disinfettante od antifermentativa ed antiparassitaria (come l'ammise PETTENKOFER « per l'acida reazione di questo sale ferroso » ben acconcia ad impedire gli scomponimenti ammoniacali), è negata nel vitriolo di ferro da altri per la grave ragione, che fra i processi fermentativi taluno si giova appunto della reazione acida più che dell'alcalina; e già le sperienze della sezione epidemiologica nella Società medica di Berlino (di cui facevan parte GRIESINGER, KUEHNE, VIRCHOW) confermarono tal cosa, mettendo in chiaro che non ostante l'aggiunta del vitriolo di ferro continuavano svariate fermentazioni; dalle quali sperienze per altro uscì integra la sua fama di efficace deodorante. Segue da ciò, che l'Igiene non saprebbe consigliare l'uso del vitriolo di ferro, già tanto commendato;

ed alle ragioni accennate vuol essere aggiunta quest'altra (assai grave per le riflessioni esposte a pag. 420), che il vitriolo di ferro « toglie agli escrementi ogni potere fertilizzante ». Fra i deodoranti finora discorsi, quello che più lascia integra questa preziosa qualità degli escrementi, è la mescolanza del carbone cogli avanzi dell'arroventamento della dolomite; che anzi il potere fertilizzante ne è fatto aumentare pel molto fosfato d'ammoniaca e magnesia, cui dà nascimento tal mescolanza.

Il *cloruro di calcio* ed il *cloro* sono espedienti chimici più atti a deodorare che ad impedire le fermentazioni, ed uccidere i contagiami. Il gas cloro produce rapido scomponimento del solfidrico col togliergli l'idrogeno, e formando acido idroclorico, che fissa l'ammoniaca, od almeno le si combina. Poi, l'affinità grandissima del cloro per l'idrogeno è cagione che da molte sostanze per questo gas si svolga ossigeno; il quale, fornito « in statu nascendi » di intense proprietà ossidanti, riesce ad ostacolo indiretto della putrefazione, con promuovere nella sua vece l'infradiciamento. — E segue dal detto, che le fumigazioni di cloro sono poco da raccomandare pel disinfezzamento dell'aria di sale e stanze, massime se nelle medesime devono esser presenti delle persone, e se devesi pur intendere a disinfezzare le loro vestimenta (come dominando il colera, si praticava per i viaggiatori d'arrivo sulle ferrovie); oltrechè è proprietà del cloro di irritare fortemente le vie respiratorie, con incomodo grave e danno di quelli, che son affetti da malattie irritative, laringee o polmonari, e tanto peggio se inclinati alle emorragie. Per fumigazioni intense in luoghi disabitati (e già pur le intensissime hanno azione antimicrobica non sicura) non può bastare il mescolare parti uguali di cloruro di calcio ed allume insieme con acqua (dentro a vasi piatti, di ampia superficie), come già era uso, e neanche il versare dentro a scodella di largo fondo 25 grammi di cloruro di calcio con altrettanti di acido solforico diluito; sì bene è uopo mescolare insieme 2 parti di perossido di manganese e 3 di sal comune, sopravversando infine acido solforico diluito, o meglio versare acido idroclorico sopra cloruro di calcio, computando 370 grammi del primo e 225 del secondo per ogni metro cubo d'aria dell'ambiente da disinfezzare; il quale è da supporre chiuso esattamente nelle stesse fessure degli usci e delle finestre, procurando che così l'azione del cloro duri 24 ore continue; inoltre l'aria della camera dev'essere umida (come vedremo anche per l'acido solforoso); e non ostante ciò la disinfezione sarà ognora incompleta ed infida, perchè i gas disinfezzanti non si addentrano nei pori, e solo agiscono sulle superficie aperte, libere. Dalle quali nozioni segue che il cloro (ed il cloruro di calcio per la stessa ragione) non possono acconciarsi al disinfezzamento di stoffe; le quali (poichè occorre all'uopo un'azione tanto intensa e lunga) ne sarebbero non pure stinte nei lor colori, ma intaccate o rose nella fibra, che diventa in estremo lacerabile; e meglio varrebbe bruciarle a dirittura sul fuoco.

Ora restano a dire poche cose sul *cloruro di calcio*, che dal cloro ritrae ogni virtù deodorante e disinfezzante; anzi è notevole, come ce lo indizia l'olfatto, che anco per sola l'azione dell'acido carbonico dell'aria, e per il libero contatto con questa, il cloro se ne viene lentamente svolgendo. È efficace la mescolanza di cloruro di calcio ad escrementi freschi per deodorarli; ed ancora si può versarne giù

pel cesso con uguale intendimento, semprechè il bottino sia stato prima vuotato di ogni feccia, chè, nel caso opposto, il cloruro darebbe svolgimento ad eccessiva quantità d'ammoniaca per cagione della sua calce. Per altro, un uso ripetuto del cloruro di calcio finirebbe per intaccare la muratura delle pareti del bottino o della sua gola, con più facile disperdimento delle urine e lontane infiltrazioni.—Si eviti poi di mescolare l'alcalino cloruro di calcio con disinfettanti di opposta reazione, quale sarebbe il vitriolo di ferro giacchè l'una sostanza neutralizzerebbe l'effetto dell'altra.

Il *bromo*, come avidissimo dell'idrogeno, anzi più che il cloro, potrebbe avere le stesse applicazioni nell'intendimento di deodorare materie putrescenti, se non fosse che le sue esalazioni mandano fetore disgustosissimo; e ciò appunto ne ha impedito sinora qualunque applicazione, tranne forse alla cura del crup, sperandone buon effetto, come antiparassitario ed anche al fine di spappolare e rendere più facilmente espuibili le pseudomembrane laringee.

Il *permanganato alcalino* (di potassa o soda) è attivo deodorante, ed anche ha talun'efficacia antiputrida pel suo potere d'ossidazione. Ma il prezzo elevato lo rende disacconcio agli usi accennati per gli altri deodoranti; o solo si confà alla medicatura disinfettante di ulcere e piaghe. Poi è da ricordare che l'aggiunta di questo sale a sostanze putrescibili promuoverebbe forse il loro scomponimento putrido, anzichè impedirlo (a cagione dell'idrato e carbonato di soda o potassa, che nelle medesime se ne produce), quando non si aggiungessero parti sempre nuove del permanganato; il quale (giova ben notarlo) non ha vera azione antiparassitaria. Il liquore deodorante di Condry (Condys Fluid), pur conosciuto sotto nome di « Acqua ozonizzata Anglica » è appunto a base di permanganato potassico, nella proporzione d'una sua parte in 500 d'acqua. Per deodorare piaghe fetide (di cancro esulcerato, ecc.) si usi una soluzione di 5-15 parti in 1000 di acqua.

L'*acido pirolegnoso*, sebbene non manchi di potere antisettico per certi suoi principii empireumatici (ed a pag. 216 lo ricordai nel discorrere la conservazione delle carni coll'affumicamento), è però usato pochissimo come disinfettante od antifermentativo a cagione che hanno efficacia antiputrida assai maggiore altri prodotti della distillazione secca delle materie legnose, massime il « catrame », e dopo introdotto l'uso dell'acido fenico. Una mescolanza di 5 parti d'acido pirolegnoso ed 1 parte di solfato di ferro fu già da taluno preconizzata, sopra gli altri antifermentativi, pel disinfettamento delle materie di vomito e diarrea dei colerosi.

Il *catrame*, ricavato dal carbon fossile, come residuo della preparazione del gas illuminante (differente dall'altro, ottenuto colla distillazione secca delle materie legnose, soprattutto per non contenere paraffina), ha potere antiputrido mercè dell'ozono, onde si saturano i suoi vapori nel diffondersi per l'aria, e più specialmente per l'acido fenico, che pur contiene. Dalla mescolanza di una parte, e fino a 3, di catrame con 100 parti di gesso era costituita una polvere disinfettante (di CORNE e DEMAUX), or caduta in disuso. Ed ormai il catrame, come disinfettante, è quasi sol usato per versarne nelle latrine e nei fognoni, secondo il metodo proposto dall'ingegn. SÜVERN.

La *massa disinfettante di SÜVERN* (ricordata a carte 427) consta

di 100 parti di calce non ispentata, 15 di catrame, 15 di cloruro di magnesio; prima si bagni la calce con acqua bollente, poi nel tempo dell'effervescenza le si mesca il catrame, aggiungendo pure a quando a quando, nel rimestare, altr'acqua molto calda. E dopo ciò si aggiunga il cloruro di magnesio (stato sciolto dianzi in acqua, e ben conservato in vasi chiusi), continuando ognora nel rimestamento; infine si diluisca la mescolanza col quintuplo di acqua, ed in vasi aperti la si conservi per l'uso di versarne nelle latrine o fogne. — La massa di SÜVERN ha grande efficacia antifermentativa; e nella circostanza che a Berlino col concorso di VIRCHOW si fecero prove sperimentali intorno alla medesima (applicandola al disinfettamento delle acque immonde dei canali di quella città) si potè verificarne l'azione deleteria intensissima sopra le alghe e gl'infusorii esistenti in quelle acque; dalle quali erano fatte separare, senza più, le stesse impurità organiche. Sulla superficie dell'acqua impura e torbida, era veduta formarsi col riposo una pellicina di carbonato calcareo, la quale poi cadeva al fondo, e giù con sè trascinava quegli infusorii, vibrioni, bacteri, ecc., che a mano a mano coll'aria vi giungevano. Solo dopo passati 8-10 giorni dall'aggiunta della massa di SÜVERN, riapparivano nell'acqua i noti organismi delle scomposizioni putride, semprechè l'aria avesse avuto sull'acqua accesso libero. E fatte speciali esperienze sulle singole materie componenti la massa, ne risultò che il cloruro di magnesio, da solo, non impedisce lo svolgersi degli organismi della putrefazione, ma solo ha virtù di trattenere (fissandola in combinazione chimica nuova quell'ammoniaca, che dall'acqua immonda e putrescente si viene svolgendo per la calce. La calce, da sola, basta a produrre la depurazione completa di un'acqua immonda, ma non vale ad impedirvi, se non per lo spazio di 10-12 giorni, la formazione di nuovi organismi animali e vegetali; ed a rendere più stabile o lunga tal azione della calce coopera potentemente il catrame, che avrebbe, tutto solo, manchevole efficacia.

Più della massa di SÜVERN si acconcia agli usi domestici, per deodorare le feci nei vasi di seggetta, la polvere detta di *Müller-Schür*; perocchè ideato dal Prof. MÜLLER di Stoccolma questo espediente venne poi migliorato dallo SCHÜR di Stettino; e consta di calce a pezzetti grossolani mescolata con carbone di legno polverizzato ben secco (20-35 parti di quella con 65-80 parti di questo). Una cucchiata ne basta ad una scarica alvina: dalla quale però si vuol presupporre separata l'urina, giacchè la bagnatura priverebbe il carbone del potere assorbente pei gas; e per tal ragione si vuole anche computarne necessaria al disinfettamento di feci diarroiche una maggiore quantità.

Detti i principali espedienti di deodoramento, con virtù antiparasitaria sol piccola o perfino dubitabile, veniamo ora ai disinfettanti più propriamente detti ed antiparassitarii.

L'*acido fenico* (o carbolico), mal idoneo a deodorare, ha invece forte azione deleteria sui microrganismi, ed è ora il disinfettante di massimo uso. Perciò sono da segnalare due suoi danni eventuali; l'uno dato da azione irritativa con le sue soluzioni concentrate (almeno del 5 per 100); l'altro da un'azione deprimente generale che può seguire al suo assorbimento; ed è noto un intossicamento letale occasionato dall'essersi seduta una persona (che nella parte più alta

e posteriore delle cosce avea ulcerazioni) su predella di cesso stato poc' anzi disinfettato coll'acido fenico, sparsoe molto pur su quella. È come i chirurghi, nelle laparotomie soprattutto, aprono al disinfettante usatissimo una enorme superficie d'assorbimento, ne segue con evidenza che prima di essere istruiti dagli studi tossicologici sull'acido fenico devono aver perduto molti operati per collasso e paralisi cardiaca causati dal rimedio, od almeno promossi da esso e aggravati di conserva con le influenze dello «shok» e dello sperdimento di troppo calor animale dalla superficie del peritoneo nei luoghi e tempi di bassa temperatura.

Di più, in riguardo agli usi dell'acido fenico, come antiparassitario, risulta dagli studi di KOCH essere la sua azione antimicrobica assai meno intensa e sicura di quanto si crede. Una soluzione di acido fenico, 5 per 100, non uccide pienamente i microrganismi che in tempo di *due giorni*, mentre un disinfettante, per avere utilità pratica vera, dovrebbe essere di pronta azione: inoltre le spore resistono assai più dei bacilli, i quali muojono pur con soluzione fenicata dell'uno per cento. Le combinazioni dell'acido fenico hanno azione anche più debole e tarda. Oggetti spruzzati di una soluzione d'acido fenico (5 per 100) ed anche in essa sommersi conservano vivi bacilli e spore anche dopo ripetuta 10 volte la cosa. Nulla poi è l'azione antimicrobica dell'acido fenico sciolto nell'alcool e nell'olio. Quanto all'acido fenico usato in vapore per disinfettare l'aria d'un luogo chiuso (e computatone un consumo di 15 grammi per ogni metro cubico d'aria) KOCH ha trovato che neppure con 45 giorni di azione continua le spore ne vengono danneggiate, posto che la temperatura vi sia di 15-20 centigradi: ma se questa è fatta salire a 55 allora bastano tre ore di tempo alla morte di tutte le spore. L'acido fenico può esser fatto passare nell'aria spargendolo a gocce su lastre metalliche calde, od anche versandolo in vasi di larga superficie tenuti in acqua, sotto la quale sia mantenuto un calore sufficiente per farla evaporare; donde pur l'acido fenico sarà condotto a volatizzare e mescolare le esalazioni proprie ai vapori acquosi.

Queste nozioni scientifiche sperimentali non possono valere contro l'acido fenico come antisettico od antimicrobico nelle sue applicazioni chirurgiche, giacchè i miracoli quotidiani della medicatura LISTER nessuno può negarli. Piuttosto si deve dedurne che ai buoni risultati nella pratica chirurgica basta ancora un disinfettamento non assoluto; donde segue che lo stesso *cloruro di zinco*, trovato dal KOCH inefficace contro i microbii, possa mostrarsi, come in effetto è, utilissimo antiparassitario e disinfettante in chirurgia, usandone soluzioni del 3  $\frac{1}{2}$  almeno per 100, od anche del 5 e del 7 lasciandole però agire sol breve tempo, e tanto più breve quanto più concentrata è la soluzione. Così riflette ed insegna KÖNIG; il quale lealmente aggiunge, KOCH avere già notata la gran differenza che è fra lo sperimentare su microbii coltivati nella gelatina e lo agire su piaghe vive, saniose, icorose; rispetto alle quali interessa molte volte al chirurgo di scemare le attitudini d'assorbimento dei principii infettivi od occludere le vie d'ingresso ai microbii anzichè di uccidere questi e le loro spore.

Ma se dalla Chirurgia passiamo all'Igiene propriamente detta, ed in proprio alla disinfezione di cose e di luoghi, gli insegnamenti spe-

rimentali del KOCH debbono farci diffidare dell'acido fenico, come si suole applicarlo coi *polverizzatori* su persone, vestimenta, letti, coperte, mobiglia, muraglie ed oggetti diversi, od anche per depurare un'aria sospetta di contener microbii in sospensione. Ed uguale giudizio si vuol portare sulla mescolanza di acido fenico (1 parte), olio di trementina (10 parti), alcool (10 parti) stata proposta da ROTH onde aver rafforzata l'azione antiparassitaria dell'acido fenico con la ozonizzante ed antiparassitaria dell'essenza di trementina. Troppo più si richiede che somiglianti polverizzazioni su stoffe e su pareti per uccidere i microbii in esse annidati; e peggio per le spore.

Per sale o stanze molto bisognose di disinfezione, e posto che non siano abitate, torna opportuno usarvi l'acido fenico in più maniere, cioè spargendone sul suolo una soluzione forte ovvero una polvere impregnata del medesimo (secondochè la camera ha un ammattonato infiltrabile, oppure il suo pavimento è di cemento od asfalto o legno cerato, non capace quindi d'imbibizione), ed ancora dando alle pareti un intonaco fenicato (una parte d'acido fenico con 100 di calce sciolta). E le stanze o sale siano poi tenute chiuse per almeno 36 ore; quindi aperte per una sfogata ventilazione. — All'uopo di disinfettare escrementi, urine e cessi, giova usare l'acido fenico misto ad altre sostanze, che valgano ad assorbire i gas fetenti. Buone a tal uso sono le mescolanze seguenti: a) 50 parti di calce idrata, 200 parti di gesso, 100 parti di polvere di carbon fossile, 20 parti di acido fenico del commercio; b) 70 parti di gesso, 20 parti di vitriolo di ferro, 10 parti d'acido fenico puro. — La polvere disinfettante di CALVERT consta di acido fenico, allume ed acido silicico; quella di SCHÜR è composta di calce caustica, polvere di carbone, segatura di legno ed acido fenico. — La *mescolanza di M' DOUGALL* contiene il 33 per cento di carbonato di calce, ed il 59 di solfito magnesiaco; le quali materie sono mescolate a quella calce, che ha servito nelle fabbriche del gas illuminante alla sua purificazione; e di questa polvere, che è stata adottata per le caserme e la flotta in Inghilterra, bastano 15 grammi per rendere del tutto inodori 120 grammi di materie escrementizie, durante lo spazio di 18 giorni; nelle latrine però vorrebbe essere versata in sospensione acquosa.

Fra le applicazioni dell'acido fenico, come disinfettante, è degna di ricordo quella introdotta da DEVERGIE nel luogo di pubblica esposizione dei cadaveri sconosciuti (alla «morgue» di Parigi); dove per nessuna maniera si era mai potuto evitare un fetore disgustosissimo; e visto che l'abbondanza dell'acqua, per irrigamento o lavacro, e la più sfogata ventilazione non riuscivano al desiderato effetto, DEVERGIE introdusse le irrigazioni dei cadaveri con acqua fenicata (nella proporzione di 2 parti d'acido fenico su 1000 d'acqua); ciò che bastò a togliere, pur nella calda stagione, ogni puzzo dei cadaveri; ed anche i vermi e le mosche scomparvero dal luogo. — Anche maggiormente diluito (1 p. su 4,000) l'acido fenico giunge a togliere il puzzo di cadavere da una sala di deposito, dove molti ne siano, e pur in tempo estivo.

Analoga azione antimicrobica, come l'acido fenico, od anzi maggiore, è posseduta dall'*acido trinitro-fenico*, detto ancora *picrico*: ed altrettanto si vuol dire dell'*acido timico* o *timolo*, il quale si avvantaggia dal fenico anche per non avere azione caustica ed essere ben

10 volte meno venefico all' uomo ; ma il suo caro prezzo mette ostacolo alle applicazioni diffuse e frequenti, che si fanno dell'acido fenico. Il timolo ha buon odore; è solubile sol in 1,100 parti di acqua, solubilissimo per contrario nell'alcool, nell'etere, nel cloroformio, sì che in ciascuno di questi liquidi si scioglie a parti uguali in peso. Per medicature antisettiche in chirurgia, per irrigazioni e meglio per polverizzazioni, RANKE consiglia una soluzione fatta di 1 parte di timolo, 10 di alcool, 20 di glicerina; ma poichè ancora in soluzione diluitissima (1 parte in 8,000 d'acqua) il timolo ha azione antimicrobica molto efficace, anche contro le spore (più efficace che una soluzione di acido fenico al 2 per 100, dalla quale son fatti sol morire i microbii, non le spore) ne segue che noi dobbiamo sempre preferire questa soluzione acquosa e diluita, massime per irrigazioni e lavature su estese superficie, attesochè il timolo non mancherebbe di eventuale azione nociva per un troppo che ne venisse assorbito. È inattiva la soluzione del timolo nell'olio (KOCH).

L' *acido salicilico* sembra essere efficace antifermentativo piuttostochè fidato antimicrobico; ossia, ben idoneo ad impedire lo svolgimento, la riproduzione ed altre manifestazioni vitali de' microbii, non varrebbe ad ucciderli. Di più, agli usi frequenti dell'acido salicilico si oppone la poca solubilità nell'acqua, che, senza l'aiuto del calore, ne scioglie in mille parti sue una parte soltanto. Comoda ed utile è l'applicazione dell'acido salicilico, come « deodorante » ed « antifermentativo » per ovviare a quel corrompimento del sudore dei piedi, che, oltre essere irritativo per la cute in supremo grado, riesce non meno nauseante all'odorato pel formarvisi di acidi organici (valerianico, butirrico, ed altrettali); con acido salicilico, carbonato di magnesia, sapone polverizzato ed amido si prepara una polvere da cospergerne i piedi, la quale ad un medesimo toglie ogni fetore, e dona morbidezza alla cute; utile quindi nelle lunghe marcie.

Anche l' *acido borico* è antifermentativo, più veramente che antimicrobico. Il *cromico*, perchè di troppo prezzo ed anche per la troppo mordente causticità sua non ha applicazioni igieniche. Il *cloratio* è buon antiputrido ed efficace deodorante; da una a tre parti sue in 100 d'acqua per inzupparne pezze da coprir piaghe; in molto più forte proporzione (1 parte in 15 d'acqua) per iniezione nei vasi d'un cadavere da conservare. L' *iposolfito di soda* in soluzione del 5 per 100 con aggiunta di altre 5 parti di glicerina ogni 100 parti di soluzione, sarebbe commendevole mezzo di disinfezione delle vie genitali nella donna, secondo le osservazioni del Prof ANGELO MINICH. Il *cloruro d'alluminio* già vantato a cielo per la disinfezione delle concimaje e latrine e fogne, è apparso poi men efficace del solfato di ferro.

Disinfettante antimicrobico di azione più sicura fra tutti è il *sublimato corrosivo*: il quale anche in soluzione diluitissima (una parte sua in 5,000 di acqua) uccide quasi tutti i microbii: tutti poi con soluzione di 1 parte su 1,000 d'acqua nel tempo di  $\frac{1}{2}$  ora. E per ovviare allo scambio di una soluzione di sublimato con acqua potabile ordinaria (cui somiglia nella perfetta limpidezza) gioverà sempre darle qualche coloramento, acciò nessuno debba inavvertitamente metterse in bocca. Ma l'applicabilità di questo prezioso disinfettante è limitata, sì per le stoffe, che ne restano danneggiate, e sì per le persone che possono averne (su piaghe o ferite) assorbimento pernicioso con stomatite mercuriale secondaria; oltrechè v'ha individui con pelle

delicata, od almeno intollerante specialmente dei mercuriali, sì che la stessa soluzione di 2 in 1,000 di leggieri vi cagiona dermatite eritematosa. Per versarne in vasi destinati a raccogliere feci infettanti (di tifosi, di colerosi, di disenterici) la soluzione di questo sale mercuriale è ottimo espediente, tanto per l'efficacia antiparassitaria quanto per la poca spesa. - Per applicazioni nella Chirurgia, a disinfezione di ferite o piaghe, è cattiva qualità del sublimato il produrre notevole coagulamento. — Ad uso chirurgico però si confà bene in molti casi, nè solo come semplice soluzione, ma ancora incorporato a garza con la seguente soluzione composta (1 parte di sublimato, 500 di sal di cucina, 150 di glicerina); a mille parti in peso di garza vien computata bastevole 1 parte di sublimato.

Alla disinfezione delle lane, stoffe, coperte, vestimenta, ed altri oggetti, cui non si possono applicare con comodo, e neanche senza danno economico, i processi chimici di disinfezione, ben si confà il *calore*; la cui efficacia però non è sempre sicura, in quanto non è facile, nè per tutti gli oggetti è permesso, arrivare a quei gradi elevati che per talune esperienze furon conosciuti necessari ad uccidere interamente tutti i microbii. In effetto dovendosi (per riguardo a talun oggetto) calcolare sull'uso del caldo « secco », PASTEUR ha mostrata la possibile resistenza delle spore del « penicillium glaucum » ad una temperatura di 108 centigradi, ed anzi per talune fra esse fino ai 117° e 121°; solo un'aria secca di 127°-132° giungeva a togliere con rapidità e per sempre ogni segno di vita; e l'ugual cosa fu verificata da SCHROEDER per l'« oidium aurantiacum ». Al contrario « nei veicoli acquosi » basta temperatura inferiore all'ebullizione, acciò i funghi (mediatori di qualsivoglia fermentazione) siano tutti spenti; donde segue, doversi raccomandare dall'Igiene *la lavatura dei carri ferroviarii con acqua bollente*, quando dominano epizootie, o comunque vi è sospetto di malattie contagiose o virulente fra gli animali trasportati; e ne segue pure, che le biancherie sporche possono essere credute disinfettate per virtù dell'alta temperatura della lisciva, indipendentemente dall'aggiunta di qualsivoglia sostanza chimica antiparassitaria.

Queste nozioni ci mettono in grado di giudicare il grande valor igienico d'un apparecchio fatto già costruire nella Charité di Berlino dall'Ingegn. ESSE; e consiste in due gran cilindri di ferro, i quali entrano l'uno nell'altro, lasciando fra loro uno spazio, ove immette il vapore d'acqua che bolle; e dentro al cilindro centrale stanno sospesi ad uncini gli abiti od oggetti da disinfettare, impeditone mediante bastoncelli di legno il contatto colla superficie del ferro; e vi ha un termometro così disposto, che fa riconoscere ad ogni momento la temperatura dello spazio più interno. Con ugual disegno è fatto altro maggior apparecchio (costruito di lastre di latta), nel quale son posti a disinfettare i materassi, ed altri corpi di gran volume. Il calore « secco » dovrebbe arrivare a temperatura di quasi 140 centigradi ed agire per ispazio di tre ore onde averne morti tutti i microbii e le spore; se invece si usa calore « umido » basta all'uopo una temperatura di 100, che non reca danno alle stoffe di seta e lana. Anzi, perchè da temperatura relativamente non altissima ci possiamo fondatamente ripromettere una completa disinfezione, caso che gli oggetti non siano da esporre a temperatura molto alta, oppure supposto che ci man-



chino i mezzi per ottenere nell'ambiente di disinfezione temperatura superiore all'ebullizione dell'acqua, gioverà promuovere per 30-40 ore con temperatura mediocre il pieno svolgimento delle spore a microbi maturi, elevando poi adesso la temperatura al grado necessario per uccidere questi, sempre men resistenti delle spore e de' microbi immaturi. Un generatore di vapore lo proietta scottante dentro a spazio tutto chiuso; ecco metodo semplicissimo per aver prodotto lì dentro il grado della temperatura disinfettante. Sotto una pressione superiore a quella dell'atmosfera non può esistere vapore se non avendo temperatura superiore a 100°: sotto pressione di due atmosfere il vapore ha precisamente la temperatura di 120°; ed il vapore potrebbe anche venir impregnato d'acido fenico. A Brusselles sono state costruite stufe all'uopo di disinfettarvi col calore vestimenta vecchie. Ed ogni città (di preferenza vicino allo spedale per le malattie contagiose) dovrebbe avere un ufficio municipale di disinfezione, con camera capace del riscaldamento suddetto, dove i cittadini (colpiti nelle loro famiglie da difterite, vaiuolo, scarlattina, colera asiatico, ecc.) potessero far disinfettare tutti gli oggetti di vestiario, da letto, e di mobilia, che non sono da distruggere col fuoco. E perchè vapore d'acqua della temperatura di 105 centigradi possa agire nell'interno di materassi o cuscini, occorrono tre ore circa di tempo; ma sarà meglio ancora di scuocirli, e smuoverne od aprirne le lane.

Intorno alle quali sono da segnalare alcune cautele, affinchè non debba loro venir meno quell'attributo di elasticità e morbidezza, dal quale le lane son fatte idonee a servire di giaciglio. La untuosità della lana greggia consta di materie organiche miste a sali minerali, il tutto fornito dalla cute del montone, costituendo il 50 per 100 del peso totale della lana. La lavatura delle lane greggie è fatta in acqua fredda non alcalina, ossia la si pratica a bella posta in una maniera molto incompleta (riducendo il 50 a 15 circa), affinchè quelle non si sgrassino troppo, diventando perciò aride, inelastiche, ammassate; chè i materassi ne riuscirebbero troppo facili a schiacciarsi, e per durezza incomodi. Le materie grasse libere e salificate (dove viene alle lane, anche dopo lavate, la morbidezza normale) si disciolgono nell'acqua a 100 centigradi; sì che dopo un'ora di bollitura le lane somiglierebbero piuttosto a filaccica od a cotone, che a vello animale. È perciò necessario che le lane de' materassi non siano disinfettate con la bollitura, ma con sola la esposizione a vapore di acqua di 100 centigradi; ed anzi, giacchè pur questo ammolisce il grassume de' singoli peli, si avverta di non premere sulla lana se non dopo qualche tempo dal successivo suo raffreddamento, altrimenti succederà che i peli si agglutinino insieme. E se fosse stato usato calore secco di +120, si dovrebbe per giunta lasciare esposta la lana per 24-48 ore all'aria libera, prima di sottoporla alla cardatura, giacchè i peli (finchè non abbiano riguadagnato dall'aria l'acqua o qualità loro igrometrica, tolta dal calore) si mostrano friabili, appunto per l'abnorme aridità o secchezza (VALLIN).

Come disinfettanti dell'«aria» sono usati, o furono, oltre all'*acido fenico*, al *cloro*, al *bromo*, già discorsi. il *jodo* e soprattutto l'*acido solforoso*; quest'ultimo soltanto degno di special menzione, perchè il più usuale, comodo ed economico, e molto in fama di efficace antimicrobico.

croibico. Se non che gli studi sperimentali del KOCH hanno quasi annullata questa sua nomea; e da tutti omai vien creduto inefficace contro le spore almeno, ed innocuo a que' microbii che sono in qualche modo difesi dalle tante disuguaglianze, fessure e porosità dei muri e degli oggetti di mobilia, o da pieghe di stoffe, tele, ecc. Pochi anni addietro, si usò l'acido solforoso a disinfezione del bastimento Plymouth (sul quale erano stati casi di febbre gialla), e per 48 ore vi si fecero bruciare 100 libbre di zolfo; ma, partiti quel bastimento da Boston tre mesi appresso con naviganti ed equipaggio nuovi, si presentarono all'ottavo giorno dalla partenza altri casi della malattia; ciò che conferma la inefficacia, almeno relativa, di questo disinfettante gassoso. Il quale sarebbe fatto svolgere con lo spargimento di zolfo in polvere su padelle arroventate, computando non meno di 60 grammi di zolfo per ogni metro cubo d'aria dell'ambiente (supposto chiuso esattamente, pur nei pertugi e nelle fessure degli usci e delle finestre), donde si ottengono 40 litri di gas solforoso, corrispondenti a 4 volumi suoi per ogni 100 volumi dell'aria da disinfettare: che se la chiusura dell'ambiente non fosse attuabile, la proporzione dello zolfo dovrebbe essere di tanto maggiore (fino al decuplo, se mai); e ben due giorni od anche tre dovrebbe durarne l'azione. Ma giova ripetere che purtroppo questo comodissimo disinfettante non merita il buon nome che già godeva; e caso che pur si volesse usarlo, sarebbe da ricordare l'azione sua decolorante sì che stoffe ed oggetti possono venirne stinti; inoltre a promuoverne una men dubbia azione antimicrobica si dovrebbe negli ambienti intromettere al tempo medesimo vapori di acqua oppure acqua polverizzata giacchè sui germi secchi l'acido solforoso apparisce sempre più inattivo.

I vapori dell'acido iponitroso (fatti svolgere con la immersione di un pezzo di rame in un vaso pieno di acqua regia a metà, donde formasi nitrato di rame e si svolgono i vapori suddetti) ebbero nome di efficace azione disinfettante quando lo sperimentare sui microbii, del tutto ignoti, era un vagolare nel buio, talchè i contagi eran tenuti per molto affini coi gas putridi, e fra disinfettanti e deodoranti non era quasi differenza. Ciò ha parimente condotto ad annoverare fra i disinfettanti dell'aria d'un luogo il *carbone polverizzato di fresca arroventatura*, il *cloruro di zinco*, il *nitrato di piombo*, l'*aceto*; ed i vapori di quest'ultimo hanno forse il solo effetto di neutralizzare l'ammoniaca esistente nell'aria: che se fosse usato l'acido pirolegnoso, allora si avrebbe tutt'insieme un po' dell'azione del creosoto pari a quella dell'acido fenico. Sulle navi è usata per suffumigazioni disinfettanti una mescolanza di acido fenico (una parte), aceto (nove parti) e canfora in piccola quantità; ma ricordiamo che tutte queste disinfezioni non hanno nessuna efficacia sicura antimicrobica, nè quindi valgono a premunirci dalle malattie contagiose. Io ho voluto ricordare anche questi espedienti usuali solo per segnalarne la inutilità.

Qui faccio seguire un riassunto di norme pratiche per le diverse maniere e circostanze della disinfezione. Per disinfettare *fognoni* o *bòtini*, che vogliansi poi vuotare delle immondizie raccolte, si potranno usare insieme il vitriolo di ferro, il vitriolo di zinco, il cloruro di manganese, sciogliendo in 7 litri e mezzo d'acqua 500 grammi di ciascuna delle tre sostanze, per versarne giù quanto è necessario ad avervi tolto

ogni fetore. — Alla ordinaria disinfezione dei cessi si possono usare insieme il solfito di soda, ed il cloruro di manganese; 500 grammi del solfito con 2 chilogrammi del cloruro manganico in 15 litri d'acqua; od anche è acconcio l'acido fenico, sciolto in tal proporzione che risponda ai soliti 500 grammi in 75 litri d'acqua; ancora si può ma con efficacia minore, sciogliere tutto solo il solfito di soda (500 grammi in 15 litri d'acqua), ovvero il cloruro di manganese (500 grammi in 7 litri e mezzo); ora poi basta versare giù nel cesso, ogni volta che si vuole disinfettarlo, due o tre litri di una delle suddette soluzioni, ben avvertendo che la canterella e tutta la gola fino al bottino ne vengano interamente bagnate. Altri invece fa proposta di usare calce insieme con acido fenico; ed all'uopo si farebbe mescolanza di 100 parti (in peso) di calce caustica con 60 parti d'acqua fino ad averne una polvere uniforme, aggiungendo poi (dopo avvenuto il raffreddamento) 5 parti d'una soluzione d'acido fenico, al 5 per 100. — Per disinfettare nei vasi le materie di vomito e di secesso dei colerosi si usi l'acido fenico o meglio il sublimato e del primo una soluzione di 500 grammi in 5 litri d'acqua, oppure di 2 grammi in ogni litro pel secondo; nel fondo d'un vase, prima che serva all'uso, si versi secondo l'ampiezza sua, da un quarto di litro fino al litro intero, o più, della soluzione disinfettante: oppure nel caso che ciò non abbiassi potuto fare in tempo, lo si faccia tosto dopo l'uso, e prima di vuotare il vaso. — I cessi delle stazioni ferroviarie siano disinfettati con massima cura ogni giorno; parimente quelli delle case o degli istituti dove sia occorso qualche caso di colera; e tal disinfezione venga continuata, dopo l'ultimo caso di colera occorso in quell'edifizio, per tre altre settimane; a giorni alterni nella prima, ogni tre giorni nelle altre due.

Al disinfettamento di *luoghi ampi ed aperti* (quali sarebbero i cortili degli edifizii, le piazze de' mercati, i campi di battaglia guerreggiata, ed altrettali spazii, il cui suolo sia imbevuto di molte sostanze organiche) si deve anzitutto provvedere col rimuovere dal luogo, o sotterrarvi convenientemente i corpi putrescenti e gli avanzi loro; od almeno li si copra di calce o cloruro di calcio. Molto pur concorre al disinfettamento di questi luoghi il seminarvi erbe o piante di sviluppo assai rapido.

Al disinfettamento dell'*acqua* giova la bollitura. Acqua che apparisce torbida, o tale si mostra per posatura che fa, può essere acconciamente chiarificata con un po' d'allume o di soda pura. I filtri di carbone plastico sono buoni disinfettanti solo a condizione di essere con frequenza depurati essi medesimi con riesporli ad elevata temperatura. — Quanto alle acque scorrenti od anche di ristagno, si provvede al loro risanamento, anzitutto con allontanarne le cagioni di ognor più grande impurità (caso che per es. vi immettano scoli di fabbriche o di stalle, acquai, ecc.), poi coll'aggiungere materie disinfettanti, nominatamente l'acido fenico misto a calce caustica (una parte di acido fenico mista a 100 parti di latte di calce), il cloruro di magnesio, il catrame (sovratutto come massa di Süvern), dei sali d'allumina; ed è ovvio che queste maniere di depurazione chimica non intendono a render potabile un'acqua tanto impura, ma solo ad avversarne la putrescibilità.

Le *biancherie*, non appena tolte dalla persona o dal letto di malati con affezioni contagiose, e le pezze e filacce di medicatura, de-

vono essere immerse (dentro le stesse sale dei malati) in una soluzione disinfettante per una o più ore, passandole sol dopo alla lavanderia insieme con le biancherie sudice comuni; e la soluzione potrà essere di cloruro di calcio (1 chilogr. in 300 litri d'acqua), oppure di acetato d'allumina (2 grammi per ogni litro d'acqua) od anche di cloruro di zinco, o solfato di zinco, od acido fenico (da 2 a 10 grammi per litro). E gli oggetti da medicatura (le pezze, le fasce, le ovatte) non devono mai esser tenuti dentro la sala dei malati. *Materassi e vestiarii* siano esposti a temperatura di 105 centigradi, come ho spiegato tre pagine addietro, e con le cautele ivi accennate, perchè i crini e le lane non debban perdere la necessaria morbidezza ed elasticità.

Per la disinfezione de' *luoghi abitati e chiusi*, come sarebbero le sale d'ospedale, le carrozze di ferrovia, le stalle (ed in queste sono specialmente da curare le greppie), le officine, le carceri, le caserme, le scuole, le camere mortuarie, le macellerie, ecc., si usino al possibile lavature con acqua bollente; ovvero si dia intonaco di calce con acido fenico alle pareti, e si spargano sul pavimento acqua fenicata o cloruro di calcio sciolto, o polvere di quarzo bagnata d'acido fenico, e sian fatti sollevare nell'aria vapori disinfettanti nelle maniere già esposte. Al tempo della disinfezione i luoghi siano *disabitati* per poterli bene al possibile disinfettare; e stian chiusi per due o più giorni accuratamente. La disinfezione dell'aria d'un luogo tuttora abitato è cosa assolutamente inattuabile, chè l'uomo dovrebbe morirvi asfissiato ed avvelenato cento volte prima de' microbii.

Tutte le *materie escrementizie e putrescibili* vengano trattate con acido fenico o fenato di calce o vitriolo di ferro e meglio ancora con soluzione di sublimato corrosivo. Per le latrine vale il suddetto. Spesso siano mutati i luoghi d'accampamento delle milizie; alle fiamme la paglia infetta. E prima di gettare terra sugli animali morti o sui cadaveri umani, introdotti nelle fosse, li si copra di calce o cloruro di calcio.

Abbia luogo da ultimo qualche considerazione d'incidenza sull'*uso dei disinfettanti in ostetricia*, massime per ovviare ai processi infettivi nel puerperio; e richiamandomi al detto altrove (pag. 389 e 511) relativamente alle cause e maniere diverse dell'infezione puerperale, qui dichiaro di associarmi a chi non approva la *costante* applicazione delle irrigazioni vaginali-uterine disinfettanti dopo il parto, cioè pur nei casi che non offrono per le medesime nessuna indicazione; ed in vero accade troppo facilmente che la mano o gli strumenti portino all'utero i germi dell'infezione voluta ovviare. La mano e l'antibraccio da introdurre dovrebbero sempre esser prima lavati con soluzione di sublimato (1 o meglio 2 per 1,000); e dopo ogni esame un'irrigazione di lavatura della vagina con uguale soluzione di sublimato. La quale, pei detti fini ostetrici, è ognora da preferire alla soluzione fenicata sin qui usuale, attesa la più grande efficacia antiparassitaria della prima, quand'anche paragonata ad una soluzione forte di acido fenico (5 per 100), la quale potrebbe poi di leggieri causare intossicamento con collasso nervoso e paralisi del cuore; il che va inteso ugualmente, o più, per la pomata del Nussbaum (10 grammi d'acido fenico cristallizzato su 90 grammi di vaselina) della quale dovrebbero appunto spalmare le dita, la mano e l'antibraccio. — Buoni

servigi può prestare il « jodoformio » nella endometrite puerperale ; ed in un caso di natura putrida se ne introdussero 5 grammi sino al fondo della cavità uterina, evitando al possibile che pur entrasse aria; e se ne ebbe miglioramento dello stato generale e guarigione successiva della località malata, con passaggio dell'odore di jodoformio nell'urina per lo spazio d'una settimana. — Quando poi, a promuovere l'aborto o per altri fini, si debbano introdurre « spugne » nel canal vaginale, non si trascuri mai la loro disinfezione previa, od anche le si spalmi dippoi, secondo il metodo di DUNCAN, con pomata salicilica (1 parte di acido salicilico su 4-5 parti di vaselina). — E perchè viemeglio entri nel medico la convinzione di dover usare ogni cautela per non aver colpa nell'infettamento di puerpere giova qui riportare il singolarissimo caso di un Dott. RUTTER di Filadelfia, che (nel torno del 1840) ebbe in 4 anni fra le partorienti da lui assistite 95 casi di infezione puerperale (18 riuscirono mortali), mentre ad altri pratici della città nello stesso spazio di tempo non ne era capitato nessuno. RUTTER, accortosi della cosa, come se egli fosse proprio lo spargitore del mal seme, si astenne per qualche settimana dall'esercizio dell'arte, e tosto in effetto cessarono le malattie infettive puerperali; che riapparvero non appena egli tornò alla sua pratica. Finalmente si fece riflessione che il D. RUTTER avea un ozena fetidissimo; e forse colle dita portate al naso e lorde del cattivo umore egli trasmetteva appunto malattia d'infezione alle puerpere da lui assistite ed esplorate. — È pure ricordevole, come SEMMELWEISS facesse cessare le malattie infettive alla maternità di Praga col provvedimento di una scrupolosa nettezza imposta a studenti, ajuti e levatrici, sì che dopo lunga ed accurata lavatura delle mani e degli antibracci queste parti dovean anche esser tenute tuffate in una soluzione di cloruro di calcio (30 su 1000 d'acqua). Ed insieme con la più rigorosa nettezza e disinfezione anche l'*isolamento delle puerpere* è stato vantaggiosamente applicato da TARNIER; il quale nello spedale Penon, dopochè da 5 anni (come egli scrive nel Progrès médical del 1882) ha introdotto norme rigorose d'isolamento per qualsisia puerpera nei primi 10 giorni dal parto, e stabilito che le puerpere con successiva malattia d'infezione debbono essere visitate da medico speciale ed assistite da speciali inservienti, e tutto quanto abbia servito ad una puerpera pur senza segni d'infezione debba essere rigorosamente disinfettato (letto, telerie, camera), non ha avuto che sei casi mortali su 1223 puerpere; e ciò in uno spedale!

Non essendo possibile nella generalità che il medico, il chirurgo, l'ostetrico, cui capitano malattie infettive-contagiose da curare nella pratica privata o negli spedali, limitino a quelle sole la propria operosità rinunziando temporaneamente all'assistenza di qualsisia infermità comune, si voglia almeno dai curanti aver tutte le cautele perchè non riescano essi al trasporto e spargimento dei contagi. Ultima perciò nel turno sia la visita alle malattie contagiose; ed almeno vengano indossate vestimenta nuove dopo aver praticato nella sala anatomica o presso malati con affezioni contagiose-volatili, e prima di accedere in altre famiglie o presso altre maniere d'ammalati. Ovviamente non può bastare l'ordinaria e sola lavatura delle mani; e per mancanza di cautele accade certamente che molte volte i medici siano propagatori inconscii di malattie infettive contagiose.

## CAPITOLO XXXV

L'Igiene nelle Arti e nelle Industrie. Generalità sui danni che ne possono derivare alla salute individuale ed alla pubblica; danni alla cute, allo scheletro, ai muscoli, alle borse sierose; danni agli organi del respiro e del circolo sanguigno, agli organi digerenti, al sistema nervoso, agli organi di senso. L'influenza morbifica delle varie polveri inalate e dei gas o vapori, nell'esercizio delle diverse arti ed industrie. Il fumo del combustibile. Studio complessivo dei danni recati nelle arti ed industrie dal fosforo, dal rame, dal mercurio, dall'arsenico, dal piombo. Danni che possono venire dall'aria pel soverchio di densità, e per troppa rarefazione. Il daltonismo in riguardo a certe occupazioni di mestiere. Danni del lavoro pei fanciulli e le donne; provvedimenti a tutela. Le macchine e gli ordigni. I pericoli remoti, che possono venire dagli avanzi, che scolano o vengono asportati o svolano dagli edifici industriali. Provvedimenti per le materie incendiarie, esplosive, venefiche.

Per l'esercizio di quelle *arti ed industrie*, dalle quali vengono fornite all'uomo le migliaia di diverse cose, che in parte sono necessarie, od utili almeno, alla vita ed al suo godimento, in parte debbono soddisfare al senso estetico del bello, od alle brame immaginose del lusso e della vanità, l'uomo si espone ad infermità svariatissime, che qui dobbiamo compendiosamente studiare nelle loro « cagioni » ed in riguardo ai più opportuni « provvedimenti di preservazione ». Talvolta il luogo basso, umido, con luce solare manchevole, dove per necessità dell'arte l'operaio abitualmente soggiorna, è sola cagione della insalubrità inerente a determinata arte od industria; altra volta la malsania proviene da troppa pressione dell'aria (come nel fare scavi per pozzi e pile di ponti), o da aria calda soverchio e rarefatta, od anche troppo polverosa, oppure infetta per vapori irritanti chimicamente o tossici a dirittura; per altre arti nasce il danno dal maneggio di sostanze venefiche, che irritano la cute in modo chimico o meccanico; in altre ancora dalla positura, cui il corpo è obbligato, contraria per es. a libero respiro, oppure d'impedimento al circolo sanguigno degli arti, e per via indiretta anche alla circolazione centrale.— E poichè la grande varietà delle arti od industrie e delle singole loro influenze morbifiche mette davanti a chi ne vuole scrivere in servizio dell'Igiene un campo quasi sconfinato di osservazioni etiologiche e cliniche, e queste pressochè ogni giorno pel mutare dei procedimenti industriali, o per nuove industrie che sorgono, ancora si moltiplicano, così mi sono determinato di trattare l'argomento dell'« Igiene industriale » in due capitoli separati; e dato il primo alle sole generalità, raccogliere nel secondo le particolarità di maggior interesse, che riguardano singole industrie e produzioni industriali, più degne di nota pel medico.

È poi razionale, che queste generalità abbiano principio dall'« apparato motore », come quello che per modo più diretto e continuo si trova impegnato nell'esercizio di arti od industrie. E per quanto riguarda lo scheletro, sono prima da ricordare le deformità sternali e della parte superiore del torace, che nascono per diuturna pressione sullo sterno, e tanto son comuni ai calzolai; i quali però, al pari degli intarsiatori, de' sarti e di molti altri artisti, hanno maggior

danno dall' abituale lor positura, col tronco curvo all' innanzi, e tanto maggior danno quanto più in età tenera l' esercizio dell' arte venne intrapreso. Una precoce ossificazione delle cartilagini costali completa può condurre a strettezza abnorme ed immobilità la parte superiore del petto, con più grande tendenza a tisi polmonare; e tal precoce ossificazione sarà promossa dal diuturno irritamento della pressione, degli urti, delle scosse comunicate, mentre lo stare curvo innanzi, o quasi piegato in giù colla parte superiore del torace, dà tendenza ad un morboso rientramento, od almeno conduce alla spianatura di cotali parti ossee, che dovrebbero crescere convesse ed ampie al possibile. — Pel ricacciamento della parte inferiore del corpo sternale all' interno diminuisce in proporzione il diametro antero-posteriore del torace, nel punto corrispondente; e quando la stesa apofisi xifoide è fatta rientrare, può dar molestie epigastriche soprattutto nel tempo che lo stomaco pieno di cibi, o disteso da gas, le si preme contro o vi sospinge il sensibilissimo lobo sinistro del fegato (vedasi nel mio Indirizzo diagnostico il capitolo sull' « esame fisico dello stomaco »). — La positura squilibrata del tronco e l' esercizio prevalente di una metà del corpo conducono di leggieri a scoliosi vertebrale (che di rado giunge per questo solo a vera deformità), e cagionano uno sviluppo asimmetrico della muscolatura; massimo, come sul braccio destro del fabbro, nella parte esercitata. — Ma il soverchio affaticamento muscolare, *nel bel principio* di una determinata occupazione, può riuscire a gran danno dei muscoli medesimi, ed anzichè promuoverne la nutrizione intima, può causare la lor degenerazione adiposa ed atrofia, ovvero condurre a crampo funzionale (frequente alle braccia negli apprendisti tessitori, sartori e calzolai), o contrariamente a paralisi pur funzionale; e di siffatte malattie « funzionali » de' muscoli si ha indizio potissimo per la diagnosi nella influenza costante, e talor esclusiva, di taluni movimenti (che appunto rispondono a quelli richiesti dall' arte) per risvegliare il crampo, oppure per veder ripetersi il rifiuto di singoli muscoli al tale e tal movimento; ed anche può bastare l' intenzione di venire a quel movimento perchè tosto insorga il crampo. Servano d' esempio le storie cliniche della mogigrafia; ed è pur istruttivo il caso, narrato da ERM. RICHTER, di un celebre suonatore di clavicembalo, la cui destra fu colpita da paralisi dolorosa, ond' egli era fatto incapace all' esercizio dell' arte sua; e neppure aveano valuto a guarirnelo tre anni di riposo forzato, quando per ultimo fu risanato con la faradizzazione. Altre volte i muscoli sono danneggiati o resi atrofici da « lunga compressione », cui per lo esercizio di un' arte vadan soggetti; e come DUCHENNE ha trovato costantemente atrofici i trapezii negl' individui obbligati sempre a posizione curva, egli ci reca pure l' esempio dell' atrofia nell' eminenza tenere da lui verificata sulla destra d' un cesellatore. — La diuturna e ripetuta compressione su singole parti dello scheletro vi conduce allo sviluppo di « borse sierose », le quali poi, come le normalmente esistenti, possono infiammarsi e suppurare, o cadere in malattia d' igroma, costituendo tumori voluminosi: e ne dà bell' esempio l' infiammazione od intumescenza igromatosa della borsa prepatellare, molto frequente nelle serventi di casa in Inghilterra (tenute a stare e trascinarsi lungamente ginocchioni per la pulizia de' pavimenti), talchè presso i chirurghi Inglesi tal malattia ha nome di « Housemaid-knee ».

E vi sono in effetto borse sierose accidentali, costanti per modo negli operai di tale e tal arte, che dalle medesime si può argomentare fondatamente la qualità dell' esercizio professionale dell' individuo ; così ne presentano una i tessitori sulla spina iliaca anteriore-superiore, una sullo sterno gli ebanisti, una sull' orlo cubitale dell' antibraccio sinistro ed altre sopra le superficie dorsali dell' osso quarto e quinto metacarpeo gli operai che preparano carte dipinte (PADIEU). — Per violentissima ed improvvisa contrazione, un muscolo « può rompersi » (il che è soprattutto stato verificato nel bicipite e nei muscoli lombari per lo sforzo di voler alzare corpi pesanti), ovvero può « rompersene il tendine » ; e J. L. PETIT narra di un saltatore di mestiere, cui si ruppero ambedue i tendini d' Achille nell' atto che, avendo i piedi strettamente uniti, egli voleva slanciarsi da terra sopra una tavola, alta più d' un metro ; ed ancora si può formare, per cagione di grande sforzo improvviso, un' « ernia muscolare », della quale MOURLON nel suo « Essai sur les hernies musculaires » (1861) narra il caso seguente. Un tale, che stava esercitandosi nell' equitazione, visto il bisogno di trattenerlo il suo cavallo, che troppo avanzava gli altri, fece d' improvviso uno sforzo massimo colle cosce per stringere poderosamente i fianchi del cavallo e contenerlo; ma di tratto gli si formò alla parte superiore-interna delle cosce un tumore; ed era l' addutor primo che lì avea fatto ernia. E per violenta contrazione muscolare può accadere perfino la « rottura d' un osso », le più volte stata verificata nella clavicola: che anzi, secondo DELENS, più d' un terzo delle fratture dell' estremità interna della clavicola avrebbe tal cagione; ed è il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo, che in questi casi strappa a dirittura il pezzo interno dell' osso d' ordinario nell' atto forzato di sollevare dal suolo un corpo pesante. Sono però noti anche tre casi di questa rottura della clavicola subitamente prodottasi in cocchieri nell' atto che volevan dare sul cavallo un gran colpo di frusta. — Per l' azione ripetuta e ben alternata di muscoli antagonisti, quale è richiesta da alcune professioni, possono a poco a poco allungarsi molto i legamenti articolari e subire un' appianatura notevole talune sporgenze ossee periarticolari, proprie dello stato normale; di che poi si producono vere « sublussazioni professionali » (LAYET); e così presentano i suonatori di pianoforte un' abnorme distensione di tutti i legamenti sovrapposti al carpo, come pure degli intracarpei. — Che se, invece di un alternato movimento degli antagonisti, per l' occupazione industriale ha luogo la contrazione continuata di un flessore, in tale circostanza può succedere col tempo allungamento abnorme dell' antagonista, e sua inazione relativa; il quale tanto meno varrà poi, fuori del lavoro industriale, a vincere l' abituale flessione forzata quanto il muscolo flessore a poco a poco potrà veramente essersi rattrappito e rattratto; e questa « retrazione muscolare » può pur associarsi in processo di tempo a stabile flessione articolare per mutamento formatosi a mano a mano nelle stesse facce ossee dell' articolazione (retrazione articolare). Ma vi è « nella mano » anche un' altra retrazione professionale, causata da lenta infiammazione dell' aponevrosi palmare, massime di quelle sue linguette succutaneae longitudinali e trasverse, che normalmente esistono solo a stato rudimentario, ma esilissime si prolungano fin sulle falangi. Ed un esercizio abituale, che esponga ad urto ed irritazione la palma della mano (come nel cocchiere che sostiene e maneggia una frusta pesante, nel maestro di scherma ed in cento altri)



può dare origine alla detta infiammazione lenta; la quale sulle prime cagiona senso di ammacatura sulla palma, e rende l'estensione delle dita un po' molesta, ma può col tempo produrre addensamenti e durezza di tal maniera da spiccar anche esternamente come briglie ben distinte, longitudinali le più; ed è cosa caratteristica che una flessione forzata delle dita (od anche di un dito solo), la quale abbia tal origine e cagione, comincia ognora a mostrarsi nella falange prima, e solo in avvenire può anche la falange seconda flettersi verso la prima; non mai invece si flette, per questo processo morboso, la falange unguifera. — Più frequente che la detta infiammazione aponevrotica palmare, incontra quella « delle guaine sinoviali dei tendini », per cagione della violenza, o piuttosto della soverchia ripetizione e durata di singoli movimenti; e quest'afezione, che colpisce per lo più i muscoli estensori, si qualifica per un rumore di crepitio o scatto, ben sensibile nel tempo solo, in cui i movimenti fanno scorrere il tendine dentro alla sua guaina; ed ancora risponde d'ordinario al luogo del crepitio un po' di tumefazione e dolentezza. — Finalmente si vogliono menzionare, fra le conseguenze degli sforzi muscolari, le « ernie »; le quali sembrano essere viepiù frequenti quando l'operaio s'affatica stando « in posizione eretta »; e spesseggiano « a dritta » molto più che a sinistra, perchè il braccio destro, più gagliardo, è ancora il più fortemente usato; e come per poterlo più efficacemente adoperare l'operaio si ripiega istintivamente verso sinistra col tronco, così ne segue che il diaframma spinge la massa intestinale in giù, all'avanti e verso destra, anzichè solo in giù ed all'avanti (CLOQUET).

La *cute*, che per le pressioni continuate ipertrofizza sempre nel suo strato epidermico (pag. 322), deve necessariamente presentare frequenti callosità nelle mani dell'operaio, e con rispondenza sì costante alla maniera del lavoro, che il medico legale ne approfitta pel riconoscimento dei cadaveri, cominciando appunto dal determinare qual maniera di lavoro fosse già usuale in vita alla persona. E nei primordii dell'occupazione manuale possono anche formarsi sui luoghi della continua pressione bolle lividastre per sangue evasato, oppure nei punti della maggior pressione nascerne circoscritte suppurazioni del cellulare sottocutaneo, corrispondentemente a qualche punto calloso della cute. Più estesa, ma non suppurante, è una dermatite palmare, che si qualifica per senso interno di calore, e per tumescenza, rossore e dolentezza sotto la pressione; facile nei giovani operai non usati al lavoro. In altri la cute delle mani e degli antibracci presenta le dannose conseguenze di un calore scottante d'irradiazione, ed anche veri punti di scottatura per scintille o particelle incandescenti, che spesso cadon loro sulle mani e braccia scoperte. Sono pure da considerar molto gli effetti delle particelle polverose, che si depongono sulla cute delle parti scoperte del corpo; nelle quali per azione irritativa di taluna polvere, alle volte si produce una eruzione a papule, che dà prurito oppur senso di cociore, e costituisce il « lichene professionale » tanto frequente in quelli che maneggiano droghe e prodotti chimici, o lavorano nei tabacchi, nei crini, ecc. E per talune polveri saline, od a meglio dire, solubili nei grassi, si deve pur ammettere, dopo gli studi di ROUSSIN, la possibilità di un'azione remota, ossia dell'ingresso loro nell'organismo per assorbimento della

cute (sebbene solo in proporzioni minime), giacchè dopo scioltesi nel grasso occludente le bocche delle singole glandulette sebacee la sostanza si potrà addentrare in queste per imbibizione o capillarità, e quindi passare per l'ordinaria attività d'assorbimento nel circolo sanguigno. Da ciò è spiegata la genesi delle blefaroadeniti ed eruzioni furuncolari frequentissime in certi operai, ed anche la ricorrenza non rara di adeniti ascellari; e quindi pur segue l'importanza o necessità igienica delle frequenti lavature e dei bagni. Alla cute soprattutto si riferiscono i segni qualificativi della così detta « mano professionale », appunto come più specialmente nelle mani spiccano le alterazioni, che dall'esercizio d'un'arte o da un lavoro abituale si producono a mano a mano nell'organismo individuale: e chi volesse istruirsi profondamente in questa materia di grande importanza medico-legale, dovrebbe studiare di preferenza un lavoro di TARDIEU, inserto negli Ann. d'hyg. (t. 42 e 48).

Ma fra tutte le infermità, che dall'esercizio delle arti ed industrie possono derivare all'organismo umano, le più frequenti ed ancora più temibili riguardano gli *organi respiratorii*. — Disposizione a tisi-chezza è data direttamente dalle arti, che obbligano la persona, tuttora giovane (e vie peggio, quanto più tenera ne sia l'età), a *postura curva, piegata avanti*, con ostacolo alla completa espansione respiratoria delle parti superiori del petto, ed all'ampliamento e sviluppo normale delle medesime sì nella parte scheletrica, come nei muscoli: di che nasce uno speciale abito tisico. Poi è da considerare l'influenza complessa di un'« aria viziata » sulla ematosi in generale, e sugli organi respiratorii in ispecie. Quando da un'eccessiva umidità dell'aria, quando dalla troppa asciuttezza sua, da manchevole ricambio, o da un suo movimento eccessivo (produttore di rapide refrigerazioni del corpo) o dall'intima sua composizione viziata, si derivano molestie o malattie svariate degli organi respiratorii: e per vero, gas inetti al servizio della ematosi respiratoria, gas irritanti chimicamente, gas venefici a dirittura, polveri di diversa natura ed azione, si sospendono nell'aria per l'esercizio di molte arti od industrie, e con questa entrano a maltrattare la superficie respiratoria, oppure si insinuano nell'organismo per assorbimento insieme coll'ossigeno, od anche sol meccanicamente s'addentrano nella sostanza polmonare e fin oltre alle glandule bronchiali come appunto è virtù di molte molecole polverose a spigoli acuti (pag. 19). Il catarro bronchiale è frequentissima conseguenza della inalazione di gas irritanti oppure di un'aria fortemente polverosa; e fra le polveri è *perniciosa al massimo quella dei metalli; in grado minore la minerale non metallica; anche meno la polvere vegetale ed animale*. Ma è da riflettere come per il lavoro sopra sostanze vegetali si può anche aver polvere minerale; e per es. dal lino e dalla canapa si solleva un polverio dannosissimo a cagione di particelle silicee che gli si trovano mescolate. Uomo che vive e lavora in mezzo ad aria polverosa, ne contrae facilmente catarro bronchiale; il quale per lunga durata o frequente ripetizione ed a cagione della tosse diuturna, può condurre ad enfisema: di più tal catarro bronchiale può crescere a grado di pneumonite catarrale, predisponente assai allo attecchire del bacillo tubercolare; e pur senza di questo idonea a minacciare di « tisi ». La quale,

veramente frequentissima cagione di morte fra gli operai occupati in luogo d'aria polverosa, può derivare anche solo da una cronica infiammazione del parenchima, con effetto di sua distruzione necrotica ulcerativa. Dalle ricerche statistiche di HIRT risulta che su 100 malattie di operai, occupati in lavori non polverosi, si hanno 11 casi di tisi polmonare, dove la proporzione ne cresce al 13 su 100 nei lavoratori esposti ad una polvere vegetale (quali i mugnai, i carbonai, i canapini, i lavoratori nelle miniere di carbon fossile e nelle fabbriche dei tabacchi ecc.); ed al 20 su 100 per polvere di natura mista (cui sono esposti i fabbricatori di spazzole di crini e di cappelli, i tappezzeri, i tosatori di panni, ecc.); e più oltre, fino al 25 su 100 malati fra gli operai esposti ad una polvere minerale non metallica (quali i muratori, i lavoranti in calce e cemento, gl'imbianchini, gli scarpellini, ecc.), e tocca la massima proporzione del 28 per l'influenza delle polveri metalliche, cui, per giunta di male, sono esposti gli operai in industrie numerosissime: e basti additare fra queste l'industria dei fonditori di caratteri da stampa, la fabbricazione delle vernici e dei colori, la limatura del ferro, la brunitura degli spilli, l'arte tipografica e della litografia, la fabbricazione del bianco di zinco, l'arte del ramaio, ecc. Forse l'offesa dell'endotelio apre via comoda al tubercolo; e perciò chi ha disposizione gentilizia alla tischezza ovvero è mal disposto per imperfetta struttura scheletrica del torace o per costituzione scrofolosa, e gran facilità ai diuturni catarri di petto, quegli deve per ovvie ragioni, evitare a tutt'uomo i lavori polverosi; i quali tanto più di leggieri e gravemente riescono a danno, quando l'individuo già soffre di catarro bronchiale e d'enfisema polmonare (dove evidentemente riescon minorate le forze espulsive delle polveri ispirate), e vie peggio se era travagliato da processi di pneumonite, prima di mettersi a siffatti lavori. Ed affinché ben resti nella mente la difficoltà di una completa espulsione delle polveri entrate nelle vie respiratorie, giovi ricordare che, in operai fabbricatori della materia colorante detta « oltremare », MERKEL verificò l'espettorazione di cellule, compenstrate della tinta, anche 14 anni dopo l'assoluto abbandono del lavoro; ed egli fa pur riflettere, che vi si trattava di operai, i quali avean dovuto lasciare il lavoro per tutt'altro motivo fuorchè per malattie degli organi respiratorii.

Quelle particelle polverose, che finora sono state trovate nel parenchima polmonare e nelle vie e glandule linfatiche connesse immediatamente agli organi respiratorii, risguardano il carbone, l'ossido di ferro e l'ossido-ossidulo omonimo, il fosfato d'ossido di ferro, la polvere di sassi e macigni, l'altra di terra comune od alluminosa, e quella del tabacco. E le singole pneumoconiosi (chè la polvere greicamente si nomina conis) hanno poi ricevuto nome di antracosi, siderosi, calciosi, alluminosi e tabaccosi polmonare a seconda della natura delle polveri infiltrate. Ed è ovvio, che la conoscenza clinica di queste pneumoniti (croniche, cirrotiche, ulcerose, tabide) rispetto alla loro origine specifica si deve basare (anzichè sull'anamnesi generica) sopra « l'esame microscopico della materia d'espettorazione »; nella quale si troveranno cellule compenstrate delle singole materie polverose ancora dopo più settimane o mesi dall'assoluto abbandono del lavoro. — COETSEM ha ancora descritta una « pneumonie cotonneuse », cioè prodotta dal polviscolo delle fabbriche di cotone; ma poichè nella

sua storia clinica manca ogni riprova di osservazioni microscopiche, nè dessa ha avuto conferma da osservazioni d'altri medici e luoghi (quantunque pur sia straordinario il numero di tali operai), quel nome di speciale malattia non merita d'essere ricevuto nè dall'anatomia patologica nè dalla clinica. Anzi le osservazioni raccolte in 10 anni nella filanda di cotone a Bayreuth (dove sono circa 530 operai) mostrerebbero una relativa rarità delle malattie tabide di petto; le quali vi costituiscono sol 1, 8 % delle complessive infermità nell'annata; ed il 6, 4 % riguarda la bronchite, il 2, 1 % le croniche pneumoniti catarrali. Il polviscolo dato dal cotone nelle fabbriche è molto maggiore per quella specie sua che viene dalle Indie orientali, con fibra più corta e resistente; al contrario è minore per il cotone dato dall'Egitto e dall'America, con fibra più lunga e molle.

Per diminuire al possibile i danni recati dall'aria polverosa e dai gas malefici nell'esercizio delle arti ed industrie, gioverà anzitutto che agli operai medesimi ne sian fatte conoscere le conseguenze dannose; poi, che dallo intraprendere siffatte arti malsane siano impediti i giovanetti troppo teneri di età (la quale non dovrebbe mai essere sotto i 14 anni), ed ancora che gli operai aspiranti abbiano l'idoneità fisica, dichiarata da un medico visitatore; il quale dovrà tener conto della costituzione complessiva, della forma ed ampiezza del petto, dello stato presente degli organi respiratorii, e delle pregresse infermità e morbose tendenze di famiglia. Inoltre vuol essere chiesta ai Governi una speciale sorveglianza sulle condizioni igieniche del luogo di lavoro, ed intorno al modo di esercizio dell'industria (il che dovrebbe aver estensione a tutte le arti ed industrie, nelle quali stiano occupati molti operai); e sarebbe ottimo complemento di tutte le accennate precauzioni e norme, questa dell'obbligare i capi-fabbrica o gli ispettori igienici a fornire annue notizie statistiche intorno alla frequenza, qualità e gravezza delle malattie occorse nell'annata fra i loro operai.— Del resto, l'Igiene si augura soprattutto che stiano immaginati e messi a prova metodi industriali più perfetti, pei quali la « produzione della polvere o dei gas malefici » venga ridotta al minor grado possibile; poi esige, che delle polveri e dei gas si promuova l'uscita pronta e rapida con efficace e continua « ventilazione »; e pel miglior modo e diverso di attuarla (diverso secondo le stagioni e molt'altre circostanze) rimando il lettore al Capitolo XXVII.— Certo è in effetto che gl'ingegni meccanici, stati ideati e proposti al fine d'impedire l'ingresso della polvere nelle vie respiratorie (detti perciò « respiratori ») non possono mai render superflui gli accennati provvedimenti igienici, nè surrogarli; e già la loro diuturna applicazione dinanzi a bocca e narici riesce mal tollerata, od incomoda soverchio.

Al cuore ed ai vasi sanguigni può venir danno da molte arti ed industrie a cagione che per queste venga impresso un eccitamento soverchio alla circolazione, con anormale frequenza della sistole cardiaca, ovvero per ostacolo messo al circolo periferico; e non solo al venoso, per compressione dall'esterno, ma pure all'arterioso in conseguenza della flessione troppo forte e lunga, cui gli arti (e con essi i vasi arteriosi) sono obbligati nell'esercizio di certe arti; di che può seguire aumento morboso di pressione dentro la cerchia arteriosa sovrastante al punto dell'ostacolo, e fin su al cuore, con remota pos-

sibilità di preparare ateromasie ed ipertrofia cardiaca, e coll'effetto immediato di eccitare morbosamente il battito del cuore, oltre a produrre maggior afflusso di sangue alle parti libere del capo. Così vuolsi interpretare la genesi di quel cardiopalmo ed accaloramento molesto e rossore del capo, cui soggiacciono le cucitrici a macchina, non ancora abituate. Nella ordinaria posizione seduta, e tanto peggio, se le cosce si alzano a fare col tronco un angolo molt'acuto (come nei selciatori di strade, nei sartori, ecc.) le arterie iliache subiscono parimente una ripiegatura ad angolo acuto; e come può essere nella generalità valutato che per ogni flessione forte degli arti subiscono ugual flessione angolosa 6-8 paia d'arterie tutt'insieme, riesce facile, colla scorta delle dottrine idrauliche-fisiologiche, argomentarne approssimativamente l'ostacolo al circolo arterioso, e la maggiore fatica cui il cuore vien obbligato. — Talun'arte riesce dannosa al cuore anche per l'influenza tossica di certe inalazioni come quelle del tabacco (pagina 299) ed il gas acido solforoso. — Quando poi nelle arterie e negli apparati valvolari del cuore si siano prodotte ateromasie, possono aversene dai movimenti muscolari affaticanti soverchio, o forzati, quelle conseguenze più gravi, delle quali ho fatto menzione a pag. 340; ed è degno, per la singolarità sua, di speciale ricordo il fatto d'un tale maestro di musica, avanzato d'età e con ateromasia diffusa, il quale nel momento di una forzata estensione degli arti inferiori (mentre egli, librato sulle dita de' piedi, stava ritirando dalla parte più alta d'un armadio certi scritti musicali) di tratto risentì vivissimo dolore ad ambo i popliti, con immediato principio di due aneurismi, in esatta simmetria. — Qui cade in taglio ricordare anche la frequenza delle varici, più propria di quelle professioni, che obbligano al lavoro in posizione eretta o seduta « colle gambe quasi sempre immobili », attesa che grandissima è normalmente l'influenza ausiliare dei muscoli sul circolo venoso degli arti inferiori; nei quali il sangue deve risalire al cuore contro gravità. In talun individuo spicca anche una tendenza costituzionale alle varicosità venose; ed intorno alla genesi di queste piacemi di richiamare alla memoria quanto pur ne dissi a pag. 316.

Agli *organi digerenti* può venir danno nelle loro funzioni dalla positura del corpo curvata innanzi talvolta anzi col tronco piegato al basso, ovvero per una frequente compressione fatta sull'epigastrio, od ancora per movimenti comunicati, eccitatori di antiperistalsi (come a molti incoglie pel mareggiare). Non poche persone hanno gran molestia, e taluno risente dolore vivo, dal camminare subito dopo il pranzo; altri ne ha soverchio eccitamento e passaggio affrettato della massa alimentare attraverso il tubo intestinale, con effetto di diarrea lienterica; e taluno non può, dopo il pasto, chinarsi molto all'avanti ed al basso, senza che l'acida massa chimosa minacci di risalire alla gola attraverso del cardia. Ma i danni maggiori vengono dalle sostanze tossiche, entrate insieme coll'aria, oppure introdotte a poco a poco per imprevidenza, incuria e poca nettezza, nei diversi maneggi e procedimenti industriali; ed il fosforo, il rame, il mercurio, l'arsenico, il piombo ci forniscono i più comuni e gravi esempi delle dispepsie ed infiammazioni e nevrosi gastro-enteriche « professionali ». Molte arti poi danneggiano il tubo digerente, come pure altri organi interni, a cagione delle vivissime irradiazioni di calore, cui espongono, e dei

troppo rapidi passaggi a temperature più fredde; tali sono per es. l'arte del cuoco, del fonditore, del vetraio, del fabro, ed il lavoro di fornaciaio, fuochista, ecc.; e fra gli esercenti di queste o simiglianti arti ed industrie spesseggiano, oltre alle stomatiti e periostiti alveolari, i catarri gastro-intestinali, i reumatismi, le nefriti, le meningiti, le pleuriti, le pneumoniti.

Il sistema *cerebro-spinale* può aver danno da influenze « tossiche », quali impareremo conoscerle nel dire dei gas e vapori nocivi e di certi minerali più perniciosi, in questo medesimo capitolo. Ma vuol essere aggiunto che dagli stessi movimenti muscolari possono derivargli danni; ed anzitutto sembra indubitabile una perniciosa influenza delle smodate e continue fatiche muscolari sulle parti del cervello, che servono alle funzioni mentali; e quasi si direbbe, che il troppo di eccitamento e nutrizione procurato (per la funzione del moto volontario) alle parti del cervello animatrici della motilità sottragga una parte proporzionata del normale alimento, e d'altrettanto sminuisca il lavoro nutritivo, in quelle parti più nobili del cervello, che dianzi ho nominate, analogamente a quanto dissi altrove (pag. 342) per la vita sensitiva. E segue da ciò una ulterior ragione per contrariare le precoci fatiche eccessive, ossia per voler regolato da una savia legge il lavoro dei fanciulli, secondo esporrò fra poco; e parimente ne segue che il bifolco ed il povero bracciante debbono per necessità essere zoticoni, materiali, menti grosse. — Su quattro operai, dopo fatiche eccessive furono osservati gravi sintomi nervosi, e precisamente tremore dei muscoli della faccia e della lingua, senso di informicolamento alle mani, vaganti dolori toracici, certa ambascia, accompagnata da tosse con espettorazione mucosa. E poichè negli organi respiratorii non si riuscì a scoprire nessuna lesione di rilievo, GADE inclinò ad ammettere uno stato morboso, tra d'irritazione e d'esaurimento, trasmesso dai nervi brachiali alla rispondente porzione del midollo spinale. — La quale maniera di possibile influenza degli smodati esercizi muscolari ed eccitamenti periferici a danno dei centri nervosi pare anche a me dover essere valutata più che d'ordinario non si suole, poichè la cosa sta in accordo colle nozioni fisiologiche; e per modo inverso ha già avuto sicura conferma dai casi di mancante azione periferica. Se in effetto una persona perde per trauma gli arti di un lato del corpo, senza soccombere alla grave lesione, dopo più anni di vita l'opposto emisfero cerebrale è trovato rimpiccolito (almeno in singole circonvoluzioni sue) a paragone dell'altro, cui gli stimoli della funzione hanno continuato a dare attività di nutrizione.

Fra i danni agli *organi di senso*, che possono derivare dall'esercizio di arti ed industrie, spiccano soprattutto quelli dell'*occhio*: e lasciando stare i « catarri congiuntivali » prodotti da vapori, gas e polveri irritanti, vuol essere qui segnalata in modo particolare quella « astenopia professionale », che deriva dallo sforzo ed esaurimento del muscolo cigliare accomodatore, nel dover lungamente affissare piccolissimi oggetti e perciò molto vicini; e lo sforzo continuato di quel muscolo può esser anche cagione in esso di crampo funzionale; oltrechè apparisce verosimile, possa da tale sforzo derivare col tempo anche un danno per la nutrizione della lente cristallina, con effetto

di promuoverne l'opacamento «caterattoso». E segue da ciò che l'Igiene approva non pure, ma raccomanda l'aiuto di lenti convesse, le quali facciano ingrandire gli oggetti e minorino lo sforzo accomodativo; e raccomanda ancora la difesa di lenti affumicate, oppure d'un azzurro-scuriccio, contro l'irritazione della luce solare od artificiale troppo viva e smagliante. E sia ricordato il maggior danno di taluna luce artificiale (p. 416); nè si ometta di computare, fra le cause di congestione endoculare, anche l'influenza simultanea del capo molto chino, quale è costante nelle arti dell'incisore, intagliatore, gioielliere, ed altrettali. Alla « cataratta » sembra dar disposizione anche un intenso calore, cui l'operaio (come nelle vetriere) si trovi esposto: ond'è che l'Igiene raccomanda occhiali di difesa (i Glimmerbrillen dei Tedeschi), augurando che all'uopo siano trovati espedienti più acconci di quelli ora in uso. Nei lavoratori delle miniere è stato osservato più volte il « nistagmo ». — L'*orecchio* può aver danno nella membrana del timpano, e questa rompere a cagione di un'aria troppo rarefatta, e per una causa fisica consimile (o forse taluna volta per un urto massimo delle onde sonore) nelle forti e vicine esplosioni; e l'azione ripetuta di un suono o rumore smisuratamente intenso può col tempo condurre a disecia, quale si verifica non di rado negli artiglieri e ne' campanari. — Agli altri organi di senso non deriva dal lavoro professionale nessun danno che sia comparabile per importanza alle malattie ed imperfezioni accennate per riguardo all'*orecchio* ed all'*occhio*; nè già hanno i sensi dell'olfatto e del gusto un millesimo dell'importanza (per la vita mentale e sociale) propria dei due sunnominati; ed in verità la perdita dell'olfatto (anosmia), che talora si produce per lo stare continuamente in mezzo ad odori o puzzeri d'intensità massima (p. 325), è soltanto imperfezione. — Qui poi incidentemente è da notare l'utile influenza dell'età per il senso di gusto; il quale cogli anni s'affina sempre più, all'opposto degli altri sensi, che indipendentemente da ogni altra causa, e pel solo volgere alla vecchiaia, sempre si ottondono.

Alla serie dei mali, che molti e gravi, derivano agli organi respiratorii dalla sospensione di « materie polverose nell'aria », faccia qui seguito l'esposizione succinta di più altre maniere di danni che nell'esercizio di arti od industrie possono venire all'organismo per altre cattive qualità dell'aria, massime *per la presenza di gas, vapori od esalazioni*; ed è rimarchevole anzitutto che queste influenze perniciose dell'aria hanno effetti sull'organismo di gran lunga più intensi, estesi e gravi che non le polveri della specie peggiore, ispirate con l'aria; le quali limitano, nel più dei casi, la loro azione malefica agli organi respiratorii, od anche a sola la superficie mucosa dei medesimi; e se pur danneggiano in processo di tempo l'organismo intero, ciò fanno per maniera indiretta, cioè colla mediazione di croniche infermità polmonari. I polmoni sono, anche pei gas o vapori venefici, la vera porta d'ingresso nell'organismo; e certamente la superficie cutanea, sebbene atta ad esalare ed assorbire gas, non basterebbe mai ad introdurne abbastanza per un intossicamento od altro danno costituzionale qualsisia; ma i polmoni medesimi ne soffrono relativamente sol piccolo danno, o nessuno; e quindi la conoscenza degli effetti dannosi dei gas o vapori è cosa a gran pezza più

difficile che non la diagnosi degli effetti delle polveri, fondata, come abbiamo veduto, nell'esame obiettivo degli sputi e dei polmoni, dove l'altra deriva anzitutto dall'esame « del sangue », e da ricerche microscopiche, chimiche, spettroscopiche sul medesimo, per le quali rinvio il lettore ai trattati di tossicologia.

Dei danni dell'*ossido di carbonio* misto all'aria d'inspirazione ho detto altrove (pag. 32 e 404); e la venefica mescolanza accade, il più, per esalazioni date da carbone che arde, ma può anco derivare dal gas illuminante, preparato col carbon fossile, e non meno dallo scoppio della polvere, come in grandi quantità viene impiegata per lavori di mina; donde segue che val meglio usare all'uopo la dinamite. E qui può essere aggiunto incidentemente, che solo per lo sfuggire del gas illuminante dai recipienti di sua produzione e raccolta, oppure dai tubi di conducimento, può venir danno agli operai delle fabbriche del gas; i quali, fuori di tale accidente (e lasciando stare gli scoppi per accensione del gas, sfuggito dentro ad ambiente chiuso) non ricevono nessun danno dalla loro occupazione. L'ossido di carbonio non arreca sensazione di dispnea, come l'acido carbonico fa, ma comincia con dare sbalordimento, indi convulsioni, e da ultimo asfissia con anestesia e paralisi polmonare; quando poi questo gas agisce sull'uomo nella mescolanza del gas illuminante (fortunatamente riconoscibile per l'odorato anche quando l'aria ne contenga sol  $\frac{1}{150}$ , laddove l'ossido di carbonio per sè è inodoro), allora l'azione prima di sbalordimento è anche maggiore, e tiene dell'effetto ipnotizzante, sì che la persona perde in tempo breve ogni energia per sottrarsi al pericolo. E qui vuol essere ricordato anche il « gas acqua » (come si può ottenerlo per l'azione esercitata su carboni ardenti da vapore acquoso caldissimo), imperocchè questo gas, da utilizzare soprattutto come mezzo di riscaldamento, consta appunto di ossido di carbonio e di idrogeno; nè sarebbe difficile convertirlo anche in gas illuminante. Ma se il gas acqua apparisce di gran vantaggio economico pel detto suo uso doppio e pel prezzo minimo di sua produzione (posto che si vengano a trovare meccanismi ed apparecchi, coi quali prepararlo in grande, come ora lo si prepara nei laboratori chimici per mera ragione di studio), d'altra parte l'Igiene deve sin d'ora segnalarne i sommi pericoli, sì pel molto ossido di carbonio che in esso si contiene e sì pel nessun odore suo, donde ci possa esser fatta la spia dello sfuggire eventualmente.

L'*acido carbonico* è un gas direttamente venefico, di azione « narcotica »; e viene inspirato insieme ad altri gas nocivi dagli scavatori di pozzi e dai sottèrramorti (pag. 439), mentre pur sono esposti alla sua (quasi esclusiva) influenza tossica gli operaj delle fabbriche di birra, lievito di birra e spirito, non meno dei cantinieri nel tempo della fermentazione dei vini. Anche i lavoratori delle miniere possono trovarsi in aria che sia troppo carica d'acido carbonico, fornito dalla combustione delle lucerne, dalla loro stessa respirazione, ecc.; ma non accade quasi mai che l'acido carbonico vi cresca a tale da produrre vero e grave avvelenamento, giacchè, come risulta da studi fatti, l'acido carbonico quando non supera nell'aria il 7 per mille, non le dà vere proprietà nocive, e tanto meno pericolose. Ma prima di passare al discorso di altri gas malefici sembrami opportuna una digressioncella a vantaggio de' « cantinieri », i quali nel tempo della



«vinificazione» porgono esempi troppo frequenti di asfissia per acido carbonico. Nelle grandi cantine i recipienti per la fermentazione del mosto (fatti con mattoni, o di legno) sono capaci di 200 e fino a 700 ettolitri; e poichè le osservazioni hanno dimostrato che da un recipiente della capacità di 400 ettolitri di mosto si svolgono per la fermentazione vinica, circa 1000 metri cubi di acido carbonico (misto a qualche po' d'alcool volatilizzato ed a talun etere), ben appaiono facili gli accidenti dell'asfissia. Ed il sito profondo di molte cantine, con ventilazione insufficiente (la quale per giunta vi ha luogo dalle sole parti superiori, mentre l'acido carbonico è gas pesante che tende a star giù), queste condizioni, dico, rendono ognor più facile l'accumulo dell'acido carbonico ed il pericolo della asfissia. La quale, soprattutto in tre circostanze, è facile ad accadere: che sono, il momento di prima entrata, al mattino, e peggio il passarvi la notte pel sonno, e lo scendere nei tini (stati già vuotati interamente, poi chiusi alla bocca) per ripulirli. Ed è da avvertire che i tini vuoti si possono riempire pericolosamente d'acido carbonico per la sola circostanza del trovarsi in cantine, nelle quali siano altri tini con mosto in fermentazione. — Ancora è qui da rammentare un'osservazione di SAINTPIERRE (Ann. d'hyg. Janvier 1869), relativa all'azoto, che in troppa quantità può essere trovato dentro ai tini vuoti, fino a costituirvi l'88,15 per cento del volume d'aria, ridotto l'ossigeno a solo 11,85; il che si deriva dalla moltiplicazione di microdermi (funghi di acetificazione) nella superficie interna del tino, pei quali l'ossigeno viene consumato. Si procuri dunque nelle cantine una sufficiente ventilazione, e con lampada accesa si assaggi ognora la qualità dell'aria raccolta in un tino prima di scendervi al fondo; ed al bisogno, con calce spenta o con ammoniaca se ne tolga l'eccesso dell'acido carbonico. Quanto al difetto dell'ossigeno sarà facile provvedervi o col riscaldamento artificiale di quei recipienti in mattonato che hanno sottostante un fornello (del quale si aiuta il fabbricatore, caso che l'esterna temperatura, troppo bassa, non sia bastevole a normale fermentazione alcoolica) od anche gettando calce viva nel fondo del tino e sopravversandole acqua, affinchè il molto calore, che si svolge dall'idratazione della calce, debba del pari promuovere nel tino un ricambio dell'aria. Fiamma di candela si spegne in aria che contenga anche meno del 3 (2.83) per 100 di acido carbonico; e poichè minaccia di asfissia si deriva sol da aria che ne contenga il 10 per 100, ben apparisce la sicurezza del detto metodo d'assaggio, prima che l'uomo discenda in una cantina, in un tino, in un pozzo, ecc.

Nei magazzini del carbone di legno si possono raccogliere gas produttivi di asfissia (ossido di carbonio ed acido carbonico), se il carbone non sia rimasto, dopo preparato, per settimane all'aria, affinchè dai pori suoi abbiano potuto sfuggire i gas tossici. D'altra parte l'assorbimento dell'ossigeno e la conseguente produzione di calore (che accade tanto maggiore quanto più sminuzzato od anzi polverizzato è il carbone, come in grado massimo si verifica pel nero fumo) possono condurre a spontaneo incendiamento; ciò che eventualmente è successo anche nei depositi di lignite e coke. Pel carbon fossile è invece da temere lo svolgimento di gas incendiabili, che esso contiene sempre (massime come idrogeno protocarbonato), sì che in magazzini di manchevole ventilazione si può farne raccolta, incendiandosi poi al-

l'entrarvi di persona con lume acceso. Vedasi da ciò quante cautele occorrono per la raccolta, il deposito ed il trasporto dei carboni! Ed il nero fumo stia sempre pigiato fortemente nei pacchi e questi sieno ben chiusi per ovviare ad incendio spontaneo.

Il *gas solfidrico* incontra specialmente nell'aria delle latrine e chioviche, misto ad acido carbonico, azoto, idrogeno e carbonato di ammoniaca; ma, come quest'ultimo è di gran lunga prevalente nei luoghi di raccolta e scomponimento dell'urina (costituendo quel miscuglio gasoso che i Francesi chiamano « le mitte »), così in circostanze di altra maniera può esso mancare quasi del tutto, e l'idrogeno solforato rappresentare quantitativamente fino al 4 % della complessiva massa gasosa d'una cloaca, formando ciò che i francesi distinguono col nome di « le plomb ». Ancora da altri focolai dello scomponimento organico può nascere l'acido solfidrico, ma forse non mai in tal copia che basti a produrre fenomeni di intossicamento; i quali però sono stati verificati anche nelle fabbriche del solfato di barite (chiamato « blanc fixe ») e nelle solfatare. Ancora gli operai, che s'occupano nel dare la tinta « bronzina verdiccia e nera » sono esposti a respirare molt'acido solfidrico (e spesso ne ritraggono intense cefalee) allorchando impiegano solfuro d'arsenico insieme con altre sostanze, idonee a fare sprigionare molto di quel gas. E l'azione tossica dell'acido solfidrico, già segnalata a pag. 32, 424, si concentra soprattutto nella paralisi del centro nervoso respiratorio, oltre al privare il sangue dell'ossigeno. Ma dell'intossicamento solfidrico vuol essere distinta una forma acuta, con nausea, vertigini, minacce di deliquio (anzi talora con morte od almeno con asfissia fulminante), ed una forma cronica più comune (non rara nei vuotacessi e negli addetti alle altre industrie accennate), nella quale oltre ai segni di un catarro gastro-intestinale, si ha grandissima prostrazione delle forze, e decadimento generale della nutrizione fino al marasmo. Per aumentare la resistenza degli operai contro le esalazioni mefitiche, è rimarchevole l'influenza dell'abitudine contratta a poco a poco dall'individuo per le medesime. Come l'acido solfidrico si tradisca per le sue proprietà organolettiche, e quali ne siano le facili reazioni chimiche fu detto a pag. 282; ed a carte 424 notai già perchè il cloro sia antidoto disacconcio. — L'*idrogeno arsenicato* è gas sommamente venefico per il dissolvimento che vale a produrre nei globuli rossi del sangue, od in quanto dai medesimi stacca, per scioglierla nel plasma, la materia colorante: onde i Chimici ben sanno quanto scrupolose cautele debbansi avere nella preparazione di questo gas, del quale poche bolle bastano ad ammazzare un adulto. Pure nella minima proporzione di 0,25 % l'idrogeno arsenicato partecipa all'aria terribili qualità tossiche, od anche a dirittura potenza letale; e giova ricordare come il cloro, il bromo, il jodo, l'acido nitrico valgono a scomporlo subitaneamente, affinchè nel bisogno non debbano farci difetto gli opportuni provvedimenti. Vedremo più avanti in questo medesimo capitolo, come gli addobbi e le tappezzerie di color verde (arsenicale) possano di leggieri rendere avvelenatrice l'aria d'una stanza chiusa; qui frattanto sia notato che, oltre alla polvere tossica sollevatasi nell'aria, anche l'idrogeno arsenicato si può svolgere dai detti oggetti, e precisamente in que'luoghi umidi, nei quali mal potrebbe, o punto, sollevarsene vera polvere; in fatti, è frequente nei luoghi umidi lo sviluppo di funghi

e muffe: e poichè queste, secondo gli studi del prof. F SELMI, danno nascimento ad idrogeno, è intesa senza più la facilità che se ne produca idrogeno arsenicato. Ed alle tossiche influenze di questo gas possono trovarsi esposti anche gli operai occupati nell'estrarre o separare l'argento da minerali piombiferi. — Alle inalazioni di *solfo di carbonio* stanno esposti gli operaj destinati nei lanifici a sgrassare le lane, in quanto a tal uopo si presta esso ottimamente (come pure ben vi si associano altre sostanze tossiche fisse, o gli arsenicati alcalini); ma più ancora vi sono esposti gli operaj nella lavorazione della gomma elastica, attesochè il solfuro di carbonio vale meglio di ogni altra sostanza ad ammolirla sì che sia resa pur cedevole all'insufflazione, mentre è del tutto innocua quell'altra sostanza (il cloruro di solfo), che invece s'impiega per la sua vulcanizzazione (pagina 313). Ora è da sapere che il solfuro di carbonio, pel modo lento, ma diuturno, col quale agisce sui detti operai, può produrre una morbosa eccitazione del sistema nervoso centrale (affine ad un esaltamento maniaco mite) oppure depressione d'animo, ottusità della mente, sentimento melanconico, e perfino torpore o stupore, con simultanea diminuzione della sensibilità visiva, uditiva e tattile. L'urina manda il caratteristico fetore del solfuro di carbonio: e quello, insieme colla anamnesi, aiuta a retto giudizio diagnostico; il quale senza ciò sarebbe difficilissimo. Ma per buona ventura queste conseguenze industriali del solfuro di carbonio incontrano assai di raro nel maggior grado, detto testè: e generalmente scompaiono con facilità mercè l'abbandono del lavoro.—Quali siano i dannosi effetti della *nicotina* volatilissima su quegli operai delle fabbriche de' tabacchi, che più le sono esposti, e non ancora vi hanno fatta l'abitudine, fu detto a pag. 296: — e come a pag. 410 dissi la ragione, per cui il « petrolio » deve essere distillato, debbo ora soggiungere che gli operai raffinatori possono avere molestia e nocimento dai *prodotti della sua distillazione*. e risentirne cefalea, stordimento, vertigini, amnesia: anzi *i medesimi vapori del petrolio non riscaldato* possono in opportune circostanze recare effetti narcotici, o piuttosto somiglievoli a quelli d'un anestetico. — I *vapori della benzina e dell'essenza di trementina* possono cagionare per un'azione molto durevole o spesso ripetuta (e quando sian dessi molto concentrati) cefalea, prostrazione di forze, segni d'irritamento delle vie respiratorie, ed in processo di tempo anche denutrizione e catarro gastro-intestinale; ma per esattezza devo pur aggiungere, che l'espertissimo HIRT non ha mai veduto seguire sintomi cerebrospinali ai vapori di trementina poco concentrati, come appunto si sogliono avere per gli usi industriali di questa sostanza. A cagione delle mescolanze coloranti usate ai pittori, questi sono esposti con frequenza alle inalazioni di trementina; e simile accade ai verniciatori; inoltre l'essenza di trementina e la benzina sono usate nei lanifici per isgrassar le lane. — I *vapori dell'iodo e del bromo* riescono di molta irritazione alle mucose della faccia, ed anche possono causare fenomeni generali: ed in vero il jodismo acuto si accompagna di fenomeni nervosi al capo, o d'una specie di ebbrezza, dove nel cronico spiccano il catarro gastrico e la denutrizione generale: ben rara la atrofia dei testicoli. E sebbene il bromo dia fenomeni e conseguenze, che tengono assai del jodismo, esso però è men dannoso del jodo. — Le *esalazioni dell'asfalto* e quelle *del bitume* (delle quali ultime è

grande la produzione nelle fabbriche della paraffina) non riescono a danno. — Parimente non danneggiano le esalazioni delle fabbriche *da olio*, contrariamente a ciò che erane sembrato al RAMAZZINI: il quale pur credette perniciosi *i vapori del sale*, avendo veduto gli operai delle saline diventare cachettici ed idropici: il che forse si verifica soltanto nelle saline a mare (come a Cervia) per cagione di malsania palustre, ed in rapporto causale con sola la malaria e la malacqua (pag. 448). Contrariamente alla innocuità del lavoro nelle saline, e della presenza di particelle cloruro-sodiche nell'aria, si verificano gran danni negli operai dati alla fabbricazione del cloruro di calcio, per cagione dei *vapori del cloro*: ai quali sono pur esposti gli imbiancatori dei cappelli di paglia, degli stracci, del cotone, delle stoffe da vestimenta, e gli operai delle fabbriche d'armi, occupati nel lucidare con mezzi mordenti (che sono gli acidi nitrico, cloridrico, solforico, talora pur misti insieme) o le canne da fucile, o le lame da sciabola e da pugnale: ed ancora sono esposti ai vapori del cloro gli operai, che si travagliano nello stagnare e zincare il ferro, per l'uso necessario degli acidi idroclorico e solforico, comechè diluiti sempre con acqua. Quanto al metodo di far bianca la pasta degli stracci nelle cartiere, deve qui essere segnalato un uso perniciosissimo (sol inteso ad ottenere gran sollecitudine di effetto) che consiste nel mescolare ben 12-15 chilog. di cloruro di calcio ad ogni 100 chilog. della pasta, sopravversando infine, dentro la pila, 2-3 chilogrammi d'acido solforico: di che ovviamente deve seguire forte svolgimento di cloro, e spesso inteso così, che gli operai se ne sentono a dirittura soffocare. Il minor danno è recato dall'uso, per le imbianchiture, dell'acqua di Javelle, giacchè per essa non si svolgono che vapori di cloro assai deboli o diluiti. E sono conseguenza della loro azione irritativa le congiuntiviti, le angine catarrali, i catarri laringei e bronchiali, ed a lungo andare le dispepsie per catarro gastrico, mentre per una concentrazione ed intensità massima dei vapori del cloro può avvenire anche morte subitanea, causata da spasmo della glottide. L'allontanamento della influenza causale è ovviamente potissima condizione della cura; e per dare pronto aiuto in qualche caso grave noi ricorreremo, per evidente ragione chimica, all'ammoniaca od all'idrogeno solforato; e mancando questi espedienti, ci gioveremo dei vapori d'acqua in ebullizione. — Molto analoghi per l'effetto irritativo ai vapori del cloro son quelli *dell'acido solforoso*, cui trovansi esposti con molta frequenza gl'imbiancatori dei cappelli di paglia, e di alcune sostanze animali, massime della seta e della lana, per tacere degli operai delle fabbriche d'acido solforico, dove pure l'acido solforoso si spande più o meno copiosamente nell'aria. Ed i vapori dell'acido solforoso, quando raggiungono nell'aria la proporzione del 7-9 %, ossia il grado nocivo, sembrano danneggiare più presto gli organi digerenti (producendo acidità morbose, inappetenza e molta irregolarità nella defecazione) che non i respiratorii; i quali a bella prima palesano mera irritazione della mucosa, ma intimamente si fanno disposti a molto più gravi malattie infiammatorie, che divamperanno poi per cause occasionali di lieve conto. Ed è anco da ricordare quanto gli sperimenti sugli animali hanno messo fuor di dubbio intorno all'azione tossica del gas acido solforoso più concentrato (cioè misto all'aria in una proporzione superiore al 20 %), la quale sarebbe a dirittura « paraliz-

zante per il cuore ». — I *vapori nitrosi*, cui sono esposti gli operai nelle fabbriche dell'acido nitrico, e per la doratura galvanica, la fabbricazione della nitrobenzina; parimente i *vapori muriatici*, svolgentisi nella fabbricazione della soda, ed anche nell'usare il cloruro sodico per la vetratura delle stoviglie: queste due specie di vapori acidi irritativi non sembrano veramente cagionar mai danni notevoli alla salute degli operai. — Da ultimo si vuol ricordare il *gas ammoniacale*, già menzionato in questo capitolo nel discorrere il gas solfidrico, facendo spiccare la differenza fra « le mitte » e « le plomb »; ed anzitutto è notevole che gli esperimenti sugli animali hanno mostrata in questi una tolleranza grandissima per l'ammoniaca, talchè ne sopportano per più giorni di seguito, e senza disturbo della salute, anche una mescolanza all'aria del 10 %; ma in proporzione più grave, o doppia della suddetta, gli animali palesano forte irritamento delle mucose, senza però mostrar segni di danno generale; che se l'ammoniaca è fatta respirare tutta sola, la glottide entra in crampo, e presto l'animale ne muore, senza che il sangue dia a conoscere, neppure per l'analisi spettrale, qualsivisia alterazione. Nelle osservazioni di acuto intossicamento ammoniacale occorse sin qui, si è verificata l'iscuria per poche ore od anche per due o tre giorni; il sudore, anco un'ora, o più ore dopo l'inalazione tossica, mandava distinto fetore d'ammoniaca; ed oltre a questi due sintomi si verificarono quei segni di soffocamento od angustia massima del respiro, che sono necessaria e proporzionata conseguenza dell'irritamento chimico dell'ammoniaca sulla membrana respiratoria. All'azione nociva del gas ammoniacale sono esposti quegli operai, che s'occupano nel trarre sale ammoniaco o carbonato ammoniacale dall'acqua residua della fabbricazione del gas illuminante; ed in addietro vi erano molto esposti anche i preparatori del « rosso orseille », caduto ormai in disuso dopo la scoperta dei colori di anilina. Capitando un acuto intossicamento ammoniacale non s'indugi ad aver ricorso al vapore dell'acqua, per farlo inspirare.

A muovere i meccanismi necessari in molte industrie fa bisogno la forza del vapore e perciò gran consumo di combustibile; il quale, relativamente al « fumo », merita speciali considerazioni in aggiunta alle altre nozioni più generali esposte a carte 400. La quantità del fumo è esigua pei combustibili che, come il coke, il carbone di legno e l'antracite, hanno nella loro sostanza sol minime proporzioni di idrocarburi volatili; per opposte ragioni il fumo abbonda più o meno quando bruciano il carbon fossile, la torba, il legno. Inoltre è tra fumo e fumo gran differenza di qualità: pregno d'acido solforoso il fumo del carbon fossile, sì che per grande suo svolgimento da numerosi opifici (come nella industriossima Manchester) può l'aria mostrarsi nemica alla normale vegetazione delle campagne prossime; poco irritante agli occhi il fumo del carbon fossile, ma grave e perciò ricadente al basso; pungente agli occhi, ma leggerissimo il fumo dei legni non resinosi, talchè si sperde rapidamente nell'aria dal fumaiuolo, senza molestia delle circostanti abitazioni. Ed il fumo denso greve, nominato dianzi, impedisce la libera apertura delle finestre, attesochè tinge biancherie, cortinaggi, mobilie, e dà afa agli abitatori; taluno de' quali, pur colle vetrate chiuse, può risentirne molestia, tanta è la sensibilità di taluno per nevropatia, o malattia di asma, o tosse. Conseguentemente una

savia amministrazione comunale dovrebbe stabilire norme per la scelta del combustibile in riguardo ai tram a vapore che attraversano borgate o strade di città, e non meno per forni, fornaci, caldaie a vapore nelle città e nei suburbi popolosi. Ancora si deve obbligare alla costruzione di fumaiuoli insolitamente alti; e finalmente determinare norme restrittive per lo impianto di alcune industrie (rumorose, polverose, fumose od altrimenti di pericolo, molestia e danno, come la fabbricazione dei concimi, dei prodotti pirotecnici, ecc.). La tecnica, cui sono stati chiesti dall'Igiene provvedimenti onde ottenere combustione senza fumo (anche nel fine d'un maggiore effetto riscaldante), non è riuscita nella cosa; ed anzi gli espedienti fumivori, intesi a consumare tutti i materiali del fumo, mettono ad un danno economico anzichè tornare in vantaggio.

In queste generalità dell'Igiene industriale deve anche aver luogo un cenno su alcuni de' più usati e temibili « veleni minerali », ed intorno a quei provvedimenti Igienici, che possono minorarne i danni per gli operai; poi giova riassumere in questo luogo anche l'insieme dei prodotti industriali, cui le sostanze medesime sono inerenti, affinché possa meglio stare sull'avviso chi di quei prodotti deve far uso.

E cotali sostanze venefiche sono il *fosforo*, il *rame*, il *mercurio*, l'*arsenico*, il *piombo*. — Del *fosforo* l'uso industriale è limitato alla fabbricazione dei solfanelli fosforici, della quale cadrà il discorso nel capitolo prossimo: e qui mi limito per conseguenza a dire della estrazione del fosforo dalle ossa. Imperocchè da queste appunto (che allo stato sano contengono il 58 per 100 di fosfato neutro di calcio, il 9 per 100 di carbonato di calcio il 3 per 100 di fosfato di magnesio, fluoruro di calcio ed altri sali, ed il 30 per 100 di materia organica o gelatina) l'industria trae il fosforo piuttostochè da minerali; i quali al più ne contengono un 16 per 100. Primo atto in questa fabbricazione è la distruzione della materia organica coll'incenerimento, oppure con sottoporre le ossa alla distillazione secca, raccogliendone ammoniacca e catrame, od anche sol separandone la materia organica (gelatina) dalle parti minerali con sottoporre le ossa polverizzate al vapore dell'acqua. Il secondo atto consiste nel far agire sulle ceneri o parti minerali delle ossa l'acido solforico diluito; pel che si svolgono vapori e gas, perniciosi e molesti insieme (acido carbonico ed idrogeno solforato specialmente, in piccole quantità acido cloridrico, fluoridrico, cianidrico, arsenidrico), come dai procedimenti dell'atto primo, massime dall'incenerimento, si svolgono gas fetidissimi; donde apparisce la necessità che queste fabbriche siano sol permesse lungi dai luoghi abitati, ed abbiano molto alti i fumaiuoli di richiamo e sfuggimento dei gas o vapori. Terzo atto è la distillazione del fosforo; quarto, la sua purificazione (con lavature, o coll'acido nitrico); e gli operai devono sempre maneggiare il fosforo « sott'acqua » perchè non s'incendii all'aria, e là minutamente pulirsi le mani, sotto le unghie e fra le dita, per non rimanere scottati dipoi. I procedimenti di purificazione, o meccanici o chimici, richiedono pur molte cautele, sì contro la eventualità di esplosioni, e sì per lo allontanamento dei vapori nitrosi e di fosforo. Ma in generale si ha nelle fabbriche del fosforo una miglior salute degli operai che non in quelle dei solfanelli fosforici; e rarissima, se mai, incontra nelle prime quella necrosi

mandibolare, di cui dirò nel capitolo prossimo discorrendo la industria dei fiammiferi.

Del *rame* ci sono note le venefiche proprietà per quello che se ne disse a pag. 192; ma nel riguardo igienico-industriale vuol essere qui aggiunto il danno, che può venire agli operai occupati nelle miniere di rame; i quali a lungo andare ne acquistano un aspetto particolare; ed oltrechè dimagrano moltissimo, prendono una tinta giallo-verdicia nella faccia, agli occhi, sui denti e sulla lingua, anzi pure nei capelli; se non che sarebbe erroneo lo attribuire ai soli vapori del rame i sintomi di costituzionale intossicamento verificati negli operai delle fonderie di rame, poichè i vapori del rame si trovano misti ognora a quelli, ben più nocivi, dell'arsenico, dell'antimonio, del piombo, dello zinco, dello zolfo; però dannoso al massimo l'acido solforoso e men temibili i vapori metallici, attesochè gli acidi ed ossidi volatili del piombo, dello zinco, dell'antimonio, dell'arsenico fanno prontamente precipitato non appena giunti a contatto di aria relativamente fresca, ciò che accade in opportune gole di raffreddamento, dove i vapori metallici vengono aspirati. I battirame, per testimonianza di HIRT, non soggiacciono a nessuna infermità, che al rame si debba apporre. Inoltre è del massimo interesse per l'Igiene, nè qui può essere trascurata, la conoscenza di quei prodotti, che l'industria dal rame ritrae, o meglio dalle sue chimiche combinazioni; ma non occorre che si parli degli utensili di rame per la cucina, perchè stati già discorsi a pag. 192, e neppure delle leghe sue col nicolo, con lo zinco e lo stagno, abbastanza menzionate a pag. 194. Le più delle combinazioni saline del rame sono usate come materie coloranti; tale è il « verde di Brema o di montagna » (una mescolanza di idrato e carbonato di rame), il « verde di Brunschwig » (un carbonato basico d'ossido di rame), il « verde di Scheele » (un arsenito di rame), il « verde di Kirchberg o Schweinfurt » (una miscela di arsenito ed acetato di rame). Questi due ultimi sono in estremo venefici: e, sebbene di tinta bellissima, debbon essere al possibile banditi da ogni uso, soprattutto dopo la scoperta di CASSELMANN, il quale nel 1867 si guadagnò un premio all'esposizione di Parigi appunto per una bella composizione verde, senza traccia d'arsenico; e la si ottiene con aggiungere ad una soluzione bollente di vetriolo di rame la soluzione pur bollente d'un acetato alcalino. Altro verde di rame, usato nelle pitture ad olio e ad acqua, nelle tintorie, ed anche nell'arte del dorare, è l'acetato di rame (neutro e cristallizzato, oppure basico), detto ancora « verde rame di Marsiglia o Montpellier ». Ancora è da ricordare il « vitriolo di rame o di Cipro » (un solfato d'ossido di rame), frequentemente usato per la preparazione di altri colori verdi del rame, ed anche per brunire il ferro, e tingere in nero le lane, e nei procedimenti galvanoplastici. Dell'uso condannevole del vitriolo di rame nella panificazione dissi a pag. 154; ed ivi indicai anche la maniera della dimostrazione chimica del metallo.

I fonditori dell'ottone e parimente i fonditori dello zinco (massime i poco usati al lavoro) soggiacciono a certa febbre, che ha tutti i caratteri (per invasione con freddo, durata di ore e termine in sudore profuso) di un accesso d'intermittente: e talvolta dopo settimane ne ricorre colle stesse manifestazioni un secondo. Sua causa è l'inalazione dei vapori dello zinco metallico e degli ossidi suoi, anzichè del rame, onde massimo provvedimento igienico dovrebbe essere un'efficace ven-

tilazione dell'ambiente, atta a sperdere con rapidità i vapori malsani: il che purtroppo non è effettuabile, dovendo anzi l'ambiente essere tenuto chiuso pel fine di un assodamento uniforme, non precipitoso, del metallo fuso, gettato negli stampi: ma siavi almeno, da parte del fumajolo, un'attiva aspirazione.

Il *mercurio* è perniciosissimo agli operai, a cagione che la volatilità sua ne rende in estremo facile, od inevitabile a dirittura, la penetrazione nell'organismo: ed è notevole il fatto del tremore, che tutt'insieme coi noti fenomeni della cronica « idrargirosi » grave (stomatite, salivazione, anemia, scorbuti, carie di denti e di ossa) sussegue al mercurio entrato nell'organismo sotto forma di vapore, mentre il tremore manca fra le conseguenze del mercurio entrato sotto altra forma. A questi danni del mercurio sono esposti, oltre agli operai nelle miniere, i doratori, gli argentatori, i fabbricanti di specchi, termometri e barometri, i cappellai, gli amalgamatori degli zinchi per le pile galvaniche, i preparatori dell'amalgama di zinco e cadmio per impiombarne i denti; e del tremore mercuriale annularono in modo irreparabile, ad un tempo, molti operai delle miniere di Idria, quando nel 1811 si appiccò nelle foreste del dintorno un forte incendio, che fece in grado massimo evaporare il mercurio. E sebbene le vie principali del suo ingresso nell'organismo siano ognora, per l'uso che se ne fa nelle arti, la superficie respiratoria e la digerente della bocca e dello stomaco, pure è necessario che gli operai si tengano con tela cerata, od altra stoffa comunque impenetrabile, ben difese anche le mani dal contatto diuturno e ripetuto col mercurio. Affinchè poi la volatizzazione del mercurio sia al possibile minorata nell'arte dello specchiajo ed in altre maniere del suo uso industriale, CROOKES consiglia di aggiungergli sodio nella proporzione del  $\frac{1}{2}$  ‰. MEYER ha proposto di versare alla fine della giornata di lavoro mezzo litro di ammoniaca liquida del commercio sul pavimento dell' officina (ed allude all' arte dello specchiajo) dichiarando averne verificati ottimi effetti preservativi nella fabbrica di specchi a Chauny. Altri ha vantato il joduro di potassio, altri lo zolfo, tenuti nella sala di lavoro in vaste tazze; altri ancora il cloruro di calcio. Ma l'Igiene che dalla chimica sa il difficile combinarsi del mercurio con le dette sostanze alla temperatura ordinaria, si affida per la salute degli specchiai piuttosto ai propri provvedimenti. I luoghi del lavoro siano molto ventilati con riscontri presso al pavimento e con aspirazione al basso; non mai verso l'alto, perchè ciò porterebbe viepiù i vapori metallici alla bocca degli operai. I quali devono tener rasi i capelli e la barba, vestire abiti lisci, perchè non vi si depositi mercurio, avere difeso il capo con berretto di stoffa non assorbente, svestire sempre l'abito da fatica nello uscire dalla sala, ed in questa trattenersi un numero scarso di ore; fare bagni frequenti, risciacquarsi le mani con acqua o con soluzione di clorato potassico prima del mangiare, tenendo sempre i vasi da bere, i piatti, i cibi, le vestimenta, fuori e lungi dalla sede del lavoro. Lo specchiajo si trova allettato al pericolosissimo mestiere con lauto compenso: 125 franchi per settimana all'operatore; 38 all'operaio aiuto; da 5 a 9 ore di lavoro quotidiano con intermezzo. Ma l'igiene fa augurii per il perfezionamento della fabbricazione degli specchi « collo argento », affinchè sia potuto dare il bando al mercurio. — Gl'imbalsamatori di animali, per l'uso che fanno (oltrechè di preparati arse-



nicali) dei sali del mercurio, ed i fotografi, i quali pur usano deutocloruro, possono dannosamente inspirare la polvere di questi sali, ovvero patirne, per il solo contatto colle mani, dermatiti e vescicazioni. Anche i fabbricanti di fiori possono ricever danno dal mercurio, a cagione che vengano usati per le tinte rosse certi composti suoi, che sono il solfuro, il cromato ed il bijoduro; ma oramai quest'uso è rarissimo, e le tinte rosse vengono ottenute diversamente. Ad inspirare vapori mercuriali si possono esporre anco gli argentatori delle figure di gesso, in quanto usa taluno di soffregarle con mescolanza di mercurio, bismuto e stagno, ripassandole poi con uno strato di vernice.

Il *cinnabro* (solfuro di mercurio), usato talvolta a tingere in rosso ostie, ceralacca, candele, sarebbe, come insolubile e fisso, del tutto innocuo, se non fosse che il bruciare della ceralacca e delle candele fa svolgerne acido solforoso e vapori di mercurio metallico, i quali possono a poco a poco danneggiare le persone obbligate (come certi ufficiali postali) a starvi esposte spesso e lungamente.

L'*arsenico*, menzionato poco sopra in riguardo alle sue combinazioni col rame, si trova in natura dovunque incontrano il fosforo, lo zolfo, il ferro, il rame; donde segue che in qualsisia acqua minerale ferruginosa sono pur sempre tracce d'arsenico, e sempre ne contiene in varia proporzione anche l'acido solforico, quale esce dalle fabbriche, con eventuale passaggio dell'arsenico ne' vari prodotti, che per mezzo di quell'acido sian poi ottenuti. Quando l'« arsenico » vien sublimato dal minerale, una parte di ciò che ne sfugge si ossida a contatto dell'aria mutandosi in acido arsenioso, assai più temibile; tal ossidamento, per il concorso del sudore acido, si produce con facilità, anche sulla cute degli operai in riguardo alla polvere arsenicale che vi si deponga. L'arsenico è impiegato per aggiunta al piombo da farne pallina, ed anche per il metallo di Cooper (metallo da specchi o riflettore, composto di rame, zinco, arsenico, stagno) e per il tombacco (detto ottone rosso, formato di rame, arsenico, zinco). L'« acido arsenioso » è usato nella fabbrica del vetro incolore e di materie coloranti verdi (come ho esposto una pagina addietro), e per far precipitare la materia colorante da sostanze tintorie per sé innocue (cocciniglia, legno fernambuco), di conserva con allumina ed ossido di stagno, donde segue che in queste tinte può rimanere materia arsenicale; anche lo si usa per imbalsamare animali e far cadere il pelo dalle pelli fine (di lepre e coniglio); ma ciò è riprovevole in quanto le pelli poi maneggiate a stato secco danno polvere arsenicale. L'« acido arsenico » è largamente applicato nelle fabbriche dei colori d'anilina; e nelle tintorie per stampare su tele e toglierne da singoli punti la materia colorante, l'acido arsenico viene usato non raramente nella vece del più costoso acido tartarico. Il « solfato di arsenico » ha uso nelle concerie delle pelli come depilatore (pag. 334); ed ancora fa parte della mescolanza pei fuochi del Bengala (formata da 27 parti di nitro, 7 di solfo, 2 di solfuro d'arsenico); ma poichè il solfuro d'arsenico produce, nel bruciare, gli acidi solforoso ed arsenioso, chiaro apparisce perchè non si debbano usare i fuochi del Bengala in luoghi chiusi o poco ventilati. I danni dell'arsenico e degli arsenicali possono risguardare anzitutto la cute per contatto diretto, producendovi malattie di forma eritematosa e lichenoida, od anche per lungo contatto pustole e suppurazioni furunculari; ma per l'ingresso suo nella circolazione, come-

chè in dose minima (e sia in forma di polvere, sia di soluzione) esso che ha proprietà di veleno « cumulativo », come il mercurio, il piombo, l'antimonio, la digitale e pochi altri, può col tempo preparare anche danni gravissimi all'intero organismo. Gli operai, che s'adoperano nel separare (per sublimazione) l'arsenico dal minerale arsenifero; i preparatori dell'acido arsenioso, del solfuro d'arsenico, e del verde di Schweinfurt; quelli che macinano i colori, e gli artisti che ne fanno uso per la pittura o per istampare tele; i fonditori di pallina da caccia, i vetrai, gli ottonai; i fabbricatori di gioielli e pietre preziose di un verde smeraldo (per l'impiego, che fanno, del verde di Schweinfurt); i bronzatori (pel solfuro d'arsenico, loro usato, quando vogliono dare tinta bronzina nerastra, e per uno dei verdi arsenicali, quando la bronzatura deve tirare al verdiccio); gli operai occupati nello sgrassare le lane (usandovi essi talvolta gli arseniati alcalini); i fonditori dello zinco (per l'arsenico spesso coesistente a quel metallo e svolgentesi in vapori); i levigatori delle carte, state colorate in verde con un preparato arsenicale; i fabbricatori di fiori finti (per l'uso del trisolfuro d'arsenico nelle tinte gialle, degli arseniti già menzionati, oppure dell'arseniato di cromo per i coloramenti verdi, e del solfuro di arsenico o realgar per le tinte rosse); tutti questi operai ed altri ancora hanno, nell'esercizio dell'arte loro, necessario contatto coll'arsenico e quindi possibilità di danni, conforme al detto testè. E manco male per l'arsenico, l'acido arsenioso e gli arsenicati ed arseniti appetto di quel terribilissimo idrogeno arseniato, del quale ho discorso poco addietro. Gli operai destinati alla fabbricazione dei preparati arsenicali, e quelli che s'adoperano sul minerale arsenifero, devono svestire ogni giorno i panni del tempo dato al lavoro, e tenersi al possibile difesa e detersa la cute, massime delle mani, e difese con maschere respiratorie la bocca e le narici. Nel prossimo capitolo impareremo più altre particolarità, relative ai pericoli « industriali » dell'arsenico, nel dire dell'arte tintoria e dei colori di anilina: qui giovi intanto riepilogare le circostanze od occasioni degli avvelenamenti « accidentali » per arsenico (lasciando però da parte le carni mangerecce degli animali stati curati con arsenico, perchè già discorse a pag. 121); e tali occasioni sono numerose assai, degnissime poi di studio in quanto per l'una parte esse ci possono attorniare o raggiungere in maniera del tutto impreveduta ed ingannevole, e per altra parte risguardano appunto l'uso di certi prodotti industriali, e l'esercizio di parecchie arti ed industrie. Le « carte verdi » devono sempre essere rifiutate per l'avvolgimento di cose mangerecce, e nella generalità si vuol al possibile limitarne l'uso, perchè la loro tinta è spesso dovuta ad arsenito di rame; il quale, ben solubile nell'acqua, ma insolubile negli alcalini, sembrerebbe non doversi sciogliere mai nella saliva (che è appunto alcalina) e quindi per es. non poter recare danno nella bagnatura, solita farsi colla lingua, del contorno gommato delle buste da lettera, così colorate di verde nell'interno; ma nonostante queste considerazioni chimiche, l'Igiene deve sempre avversarne l'uso per la possibilità che tali buste vengano alla bocca di bambini, e questi le biascichino lungamente. Del pari, o più, l'Igiene avversa l'uso delle « tappezzerie » e dei « cortinaggi di color verde », o comunque colorati con sostanze arsenicali; ed in vero studio ho aggiunte queste ultime parole, giacchè fu osservato da KJELLBERG il caso d'un avvele-

namento arsenicale cagionato da tappeti, il cui colore tirava quasi più al grigio che al verde; ond'egli con ragione argomenta, non bastare il solo criterio della tinta, ma volerci anche l'indagine chimica per escludere fondatamente in certi casi la presenza dell'arsenico. Sono numerose le osservazioni dell'avvelenamento arsenicale causato dal « soggiorno in camere tappezzate di verde »; anzi è pur narrato un caso che basta a mettere in sospetto gli stessi colori arsenicali dati « ad olio » sulle pareti nominatamente in quelle camere, destinate al dormirvi, nelle quali, più che in altre della casa, suol essere lungo il soggiorno, con porte e finestre chiuse. Per altro, anche là dove è ventilazione efficace, le tappezzerie arsenicali possono tornare a danno; e ce ne dà prova l'osservazione di HOLM, riferentesi ad un barbiere ed a due suoi garzoni, che presentarono sintomi d'intossicamento arsenicale, dopo avere ben addobbata la bottega di cortinaggi verdi. Ancora da tappeti verdi, « non distesi a scoperto », possono venire qualità tossiche all'aria d'un luogo chiuso, secondo ha osservato MALMSTEN in una casa, dove ai tappeti verdi stavano sovrapposte tele di altro colore. Ed ancora è nota uguale influenza tossica da « animali imbalsamati », appunto perchè all'uopo si suol usare arsenico. Che più? Un « paralume verde » ha potuto bastare a pernicioso intossicamento; e si narra da HOLM, come per più anni di seguito, e maggiormente d'inverno che nella state, tre computisti furono travagliati da segni strani di malattia, riconosciuta finalmente per un intossicamento arsenicale causato dal paralume verde, ond'era coperta la lampada. — Il coloramento arsenicale di talune « candele di cera » fu menzionato a pag. 412, dove fu anche detto come in luogo chiuso possono venir danni per la loro accensione: e già si appalesa ad un orlo bianchiccio, opacante la limpidezza della fiamma, quale è la sostanza che le colora in verde. Quanto poi al danno delle tappezzerie meritano ricordo le indagini fatte sull'aria delle stanze (per cercarvi l'arsenico) da HAMBERG, che in effetto ve lo scopri; ed è notevole che i tappeti di quelle stanze, donde HAMBERG prese l'aria da esaminare, vi si trovavano stesi da 25-30 anni. Di persone e famiglie è narrato, come ammalassero allorchè si trovavano in città, o quando soggiornavano, anche sol poche ore, in determinate stanze della casa, accusando cefalea, gran depressione di forze, nausea, vomiti, dolori ventrali, mialgie vaganti; e costantemente miglioravano poi col recarsi a villeggiare, od abbandonando le stanze, nelle quali erano lor incolte le molestie; finchè, venute in sospetto le verdi tappezzerie della casa di città o della tale e tal stanza di casa, queste ne furon tolte con effetto di veder cessate tosto e per sempre le ricorrenze morbose. Che se minacciano danno alla salute i tappeti colorati d'un verde arsenicale, tanto più debbon essere in sospetto di nocive o tossiche le « stoffe verdi da vestimenta » ed i fiori artificiali sui quali la tinta è fissa men bene che sui tappeti, quindi molto più facile a staccarsene come polvere. — È narrato di donne, cui si produsse alla faccia ed al collo un'eruzione cutanea, quando eritematosa, quando vescicolare, per la tossica influenza dei fiori verdi del cappellino. È però da soggiungere, che nella fabbricazione de' fiori sono per lo più usate materie coloranti innocue; soprattutto vi è rara l'applicazione del verde arsenicale perchè vivace troppo; ed è ciò circostanza fortunata, giacchè lo stesso PAPPENHEIM computa che in un pezzo di stoffa dell'ampiezza

di 100 centimetri quadrati, colorata di verde arsenicale nell'intendimento di fabbricarne foglie e fiori, sta contenuta l'enorme quantità di 326 milligrammi d'acido arsenioso; onde questa maniera di coloramento pei fiori artificiali dovrebbe essere vietata assolutamente.— Strana occasione di avvelenamento arsenicale (che omai non ricorre più per essere stata abbandonata la pratica, onde quello si derivava) provenne in qualche caso dallo esporre pezzetti d'arsenico bagnati di miele o sciroppo nei luoghi infestati dalle mosche, per metterci la moria. — Altra occasione può forse venire dalla combustione o distillazione del carbon fossile di alcune miniere, essendovi stata dimostrata la presenza di non poco arsenico. I preparatori dell'acido arsenioso soggiacciono ad eruzioni pustolose ed ulcerazioni cutanee, a disuria, alopecia, turbamenti digestivi, algie spinali, decadimento della nutrizione, che può giungere a vera tabe. — L'acido arsenioso è usato dai cappellai in aggiunta a quella soluzione di nitrato d'ossido di mercurio che serve a staccare il pelo dalle pelli di lepre e coniglio; e negli ulteriori procedimenti di tal lavoro può esso giungere alla bocca in forma polverosa, mentre, per avviso di PAPPENHEIM, l'aggiunta dell'acido arsenioso è del tutto superflua, quindi da omettere. — Per agevolare nelle fabbriche del vetro la fusione della massa, si usa mescolare a questa acido arsenioso in polvere; il che può riuscire dannoso agli operai, e d'altra parte si può ottenere ugual servizio dal nitro e da altri corpi ossidanti; dell'acido arsenioso nulla resta nel vetro, ma tutto volatilizza; poi i vetrai mirano con quell'aggiunta anche a promuovere il passaggio dell'ossidulo di ferro (quasi sempre contenuto dall'arena silicea) in ossido, per dare alla massa vitrea il necessario scoloramento. — Dell'uso dell'arsenico come depilatore dissi a pag. 334. — Anche voglio notare il pericolo eventuale dell'adoperar carta ordinaria di colore non verde per impacchettare o coprire oggetti mangerecci, o grossamente filtrare una bevanda; la quale eventualità dipende dall'essere stati impiegati, per farne carta, anche stracci verdi; il che dal compratore della carta non può essere riconosciuto. — Intorno al verde arsenicale si deve sapere che, come sono molte le sue gradazioni e varietà, ancora è molto diversa la proporzione dell'acido arsenioso, che vi si trova combinata (variabile dal 15 al 75 per 100); di più esiste nelle diverse specie del verde arsenicale una variabile quantità d'acido arsenioso libero, il quale probabilmente fa crescerne a più tanti la potenza venefica; onde è fondato il credere, che un accurato risciacquo del verde arsenicale in acqua semplice (per cui l'acido arsenioso non combinato possa essergli tolto) valga ancora a minorarne notevolmente la perniciosità; nè dai risciacqui continuati (anche per tempo di giorni) la tinta verde perde mai della sua bellezza. — La preparazione del verde arsenicale è meno dannosa agli stessi operai di quanto può il preparato riuscir nocivo altrui per gli usi industriali, come ho spiegato sopra, e per gli avanzi che scolorano dai luoghi della sua fabbricazione. — E poichè massima è l'importanza ed utilità di poter tosto riconoscere la natura arsenicale del colore (sovratutto se verde) di una stoffa o d'altro oggetto qualsiviasia, credo opportuno di riferire qui due mezzi semplicissimi d'analisi, di quasi estemporanea applicazione. Nell'uno de' quali l'arsenico vien ridotto allo stato metallico, con bagnare ripetutamente di acido muriatico puro l'oggetto dalla tinta verde sospetta, immergendolo quindi in poc'ac-

qua ; e nel liquido acido d'immersione, che avrà già ricevuto in sé l'acido arsenioso, basterà immergere un bastoncino od una lamina di rame ben lustra, perchè nello spazio di pochi minuti, ed a freddo, vi si mostri precipitato l'arsenico, dando al rame un colore luccicante grigio, che tien di quello dell'acciaio. L'altro processo di ricerca dell'arsenico, più fondato su chimiche reazioni, è il seguente. Sull'oggetto verde si fa cadere con bastoncino di vetro una goccia di una mescolanza di parti uguali d'acido nitrico e d'una soluzione concentrata di nitrato d'argento. Se il color verde sta fissato all'oggetto mediante cera o resina, si lasciano passare 3-5 minuti ; e basta un minuto solo, od al più il tempo di due, se il verde vi sta fissato con amido o gomma. Ora vien raccolta la goccia con una striscerella di carta da feltro, per esporre la parte sua così bagnata al gas ammoniacale, tenendola dinanzi alla bocca d'una bottiglietta piena d'ammoniaca liquida ; che se quella tinta verde è arsenicale, la parte bagnata è veduta « ingiallire » dopo pochi minuti, per formazione di arsenito d'ossido d'argento ; talora poi ad un tempo medesimo con ciò, tal volta invece sol dopo, e continuando a tener la carta esposta all'esalazione ammoniacale, si vede il contorno della sua parte umida colorarsi in turchino ; il che attesta la presenza del rame. Lasciato poi a contatto dell'aria il pezzettino di carta, è veduto riapparirvi il giallo, svanirne il turchino. Che se il color verde della stoffa deriva, anzichè da arsenito di rame, da acido picrico ed endaco, allora è veduto nascere un giallo, d'apparenza affatto diversa da quello d'una sostanza precipitata (la quale invece è propria del caso dell'arsenico), e manca interamente la comparsa del color turchino, indicatore del rame. Quando poi si debbano fare ricerche dell'arsenico su oggetti, ai quali la tinta non sia aderente nè per cera nè per resine, allora si deve scegliere per le reazioni una parte dell'oggetto, donde a questo non possa venire deformità e deprezzamento, procedendo poi colla stessa maniera di reazione, indicata testè.

Il *piombo* è, al pari dell'arsenico, un veleno di azione cumulativa, nè quasi produce effetti locali ed immediati ; anzi si può dire mancargli ogni vera proprietà irritativa, e gli effetti suoi, almeno negli usi industriali, essere sempre rispondenti a danni gravi del sistema nervoso centrale, ovvero di singoli gruppi muscolari (ricordevoli sopra tutti gli estensori della mano e delle dita), ed anche di parti nervose periferiche ; e quindi una enorme varietà di manifestazioni cliniche con natura saturnina ; eclampsie, frenosi, paralisi, contratture, amaurosi, afonia, coliche, sofferenze asmatiche. Ancora esistono malattie saturnine del sistema osseo, secondo insegna LEWY ; il quale, riflettuto che nelle ossa di operai esposti alle influenze del piombo è stato trovato un 2-3 % del metallo, mentre fra i medesimi spesseggiano malattie di carie o necrosi, massime nella parte alveolare delle mandibole, si crede senza più autorizzato ad ammettere un'influenza causale dell'intossicamento saturnino per disporre a malattia il sistema osseo, mentre l'intero organismo può anche esserne condotto a decadimento marastico e tabe. — Il piombo entra nell'organismo come « polvere » sospesa nell'aria, assorbito dalla mucosa respiratoria ; il che intravviene al massimo per la fabbricazione della cerusa : od anche come « vapore », nel tempo della sua calcinazione per mutarlo in protossido, e nella stessa fabbricazione dell'ossicloruro di piombo, in causa

dell'elevata temperatura che vi s'adopera; ed ancora entra il piombo nell'organismo a stato di « soluzione », assorbito dalla mucosa nasale per la mescolanza sua al tabacco (come spiegai a pag. 302), o piuttosto dalla digerente, come nella circostanza di belletti piombiferi (pag. 336), oppure di acqua potabile infetta di piombo, o di vino parimente infetto, o pel mettersi alla bocca oggetti colorati di bianco, rosso o giallo mediante preparazioni di piombo, od impiegate sole, o miste ad altre materie coloranti (come in talun oggetto di tinta verde). E quanto al vino si vuol ricordare, che per l'usanza di pulir bottiglie di vetro « con pallina da caccia » (rimastone poi qualche grano nella bottiglia) il vino ha potuto sciogliere col tempo abbastanza di piombo per causare fenomeni d'intossicazione saturnina, od anche danneggiare per arsenico, attesochè si suole aggiungere al piombo per farne palline da caccia solfuro d'arsenico, oppure acido arsenioso, acciò il piombo diventi più rigido e meglio s'appallottoli: meglio è pulire le bottiglie da vino con pallini di ferro od anche di stagno puro: preferibili questi di stagno pei vini bianchi. Il piombo in « fogli » per impacchettare dovrebbe essere generalmente vietato sì pel tabacco da naso come per ogni sostanza commestibile; ed il danno più pronto sarebbe da temere nei formaggi teneri (pag. 177), giacchè il sale da essi contenuto promuove lo sciogliersi del piombo. Quei fogli sottili che sono usati per involuppare cioccolatte e nella interna copertura di scatole per tabacco turco, tè, ecc. sono fatti di una lega di 35 parti di stagno, 250 di piombo, 2,5 di rame, 6,5 di zinco. Mediante talun giocattolo da bambini, e per confetti o liquori colorati (pag. 182), per utensili di cucina (p. 193), per mezzo delle carte colorate ed ostie da lettere, o dei cartoncini bianchi levigati (da biglietti di visita), e con più altre materie dell'uso comune, può il piombo arrivare alla bocca « con lenta intossicazione dell'organismo ». I « soldatini di stagno » son fatti con una lega di 4 parti di stagno e 3 di piombo. Le « carte di un bianco levigato » (porcelainées) sono troppo spesso preparate colla cerusa, anzichè col carbonato di zinco, innocuo e ben acconcio all'uso; talchè quelle venendo allà bocca di bambini possono facilmente intossicare. Nel 1864 CHEVALLIER fece indagini sul bianco di 439 fra tali biglietti; e ben 270 li trovò preparati col carbonato di piombo, soli 169 con quel di zinco. Dalle « ostie colorate » sono già stati prodotti molti e gravi avvelenamenti; e come esempio merita ricordo un caso di avvelenamento cronico, a poco a poco formatosi per l'abitudine di insalivare molte ostie da suggello (CLEMENS), ed un altro caso con sintomi acutissimi ed esito letale, verificato su giovane clorotica, la quale per pica ne avea inghiottito gran quantità (Union, 1856); e fu trovato che il minio nel primo caso, il cromato di piombo nel secondo, erano stati cagione dell'avvelenamento. Sulle ostie colorate si fecero, anni addietro, indagini chimiche a Basilea per ordine della Polizia, e su 212 campioni d'ostie raccolte nelle diverse botteghe, fu verificato che le rosse contenevano minio, cerusa molte delle bianche, e cromato di ossido di piombo quasi tutte le gialle, al massimo quelle di color canarino: non tossiche punto le altre tinte; sol trovavasi qualche po' di azzurro di Berlino e di cromato di piombo nelle ostie con tinta azzurra e verde: innocue le brune, le nere, le violette, le rosee; ma commendevoli soprattutto, per ragioni d'Igiene, le brune e le nere, come quelle che non contenevano, fuori del ferro, nessuna sostanza

metallica. — La « colica secca » (ond'ebbero già tanto a soffrire le milizie francesi al Senegal) da CHEVALLIER fu mostrata identica alla « saturnina », e proveniente da piombo sciolto a poco a poco nell'acqua potabile, giacchè la provvigione di questa pel tempo del viaggio marittimo stava appunto serbata in vasi di piombo. E qui alle nozioni esposte altrove (pag. 18, 194, 228) sul saturnismo per l'acqua potabile, ed intorno al potere solvente dell'acqua sul piombo (questa in genere tanto più solvente del piombo quanto più pura chimicamente, come la pluviale e la distillata), sono da aggiungerne altre per complemento. In tubi di piombo sempre pieni di acqua, e quindi senz'aria, lo scioglimento del metallo non succede a pezza quanto nei tubi con aria, come quelli che pescano in un pozzo per condurre l'acqua in alto nel tempo di azione d'una pompa (non gli altri che stanno uniti ad un serbatoio sotto pressione di alta vena, come nei più degli acquedotti); e perciò l'Igiene vorrebbe anche al possibile rettilinei i tubi di piombo nelle case, atteso che nei gomiti dei tubi ripiegati si arresta aria. Ma anche dai tubi rettilinei e di continuo pieni si lasci sempre scorrere via al mattino l'acqua rimastavi ferma nella notte. Di più, in riguardo alle qualità chimiche dell'acqua, si vuol sapere che solo il solfato di calcio, esistente nell'acqua, ne diminuisce il potere solvente sul piombo, dove in contrario i solfati alcalini ed i carbonati forse lo fanno aumentare, diventando poi massimo nell'acqua impura per sostanze organiche; in effetto l'ammoniaca promuove molto l'ossidamento del piombo, mentre i cloruri, i nitrati e nitriti lo intaccano direttamente, al massimo il nitrato d'ammonio; il quale può pure trovarsi nell'acqua di pioggia che cada dopo lunga siccità con forti scariche elettriche (pag. 18). Per la esistenza di carbonati in acqua, che fosse impura nelle dette maniere, riuscirebbe diminuito il danno, perchè i sali di piombo (cloruri, solfati o nitrati) verrebbero in buona parte scomposti e fatti precipitare come carbonato di piombo. Un modo singolare di affezione saturnina, da dir quasi endemica, occorse dall'ottobre 1861 al marzo 1862 in diversi paesi prossimi a Chartres, sì che ne ammalarono in 6 comuni oltre a 300 individui, con esito di morte su 20; ma fra tanti spiccava la mancanza di qualunque bambino lattante; e per minute ricerche si venne poi a raccogliere, che tutte quante le famiglie, cui appartenevano i malati, aveano comprata da uno stesso molino la farina pel pane; inoltre che i buchi e cavi nelle superficie macinanti de' macigni erano stati riempiti dal buon mugnaio con piombo metallico. Quindi pel fregamento rotatorio era avvenuta la mescolanza di particelle del piombo alla farina, e quello vi si trovava misto (parte allo stato metallico, parte come carbonato ed acetato) nella proporzione di 10 milligrammi per ogni chilogramma di farina: e tolto il piombo da quelle macine anche l'endemia cessò di tratto. Dalla quale osservazione son chiarite con molta verosimiglianza, nella loro genesi e natura, altre arcane epidemie de' tempi antichi per farine così infette. — Un'altra singolare derivazione dell'avvelenamento saturnino fu riconosciuta da CHEVALLIER (Ann. d'Hyg. 1855) nella *seta da cucire* per cagione del « coloramento » (grigio-argentino, grigio scuro o grigio-violetto) datole con un sale di piombo, e pel frequente addentare ed assottigliare il filo, che fanno le cucitrici, onde infilzarlo nella cruna. Per altro non è più cosa frequente che al coloramento della seta da cucire (nelle varie sfumature del bigio) sia usato lo zuc-

chero di saturno; e quando pur incontrano sete filate, che sanno dolcigne al palato, non si vuole per questo solo argomentarvi la presenza di quel preparato, chè in parecchie di tali qualità di seta invano GÜNTHER vi cercò il piombo; ma d'altra parte va ricordato che l'aceto di saturno può aver applicazione nel preparare la seta da cucire anche per il solo fine di « caricarne frodolentemente il peso »; ed in una seta nera, esaminata all'uopo, dipendeva appunto dal piombo il 17 % del suo peso complessivo. — Dei pericoli delle stagnature dei vasi di cucina, caso che vi si adoperi stagno impuro di piombo, scrissi a pagina 192; e nel prossimo capitolo dirò altre cose affini nel discorrere l'arte ceramica e le verniciature delle majoliche. Qui basti dire più generalmente che, se lo stagno contiene del piombo, comunque nella sola proporzione del 10 %, per l'azione di un acido anche debole (continuata un giorno o più) il piombo viene estratto dallo stagno, e passa nel liquido acido; ciò che FORDOS ha mostrato sperimentando con vino rosso, con limonea tartarica e con aceto comune. E di una lega di « saldatura » contenente 10 di piombo su 100 di stagno, destinata a saldare scatole di conserva per sostanze alimentari, dev'essere concesso l'uso solo nel lato « esterno » delle scatole, come ha giustamente stabilito il comitato Igienico per la marina in Francia. — Che se ora volessimo porre lo studio nostro sulle occasioni d'intossicamento saturnino date per l'esercizio industriale, noi dovremmo passare in rassegna troppe arti ed industrie, che più opportunamente troveranno menzione nel prossimo capitolo; onde bastino qui i pochi cenni ed esempi che seguono. Da quelle miccie racchiuse in scatola metallica, che sono usate per accendere sigari o pipe all'aperto, quando l'aria sia molto mosca, LANCEREAUX ha veduto derivarne intossicamento saturnino ad una donna di 46 anni, occupata in quella fabbricazione; ma ogni meraviglia cessò per la scoperta che il cotone della miccia era colorato in giallo con cromato di piombo. — Un guantaio, che usava bianco di Krems (carbonato di piombo) per conciare a bianco le pelli, ed ancora faceva uso di un silicato magnesiaco impuro di piombo per l'impolveramento dell'interno dei guanti, finì per dare segni di cachessia saturnina: e certamente, anche in questo caso, il veleno era entrato a mano a mano nell'organismo per le vie respiratorie, nè già per la cute, come una volta si tendeva a credere. — In due donne abitualmente occupate nell'imbiancare pizzi di Bruxelles col carbonato di piombo, si ebbero coliche ed altri segni d'intossicamento saturnino, ed infine l'amaurosi, che nell'una si associò ad atrofia irreparabile degli ottici, e nell'altra potè risanare. — Assai più pericolosa di qualunque altra fabbricazione industriale dei preparati di piombo è questa della « cerusa »; giacchè vi sono pratiche (e precisamente quella dello staccare gli strati di carbonato formati, del loro disseccamento, della polverizzazione e dell'impacchettamento), che danno luogo ad un polverio, il quale ancora visibilmente si mostra sospeso nell'aria della camera. E poichè di tali pratiche sono per lo più incaricati donne e ragazzi (mal pagati e di tutto sprovvisti), essi mancano troppo sovente di cautelarsi con maschere respiratorie o pezzuole ben disposte davanti alla bocca ed alle narici, e per conseguenza soggiacciono spesso agli effetti dell'intossicamento saturnino. Fra gli adulti è stata verificata una maggiore vulnerabilità in quelli che hanno abitudini d'intemperanza. Che se gli operai si difendono accuratamente



con pezzuole alla faccia e rimutano gli abiti pregni della polvere tossica nell'uscire di fabbrica, ed ancora usano con frequenza lavature o bagni, allora non intravviene forse mai di vederneli ammalare. Onde è desiderio dell'Igiene che i capi-fabbrica abbiano la responsabilità della costante applicazione di quei provvedimenti preservativi, che sono stati poc'anzi accennati; e come la Legge dovrebbe punire quel capo-fabbrica, che trascurasse il benessere de' proprii operai, così egli immediatamente dovrebbe licenziare l'operaio, che per incuria si esponesse ai pericoli dell'intossicamento. — E qui vogliono speciale menzione anche le malattie saturnine, cui possono soggiacere i compositori tipografici ed i fonditori di caratteri; le quali, più che da altro, derivano dalla *polvere* sospesa nell'aria, come hanno mostrato le ricerche potute fare da STUMPF in un campo larghissimo di osservazioni ed indagini, cioè nelle 72 stamperie e 13 grandi fonderie di caratteri, che fino al 1875 si trovavano in Lipsia. Il metallo per caratteri colà usato consta di una lega di piombo ed antimonio, nella proporzione di 4 per 1, e fino a 16 per 1, cui è costumanza in Inghilterra di aggiungere stagno e rame, ed in Francia stagno solo. STUMPF prese ad esaminare, in cerca del piombo, quella polvere, che si era depositata su fogli di carta stesi all'altezza delle persone, o ad altezza maggiore; e sempre vi trovò distinta la reazione del piombo. Donde apparisce dimostrato che l'aria di quei luoghi certamente ne contiene e trasporta; talchè, pure prescindendo da quanto può entrarne coi cibi per averli tenuti esposti alla detta polvere lungamente, o per averli allogati in ripostigli polverosi, o per aver trascurata la lavatura delle mani prima di metterle sul cibo, o per mala abitudine di accostarsi i caratteri alle labbra, la sola aria d'inspirazione introduce piombo abbastanza perchè ne possa nascere col tempo intossicamento costituzionale. Ed è pur degno di nota, che la paralisi ed atrofia saturnina degli estensori della mano incontra di preferenza a sinistra nei mancini, a destra negli altri, appunto in relazione col più di sangue infetto che per ovvia ragione affluisce e scorre nei muscoli esercitati, comparativamente agli altri tenuti in relativo riposo. Soprattutto la brunitura dei caratteri, se fatta a secco, dà polverio dannoso; e quindi si vuol sempre effettuarla con metodo umido. — Ancora si debbono ricordare le individuali idiosincrasie, che variamente dispongono una persona a risentir danno dal piombo, e talune malattie nervose che aver possono l'uguale effetto. — Gli operai nelle miniere di piombo e nelle fabbriche de' suoi preparati (nominativamente della cerusa) devono, oltre alle cautele suindicate, anche prendere l'abitudine di ripulire con ispazzole i denti e risciacquar la bocca prima di ogni pasto, giacchè la masticazione dell'alimento ne detergerebbe ogni parte della polvere venefica lì rimasta, per farla giungere nello stomaco; facciano i lor pasti in luoghi del tutto puliti e puri; e nei luoghi del lavoro non depongano mai gli abiti; non tengano baffi nè barba; non prendano tabacco da naso; e lavino mani e faccia accuratamente con sapone, sotto ad acqua scorrente. Alle quali norme di nettezza e preservamento l'Igiene dà molto più valore che non alle pasticche con zolfo (sol buone a danneggiare lo stomaco), od allo ioduro potassico (inteso a far uscire il metallo colle urine), od al latte. Dell'uso dei preparati di piombo nelle arti vetraria, ceramica e tintoria sarà detto nel capitolo prossimo.

Ora devono, fra queste generalità dell'Igiene industriale, trovare menzione anche quei danni, che nascer possono dall'*aria d'insolita densità e pressione*, od inversamente *troppo rarefatta*, come quella, a cui si alzano gli « areonauti ». Della prima dissi già a pag. 26 (ed a pag. 55 delle tentate applicazioni sue terapeutiche); ma qui mi resta di accennare le circostanze, per le quali l'operaio viene a trovarsi sotto ad insolita pressione barometrica; che sono le ricerche del succino, od altrettali, fatte in mare con la campana del palombaro, i lavori di scavo nel fondo di fiumi e nei porti marittimi per stabilirvi la base di opere murarie (utilizzando per il prosciugamento dello spazio necessario l'azione espulsiva dell'aria compressa nella vece dell'antico sistema di pomparne fuori l'acqua), ed il traforo dei monti col sistema ad aria compressa, secondo l'invenzione del PIATTI. Se non che, per riguardo a queste grandi opere di traforo, sono da prendere in considerazione più altre influenze morbifiche oltre all'aumento della pressione aerea, causato dalle macchine perforatrici, spinte esse medesime dall'aria compressa; e voglio dire (anche prescindendo dalla causa di anemia pernicioso, studiata a pag. 237) la mancanza della luce solare, la grande umidità, il frastuono del traforamento e degli scoppii, ed ancora le chimiche alterazioni fatte subire all'aria dalle materie esplosive (o polvere da mina, o dinamite) usate per lo spacco delle rocce. Nella generalità, il lavorare sotto una pressione atmosferica molto forte non apparisce dannoso agli operai; i quali soprattutto debbono temere il passaggio rapido dalla forte pressione alla comune, come dissi a pag. 26. E chi per mala ventura od imprevidenza risenta grave danno dal passaggio alla pressione atmosferica comune, non metta indugio a tornare sotto più forte pressione, unico spediente sicuro di miglioramento. — Venendo ora al discorso delle conseguenze, che derivar possono dal salire a straordinarie altezze nell'atmosfera, vuoi stabilire anzitutto che i danni immediati alla salute degli areonauti hanno doppia origine; e primo, il trovarsi in un dato volume di quell'aria estremamente rarefatta tanto meno d'ossigeno che non in ugual volume di aria presso terra; in secondo luogo, la mancanza della normale pressione sul corpo (pag. 25). Come poi questo minoramento dell'esterna pressione può condurre ad emorragie dalle mucose esterne ed anche alla rottura della membrana del timpano (sospinta in fuori dall'aria più densa dell'orecchio medio), così pure è l'organismo minacciato d'asfissia per la deficiente ossigenazione del sangue; onde vuol essere consigliato agli areonauti di salire con temperata rapidità, e portar seco, conforme ha insegnato P. BERT, una « provvigione di ossigeno »; il che in effetto ha concesso recentemente di poter salire senza pericolo della vita ad altezze non raggiunte mai. E s'intende senza più, come gli asmatici, gli enfisematosi e le persone disposte alle emorragie debbono rinunziar sempre ai voli areostatici.

Condizione capitale pel giusto adempimento degli uffici d'alcune professioni è il percepire rettamente l'impressione visiva de' diversi colori; ma poichè esiste un'anormalità visiva, chiamata « acromatopsia, discromatopsia e daltonismo », nella quale appunto manca la percezione retta dei colori (o di tutti, o sol d'alcuno fra essi) senzachè pel resto la potenza visiva difetti, così nel riguardo speciale dei colori dovrebbe essere esaminata la vista di quegli'individui, i quali (per es.

in uffici delle ferrovie, e della marina) debbon trarre dalla vista di colori determinati i più importanti indizi. Fra 728 impiegati delle ferrovie francesi (nell'età dai 18 ai 60), FAUVRE ne trovò ben 42 affetti di daltonismo: e 9, che non distinguevano punto il rosso di nottetempo, dovettero esser tosto rimossi dal servizio. Sarà necessario riesaminar sempre, relativamente ai colori, quegli individui, che hanno soggiaciuto a lesioni negli occhi, nelle palpebre, nella testa, a commozioni del cervello, e più generalmente a qualsivoglia grave malattia, quando anche la potenza visiva sembri essersi mantenuta normale; e ciò dovrebbe valere anche pei fumatori e bevitori smodati.

Dacchè l'egoismo od anche la vera indigenza conducono i genitori ad impiegare per guadagno i figlioletti proprii in età troppo tenera, e d'altra parte i fabbricanti industriali, gl'intraprenditori di pubbliche opere, di scavi minerarii, i conduttori di filande, tessitorie, ed altrettali capi-fabbrica sono allettati ad ammettere fanciulli per cagione di risparmio, ovvero per occuparli in lavori, cui gli adulti s'acconcerrebbero sol male, o non meglio di quelli, l'abuso dell'impiego laborioso dei fanciulli è cresciuto a tale da richiedere per parte dello Stato provvedimenti di legge intesi alla lor tutela Igienica e Morale. Le tante cause di malattia, inerenti all'esercizio delle arti ed industrie, state discorse sin qui, debbono per ovvia ragione danneggiare viepiù i teneri organismi dei fanciulli, e di leggieri imprimere su essi tracce indelebili: oltrechè la precoce occupazione nei lavori toglie l'agio dell'istruzione nelle scuole; e quindi nasce il doppio danno di una numerosa generazione che cresce sbilenca, debole, ed al tempo stesso incolta. Perciò son da dire generosi e provvidi gli sforzi degli'Igienisti, intesi a minorare sì gran danno, e ricopio qui, come esempio degno d'imitazione, i capitoli principali di quella legge che fu su quest'oggetto promulgata nell'Impero Germanico. « I fanciulli sotto « i 12 anni d'età non si possono ammettere per una regolare occu- « pazione nelle fabbriche industriali; e prima del decimoquarto anno « compiuto, il lavoro dei medesimi non duri mai oltre a sei ore per « giorno, giacchè tre altre almeno devon darle alla frequentazione d'una « scuola approvata. Nell'età dai 14 ai 16 il lavoro quotidiano può « prolungarsi a 10 ore, non mai oltrepassarle, o solo con l'assenso « previo della locale Autorità, in circostanze di straordinario bisogno « di lavoro, ma non più di un'ora per giorno, e per sole 4 settimane « di seguito. Nei dì festivi i fanciulli sono sempre esonerati dall'ob- « bligo del lavoro, anche per dare tempo alla loro educazione reli- « giosa. E nei feriali non può mai il lavoro aver principio nel mat- « tino prima delle 5  $\frac{1}{2}$ , o continuarsi oltre le 8  $\frac{1}{2}$  della sera; ed il tempo « del lavoro aver deve interruzioni, nella mattinata di  $\frac{1}{2}$  ora, nel po- « meriggio ben di un'ora, con libertà pei fanciulli di muoversi allo « aperto. Perchè poi le Autorità, politiche e scolastiche, possano ben « sorvegliare l'adempimento di queste norme di legge, nessun fan- « ciullo è da ammettere per un'occupazione regolare se non dopo av- « visatane l'Autorità politica locale; ed il capo-fabbrica tiene nota « precisa delle generalità personali di ogni fanciullo: suo nome, età, « paternità, domicilio, epoca, prima ammissione nella fabbrica, giorno « del licenziamento. Le quali notizie, insieme con l'attestazione del « tempo già passato nelle scuole e del profitto cavatone, debbono an-

« che risultare da un libretto speciale, che il capo-fabbrica esige dal « padre o tutore di ogni fanciullo nuovo, che domandi l'ammissione « al lavoro; e del libretto medesimo viene poi fatta restituzione al « padre o tutore, con le opportune aggiunte, quando il fanciullo lasci « la fabbrica ». — In Italia, una Camera Siciliana di commercio ebbe l'audacia di protestare, nell'anno di grazia 1875, contro una legge che intendeva a limitar l'abuso dei poveri fanciulli nelle solfatore, allegando la rovina di quella industria, che altrimenti ne sarebbe derivata! Ma non pei soli fanciulli, sì ancora per le « donne » vuol essere chiesto dall'Igiene qualche provvedimento di legge, donde possano venir minorati i danni alla salute loro, e più a quella dei nascituri. Già nel 1869 KUBORN sollevò nell'Accademia Belga di Medicina la grave questione, affermando che alle giovanette debba essere vietato il lavoro nelle miniere, e mettendo con ciò a gran rumore il distretto di Charleroi, dove sono le grandi cave del carbon fossile; che anzi la stessa Camera legislativa prese parte all'animata discussione, ed il Ministro dell'Interno fu sentito apertamente oppugnare le proposte di KUBORN per timore di danni economici; ma l'Igiene, che certamente ama la prosperità delle industrie ed il benessere economico delle famiglie (il quale è fonte di cento altre cose del pari utili alla moralità ed alla salute fisica), l'Igiene deve applaudire alla limitazione « del lavoro delle donne nelle arti ed industrie »; e loda la legge svizzera del 1877, che vieta l'ammissione delle donne negli opifici pel tempo delle 6 ultime settimane della gravidanza e delle prime 8 dal parto. Per alcune lavorazioni, che possono più facilmente danneggiare la salute della gestante, l'andamento della gravidanza ed il benessere del feto, sarebbe a dirittura da fare un divieto per l'intera gravidanza, od almeno per la seconda metà sua. Al lavoro « nelle miniere » in età troppo giovanile possono seguire poi con frequenza insolita parti difficili per deformità viziose del bacino; ond'è che l'Igiene deve invocare acconci provvedimenti di legge, come pur li invoca contro la ammissione delle donne « gravide » negli altri lavori, dai quali è data occasione ad intossicamento costituzionale per mercurio, arsenico e piombo; il che è necessario, onde minorare la frequenza degli aborti ed i casi di morte del feto, e rimuovere una causa potissima d'infirmità irreparabile nella costituzione fisica dei nascituri. E poichè il « caldo-umido » delle filande e di consimili opifici sembra promuovere grandemente la costituzione linfatica-scrofolosa, l'Igiene sconsiglia alle gravide e lattanti anche il lungo soggiorno e lavoro in quei luoghi, e tanto più lo vuole vietato ai teneri organismi con aperta disposizione alla scrofolosa.

L'industria moderna fa risparmio di molte braccia d'uomini mediante il lavoro meccanico, cioè coll'aiuto delle *macchine*; fra le quali le più poderose son mosse dal vapore, le minori dal braccio dell'operaio, od anche dai suoi piedi; e tali sono per es. alcune *macchine da cucire*. Ma nei laboratorii, dove molte donne stanno raccolte per cucire, è da promuovere anche per queste macchine l'introduzione del vapore o dell'elettricità, perchè il continuato soffregamento delle cosce sembra cagionare abnorme eccitazione sessuale, e tornare a danno pressochè come la masturbazione; cui, per giunta di male, quel modo di lavoro sembra dare tendenza. Ed alcune donne paiono anche ritrarne troppa

abbondanza di mestruai, il che fa risovvenire, come RAMAZZINI avesse già tenuto il lavoro del tessere per buono spediente emenagogo. Le macchine con pedali isocroni sono da preferire a quelle con pedali di moto alterno; sempre poi è da consigliare che il lavoro colle medesime non duri oltre le tre o quattro ore per giorno. E l'Accademia di Parigi, compresa dei danni che pel lungo ed abituale lavoro colle macchine da cucire viene alle operaie, fece promessa di un premio di 2000 lire a chi avesse presentata una macchina da cucire, da non doversi muovere coi piedi. — Quanto alle macchine « a vapore » esse (tacendo i pericoli remoti delle esplosioni) danno luogo con frequenza ad orribili sventure; ma non per questo l'Igiene deve contrariarne l'uso e le applicazioni svariate; e per vero, una buona struttura della caldaia, l'osservazione manometrica e l'opportuno scrostamento dell'interno della caldaia (onde toglierne i depositi delle acque selenitose) bastano per l'una parte contro la pericolosa eventualità delle esplosioni, e dall'altra con ovvie cautele e previdenze si possono impedire le mutilazioni e gli stritolamenti, per causa delle ruote o dei cilindri, spinti al moto da una forza, la quale troppo sovrasta ad ogni possibile resistenza dell'uomo; e può bastare che una falda di vestito resti acchiappata nell'ordegno rotatore perché la persona debba caderne vittima, in quanto i cilindri opposti stritolano e maciullano le ossa come le forze comuni di soppestamento schiaccerebbero carne e fucelli.

Con opportuni macchinismi, od aiuti meccanici, sono risparmiate agli operai molte pratiche e fatiche, donde a loro verrebbe danno; ma fra gli ordegni necessari all'esercizio di qualche arte taluno può anche riuscire pernicioso, come sopra ho detto per le macchine da cucire; e meritano speciale riflessione ancora gli ordegni *che vengono portati alla bocca* a cagione del pericolo di averne trasmessa la « sifilide » (pag. 467). Dall'arte « del vetraio » sono stati forniti gli esempi più numerosi e gravi, onde la realtà di quel pericolo apparisce confermata; ed a tale erano giunte le cose nel dipartimento Francese del Rodano, che quel Consiglio dipartimentale d'Igiene e Salubrità adottò, il 28 Giugno 1865, le seguenti conclusioni: 1) gli operai delle vetraie, che hanno ufficio d'insufflatori, vanno particolarmente soggetti a contrarre la sifilide: ed uno solo può infettare tutti i suoi compagni di lavoro, e questi alla lor volta le famiglie; 2) gli operai debbono essere istruiti di tal pericolo, ed ancora minacciati delle conseguenze civili di legge nel caso di causata trasmissione, cioè in riguardo al dover ristorare altrui dei danni, cagionati anche solo per negligenza od imprudenza (art. 1151, 1152 del Codice civile Italiano); 3) gli operai debbon essere sottoposti a visite opportune; 4) e loro vuol essere raccomandato l'uso dell'insufflatore a bocchino mobile e tascabile, affinché ciascuno non usi mai che il proprio. — Dovrebbero poi gli stessi capi fabbrica avere parte della responsabilità (secondo l'art. 1153), affinché dagli operai (proclivi ognora all'imprevidenza e sbadatagine) essi volessero esiger sempre scrupolose cautele. Ma purtroppo questi desiderii giustissimi dell'Igiene troveranno ognora un incompleto soddisfacimento per cagione della noncuranza generale degl'individui rispetto a ciò che tocca la salute, e per la ripugnanza pur comune allo sporgere querele giudiziarie, ed ancora in causa della difficoltà mas-

sima di fornire sicura prova intorno all'avvenuta trasmissione della sifilide per colpa od imprevidenza del tale e tal individuo.

Alla raccolta ed al rimovimento degli avanzi di cotali fabbriche ed industrie, nelle quali son usate e messe a profitto sostanze animali, si attagliano le considerazioni già esposte nel Cap. XXIX in riguardo allo espurgo sotterraneo delle città. Materie « organiche putrescibili » sono date dalle fabbriche dell'albumina, del ferrocianuro potassico, delle corde da violino, dei concimi artificiali, della colla, dei saponi, ecc., dalle concerie de' pellami, dalle carterie, ecc.; e sostanze « minerali venefiche » scolano dalle tintorie, dalle fabbriche dell'anilina (dove si sperdono sostanze arsenicali), del verde arsenicale, dei preparati saturnini e mercuriali, ecc. Ed affinché si possa a fortiori argomentar il danno, che può nascere da acque tanto immonde, mi piace riferire che in St. Pierre (alla Martinica) ricorrono endemiche e gravi le febbri intermittenti nelle sole strade dei « bottai »; nelle quali la malsania è data da quelle vasche di acqua, dove gli artigiani macerano il legname da farne doghe. L'Igiene dev'esigere anzitutto che le fabbriche, donde scolano avanzi perniciosi od esalano gas di putrefazione e di qualsisia altra natura cattiva, abbiano collocamento lontano dalle abitazioni cittadine e vi siano attuati quei provvedimenti tecnici che valgono a minorare la produzione di sostanze nocive, ed il loro sperdimento. Abbiano pareti impermeabili i bacini di macerazione e raccolta delle sostanze animali; di quelle poi delle quali può esser fatta raccolta (come il sangue e le materie solide) non si permetta lo sperdimento nei canali di scolo; i pavimenti siano tutti incapaci d'imbibizione; i gas putridi o d'altra qualità cattiva vengano al possibile bruciati, od almeno fatti sfogare per gole o camini di molt'altezza; nell'interno sia favorita un'efficace ventilazione e si usino opportuni antidoti o disinfettanti.

La fabbricazione, il deposito, la spedizione ed ogni maniera di trasporto e maneggio delle *materie esplosive*, debbon essere sotto la sorveglianza di leggi speciali; ed alle medesime, che di fatto esistono in tutti gli Stati, deve l'Autorità porre mano ognora, cioè sopravvederne instancabile il pieno eseguitamento, non rari essendo gli esempi di sventure, la cui terribilità sorpassa ogni descrizione. E basti ricordare il disastro del porto di Brema, a bordo del Deutschland, nel dicembre 1875, per l'esplosione d'una cassetina di dinamite, che un viaggiatore avea fatto caricare sotto falso nome; e la scomparsa di 8 persone, la morte di 68, oltre a 35 feriti, furono conseguenza dell'infame occultazione. — Le polveri da sparo e da mina, il picrato di potassa, i fulminati di mercurio, la pirossilina, la nitroglicerina, la dinamite, sono i più notevoli prodotti esplosivi dell'industria. E merita pur menzione uno « zafferano artificiale », che diede già luogo a grande sventura nella fabbrica di Riom, secondo scrive CHEVALLIER (Ann. d'Hyg. publ. 1868) perchè impiegata a colorare paste mangerecce, nella vece del vero zafferano; e fu trovata constare di un sale potassico, combinati la potassa ad un acido, molto affine al picrico. — Da ultimo voglio ricordare, perchè pericoloso assai a cagione della natura sua esplosiva, un cotal gioco da ragazzi chiamato « lagrime del diavolo » (devil's tears): è rappresentato da corpicciuoli sferici, aperti in un punto

solo affinché debba avere comunicazione coll'esterno un pezzettino di sodio metallico, racchiusovi dentro; ed il resto della loro sostanza è bambagia zuppa di olio minerale, con uno straterello di collodion, colorato in rosso, per avvolgimento o buccia. Sventurato, chi per ignoranza o disattenzione si mettesse in bocca un di questi corpicciuoli! avvegnachè pel contatto con un liquido acquoso tosto nasce violenta reazione chimica; ed il giuoco sta appunto nel mettere dentro a catino di acqua uno dei globetti, che è veduto scorrere qua e là sospinto dalla vivissima reazione dello scomponimento dell'acqua e della idratazione del sodio, senza che manchi uno scoppietto al termine, con isprazzo di acqua all'intorno; e poichè questa ne può guadagnare una alcalescenza mordente, così dall'acqua medesima possono venire, per disattenzione, pericoli e danni.—Allo spaccio delle « lagrime del diavolo », dello « zafferano artificiale » e di ogni altra produzione industriale di natura esplosiva (nè utile punto), le Leggi di pubblica sicurezza mettano assoluto divieto.

Lo spaccio, e la stessa conservazione, od il deposito delle sostanze *venefiche* per parte dei droghieri e farmacisti è regolato in tutti i paesi da leggi opportune; delle quali, per parte dell'Igiene, non sarà mai a lamentare il rigore eccessivo, nè la troppo severa sanzione penale. Ed anzichè riferir qui le particolarità di tali Leggi, piacemi segnalare, come esempio di prodotti industriali venefici e condannevoli, le « carte moschicide » e le « paste topicide ». E quelle prime devono esser prese di mira dalla Polizia Sanitaria, a fine d'impedire la vendita delle « preparate coll'arsenico » (con acido arsenico o con arseniato di potassa), mentre di talun'altra qualità lo spaccio può essere libero, perchè immune dalla presenza di arsenico o d'altra sostanza qualsivoglia atta ad intossicare l'uomo e gli animali domestici. È commendevole la carta « agglutinativa » d'uso comune in Inghilterra; e non meno commode ed efficaci le gabbie di tela metallica, dove le mosche entrano di sotto coll'adescamento di qualche dolcume odoroso, e si raccolgono in alto per tendenza istintiva, richiamandovi altre col ronzio. — Quanto alle « paste topicide », è da ricordare com'esse sogliono contenere fosforo; il quale è veleno ugualmente terribile per l'uomo e gli animali domestici; ed una d'esse per cag. d'es. usata in Prussia con ufficiale approvazione del 27 aprile 1843, è fatta con 8 grammi di fosforo diviso, e con acqua, farina di segala e burro fuso, nella proporzione di 180 grammi per ciascuna sostanza, oltre a 125 parti di zucchero. Parimente una pasta di РОТН, ed altra di DUBOIS, contengono molto fosforo. — Ed a prova delle pericolose eventualità accidentali (oltre ai suicidii ed attentati criminosi), che possono derivare dalla diffusione della pasta topicida fosforata, valga il fatto seguente. Nel Comune di Haut-Farsac in Francia un'intera famiglia fu presa da coliche violentissime dopo il pasto di una gallina lessata, voluta mangiare non ostante che la donna di cucina avesse veduto uscire dalla pentola bagliore di luce nel tempo della cottura (che fu di sera) ed anche luccicare la mestola ed i rebbi del forchettone, con cui di quando in quando la gallina era stata mossa, od assaggiata sul grado della cottura. Visto poi che il gatto di casa, dopo mangiato il budellame della gallina, era pur morto in breve, nacque sospetto di veleno; e dalle ricerche risultò in effetto che un contadino dei campi

prossimi, dove con molta sua noia la gallina usava introdursi e razzolare, avea gettato qua e là pezzetti della pasta fosforata, usuale contro i topi, affinchè la gallina dovesse cibarsene e morire, come avvenne, giacchè questa era stata vista cadere nel cortile della casa, senza ferita di sorta.—Per ugual ragione si debbono proibire le paste topicide con « arsenico » e quelle con « stricnina ».

Ad uccidere topi e sorci (giacchè trappole e gatti non basteranno mai) si usino sostanze all' uomo non pericolose, come una mescolanza di farina di castagne e gesso stacciato, messo poi lì vicino anche un tegame con acqua per comodità di abbeveramento agl' ingordi animali, affinchè debba succeder bene la gessatura del loro stomaco od almeno del piloro. È stata pur ideata da CAUSSÈ una specie di candela di sego, nella cui composizione entrano tartaro emetico (pei topi e sorci non vomitivo) e resina d'euforbio; in ogni gramma della candela si contengono 15 centigr. di tartaro emetico e 5 centigr. di resina d'euforbio, dosi bastevoli all' uccisione di qualunque topo; onde un chilogramma di tali candele consterebbe di quasi 800 grammi di sevo, 150 di tartaro emetico e 50 di resina d'euforbio; nè la forma di candela permetterebbe mai che per iscambio o malvagità altrui l' uomo ingerisse di cotal mistura venefica; la quale per giunta non riuscirebbe guari pericolosa mercè del vomito.

## CAPITOLO XXXVI.

Note d' Igiene su singole industrie ed arti. L'industria metallurgica e delle miniere.

L'industria de' solfanelli fosforici. La lavorazione industriale del lino, della canapa, della juta, del cotone. Le filande e tessitorie. I lanifici e setifici. Lo imbianchire i tessuti grezzi, ed il bucato de' panni sucidi. Il commercio degli stracci e la fabbricazione della carta. Le fabbriche dell' amido e le fabbriche e raffinerie dello zucchero. Le industrie del pellaio, del pellicciaio, del conciatore. L'industria dei cappelli di felpa e feltro. Lo sfruttamento industriale delle ossa e dei rigetti animali; la fabbricazione dei concimi. Industria della calce. Utilizzamento industriale del legname. Industria della gomma elastica e della guttaperca. Industria della paraffina. La fabbricazione delle candele steariche e del sapone. L'arte ceramica, nominatamente in riguardo a vernici e smalti. L'arte vetraria. L'arte tintoria e le materie coloranti perniciose. Il pittore da tela e da camere. L'arte fotografica. L'arte del sartore, della cucitrice, della stiratrice. L'arte del calzolaio. Di taluna professione estranea al producimento ed uso delle materie industriali; l'arte del canto; la professione di medico; quella di avvocato.

Le diffuse nozioni di generalità sull' Igiene Industriale, che nel precedente Capitolo ho esposte, mi scusano dal trattare in questo molte arti ed industrie singole, e produzioni industriali; nè già ho il proposito, come scrissi in testa al Capitolo precedente, di esaurire l' argomento della Igiene industriale (al che si richiederebbero volumi), ma solo intendo che in questo Compendio d' Igiene, scritto pei medici, debbano trovar luogo le nozioni più direttamente utili a loro. — E prima voglio discorrere l' industria metallurgica e delle miniere, perchè dà complemento a cose toccate per incidenza nel precedente Capitolo, scrivendo del mercurio, del rame, dell' arsenico, del piombo; poi seguirà l' industria dei fiammiferi, per averne occasione allo studio delle dannose conseguenze del fosforo, parimente discorso in generale nel Capitolo precedente. E dopo verranno molt'altre industrie ed arti senza verun



ordinamento di classificazione; il quale non è punto ne cessario alla esposizione chiara e fruttuosa dello svariato e sconnesso argomento.

L'Igiene nella *industria metallurgica* ha ragione di temer danni più dai procedimenti di estrazione del metallo dal minerale che non dalla estrazione dello stesso minerale dalla terra, tranne il caso del mercurio, quando incontra come metallo liquido anzichè come solfuro, detto cinnabro. Poi non i soli operai addetti all'industria, pei gas, per le polveri, pel calore irradiante, per le vicende rapide di temperatura, sono minacciati di danni diversi, ma gli abitanti vicini possono non meno esser danneggiati per male qualità che vengano all'aria, dal mescersi polveri o gas, oppure all'acqua, dallo sciogliersi parti metalliche, soprattutto i così detti vitrioli, o solfati metallici; e parimente i corsi d'acqua possono venirne resi spopolati di pesce; di che segue la necessità di depurare con calce caustica (come si disse a pag. 427) le acque venefiche prima di lasciarle scorrere dai bacini. Agli operai non si deve imporre lavoro troppo continuato e lungo (il cui massimo da una legge Prussiana del 1879 è stabilito in 60 ore per settimana); ed oltre a certe cautele personali, già indicate nel Capitolo precedente discorrendo il mercurio ed anche il piombo (rispetto alla cerusa ed ai caratteri da stampa), altre ne raccomanda l'Igiene in riguardo alle macchine giranti, cui non si devono accostar mai persone con abiti a falde o comunque non ben serrati sul corpo e sulle braccia, onde evitare che per un accidentale acchiappamento degli abiti le ruote non attirino parte della persona con ischiamento delle carni e tritramento delle ossa.

Del metallo più dannoso agli operai, che è il « mercurio », ho detto a carta 587; ed è ricordevole come esso dia vapori a tutte le temperature, sebbene non ribolla che a 360; sempre poi lo si separa per distillazione, e tanto nel caso che incontri in natura a stato liquido, quanto nell'altro più comune che sia trovato come solfuro, detto cinnabro. Anche dei danni causati dal « rame » agli operai che lo estraggono e lavorano fu discorso a pag. 585; e basta qui soggiungere, come nel trattamento metallurgico del minerale evaporano sempre anche zolfo, arsenico, antimonio, o piombo, o zinco per avventura coesistenti in esso lui; ma poichè gli acidi ed ossidi volatili di questi metalli fanno prontamente precipitato in contatto dell'aria fresca esterna, ne segue che più dei vapori metallici reca danno agli operai l'acido solforoso. Sul « piombo » già discorso diffusamente (pag. 591) è qui da soggiungere che un 7 per 100, e sino al 9, del piombo esistente nel minerale piombifero, volatilizza nei forni; e la liquefazione del piombo vuole temperatura di 332. Perciò, come anche pei vapori di acido solforoso (attesochè la combinazione naturale del piombo più comune a trovarsi sia un solfuro detto galena) occorre una sfogata ventilazione de' luoghi. E questa, insieme con provvedimenti vigorosi di nettezza e difesa personale (maschere, lavacri e bagni frequenti) rende relativamente innocua anche la estrazione dell' « arsenico », sì che gli operai delle miniere di Sassonia raggiungono età avanzata in ottima salute. Per buona fortuna il sottossido d'arsenico, parte precipua dei vapori arsenicali, è combinazione poco venefica. — La metallurgia del « ferro » (che fonde a 1600) nuoce solo per le alte temperature ed i rapidi passaggi da gradi assai diversi. — La estrazione dell' « oro » vien fatta con lava-

ture, oppure anche con amalgamarlo mediante mercurio, più spesso col piombo, od invece col cloro per averne formato un cloruro solubile nell'acqua, donde nascono i danni eventuali del mercurio, del piombo, del cloro. — Dell' « argento » è da notare la sua frequente associazione col piombo nello stesso minerale, frequente pure col rame, men frequente con lo zolfo e coll' antimonio, donde è facile argomentare i danni eventuali della sua estrazione metallurgica. — L' « antimonio », che si fonde a 450 e volatilizza al calor rosso, in natura lo si trova ordinariamente come solfuro, talchè la separazione del metallo, sempre col metodo della fusione, dà molesti vapori di acido solforoso. — Dallo « stagno » (metallo di poco uso per sè, ma di uso grandissimo per farne con altri metalli la latta ed il bronzo, ed anche per intonacare rame e ferro) non vengono danni agli operai, o sol di raro ed accidentali, come per isvolgimento di vapori arsenicali. I quali sono da evitare anche nella estrazione del « nichelio » e del « cobalto » (due metalli che incontransi sempre riuniti nello stesso minerale), ed ancora del « bismuto ».

L' estrazione e raffinatura del « zolfo », che in Italia è massima industria mineraria, vuole qui una speciale menzione. Lo zolfo liquefà a temperatura di 115°, bolle a 440°, ma prende fuoco già a soli 260°; donde segue che i vapori dello zolfo in ebullizione bruciano subito a contatto dell'aria e producono acido solforoso, il quale ha azione fortemente irritativa sulla mucosa oculare e sulla respiratoria; e perciò nella estrazione dello zolfo si deve limitare al possibile lo sperdimento dei vapori suoi, i quali per grande copia giungono ad isterilire le stesse campagne circostanti. Non meno di due terzi dello zolfo andavano già dispersi in questa maniera coi metodi antichi, pur ora non abbandonati del tutto in alcun luogo di Sicilia; la quale ha lo zolfo come un prodotto vulcanico di sublimazione, laddove in altri più luoghi il minerale è trovato in combinazioni metalliche, massime in unione col ferro (pirite). Incendi spontanei possono accadere per il calore degli ossidamenti quando l'aria agisca liberamente su solfuri metallici ridotti a piccoli frantumi; ed ancora possono scorrer via nei tempi di pioggia acque molto cariche di solfati metallici (vitrioli), con infettamento di pozzi, canali, acquedotti. Dai metalli lo zolfo viene separato per mezzo del calore che lo liquefà; e con nuova liquefazione, od ancora per distillamento si finisce di depurarlo interamente.

Affine per molti riguardi igienici all'industria metallurgica è quella delle miniere del carbon fossile o di altra natura non metallica. Lo scavare, usato ai *minatori*, sia per estrarre dal suolo un minerale e soprattutto carbon fossile od altrettale materia combustibile, sia per forare strade nel seno di montagne, espone quelli a malattie, fra le quali tien primo posto un'anemia parassitaria, già discorsa a carte 237; ed ancora li espone a pericoli di asfissia per materie esplosive adoperate (pag. 582); inoltre sono qui da menzionare gli incendi e le esplosioni di altra origine e certi pericoli o danni, onde per gli scavi molto estesi può essere minacciata la regione. Specialmente le miniere del carbon fossile hanno dato occasione a tali conseguenze dannose; come dire, a sprofondamento del suolo con rovina di case, a sviamento di acque sotterranee e prosciugamento di pozzi e fonti, come capitò anche a Toeplitz per le sue acque termali nel 1878. Dalle miniere possono sfuggire acque molto acide per acido solforico, massime

se la pioggia scorra su un minerale o su carbon fossile che contengano zolfo in mescolanza; e nel caso di acidità intensa si vorrà neutralizzare tali acque con aggiunta di calce, prima che dai bacini di raccolta possano metter capo in canali o corsi d'acqua esterni.

Ora veniamo a qualche industria più particolarmente, cominciando da quella de' *fiammiferi fosforici*; dalla quale, come vien adesso esercitata dopo un successivo perfezionamento de' suoi metodi, ci è dato un mezzo così pronto e comodo a produrre fiamma ed appiccar fuoco, che par quasi impossibile produrre di meglio; ed appena crediamo, noi usati a tanta comodità, che fino a mezzo secolo indietro l'uomo civilizzato dovesse ognora portare con sè pietra focaia, esca ed ordigno d'acciaio (detto fucile), onde produrre la scintilla di accensione da comunicarsi al zolfanello. Si cominciò dai fiammiferi di CHANCEL, che erano stecchini con intonaco di solfo all'una estremità, sopravi una mistura di clorato di potassa e zucchero di canna; e si accendevano con piccola esplosione bagnandoli su amianto imbevuto di acido solforico concentrato; poi vennero quelli di CONGREVE, che prendean fuoco per fregamento, perocchè sullo zolfo era un intonaco costituito di 1 p. di clorato potassico con 2 p. di solfuro grigio d'antimonio; e solo nel torno del 1833 fu intrapresa dovunque la fabbricazione col fosforo, come DEROSNE ne avea fatto (diciassette anni innanzi) il primo tentativo. Ma restava ancora da togliere il pericolo dello scoppiettare dei singoli fiammiferi e della possibile esplosione delle lor masse, dipendente dal clorato potassico, che vi stava impastato col fosforo; al che fu pure provveduto in breve col perossido scuro di piombo, surrogato poi anch'esso da una mescolanza di minio e nitro, ovvero di perossido di piombo e nitrato di piombo. Da ultimo si tolse anche lo incomodo fetore dello zolfo, imbevendo con cera ed acido stearico o paraffina l'una delle estremità degli stecchini, e si finì con dare bellezza di lustratura e difesa dall'umidità alle punte fosforate, intoncandole d'una vernice.

La fabbricazione dei fiammiferi fosforici, mentre ci dà prodotto di incomparabile comodità e nettezza, è cagione eventuale di danno alla salute degli operai (sebbene adesso di gran lunga meno che in passato, mercè gli opportuni provvedimenti di antidoto e ventilazione stati applicati alle sale di lavoro), ed ancora sparge nella società una sostanza pericolosa, che ha occasionato in gran numero avvelenamenti accidentali, e di suicidio, e criminosi. Ed affinchè si abbia un'idea approssimativa dell'immensa produzione dei fiammiferi e dell'enorme quantità di fosforo che con essi si diffonde per tutto (oltrechè del gran numero di operai, che nelle fabbriche devono star esposti all'influenza sua pernicioso) mi piace riferir qui dal *Journal de Chimie m<sup>d</sup>*. (Juillet, 1868) un computo, secondo il quale ogni giorno si consumavano in Europa circa 2 miliardi di fiammiferi; la qual cifra immane risultava dalla premessa di un consumo quotidiano individuale di 6 fiammiferi, ciò che per l'Inghilterra, il Belgio e la Germania, sarebbe anzi inferiore al consumo reale.

Cessate nella generalità le fabbricazioni piccole (già usuali in molte case di poveri, anguste e mal ventilate), e divisi completamente, nelle grandi fabbriche i luoghi destinati alle singole operazioni; provveduto inoltre ad una cubicità abbondante ed alla sfogata ventilazione dei

luoghi destinati alle pratiche, donde son date le emanazioni di fosforo, e quindi soprattutto nelle camere o sale di « asciugamento »; finalmente abbandonato il sistema del lavoro « a caldo », i danni della fabbricazione de' fiammiferi fosforici sono ridotti omai a proporzione minima appetto del passato, sì perchè gli operai occupati nel preparare stecchini e scatole (che sono i più) non hanno mai contatto col mastice fosforico e coi vapori suoi, e sì per un minore svolgimento ed accumulo di questi dentro le sale destinate all'impasto del mastice, alla sua applicazione, al disseccamento, ed alla riempitura delle scatole. Che se per la ventilazione è già tanto scemata l'insalubrità di queste sale, ora s'intende ad un effetto più completo anche mediante l'antidoto del fosforo, ossia con l'« olio essenziale di trementina »; il quale, per la sua volatilità, ben si presta a neutralizzare, già nell'aria, il vapore venefico. Primi sono stati i fabbricatori Inglesi a tener nelle sale vasi pieni d'essenza di trementina; od anche è fatto portare sospeso al collo dell'operaio, e pendente sul suo petto, un piccolo recipiente, dal quale se ne innalzano vapori; ciò che apparisce men opportuno a cagione delle proprietà eventualmente dannose dello stesso olio di trementina; del quale, secondo gli studi di LETHEBY, basterebbe una quattromillesima parte nell'aria per impedire la lenta combustione del fosforo, causa che è dello spargimento de' suoi vapori. Anche il tenere nelle sale vasi di ampia superficie contenenti una soluzione di vitriolo di rame, con aggiunta di polvere di carbone, è espediente commendevole, attesa la virtù assorbente dei vapori del fosforo propria del carbone, ed in quanto una soluzione acquosa di vitriolo di rame vale a far precipitare il fosforo, come fosforo rameico, dalle stesse soluzioni negli olii grassi. Di più agli operai è dato consiglio di risciacquarsi la bocca con una soluzione alcalina, p. es. di bicarbonato sodico, ed anche inghiottirne.

Ma, non ostante i molti progressi della fabbricazione ed i provvedimenti dell'igiene, riman ferma la perniciosità dei vapori del fosforo, cui sono esposti (oltre ai molti operai delle fabbriche dei fiammiferi) quelli che si adoperano alla *estrazione del fosforo dalle ossa*. Il 40 per 100 delle malattie interne, cui soggiacciono, sono catarri gastrici; ancora vi spesseggia la tisi polmonare; e molto più son frequenti gli stati di mala nutrizione generale e manchevole sanguificazione (HIRT). Fra tutte poi le malattie croniche, prodotte dall'abituale inalazione dei vapori fosforici, è degna di massima considerazione la « necrosi delle ossa mandibolari » stata però veduta sin qui nelle sole fabbriche dei fiammiferi, non mai in quelle del fosforo, compresa la massima di COIGNET (stabilita alla Guillotière dall'anno 1838); la quale ne produceva annualmente 60 e sino ad 80 mila chilogrammi. Del che vuol essere trovata la ragione nell'uscire frequentemente all'aperto, usuale agli operai delle fabbriche del fosforo, mentre il fabbricatore dei fiammiferi non si muove mai, per tutte le ore del lavoro, dalla sala. La maniera dello svolgimento di questa necrosi è ancora disputata fra i patologi; i più de' quali credono ad un'azione chimica, solvente il fosfato basico calcare delle ossa; ed all'uopo basterebbe la scoperta di una parte qualunque dell'osso, d'ordinario cagionata dalla estrazione o caduta d'un dente. Però ci vuol sempre tempo di anni perchè la malefica influenza apparisca; anzi può svolgersi la necrosi mandibolare anche dopo smessa l'occupazione del fabbricar fiammiferi; e

suole persistere ed aggravarsi non ostante l'allontanamento dalla malfica influenza; onde non vi è raro l'esito letale. BIBRA fece su due conigli la esperienza di estrarre due denti molari e fratturare loro la mandibola in rispondenza ai denti estratti; poi messili in gabbia, ve li tenne esposti ai vapori del fosforo, sì che in due mesi ambedue ne morirono; e trovò che i frammenti delle mandibole non si erano consolidati punto, ma il periostio circonvicino presentava notevole addensamento per infiammazione.

Le malattie prodotte dal maneggio del fosforo, o meglio dall'inhalazione de' vapori suoi, hanno nella generalità (o sempre, per avviso dei più) corso lento; e si possono presentare ne' vari modi accennati. Ma nell'Union del 1868 fu descritto tal caso di eccezione, che avrebbe dovuto mostrare possibile un effetto tossico cumulativo di corso acutissimo per parte de' vapori del fosforo. Dopo quattro anni di lavoro in una fabbrica di fiammiferi (e precisamente nella occupazione d'ingingere gli stecchini dentro al mastice fosforico), una giovane operaia, stata sempre sana fuor di piccole bruciature e pustole alle mani, presentò i sintomi dell'acuto intossicamento per fosforo, ed in sei giorni ne morì. Ma poichè nessun altro caso è noto di tal azione cumulativa del fosforo, apparisce fondata la supposizione, che quell'operaia giovane si abbia inavvedutamente portata alla bocca qualche maggior porzione del veleno; e tanto più quanto la giovane era stata sempre notata di molta trascuraggine, fino a non lavarsi le mani mai dopo compiuto il lavoro.

Le esplosioni nelle fabbriche dei fiammiferi (onde già son avvenute molte morti d'operai) presentemente accadon rare, mercè il nessun uso, o sol menomo, che ora vi si fa, del clorato di potassa. Ben continuano gl'incendi casuali de' fienili e luoghi consimili a cagione dei fiammiferi fosforici: ma ciò tocca maggiormente la Sicurezza pubblica e l'Economia privata che l'Igiene; alla quale deve invece doler somamente che pei fiammiferi sia sparso dovunque un veleno di straordinaria potenza. E fra i casi di avvelenamento accidentale basti riferirne uno (dal Journal de chimie médicale del 1855), cui soggiacquero tre persone; due sorelle e la madre loro, usata, per guadagno, a portare qua e là fiammiferi; ma poichè nel medesimo cesto essa venia pure riponendo sostanze commestibili, un giorno ne accadde l'accidentale mescolanza con tanto di particelle fosforiche che bastò alla morte di tutte e tre. Numerosissimi poi sono i casi di suicidio, o sol tentato, o riuscito, mediante la pasta fosforica raschiata via dai fiammiferi; la quale non poche volte ha pur servito a tentativi criminosi d'omicidio, e talun d'essi con effetto rapidamente letale.

Come ovviare a tanti pericoli e danni? La chimica non ha mancato a ricerche e studi per escludere il fosforo ordinario; e fu proposto anzitutto di surrogargli *il rosso od amorfo*, non velenoso, il quale può anche restare esposto all'aria, ed essere maneggiato o soffregato senza esalar vapori, nè accendersi. Il fosforo ordinario e l'amorfo, sebbene chimicamente una stessa sostanza, pure hanno gran differenze di proprietà; del che si conoscono altri esempi; e basti additar quello del carbonio e del diamante. Per mutare poi il fosforo ordinario nell'amorfo occorre soltanto che quel primo sia per 10 giorni mantenuto a temperatura di 280. Nei fiammiferi senza fosforo venefico lo stecchino porta un mastice con solfuro d'antimonio e clorato potassico,

ed il fosforo amorfo si trova impastato e fisso (insieme con zolfo, vetro pesto e colla) nel cartone della scatola; sul quale soltanto, e non su altra superficie, lo stecchino pel fregamento si accende; il che toglie ancora i pericoli degl'incendi per caduta o smarrimento dei fiammiferi. Per altro è evidente che questa condizione di accendimento riesce incomoda al consumatore, avvezzo al minimo costo ed alla facilissima accensione dei fiammiferi usuali pel soffregamento su qualsiasi superficie; ma anche tal inconveniente fu superato dal fabbricatore WARA di Vienna, il quale unì nello stesso mastice, che copre la testa dello stecchino, il fosforo amorfo ed il clorato di potassa, sì da poterla far infiammare per strofinamento su qualsivoglia superficie; donde però rinasce il pericolo de' facili incendi accidentali.

Ed ancora si son fatti fiammiferi *senza fosforo di sorta*, usandovi il clorato di potassa insieme con altre sostanze di minor conto (come l'iposolfito di piombo, il solfuro grigio d'antimonio, il bicromato potassico); e PELTZER ha proposto l'uso dell'iposolfito di rame e sodio. Certo è che per gli studi avvenire si scopriranno più altre sostanze, ben acconce a dare comodità d'accensione e sicurezza igienica ad un medesimo; ma sin d'ora l'Igiene deve invocare l'assoluto divieto della fabbricazione dei fiammiferi col fosforo bianco, e la concessione dei soli fiammiferi col fosforo rosso, od altre sostanze innocue; che se gli Stati venissero fortunatamente in tal accordo per tutela della salute pubblica, ancora si dovrebbe da essi intendere a salvare le proprietà dai troppo facili incendi per causa di quei fiammiferi che son capaci d'accensione su qualunque superficie; i quali per conseguenza dovrebbero parimente soggiacere a divieto di fabbricazione e spaccio.

Poche parole sulla *industria delle sostanze tessili vegetali* (lino, canapa, juta, cotone). Nei gambi del lino (preso per tipo) si computa di fibra pura il 58 per 100, il 25 di materie mucose ed estrattive, il 17 di materie glutinose, che nell'acqua si sciolgono; sì che a distruggerle occorre un processo di macerazione od infradiciamento putrido; e dopo questo le fibre possono veramente esser separate d'insieme, l'una dall'altra, con la maciullazione delle canne previamente rasciugate, con la cardatura ed altre pratiche di affinamento del tiglio. La macerazione dei fasci della canapa e del lino vien fatta in serbatoi o bacini, ben murati nel fondo e nelle pareti; il macerare dentro acque scorrenti di canali e fiumi vuole in Germania permesso speciale dall'Autorità. E nei paesi settentrionali le vasche di macerazione sono in ambienti da poter riscaldare, acciocchè la calda temperatura (colà mancante all'aperto nel settembre) coadiuvata dall'aggiunta di materie in colore putrescenti nell'acqua, dia promuovimento al dissolversi delle materie glutinose putrescibili. Nè dalla macerazione dei fasci della canapa o del lino è da temere un'insalubrità d'aria comparabile alla palustre; ma resta vero che quelle acque mandano le esalazioni della putrefazione (azoto, acido carbonico, butirrico, ecc.), fetidissime sempre; e non solo i pesci muoiono in tali acque, ma sarebbe anche dannoso al bestiame grosso lo abbeverarnelo. Perciò l'Igiene loda i provvedimenti di legge, che limitano la macerazione delle sostanze tessili vegetali nei corsi d'acqua, e vuole che in questi non debbano immettere le acque dei maceratoi se non dopo disinfezione bastevole con aggiunta di calce, e per il meglio consiglia che quelle acque sian date ai campi a fine di fertilizzarli. La maciullazione e la cardatura solle-

vano nell'aria gran polvere, molto dannosa per le parti silicee contenute; tanto più quanto la cardatura si suole farla d'inverno in ambienti chiusi, mal ventilati. E poichè gli operai non vogliono acconciarsi a portare maschere respiratorie, sarebbe forse opportuno che dall'alto in quegli ambienti scendesse acqua polverizzata per impastare il polverio e farlo precipitare. — Nulla di notevole è da dire in riguardo alla « juta »; della quale la cardatura ed altre lavorazioni successive sono men dannose agli operai perchè la molta polvere rimane impedita dai grassi, di uso necessario nel lavorare sulla juta, a fine di renderne pieghevole la dura fibra. — Della polvere del « cotone » dissi nel capitolo precedente; e si solleva tanto per la pratica di battimento, quanto per la cardatura; mentre la lavorazione del cotone nelle filande minaccia danni di altra maniera, atteso il gran numero di persone ivi obbligate a viziosi atteggiamenti e ad una esagerazione di mosse determinate e costanti, sì che possono venirne i danni, già menzionati a pag. 575); e sebbene per l'introduzione di ordigni e macchine con moto indipendente (self-acting) sian molto minorati in talune filande questi sconci e danni, pure ne resta sempre, ed inevitabilmente, parte non piccola, sì che l'Igiene deve ognora deplorare l'impiego dei teneri e gracili organismi in lavori siffatti. Massima poi è l'influenza sinistra dell'umidore vaporoso, proprio dell'aria nelle filande; la quale ancora suol essere molto calda, e perciò disponente le costituzioni organiche alla floscezza linfatica, ed alla scrofola. — L'istituzione d'una gran filanda, che per talun paese sembra essere a bella prima grande beneficio economico, finisce troppo sovente per farvi degenerare la schiatta, spargendo il mal seme della scrofola e della tisi nelle famiglie tutte, sì che molte se ne estinguono del tutto, ed altre pagano per le malattie dei figliuoli, a mille tanti più, l'agognato guadagno delle annate prime.

Affinchè la *lana* possa essere filata e tessuta, innanzi tutto la si deve ripulire delle materie estranee e sgrassare e battere e cardare e pettinare, perocchè, tra di sabbia e di sostanza grassosa e di altre materie estranee, che il grassume mantiene adese ai peli, la lana grezza contiene fino al 70 per 100 in peso. Quindi di leggeri si comprende la causa delle affezioni cutanee, irritative (furunculari, pruriginose, risipolacee), che spesseggiano negli antibracci e nelle mani degli operai sgrassatori; ed ancora ne risulta, che molta polvere di sostanze animali e molecole silicee dev'entrar loro nelle vie respiratorie. Inoltre gli operai risentono, pur negli antibracci e nelle mani, l'effetto irritativo di taluni mezzi di sgrassamento, nominatamente degli arseniati alcalini misti e carbonati, e l'azione perniciosa più generale di altre sostanze volatili, pur usate nello sgrassamento delle lane, quali sono il solfuro di carbonio, la benzina e l'essenza di trementina.

La lavorazione della *seta*, oltre ai danni comuni delle filande, include ancora gli effetti irritativi del bozzolo sulla mano (forse causati dalla sostanza vischiosa che vi appiccica i fili); e ne segue un'eruzione vescicolare-pustulosa sulle mani, la quale in una settimana suole aver compiuto il suo corso, ma sembra quasi dare per la stessa malattia, od almeno pei suoi gradi maggiori, immunità avvenire. Le posizioni disagiate, il modo affrettato del lavoro a mano per non restare dietro

da quello dei meccanismi mossi dal vapore, e soprattutto l'influenza di un'atmosfera calda-umida, rendono per gli organismi mal disposti (o troppo teneri, o linfatici di costituzione, e tanto peggio per gli scrofolosi ed i malati cronici di petto) sommamente malefica la lavorazione diuturna nei setifici.

Nè la salubrità è maggiore nelle *tessitorie*; che anzi tutti gli osservatori concorrono nel fare il più triste quadro della salute di questi operai, soggetti con gran frequenza alla tisi polmonare, travagliati da malori reumatici, ed ancora da tutte le conseguenze, che il movimento professionale monotono ed una costante positura cattiva del corpo, possono cagionare (v. il Cap. prec.). Nè i progressi della meccanica applicati all'arte del tessere hanno potuto bandire i danni che si derivano dal tessere a braccia; la quale maniera è ancora di uso esclusivo per tutte, o quasi, le stoffe in seta, e per una gran parte di quelle in lana, e per le tappezzerie rabescate a disegni. Lo stesso sistema Jacquart non è giunto a far cessare i danni del movimento professionale; che anzi di talun movimento è fatta da esso esagerare viepiù la frequenza. Vuol essere pur avvertito (ed è inconveniente ben facile a rimuovere) che dal fregamento continuo dei contrappesi di piombo può essere fatta staccare una polvere, produttrice dell'intossicamento saturnino (POUILLET); sì che val meglio evitare l'impiego di un metallo tanto venefico.

L'arte del *lavandajo* espone ai danni del toccare liscive mordenti ed acqua caldissima, donde viene favorita quella macerazione dell'epidermide, che conduce di leggieri a ragadi e piaghe. Ancora vi è dannoso il continuato soggiorno nell'umidità; ed a pag. 530 fu detto del pericolo di maneggiare biancherie sucide per riguardo alla trasmissione dei morbi appiccaticci ed infettivi, massime del tifo addominale; il che vale non meno pel colera asiatico, la disenteria e molt'altre malattie contagiose. Lo stare lungamente ginocchioni e lo sforzo di torcere i pannolini zuppi d'acqua possono occasionare l'igroma della borsa mucosa prepatellare, ovvero l'infiammazione delle guaine tendinee nei muscoli dell'antibraccio, secondo che spiegai nel precedente capitolo. Insolitamente comuni alle lavandaie sembrano essere i disturbi della mestruazione, ed ancora molto frequenti i catarri delle vie respiratorie e la diarrea; nè la cosa può fare meraviglia pensando al modo continuo ed intenso, onde su loro agiscono le cause reumatizzanti: e l'accesso, per necessità del mestiere, ai bordelli, torna in cagione di più facile corrompimento morale (pag. 463). — Le « lavanderie a vapore » minorano notevolmente molti dei danni fisici menzionati; ma poichè esse non possono con vantaggio economico venir impiantate se non dove si abbia « giornalmente » ad imbiancare gran quantità di panni sucidi, così il modo comune del bucato a mano (colla lisciva di cenere, o col sapone, o coll'acqua di Javelle) non potrà mai scomparire, e sempre saranno necessari i « pubblici lavatoi ». Rispetto ai quali è voto dell'Igiene, che siano per il modo e luogo di costruzione difesi interamente dalla pioggia ed anche al possibile dalle correnti d'aria, e mantenuti nella massima asciuttezza per libertà pienissima dello scolo. — E quali sono gli effetti del bucato comune sui panni sucidi? Innanzi tutto è notevole che questi hanno circa un cinque per cento di peso più che allo stato di vera nettezza, tra per l'umi-



dore, onde sono imbevuti, e le sostanze immonde ai medesimi addossate o comunque adese; le quali poi sol in parte sono solubili nell'acqua semplice (purchè non caldissima) come le materie albuminose; mentre una parte maggiore, costituita da grassi, vi si dissolve solo con l'aiuto d'un alcali (liscivia o sapone). Taccio poi di tante macchie, indipendenti e diverse in tutto dalla sudiceria, a rimuovere le quali non basta punto il bucato comune, quali per es. son le macchie del nitrato d'argento, facili a togliere col venefico cianuro di potassio, od ancora con una soluzione di ioduro di potassio iodata, facendo poi seguire a quest'ultimo reattivo una lavatura con iposolfito sodico concentrato dapprima, e quindi con molt'acqua; tali ancora le macchie di ruggine o ferro, facili a rimuovere con l'acido citrico, oppure con diluitissimo acido solforico e successive lavature di molt'acqua; tali le macchie dell'inchiostro stato preparato con la noce di galla, che si levano col sale d'acetosella; e quelle dei colori tintorii, le quali non resistono all'olio essenziale di trementina; e le altre delle frutta, che svaniscono con una soluzione acquosa d'ipoclorito potassico. — Tornando ora al bucato, e tacendo dei saponi (perchè di nota composizione) è da consigliar sempre, per una sicura uguaglianza dell'effetto, il sottocarbonato di soda a preferenza della cenere, perocchè questa contiene in proporzione troppo variabile i carbonati di potassa e soda; ma sempre è condannevole l'aggiunta della calce, in quanto, per la formazione di saponi calcari insolubili, che fortemente aderiscono ai tessuti, è necessario confricar questi soverchio per distaccarneli. Ben è applicabile l'acqua di Javelle (ossia una soluzione acquosa d'ipoclorito potassico) per una maggiore prontezza di effetto nello sgrassamento e nella decolorazione dei panni sucidi e macchiati; i quali per altro di leggieri vengono logorati o come bruciati dall'ossigeno, che nasce dalla scomposizione dell'acido ipocloroso, dopo staccatosi dall'alcali, con simultaneo svolgimento di cloro; e quindi segue che l'acqua di Javelle vuol essere sempre usata con molta cautela, onde non danneggiare i tessuti. Sempre poi sarà da preferire, comechè più costoso, l'iposolfito alcalino (di potassa o soda) a quello di calce, per ovviare alla formazione di insolubili saponi di calce. Ma si avverta che la calce e la magnesia contenute dalle acque di molti pozzi e fonti conduce in parte ad eguale sconcio, non ostante l'uso dei saponi alcalini e della lisciva, o dell'acqua di Javelle; e perciò apparisce necessario l'assaggio idrotimetrico delle acque (pag. 233), che debbono aver l'uso nelle lavanderie, ed opportuna la precipitazione artificiale de' sali terrosi mediante l'aggiunta di un carbonato alcalino, prima di tuffarvi i pannolini sucidi e grassosi, ed avanti di sciogliervi l'alcali.

All'arte del lavare panni sucidi è molto affine quella dell'« imbiancare tessuti o filati grezzi », il cui metodo necessariamente diversifica, secondo la natura animale o vegetale del tessuto o filato; e daccanto ai tessuti più propriamente detti metteremo i cappelli di treccia, sian mo' fatti della paglia del frumento, oppure della scorza di qualche pianta. I vapori dell'acido solforoso sono molto usati, ed anche quelli del cloro, per l'imbianchimento dei cappelli ed altri intrecci di paglia; ma l'acido solforoso non sempre distrugge le materie coloranti, bensì spesso le maschera semplicemente, come intravviene di verificare pel rosso e pel turchino di molti fiori, frutti, ecc., che presto riappaiono (dopo essere scomparsi per l'azione dell'acido iposolforoso) sotto l'in-

fluenza di qualche acido diluito, o dei vapori di cloro, jodo, bromo, acido nitrico, acido muriatico, od anche del solo riscaldamento. Il giallo ed il verde dei fiori (la clorofilla) non sono punto fatti svanire e neppure resi più pallidi dall'acido solforoso. E quanto ai filati e tessuti, ovviamente si richiedono per la lana e la seta espedienti diversi da quelli che ben s'acconciano al cotone, al lino ed alla canapa, giacchè i mezzi d'imbiancamento di queste sostanze, applicati alle altre di natura animale, le intaccano, od anche posson discioglierle. — Lo imbianchimento dei tessuti e filati vegetali (venga esso ottenuto col mezzo volgare della bagnatura ripetuta e della lunga esposizione all'aria ed al sole, oppure con sostanze chimiche), è pur sempre un effetto dell'ozono; il quale ossida le materie coloranti della cellulosa, in ciò aiutato dalla reazione alcalina dell'acqua di bagnatura. Gli espedienti chimici più usati per un rapido imbianchimento delle tele e dei filati vegetali sono il cloro e l'acido ipocloroso; sul cui modo d'applicazione sono a compulsare i trattati di chimica tecnologica. Quanto ai danni, che il cloro può cagionare agli operai, si ricordi il detto nel Capitolo precedente.

Il *commercio degli stracci*, che in tutti i paesi civili ha raggiunto importanza massima per cagione di fabbricarne « carta », vuol essere dall'Igiene segnalato come una eventuale maniera di propagazione delle infermità epidemiche-contagiose, quando esse dominano, e più come causa costante di pericoli e danni per la salute delle persone destinate nei magazzini, soprattutto nelle cartiere, a scernerli e rimaneggiarli; perocchè ciò ha l'effetto necessario di far inspirare quel polviglio, che copioso se ne leva nell'aria. E questo, oltre agli effetti di un'irritazione meccanica per le vie respiratorie, ad alcuni osservatori è ancora in sospetto di poter nuocere direttamente alla crasi sanguigna per la inspirazione di microrganismi che innumerevoli vi sono sempre; dei quali è assai grande l'avidità per l'ossigeno, talchè addossati alla superficie respiratoria essi opporrebbero agli scambi gassosi della ematosi anche uno speciale ostacolo, dato dal loro fissare sopra sè l'ossigeno inspirato, privandone così il sangue per buona parte. Inoltre vi ha stracci, cui vengono apposti dagli operai, speciali attributi di perniciosità; e per es. nelle fabbriche di carta Austriache sono particolarmente in mala voce quelli di Polonia e Croazia, giacchè se ne sprigiona polvere molto irritativa per laringe e trachea, e le stesse dita degli operai ne risentono bruciore ardente; dei quali effetti è accagionato l'uso di mescolare calce o cenere agli stracci, onde aumentarne il peso. Ancora son temuti per l'effetto irritativo sulla mucosa respiratoria ed orale e per taluna influenza narcotica sul cervello, gli stracci stati in uso per impacchettare il tabacco nelle fabbriche; anzi in tal riguardo si può verificare una speciale idiosincrasia, produttrice d'assoluta intolleranza. E se adesso nessuno più crede che dal rimaneggiar gli stracci possa nascere intossicazione acuta con morte quasi subitanea, d'altra parte è certo che i bacilli tubercolari, il contagio del vajuolo e della scarlattina, i microbii del colera asiatico, ed altri, possono cogli stracci migrare da un paese ad un altro ed invadere organismi viventi mediante l'inspirazione del malefico polverio; pel cui minoramento giova mantener umettati i banchi, i muri ed i pavimenti del luogo di cerna degli stracci, ed umettare pur questi, e

far la cerna in sale spaziose, ventilate assai; ed anzi prima di procedervi, si vorrebbero spolverare alquanto gli stracci in ambienti appositi. Non dirò dei modi diversi di disinfezione, stati proposti ed usati, sì perchè nel Capit. XXXIV le generalità della cosa son tutte comprese, ed ancora per l'abbandono, in cui furono ormai posti tutti (non escluso l'olio di trementina), attesa l'impossibilità di una loro applicazione efficace; e perciò sono da raccomandare vieppiù le maschere respiratorie. Per altro, anche queste non basteranno ad impedire la trasmissione de' suddetti contagi e soprattutto della pustola carbonchiosa col mezzo degli stracci infetti; il che in una fabbrica di carta ad Oberwaltersdorf fu osservato 11 volte in 4 anni. Nel 1878 la peste bubonica fu importata ad Astrakan con abiti vecchi. Anche la rogna ed i pidocchi (nominatamente i pediculi vestimentorum) sono così trasmessi di leggieri; ed al più contro di loro gioverà spruzzare stracci e vecchie vestimenta con olio di trementina. Contro il facile annidarsi degli insetti e dei microrganismi nelle pareti e nei pavimenti dei magazzini di stracci si curi l'otturazione di ogni fesso; e per ovviare allo incendio spontaneo degli stracci ammonticchiati in magazzino chiuso, si badi alla loro asciuttezza, perocchè l'umidore darebbe abbrivo a quelle fermentazioni donde poi l'incendio potrebbe derivare.

Nelle *fabbriche da carta* si hanno al massimo i nocivi effetti del commercio degli stracci, e per giunta di male ancora i danni, che sempre seguitano al diuturno lavoro in ambienti con aria caldo-umida (per le pratiche del « liscivamento colla soda »), e gli altri riferentisi all'azione del cloro per « l'imbianchimento degli stracci »; i quali per l'industria della carta vogliono essere di lino o canapa; e già meno acconcio vi è il cotone; e nulla affatto confacenti la seta, la lana, i peli. Ai danni del cloro è stato ben provveduto in alcune cartiere con farlo svolgere fuor de' bacini d'imbianchimento, conducendolo poi senza che nulla se ne possa sperdere, e procurando infine, a volontà, la sua uscita da questi (chiusi esattamente con mastice nelle commisure) per un camino centrale d'aspirazione, alto ben dieci metri. Ma è ancora necessario che tanto le acque dei bacini d'imbianchimento quanto le altre del liscivamento (il quale tien luogo dell'antico metodo di lunga macerazione degli stracci) non vadano disperse; ed in vero le prime sono intensamente acide per acido solforico, o per altr'acido impiegato a fare svolgere il cloro dal cloruro di calcio; mentre la soluzione di soda caustica, nella quale gli stracci hanno già bollito, riuscirebbe letale ai pesci di quei corsi d'acqua nei quali fosse lasciata immettere, per la sua intensa azione caustica, e le molte sostanze organiche scioltevisi mercè l'alcali. — Anche per « l'incollamento » (il quale mira a riempire tutti gli spazi rimasti tra fibra e fibra, per togliere alla carta la qualità di assorbente o bibula, e renderla idonea alla scrittura) sono esposti i cartai a molto umidore; nè la colla per la carta consta di amido, ma è un sapone resinoso, formato di colofonio e soda, con successiva aggiunta di soluzione d'allume, donde nasce doppio scomponimento, e formasi solfato di soda (rimosso dipoi con lavature) ed un sapone d'allumina che precipita sulla carta, riempiendone tutti i vani tra fibra e fibra. — D'altra fatta, ma pur nocive ed incommode assai, sono le emanazioni che si svolgono per la « fabbricazione della carta colla paglia o col legno », e provengono

dall'azione chimica della soda o lisciva sulla paglia, la quale è preferita al legno, perchè più facile che non il legno ad essere liberata con lisciva dalle sostanze organiche incrostanti la fibra. Ed i processi di liscivamento, poichè son fatti coll'aiuto di una temperatura elevata, danno occasione, purtroppo non rada, a scoppii od esplosioni di gran pericolo. — Finalmente vogliono menzione i danni delle pratiche « di coloramento della carta »; e per vero son tanto lunghi i contatti inevitabili degli operai colle sostanze e paste coloranti che al tutto ne apparisce inevitabile qualche danno, presupposta in quelle una natura venefica; ed il danno sarà locale anzitutto, o limitato alle mani, per le paste arsenicali, ma ancora potrà riuscir generale per assorbimento di polvere svoltasi nelle successive pratiche di spazzolamento e levigatura. Colla maggior frequenza nascono i fenomeni generali dell'intossicamento saturnino per l'uso di certe materie coloranti; e sono la cerusa pel bianco, il sesquiossido o minio pel rosso, il cromato, l'ossido, l'ossicloruro, il joduro di piombo pel giallo. Per la tinta verde è impiegato l'arsenicale di Schweinfurt. Pel rosso si usano con frequenza carmino e lacca, per sè innocui; ma purtroppo non è raro che si aggiunga arsenico per dare alla tinta più risalto e durata: oltrechè taluna volta si usa a dirittura un rosso arsenicale, l'arseniato d'allumina. E di leggieri si comprende che dalle materie coloranti tossiche possono venir danni e pericoli speciali anche in riguardo all'acqua di scolo, in cui passa sempre una parte di quelle; onde non fa meraviglia che BRACONNOT trovasse già alcune acque potabili del dintorno d'una cartiera presso Nancy tossiche per arsenico.

Oltre alla colla ed alle materie coloranti si aggiungono spesso all'impasto altre sostanze minerali (gesso, carta, carbonato di barite, silicato di calce, ossido di zinco) perchè la carta riesca più bianca, più compatta e fitta e di maggior peso; ma da queste aggiunte non verrà mai danno, caso che la carta sia usata ad impacchettare cose mangerecce, dove in contrario il danno si può averlo pei colori di piombo ed arsenico, pur quando le materie di uso alimentare siano secche, ma « igroscopiche », come sono per es. il sale di cucina, la cicoria polverizzata, ecc.

Ai cartoncini lisci per biglietti da visita la levigatura lucida della superficie è data con intonaco di carbonato di zinco, od anche di cerussa; talchè pei bambini, che tutto si mettono alla bocca, i biglietti da visita levigati possono riuscir dannosi, come spiegai nel Capitolo precedente.

Gli operai occupati nella *preparazione dell'amido* sono esposti all'inconveniente di dover inspirare molta polvere per le pratiche dello stacciare ed abburattare la fecola; e l'ho detto piuttosto un inconveniente che un danno perchè quella è polvere di sol menoma azione irritativa per le vie respiratorie. Anche sono esposti quegli operai all'influenza noziva di un'umidità grandissima per le lavature ed i risciacqui ripetuti, indispensabili alla separazione del glutine dall'amido, se questo venga tratto dal frumento. Le fabbriche dell'amido, come pure le fabbriche e raffinerie dello zucchero (delle quali dirò fra poco) interessano all'Igiene non meno per le loro interne condizioni, quanto, e più, nei rapporti indiretti o remoti delle medesime coi luoghi circostanti. Presso una fabbrica d'amido (ed anche in una di « alcool »,

dove lo si traeva dalla melassa dello zucchero di barbabietole) fu osservato che le acque di lento corso dei ruscelli e canali, e pur di un fiume, infettate pel mescolarsi gli scoli od avanzi di quelle fabbriche, erano coperte di alghe; nè già di quelle alghe « verdi », che, per avviso di OTRH, *purificano l'acqua*, bensì d'ogni altro colore, nominatamente del leptomitus lacteus. Un fomicello ne era reso alla superficie di color bianco lattiginoso; ed in un grosso rivo ne era quasi impedito il corso delle acque. Dalle quali nozioni risulta con evidenza, che la acqua immonda di scolo delle fabbriche nominate o dev' essere tosto utilizzata per l'ingrasso di terreni, promuovendone così l'infradiciamento (pag. 465), oppure filtrata, ed ognora raccolta in bacini molto lontani dall'abitato, per disinfettarle ivi con calce, e che le stesse fabbriche debbon trovarsene pur esse a molta distanza.

Le acque che scolano dai bacini, dove il grano di frumento fu messo a macerare, acciò il glutine de' suoi strati periferici ammolli, gonfi e si lasci poi sceverare facilmente dall'amido più centrale: e parimente le acque che servono a lavare il glutine, acquistano acida reazione, e riescono fetidissime non meno che torbide; infatti le ricerche analitiche vi hanno scoperto ammoniaca, propilamina e molte altre amine di conserva con acidi volatili acetico, lattico, succinico, ossalico, butirrico, valerianico, propionico, capronico, benzoico e formico. Donde apparisce chiaro il potere infettante dell'aria e dei pozzi (per infiltramento) o dei canali (per libera immissione), che nelle dette acque dev' essere riconosciuto. Un po' minore, pel meno di materia albuminoide, sarà la natura fetida ed infettante delle acque, se l'amido venga tratto dalle patate, anzichè dal grano del frumento.

Fra le industrie moderne quella dell'*estrazione dello zucchero dalle barbabietole* ha massima importanza economica igienica; e basti nel riguardo economico avvertire che le sole fabbriche di Germania nelle due annate industriali 1880-81, 1881-82, sfruttarono all'uopo 60 milioni di quintali di barbabietole. Ora chi considera i procedimenti chimico-fisici di estrazione, ed ancora le materie organiche non zuccherine contenute nella barbabietola, tosto comprende di quanti danni igienici può esser madre questa industria; la quale ebbe massimo promuovimento dal blocco continentale indetto da NAPOLEONE nel principio di questo secolo contro l'Inghilterra.

La barbabietola contiene, in proporzione media, 5 per 100 di sostanze organiche non zuccherine, 10 per 100 di zucchero di canna,  $\frac{3}{4}$  di unità di sostanze saline, 84 circa di acqua. E le sostanze organiche non zuccherine sono in parte albuminoidi, in parte amidacee, gommose, coloranti: ed ammoniaca, idrogeno solforato, e tutti i microrganismi che accompagnano lo scomponimento organico, sono dati in enorme quantità dal canale di acque immonde, scorrenti da una fabbrica di zucchero, e fornite (le più immonde) dalle stesse barbabietole spremute, ma peggio anche dalla lavatura del carbone animale stato impiegato a ripurgare lo sciroppo o lo stesso zucchero. Per lavorare su 1,000 quintali di barbabietole fanno mestieri 500 metri cubi di acqua in 24 ore; e poichè una fabbrica di media grandezza non lavora su meno di 4,000 quintali al giorno, apparisce non esagerato il confronto fatto dal Prof. ALESSANDRO MÜLLER tra una tal fabbrica ed una città di 20,000 abitanti, in riguardo alla quantità giornaliera delle ac-

que di espurgo, mentre per la loro qualità immonda tal fabbrica regge al confronto dello espurgo d'una città di 50,000.

La fabbricazione dello zucchero risulta dalle seguenti pratiche principali. Con macchine son fatti il ripulimento, lo spezzamento, la spremitura delle barbabietole; la separazione del succo è pure affidata a meccanismi; con calce si tratta il succo separato, per averne qualche sceveramento delle materie non zuccherine; poi con corrente di acido carbonico si scevera dal succo anche la calce, quindi ha luogo una prima filtrazione del succo attraverso carbone animale, il quale ha virtù di ritenere in sè le materie coloranti e saline, e non poco delle altre sostanze organiche non zuccherine; così purgato, il succo viene inspessito per evaporazione; ed il succo così ridotto a sciroppo è filtrato di nuovo con carbone animale. Ora poi si permette e promuove la cristallizzazione dello zucchero, e lo zucchero cristallizzato viene ridisciolto e ripurgato (raffinato) con sangue, carbone, ecc. Già pel trattamento con la calce si svolgono gas fetidi, ed irritanti le vie respiratorie (ammoniaca e trimetilamina); ma il peggio (un effluvio enorme d'acido solfidrico) viene dalle acque immonde, se lasciate ristagnare, o se scorrenti pigramente, senza disinfezione previa; la quale però non riesce mai bene cogli spredienti chimici (calce, catrame, ossido di manganese), e dev'essere piuttosto affidata al terreno col « sistema d'irrigazione », già ricordato a pag. 427, seppure la fabbrica non è vicina a qualche gran fiume di corso rapido, oppure al mare, dove lasciar immettere senza più ogni acqua immonda.

Ma colle pratiche suesposte non ha fine l'industria di estrazione dello zucchero; del quale un 50 per 100 rimane ognora nel liquido residuo (chiamato « melassa »), impedito di cristallizzare tutto dalla gran copia di sostanze organiche ed inorganiche coesistenti in quello; e guai a non utilizzare la melassa, tanto sarebbe enorme il danno economico! Infatti nelle stesse due annate industriali, cui sopra ho fatta allusione, la quantità della melassa nelle fabbriche di Germania (che lavorarono 60 milioni di quintali di barbabietole) salì a 160 milioni di chilogrammi; e se fosse stata data alle distillerie di spirito, come già era uso, si avrebbe ottenuto un minor guadagno di 50 milioni di marchi. Lo zucchero viene separato dalla melassa o col mezzo dell'« osmosi », cioè con membrane, le quali sono attraversate dai sali e dalle altre sostanze eterogenee, non dallo zucchero, oppure con « mezzi chimici », utilizzando all'uopo la calce oppure la stronziana, e traendo profitto dalle seguenti proprietà fisico-chimiche dei saccarati. Il saccarato di calce monobasico (che si forma per combinazione della calce caustica con lo zucchero) è solubile nell'acqua fredda, insolubile nell'alcool anche diluito (di 35 gradi); e portato a bollitura nella sua soluzione acquosa si scompone da sè in zucchero schietto ed in un saccarato tribasico, che alla sua volta è mal solubile nell'acqua fredda, quasi insolubile del tutto nella bollente e nell'alcool.

Le industrie del *pellajo*, del *pellicciaio*, del *conciatore* e del *coramaro* hanno comune il pericolo, che è massimo per la prima, di far contrarre la pustola maligna, per innesto cutaneo; e fra i pellami secchi del commercio sono stati lungamente in sospetto speciale quelli di capra, provenienti dalla Siria. Di più va esposto il conciatore ai danni della troppa umidità inerente ai diversi processi, e lunghi di

mesi, onde il pellame (dopo scarnato, sgrassato o spelato) vuol essere condotto alla pieghevolezza degli usi da guanto, da tomajo o d'altra maniera, oppure alla resistenza non rigida e durevolezza del cuoio per le suola. D'altra parte il conciatore non tratta mai sostanze pericolose direttamente, se non forse quando usa il solfuro d'arsenico per togliere i peli (pag. 334); il che per altro non è necessario, od anzi vorrebbe essere vietato per usare sol acqua di calce, ovvero una soluzione di soda caustica. Anche dalla verniciatura delle pelli e dei cuoj (poichè nella vernice impiegata entrano litargirio e cerusa) può venir danno agli operai, quando essi devono inspirare, per i diversi rimaneggiamenti dell' arte loro, un polverio di particelle silicee e di piombo. Nullo invece è il danno della polvere tannica o da concia (sia mo' che si usi la galla, la vallonea, la scorza di rovere o quella del castagno), e solo potrebbe recare irritamento agli organi respiratorii; ma troppo è grande il vantaggio di non lasciarla sperdere, come quella che va fornita, nel suo stato più sottile, del massimo potere conciante; onde con opportuni ingegni meccanici è ottenuto il duplice scopo del polverizzamento e della completa raccolta del polverio più fine, sollevatosi nell' aria. Oltre alla concia tannica (la quale induce un mutamento chimico nelle fibre del corio) vi sono tre altri sistemi di concia: il più moderno basato sull'uso di una soluzione di « solfato basico d'ossido di ferro », nella quale il pellame viene tenuto immerso tre giornate, ed è senza più conciato; il più antico, specialmente adatto alle pelli sottili, che adopera un corpo grasso per riempirne tutti i pori, togliendone poi il soverchio con lavature alcaline; ed il metodo detto di concia in bianco, col quale si intende a far entrare nei pori della pelle allumina, sì che fibra da fibra rimanga sempre disgiunta, ed alla pelle sia assicurato durevolmente l' attributo della pieghevolezza in quanto che le fibre sue non possono più agglutinarsi insieme. Ed anche questi metodi di concia non minacciano danno alla salute del conciatore; la cui arte, come non è a pezza insalubre quanto era stata detta dal RAMAZZINI, neppure può essere segnalata di salubrità, come altri ha asserito, dicendola anzi idonea a rendere l'operaio immune dalle malattie epidemiche-contagiose.

Le conerie dovrebbero esser permesse sol lungi dai luoghi abitati a cagione dei fetidi affluvii che si producono per le pratiche di sgrassamento, spelatura ed ammolimento (per macerazione) delle pelli secche; ciò che deve prepararle alla concia. Ed il collocamento più opportuno d'una coneria sarà ognora presso un corso d'acque, nelle quali, se copiose e scorrenti con qualche rapidità, possono senza più scaricarsi i bacini di macerazione e concia ed anche possono esser immerse le pelli già secche per ammolirle. In caso diverso, l'acqua dei bacini di macerazione dovrà essere lasciata far posatura, con aggiunta previa di calce caustica, oppure essere impiegata ad irrigarne e fertilizzare ad un tempo terreni vicini.

Per la fabbricazione dei *cappelli* è esposto l'operaio a parecchie influenze del massimo nocumento; ed è prima quella del mercurio e dell'arsenico, usati col fine di agevolare il distacco del pelo dalle pelli di lepre e coniglio, le quali inoltre vengon battute precedentemente e fintantochè non ne esca più nessuna polvere; poi è dannosa grandemente, forse al massimo, quella pratica successiva, che fa sollevare

a turbine il pelo staccato; e per vero ciò conduce all'inevitabile penetrazione di peli e particelle tossiche (arsenicali e mercuriali) dentro le vie respiratorie. Ultima operazione dannosa consiste nello immergere i pezzi del feltro, già ottenuto, dentro caldaje con acqua acidulata d'acido solforico, calda ad 80 centigradi circa, di che nasce un risalire di vapori aciduli molto caldi, i quali danneggiano le vie respiratorie, ed intaccano fors' anche la dentatura, mentre nella cute delle mani e delle braccia si mostrano con frequenza gli effetti della macerazione epidermica, oppure del contatto irritante del nitrato acido di mercurio, del sublimato e dell'arsenico. Ed appena occorre notare che per l'inspirazione dei vapori mercuriali e della polvere tossica si possono avere le conseguenze dell'intossicamento idrargirico ed arsenicale. Altre gravi conseguenze DRON ha veduto succedere all'impiego dell'alcool metilico nella preparazione dei cappelli di feltro; e riguardano il sistema nervoso, con effetto di cefalea intensa e sbalordimento, oppure con violenta agitazione, oltre a catarro delle congiuntive e della mucosa nasale. — L'Igiene non osa sperare che sia smessa una maniera di copertura del capo, la quale torna a sì gran danno degli operai; ma fa voti, perchè la meccanica valga con apparecchi opportuni a diminuire il passaggio nell'aria, e l'ingresso nelle vie respiratorie, di quelle svariate materie estranee, che sopra ho accennato; e già, a dire il vero, questi voti hanno avuto parziale soddisfacimento. Quanto ai vapori del mercurio e dell'acido nitrico, l'Igiene s'affida soprattutto ad una ventilazione efficace; e per la salute degli operai consiglia ancora 1) che l'arsenico non sia usato punto; 2) che sulle caldaie sia una cappa o gola d'aspirazione; 3) che si compiano tutti i lavori, associati a svolgimento di polvere, al possibile in luoghi aperti; 4) che il mangiare, dormire, cantare e parlare nelle officine siano vietati come perniciosi; 5) che nel fare lavori, donde si svolga polvere o vapore acquoso caldissimo, l'operaio tenga difese le aperture respiratorie della faccia con pannolino umido, oppure con un « respiratore a maglia doppia ».

Ora venga il discorso dello *sfruttamento industriale delle ossa*: dalle quali come sia tratto il fosforo fu detto a pag. 586. Ma oltre a tale prodotto l'industria sa trarne *grasso* (contenuto in esse nella proporzione del 10-12 per 100) usando all'uopo un solvente chimico, la benzina, in cui le ossa son tenute sommerse per 12 ore sotto alta pressione (di un'atmosfera e mezza); nelle quali pratiche è sempre da aver in vista la incendiabilità facile del mezzo solvente, procurando ognora che nulla ne debba sfuggire dai serbatoi. Le ossa sgrassate servono dappoi a preparare il *carbone animale* così detto, oppure *colla animale*; e per la produzione prima quelle vengono sottoposte a distillazione secca, cioè messe in istorte di ferro dentro a forno acconcio, donde si ottengono, oltre al carbone, altri tre prodotti, che sono: 1) ammoniaca, la quale può essere fissata con acido solforico per averne formato un solfato ammoniacale, che è buon concime; 2) gas illuminante, da raccogliere ed utilizzare ad illuminazione della fabbrica; 3) materie bituminose, pur suscettive di molte applicazioni. E quando dei tre prodotti ora esposti non si volesse fare raccolta, si dovrebbe almeno procurarne la distruzione conducendoli al focolaio del forno, per evitare la molestia ed il danno di queste sostanze pel vicinato; infatti l'industria di fabbricare carbone dalle ossa ha preso grande svolgi-



mento dopochè le fabbriche e raffinerie di zucchero hanno adottato quella sostanza a fine di scoloramento e depurazione, attesa la virtù sua di attrarre ed incorporarsi molte sostanze organiche ed inorganiche (la calce e la potassa specialmente), separandole dai liquidi, nei quali si trovano sciolte.

In riguardo alla fabbricazione della colla animale, il metodo ne è diverso, secondochè vi si adoperano le ossa (cavandone ad un tempo il fosforo), oppure i ritagli de' pellami d'ogni sorta, ovvero l'interna membrana, polposa e vascolare, della vescica natatoria dello storione e di altri pesci della specie medesima. Ma, qualunque sia il procedimento della fabbricazione, è ovvio che molte sostanze putrescibili ne avanzano e scolano, sì che l'Igiene deve raccomandare per queste fabbriche le stesse pratiche di nettezza e disinfezione, ed i pavimenti non infiltrabili, e la raccolta degli avanzi putrescibili, come ne fa raccomandazione per tutte le fabbriche ed industrie, dove sono adoperate, o donde avanzano, molte sostanze organiche, e tanto più se di natura animale. Gli operai delle fabbriche di colla possono trovarsi esposti al pericolo di contrarre il carbonchio pel maneggio dei pellami; ma fuori di ciò non soggiacciono a malattie del mestiere, che sian degne di nota. Per la estrazione della colla dalle ossa, queste (state prima sgrassate colla benzina) vengono disseccate ad alta temperatura, poi soppestate e triturate, per esporle infine dentro acconci cilindri al vapore dell'acqua sotto una pressione di 3-4 atmosfere pel tempo di 6 ore, e poscia, tolto il vapore, ad acqua di 60 centigradi che scioglie in sè tutta la parte gelatinosa o mutabile in colla (esistente nelle ossa in proporzione doppia della materia grassa, cioè di 20-30 per 100).

Il solfato ammoniacale nominato poco sopra, e l'acqua di bollitura delle ossa (quando si rinunziasse ad estrarne la colla) sono buoni espedienti di concimazione del terreno: ma più veramente si devono intendere per *concime tratto dalle ossa* i loro fosfati calcari basici, ridotti a fosfati solubili o perfosfati mediante l'azione chimica di acidi minerali (solforico o muriatico) aiutata da un'alta temperatura sopra le ossa polverizzate, con formazione simultanea di solfato o cloruro di calcio. Tanto per la polvere che si solleva dalla macinazione delle ossa, quanto per gas irritanti che pure si svolgono (iodidrico, solforoso, solfidrico), agli operai può venir danno, se non li difende una ventilazione sfogata nei laboratorii. Ed uguale procedimento chimico viene applicato ai minerali detti fosforiti ed apatiti, come anche ai coproliti, affinchè si rendano solubili e fertilizzanti; anzi per aumentare quest'ultima proprietà si fanno ai perfosfati aggiunte e mescolanze diverse (di solfato d'ammonio, di sali potassici, di nitro del Chili, di sangue secco polverizzato, di ritagli di cuoio, pellami, ecc.). Quanto al solfato d'ammonio è da notare che con danno delle piante può contenere ferro-cianuro ammoniacale; il che si verifica specialmente quand'esso sia stato tratto dalla massa di Laming usata a depurazione del gas illuminante (pag. 413).

Queste diverse industrie riguardanti le ossa si associano ad esalazioni fetide, certo moleste, fors'anche nocive; nè quindi si vuol concederne l'impianto ed esercizio che lungi dai luoghi abitati; nei luoghi non si deve neppur permettere l'accumulo e deposito di ossa, in quanto per sè, e più per le parti molli putrescibili che sempre restan loro adese, mandano esalazioni fetidissime. E nei magazzini di deposito si

può anzi formare un'aria asfissiante per i processi di infradiciamento, che consumano ossigeno e svolgono acido carbonico. La bagnatura degli ossami con acqua di calce vale a diminuire molto, a togliere non mai, gl'inconvenienti accennati.

Un uso industriale delle ossa più limitato ed igienicamente men temibile riguarda i lavori di *tornitore*; pei quali si scelgono di preferenza le ossa mandibolari dei grandi animali, sgrassandole dianzi con la bollitura in acqua e meglio con la trementina o la benzina, imbianchendole poi con l'acido solforoso, od invece tingendole con colori minerali o di anilina: i quali sono raccolti e trattiene dalla sostanza gelatinosa per la maggior parte.

Se l'industria dei concimi minerali (ai quali pur appartengono la calce, il gesso, la torba, il carbone, la cenere di legno, i guani fosfatici, il salnitro e più generalmente i sali potassici) richiede molti provvedimenti igienici, altrettanti e più sono voluti dalla industria dei *concimi animali*, tratti da sangue, pelli, carname, carogne, residui della fabbricazione dell'albumina, ecc.; ed invero le esalazioni fetide sono mille tanti più intense, ed acque immonde, con materie putrescibili, ne fluiscono di leggieri, e contagi (massime di zoonosi) possono diffondersi con le dette materie prime e cogli stessi concimi apprestati, come pel carbonchio notai a pag. 503; ciò che sembra essere pur accaduto per la polmonea. Queste industrie non siano permesse che in luoghi isolati; e simile sia inteso per la fabbricazione della « *poudrette* » dalle feci umane, già ricordate a carte 425.

Dopo la breve digressione sui concimi, che cadeva in taglio come appendice al discorso sull'uso industriale delle ossa, vediamo ciò che l'industria sa fare di altri rigetti animali, nominatamente del *budellame*, dei *crini* e *pelì*, delle *penne* e *piume*, delle *corna*, e dei ritagli ed avanzi e rigetti delle macellerie, e conce, dai quali ultimi si trae profitto sì per farne concime (dopo averli bolliti con acqua di calce, poi ridotti a secchezza e polverizzati), come per fabbricarne colla (parimente con l'aiuto della calce per togliere o saponificare le sostanze grasse); e quanto alle *fabbriche di colla*, che spargono sempre molestissimo fetore di acido solfidrico oppure di solfidrato ammoniacale, si deve appunto perciò esigere il loro impianto lungi dalle abitazioni, quantunque vero danno igienico non rechino forse mai. A fabbricare colla si usano pure le ossa, come poco addietro ho esposto, e le sostanze cornee, e la vescica natatoria di molti pesci; ed ha molta importanza igienica la nozione che a certe colle « opache » sta mescolato talvolta carbonato di piombo, o solfato di piombo, in altri casi sol carbonato di barite od anche creta.

Corna ed unghie possono diffondere malattie virulente; e perciò dominando certe epizootie viene sorvegliato quel commercio, e sottoposto a condizioni speciali. Delle corna ben purgate ed acconciamente preparate si fanno pettini ed altri lavori col tornio; nè l'Igiene ha da temerne danni per chi vi si adopera; ed al più deve sconsigliare chi sia debole di costituzione, mal conformato di petto, o per eredità disposto a tisi, dal mestiere di tornitore a cagione che il torace subisce schiacciamento; e per giunta vi è il danno eventuale della polvere sollevata dal tornire, come risulta anche da un'osservazione necroscopica di MERKEL, il quale nei margini molto rarefatti dei diversi lobi polmonari trovò fissate particelle di polvere di corno su un tornitore morto per tifo.

Le piume da riempirne cuscini o copertoni da letto possono esalare fetore per corrompimento di quel succo che si trovava nel cannoncino corneo; ma non si sa di danni che quelle recar possano, se non quando i piumini o guanciali abbiano avuto occasione di infettarsi nel letto o nella stanza per qualche malattia contagiosa od infettante. Ed un loro disinfettamento efficace non potrà aver luogo che alla maniera già esposta per le lane ed i materassi, a pag. 615. Quanto alle penne e piume da ornamento sono da ricordare i danni eventuali per tinte usate a colorarle, come dissi a carte 585; e prima di ciò le si sgrassa ordinariamente con acqua di sapone.

Rispetto ai peli e crini qualche cosa ho già detto; sui peli di lepre e coniglio usati nelle fabbriche dei cappelli, a pag. 586; sui crini per materassi, in riguardo al carbonchio, pag. 504. Nessun danno rimarchevole è stato osservato nella fabbricazione di spazzole con setole o con crini. — E similmente la depurazione tecnica del budellame (con acqua alcalina) pei diversi usi di corde da violino, cantini, ecc. non sarà di verun nocumento, sol che le pratiche vengano compiute lungi dall'abitato, e si abbiano le solite avvertenze per le acque di scolo.

La *calce*, stata più volte ricordata come mezzo disinfettante, è pure massimo espediente di costruzione muraria; e viene tratta dal carbonato calcareo, che esiste in natura copiosissimo, esponendolo dentro fornaci apposite ad alta temperatura; per la quale l'acido carbonico svola, e la pietra calcarea perde in peso il 44 per 100; come però la calce è igroscopica molto, essa viene idratandosi per assorbimento di vapore acqueo dall'aria, donde pur trae acido carbonico, che di nuovo la fa tornare in carbonato. Le fornaci da calce siano distanti dai luoghi abitati, perchè ciò che ne svola (dato in gran parte dal molto materiale comburente) recherebbe altrimenti molestia e danno. Nel bagnare la calce caustica si guardi l'operaio dalla eventualità che qualche particella non ne sprizzi fino agli occhi. — Mescendo calce spenta con silicato d'allumina (e le terre che molto ne contengono son dette « pozzolane »), si ottiene il così detto cemento o calce idraulica, che nell'acqua indurisce; ora è da sapere che gli operai occupati nel polverizzare il cemento di leggieri ne ritraggono catarro di stomaco, di occhi, di laringe, di polmoni, atteso che il cemento ha somma avidità per l'acqua, nè manca di azione caustica.—Del solfato calcareo, o gesso, dissi cose ricordevoli altrove (pag. 361). Qui mi resta di far cenno dell'industria della « madreperla » (crosta calcarea di alcune conchiglie ed ostriche) per farne oggetti diversi di ornamento e bottoni, usando all'uopo lime, seghe, tornio, pomice, con sollevamento di non poco polverio; il quale consta di carbonato di calce per 93, 5 su 100, per 5, o più, di conchiolina. E poichè questa, affatto insolubile negli umori del corpo, si addentra e rimane nei polmoni, può anche causare processi embolici soprattutto a danno delle ossa, occludendone i capillari, e producendo osteomielite od osteite, od anche solo periostite. Di che segue il consiglio igienico di attuare l'industria della madreperla in laboratorii ampi e sfogati invece degli usuali bugigattoli.

Dal *legname* l'industria trae molti prodotti: principali, la cellulosa e l'aceto. Quella prima (per fabbricarne poi carta, od invece cotton fulminante immergendola nell'acido nitrico) viene separata dalle altre sostanze del legno mediante lisciva di soda; ed il legno contiene cel-

lulosa nella proporzione del 40-60 per 100. L'« acido acetico » viene tratto dal legno con la distillazione secca; la quale però ne sprigiona ad un tempo altri acidi (formico, butirrico, propionico, ecc.) ed alcoli diversi (metilico, etilico, ecc.) ed acetone e molti gas, formanti una massa gasosa incendiabile con fiamma illuminante, attesoche contiene (come il gas tratto dalla distillazione del carbon fossile) gas delle paludi, acetilene, etilene, ecc. E per isfuggimento riuscirebbe anche più asfissiante del gas da illuminazione ordinario per una maggior proporzione di ossido di carbonio contenuta; inoltre la distillazione secca del legno dà « prodotti bituminosi », che ben separati con nuova distillazione servono ad impegolar legname od anche alla estrazione del creosoto mediante l'acido solforico. L'acido acetico viene poi separato dalle molte sostanze estranee indicate (che gli danno colore bruno e odore di creosoto) con filtrazione attraverso sabbia, con successive distillazioni frazionate, e con l'azione chimica di sostanze alcaline e calce caustica. E vi ha fra quelle sostanze estranee « l'alcool metilico », di cui l'industria moderna trae gran profitto per l'arte tintoria, servendosi a formare il verde di anilina col joduro metilico, il violetto con l'anilina metilica, il turchino con la difenilamina metilizzata.

Finalmente in riguardo agli usi del legno ed a certi trattamenti chimici, cui viene sottoposto, l'Igiene addita i danni eventuali di alcune « tinte » (piombifere, arsenicali, rameiche) date ai giuocattoli di legno, che i bambini facilmente si mettono alla bocca; e di certi « mordenti » (acidi, oppure soluzioni di vitriolo di rame, di zucchero di saturno, di acido picrico, ecc.), in cui il legno talora vien tenuto immerso per dargli un coloramento speciale ed apparenza più nobile e costosa; ed il danno eventuale dipenderà dall'uso, cui sia destinato poi un legno così modificato. Ancora per la immersione del legno in soluzioni di sublimato, di creosoto, di vitriolo di rame, di cloruro di zinco, fatta nell'intendimento di « conservarlo » (sì contro l'infradiciamento, come in riguardo ad insetti e muffe pur capaci di consumarlo) possono venir danni; e soprattutto un legno trattato col sublimato corrosivo, se messo poi ad ardere, dà vapori di mercurio, come li darà di piombo un legno stato intonacato di vernice piombifera. Legni di tal fatta siano almeno esclusi dai forni, ove si cuoce il pane. A pag. 372 feci già menzione del metodo migliore per diminuire la combustibilità del legname da costruzioni.

La *gomma elastica* (ricordata a pag. 312) e la *guttaperca* (che è ottenuta dal succo di un albero della famiglia delle saponacee, originario delle Indie Orientali) sono due sostanze molto affini ed applicate a molti usi analoghi nell'industria; preferita però la seconda alla prima per certi usi speciali, attesa la maggior resistenza della guttaperca agli agenti chimici e perchè fornita di gran potere isolatore contro l'elettricità; sì che ad isolare i fili del telegrafo sottomarino dall'acqua del mare si fa appunto un consumo grandissimo di guttaperca. E questa viene vulcanizzata (pag. 313) cogli stessi metodi della gomma elastica; intorno ai quali l'Igiene deve esprimere il desiderio che sia sol adottato quello di mescolare zolfo in polvere alla massa rammollita dell'una o dell'altra sostanza, atteso il danno che gli operai ricevono dai metodi di vulcanizzazione col solfuro di carbonio e col cloruro di solfo; manco male, se quest'ultimo venga poi sciolto col petrolio

nella vece del solfuro di carbonio. Con gomma elastica e guttaperca son fatti molti giuocattoli di bambini; e come per quelli di legno, la Igiene mette sull'avviso contro certi coloramenti dati da solfuro di antimonio, oppure da preparati di cromo, di piombo, di rame, d'arsenico. Ancora succhiatoi di gomma elastica per bambini sono stati trovati impuri di piombo.

La *paraffina*, che potrebbe essere chiamata un gas illuminante ridotto a stato solido (e consta di carburi d'idrogeno solidi ottenuti per la distillazione secca di diverse sostanze fossili, nominatamente del carbon fossile e dei petrolii) viene impiegata a farne candele o da sè sola, od in mescolanza a cera oppure a stearina. Gli operai che maneggiano la paraffina soggiacciono facilmente a dermatiti di forme diverse, per lo più pustolose, nelle mani e nelle braccia; ciò che con frequenti lavature è potuto ovviare. Negli operai delle fabbriche di paraffina, o più generalmente in quelli che si occupano nella distillazione secca del carbon fossile, non incontrano le morbose conseguenze date dalla distillazione del catrame di legno e dalla rettificazione dell'olio di trementina per lo ispirare i vapori di questi carburi; e quelle sono, uno spiccato pallore della cute e delle mucose, inappetenza, debolezza cardiaca, affievolimento della potenza genitale (EULENBURG).

La fabbricazione delle *candele steariche* non può guari occuparci, dopo quanto è stato detto e ripetuto sui provvedimenti Igienici necessari per tutte le industrie che impiegano sostanze organiche, e soprattutto dopo surrogata l'aggiunta d'un po' di cera a quella dell'acido arsenioso, usuale già nei primi tempi di questa industria, a fine di ottenere una massa di fusione più omogenea, ossia non interrotta grossamente da gruppi cristallini. Quanto poi al coloramento pernicioso delle candele steariche e di cera mi richiamo al detto altrove (p. 412). Gli operai in queste fabbriche, e parimente in quelle *del sapone*, sono esposti agl'incomodi ed alle nauseanti esalazioni delle materie prime dell'industria loro, massime per le pratiche della fusione; e quindi possono aver origine turbamenti della digestione, e catarri gastro-intestinali. Oltre a ciò i saponai sono sempre esposti a grande umidità ed al contatto di forti sostanze alcaline (che potentemente macerano l'epidermide); ma soprattutto alle dette esalazioni, ed all'umidore caldo vuol essere apposta l'insalubrità del mestiere di saponai, già riconosciuta dallo stesso RAMAZZINI, sebbene egli piuttosto ne volesse accagionato l'eccessivo lavoro, cui questi operai erano costretti.

L'*industria ceramica* interessa all'Igiene soprattutto per l'uso, che si fa, del vasellame nella cucina ed alla mensa, e pel danno, che può nascere da alcune vernici piombifere, « nelle quali il piombo non sia ben vetrificato ». — I vasellami di pasta dura, che sono la porcellana, il grès ceramico e la maiolica, non possono mai recare danno; infatti la porcellana (o caolino), che è la più pura specie di quel silicato di allumina idratato, del quale essi tutti son formati, non ha vernice di sorta; ma dopo essere stata cotta ad altissima temperatura, ed averle fatto acquistare nel raffreddamento la durezza, perfetta omogeneità e semitrasparenza, propria della porcellana, viene riesposta a gran calore per darle intonacatura impermeabile di feldspato, più atto a fondersi che non il caolino. — I vasi di grès sono pure innocui sempre,

sebbene taluni abbiano sottile strato di vernice piombifera, varia di composizione; ma l'ossido di piombo vi è costantemente vetrificato per intero; ed una parte di questi vasi non ha punto vernice piombifera, ma solo l'intonacatura di un silicato basico; la quale si forma per questo, che una certa quantità di sal marino viene introdotta nei forni, dove ad altissima temperatura sta cuocendo (per subirvi una semivetrificazione) la pasta grès, essenzialmente formata d'argilla plastica sgrassata con sabbia o silice in fina polvere; e così ne nasce alla superficie un silicato basico, che è fusibile mercè la presenza d'una certa quantità di soda. — Le maioliche (faïences), essenzialmente formate di argilla plastica e di silice macinata, cui in Inghilterra si suol aggiungere caolino o feldspato, sono realmente verniciate con piombo; ma il cristallo piombico (minio o cerusa, con mescolanza di feldspato o silice, e spesso di borace oppure di carbonato di soda) vi si trova interamente vetrificato, cioè costituisce un silicato; sempre perciò innocuo.

Molti dei vasellami di pasta tenera (ossia di composizione argillosa-silicea, con mescolanza frequente di calce) hanno intonacatura vetrificata ed impermeabile, cui si dà nome di vetratura, vernice o smalto. Le maioliche di qualità inferiore, fornite di smalto, hanno un'intonacatura contenente stagno, del tutto innocua. I vasi comuni di terra cotta hanno vernice piombifera. Quelli poi d'antica fabbricazione, con superficie lustrata, devono la lustratura ad un sottilissimo soprastrato silico-alcalino, senza traccia di piombo; ed essi, che venian cotti a bassa temperatura, certamente erano del tutto e sempre innocui per ogni uso domestico; ma sventuratamente si è perduta ogni memoria del secreto metodo di loro fabbricazione.

Dunque si può concludere che fra tutti i diversi prodotti dell'arte ceramica, sole possono interessare all'Igiene le *pentole o pignatte di terra più comuni*, la cui verniciatura (spesso fatta grossamente con ossido di piombo fuso sulla superficie loro) è forse intaccabile per parte dei liquidi anche non fortemente acidi, coll'aiuto del calore; e poichè le carni, il brodo, il caffè, ecc. sono tutti d'acida reazione, ben si vede senza più il pericolo che un po' di piombo vi si disciolga nel tempo di lunga ebullizione, ed anche a freddo, se l'acido, come dire l'aceto, è alquanto mordente (pag. 592). La vetratura delle pignatte da cucina dovrebbe esser fatta con silicato di sodio o potassio unitamente a borato di calce, messo da banda il piombo; ma d'altra parte il solfuro di piombo invita all'uso per ragioni economiche, attesa la facilità della sua fusione. E sebbene il silicato d'alluminio e piombo non sia solubile generalmente negli acidi deboli, quale suol essere anche l'aceto, pure si conoscono avvelenamenti di piombo per conserve di frutta tenute a lungo in vasi di terra così verniciati, forse per l'acido benzoico contenuto da certe frutta, il quale favorirebbe lo sciogliersi del piombo. Per conoscere le male qualità di una vetratura si fanno bollire 50 grammi d'aceto in un vaso della capacità di  $\frac{1}{2}$  litro; e l'aceto, dopo raffreddato, viene in parte trattato collo ioduro di potassio per vedere se ne nasce precipitato giallo (di ioduro di piombo), mentre altra parte di quell'aceto è fatta attraversare da una corrente d'acido solfidrico; il quale per la presenza di piombo darà precipitato nero di solfuro di piombo.

Per le manipolazioni richieste dall'arte, e l'esposizione ai calori ar-

denti dei forni di cottura, per il passaggio rapidamente avvicendato dal freddo al caldo ed all'inverso, per il maneggio dei preparati di piombo nelle verniciature, e l'umido, cui gli operai stanno esposti, oltrechè per certe scomode posizioni del corpo, questi soggiacciono a malattie, non poche, nè lievi, massime del petto, con esito di tisi-chezza, e reumatiche-catarrali, e saturnine.

Per affinità del procedimento industriale sia qui menzionata anche la fabbricazione *delle pipe e dei portasigari* con isipuma di mare (nome dato ad un silicato magnesiano, del quale si fa imitazione impastando magnesia con un silicato alcalino); dessa era già in sospetto per riguardo ai coloramenti dati alla pasta, ed ancora per la mescolanza di speciali materie, che affrettano, per l'uso del fumare, il desiderato coloramento brucicco. Ma le ricerche chimiche fatte su diverse pipe dall'« Analytical Sanitary Commission di Londra » tolse ogni base al sospetto, escludendo la presenza di qualunque sostanza inorganica perniziosa. Ben è vero, che ad affrettare il coloramento brucicco delle pipe taluni v'impastano nitrato d'argento sciolto; ma anche da ciò non potrà mai venir danno ai fumatori. Ben è da notare, che i portasigari pesanti, con figure e rabeschi, già tanto usati, di leggeri danneggiavano la dentatura, per lussazione promossa degli incisivi.

Di qualche danno igienico dell'*arte vetraria*, fu data nozione a pagina 467 e 575, cioè in riguardo alla sifilide orale trasmessa eventualmente cogli'insufflatori ed agli opacamenti caterattosi della lenta cristallina causati dall'intenso calore delle fornaci di fusione. Ma pure altri danni e pericoli si possono verificare; e primo in riguardo agli operai per il polverio che si forma nel fare le mescolanze (da mettere poi in fusione), e peggio se queste contengano anche piombo ed arsenico; di più, per fatica di petto fatta nel soffiare col mezzo degli insufflatori, donde può col tempo, prodursi enfisema polmonare; in secondo luogo, per riguardo alle abitazioni vicine, possono venir danni dai gas sfuggenti pel fumaiuolo; ed i gas o vapori più dannosi sono quelli dell'acido arsenioso, ed anche del solforoso, se solfato di soda fu impiegato nella massa vitrea.

E qui giova rammentare come il vetro sia una mescolanza di diversi « silicati » (ed anche di « borati » per certe specie di vetri) ottenuta col mezzo della fusione, mentre le basi possono essere diverse molto: la soda, la potassa, la calce, la barite (che dà al vetro splendore e fitezza), la magnesia, l'allumina, gli ossidi di zinco e di piombo (ma veramente il piombo è sol necessario al vetro per usi d'ottica), l'ossidulo ed ossido di ferro. Arsenico viene talora aggiunto alla massa per iscolorarla (pag. 588).

L'industria del *tingere e dello stampare stoffe ed ornamenti da vestiario* espone gli operai a molta umidità ed a pericolose vicende di temperatura, soprattutto a temperature altissime (fino ai 50 centigradi colà, ove si disseccano le stoffe di cotone); inoltre mette e tiene lungamente l'operaio a contatto di materie sommamente irritative per la cute e le mucose, ed anche dotate di vera azione tossica; la quale ha soprattutto occasione di mostrarsi per quei procedimenti che fanno sollevare nell'aria come gas o polvere qualche porzione delle materie

tossiche. Non dirò in questo luogo dei mezzi usati per l'imbianchimento dei tessuti e filati e neppure degli espedienti più idonei ad isgrassare o smacchiare (come necessaria preparazione al tingere), giacchè dell'imbianchimento delle stoffe e dei filati è stato già detto (pag. 609), e degli effetti possibili dell'ammoniaca, degli arseniati, del solfuro di carbonio, della trementina, è stato pur discorso altrove (v. il Capit. prec.); e nulla d'altra parte possono interessare all'Igiene certe altre sostanze parimente usate a quell'uopo, quali sono il fiele di bove, le terre assorbenti e l'alcool; solo è da accennare che l'« alcool metilico » usato per le stoffe di seta può, secondo le osservazioni di DRON, cagionare negli operai acuta congiuntivite e corizza e cefalea vivissima, oltre a svariati turbamenti delle funzioni digestive; e per la « benzina » (tanto usata ai tintori onde isgrassare le stoffe) vuol essere notato un effetto, come d'ebbrezza, causato dalla inalazione de' suoi vapori a danno del cervello, mentre pur non mancano nocuenti locali a braccia e mani, in parte causati dal troppo sgrassamento della cute (si che questa fa rughe e si dispone alle ragadi), in parte da quella sottrazione di calorico, che è conseguenza di rapida evaporazione; e forse anche, a lungo andare, un certo tremolio, e molesta sensazione d'informicolamento (PERRIN). Ancora possiamo argomentare dalle cose già dette in questo capitolo e nel precedente i danni di molt'altre sostanze impiegate come solventi, mordenti e coloranti; ma per rispetto a talune fra esse è pur necessario che qui siano esposte non poche particolarità. — Quando per tingere o stampare un tessuto in azzurro si vogliono far addossare i cianuri di ferro o di stagno alle fibre sue, viene impiegata all'uopo una mescolanza di ferrocianuro e d'un acido minerale, od anche del primo con acido tartarico, oppure il ferrocianuro d'ammonio, ovvero uno dei composti precedenti insieme con qualcuno de' sali dello stagno. E le azioni chimiche, nominatamente l'alta temperatura, fanno svolare molto acido prussico, che impregna l'aria, e può riuscire perniciosissimo agli operai. I quali, se occupati abitualmente nell'impasto dei mordenti e colori, da stamparne tessuti e stoffe, sono in particolar modo esposti a soffrir danno da quegli sprazzi, che sempre si staccano e sollevano tanto nell'atto medesimo dell'impasto quanto per la successiva applicazione della pasta sulla stoffa; e la pasta suol constare di amido o gomma adragante, oltre ai mordenti e colori. — I sali di piombo, spesso usati come mordenti, e sovra tutti l'acetato, apparvero più volte cagione bastevole dell'intossicamento costituzionale saturnino negli operai, precorso dal noto orlo grigiastro gengivale. — Altro mordente pernicioso è il bicloruro di mercurio, usato soprattutto per tingere piume e pennacchi colla muresside (che è un purpurato ammoniacale); e gli operai ne ritraggono frequentissimo danno d'irritazione alla cute delle mani, o perfino nelle narici, dove le particelle del sale giungono sospese nell'aria; e quindi ben si comprende anche talun grave intossicamento mercuriale verificato in questi operai (p. 585). — Dei danni, che possono derivare da molt'altre sostanze usate come dissolventi, mordenti e coloranti nell'arte tintoria (quali sono gli acidi nitrico ed idroclorico, gli arseniati ed arseniti, il nitrato e cromato di piombo, più sali rameici e mercuriali) è stato abbastanza ragionato nel cap. prec.; basti qui aggiungere qualche nozione e considerazione sui *colori d'anilina*, ormai impiegati quasi esclusivamente per gli svariati coloramenti delle sete. Anzitutto sono



in questo riguardo da segnalare i danni delle esalazioni della benzina, testè menzionati, e quelli dell'acido nitrico (v. pag. 581), cui sono esposti gli operai delle fabbriche di nitrobenzina; dalla quale (trattandola con limatura di ferro ed acido acetico diluito) vien ricavata l'anilina, secondo il metodo di BÉCHAMP. Da questa poi (per sè incolore) vengono tratte mediante diversi reattivi (l'acido solforico, l'acido benzoico, il bicloruro di stagno, il bicromato di potassio, l'acido arsenioso) le più diverse e belle tinte rosse, violette, azzurrastre, ed anche brune e nere. Quella sostanza rossa, che ha i diversi nomi di asaleina, tiralina, roseina, rosanilina, rosso Magenta, rosso Solferino, fucsina, ed altri ancora, interessa più d'ogni altra all'Igiene per cagione che ad ottenerla dall'olio di anilina suolsi impiegare dai fabbricatori l'acido arsenico idrato nella vece del cloruro di zinco, dell'acido antimónico, del nitrico e di più altre sostanze, punto o poco nocive, che pur potrebbero servire all'uopo; ed un rosso fucsina così ottenuto non manca mai di contenere dell'arsenico. Perciò, oltre ai pericoli de' suoi vapori per gli operai delle fabbriche ed ai danni menzionati a pag. 585, la Igiene altri ne teme per l'uso di colorarne liquori o confetti; al che vorrebbe essere scrupolosamente prescelta sempre una fucsina stata preparata con reattivi non venefici, come è il percloruro di carbonio. Ed è notevole, che gli operai delle fabbriche d'anilina, non ancora usati a quel lavoro ed all'influenza delle esalazioni, nelle prime settimane, o fin dal primo giorno di lavoro, soffrono disturbi nervosi: cefalea gravativa frontale, nausea, vertigini, accensioni di faccia, incasso vacillante, sonnolenza; od ancora, nei casi più gravi, vere convulsioni epilettiformi, e turbamenti nel ritmo del circolo e del respiro, e segni di torpida circolazione periferica. Negli operai abituati è frequente lo stato cloro-anemico senza i detti fenomeni nervosi (BERGERON).

Al *pittore*, per cagione delle sostanze coloranti venefiche, delle quali fa uso, può veramente incogliere danno; ma non è men vero che la più grave occasione, e la più pericolosa, risponde piuttosto alle pratiche di macinamento dei colori, ed al lavoro di stacco delle pitture antiche dalle pareti, poichè il raschiamento, necessario a quest'ultimo fine, mette nell'aria un gran polverio, formato da particelle coloranti, silicee e calcari mescolate insieme; e così il danno, che ne può derivare alla salute, sol in parte risponde ad una irritazione variamente intensa delle congiuntive e della mucosa respiratoria, ma può anch'essere di natura specificamente tossica, o corrispondente alle particelle d'arsenico e piombo, state ispirate ed assorbite; di fatto l'arsenito di rame o verde di SCHEELÉ ed il bianco di piombo sono dell'uso più comune. — Come riprova massima dei danni, che le materie coloranti, ancora non tossiche, taluna volta cagionano, basti ricordare al lettore quell'osservazione anatomo-patologica di ZENKER, cui egli die' nome di « siderosi polmonare »; e risguardava una pneumonite cronica, della quale, coll'andamento clinico e coi sintomi fisici d'una tisi comune, era morta un'operaia, occupata da lungo tempo nella fabbricazione di quel sesquiossido di ferro, che è chiamato « rosso d'Inghilterra »; ma i polmoni presentavano tal colore, peso e durezza, che ZENKER, saputa quella maniera abituale di lavoro, tosto vi riconobbe infiltrata la materia minerale rossa; e poté separarne dai polmoni ben 22 grammi.

L'arte della *fotografia* espone non solo chi la esercita a danni e pericoli, ma ancora minaccia o procura gravi danni alla Società, a cagione del cianuro di potassio e d'altre sostanze pericolose, che per l'esercizio suo s'acquistano dal commercio, ed in parte ancora si possono formare nuove. — Il « cianuro di potassio » è veleno mortale già nella dose di un decigrammo o due; ed il somministrarlo altrui, come fece EBERGENYI a Vienna per uccidere la contessa Chorinsky, è cosa facilissima, in quanto l'odore di acido prussico non se ne svolge che per i liquidi un po' fortemente acidi; nè quindi apparisce dentro a vino comune, a tè, o consimili bevande; ed è noto che EBERGENYI si procurò con facile pretesto, appunto da un fotografo, il cianuro di potassio. Anche i molti suicidii, ed ognora più frequenti, che si compiono col cianuro di potassio, derivano per gran parte (oltrechè dalla sua nota azione letale) ancora dalla facilità di procacciarselo presso a droghieri, farmacisti e fotografi, tanto più che la fotografia ha cessato di essere arte di soli tecnici, ma viene adesso praticata anche da architetti e disegnatori. La temibilissima potenza venefica del cianuro ben apparisce dalla seguente osservazione di DAVANNE fatta su cotal fotografo, il quale, dopo fregatesi le mani con cianuro per toglierne macchie di nitrato d'argento, sentendosi poi preso da vertigine e da vivo dolore sotto l'unghia d'un dito (dov'era rimasto un pezzettino del cianuro) pensò malauguratamente di potersene tosto liberare con acido acetico; ma poichè da questo venne formazione ed assorbimento di acido prussico, i turbamenti nervosi ne crebbero subito a dismisura, e per 10 ore fu continuo il pericolo della vita per paralisi del sistema nervoso centrale. — Ed anche si può averne un indebolimento muscolare, come paralitico, per lenta azione dei vapori prussici esalanti dal cianuro, caso che l'arte fotografica sia esercitata da persone di poca resistenza nervosa, specialmente da donne. — Donde segue, l'Igiene dovere far voti per la *obbligatoria* sostituzione dell'innocuo *iposolfito sodico* al cianuro.

Dal « collodion » esala un vapore d'etere, che in camera chiusa e piccola, ed a lungo andare, offende non lievemente il sistema nervoso, con effetto di vertigini, ambascia, spossatezza, ed anche di tremore. — Più manifesta e diretta, a danno degli organi respiratorii, è l'azione dei vapori irritanti degli acidi « acetico » e « nitrico »; anzi pei vapori del secondo, riversatosi in molta copia, morirono il fotografo M. Stuart ed un suo aiuto, perchè avean voluto attendere a raccogliarlo. — Quindi apparisce l'inettitudine data per l'arte del fotografo da qualsivoglia malattia cronica del petto, massime da quelle con pericoli di tisi.

Finalmente vogliono menzione i danni, che derivar possono da « materie esplosive formatesi nel bagno d'argento » in un tempo lungo. E ne fa prova il tragico caso, accaduto a Pest nel torno del 1850, per l'occasione che da un fotografo era stato portato ad uno speciale l'avanzo liquido, scuriccio e denso, di più bagni d'argento, affinché egli volesse ricavarne il nobile metallo. Ed era già ridotto a secchezza, e con una forbice ordinaria lo speciale ne venìa facendo il distacco, quando improvvisa avvenne un'esplosione, che uccise lo speciale e l'assistente suo, frantumò ogni cosa circostante, e die' tal crollo all'edifizio intero che in ogni sua parete si mostrarono crepacci. È probabile che l'esplosione non sarebbe accaduta, se l'avanzo argen-

tino fosse stato ben saturato di acido muriatico prima di procedere a disseccarlo; per altro la vera causa del disastro rimase dubbia, cioè, se prodotto da un fulminato d'argento, o di mercurio, o da altra combinazione esplosiva, attesoche per lo scoppio ogni traccia ne rimase annientata.

I *sarti* e le *cucitrici* hanno nocumento dalla immobilità degli arti inferiori e del tronco, dalla curva posizione di questo all'innanzi e dall'incrociamiento di quelli; onde è comune a loro la floscezza muscolare delle gambe, la dispepsia, la cloroanemia. Ancora soggiacciono di frequente a tisi polmonari; e rimpetto a questa perdono quasi ogn'importanza il crampo funzionale (causato dall'esercizio monotono del cucire), il patereccio delle dita, che sussegue alle punture ripetute, la lombaggine e l'ischialgia, pur frequenti ai sartori, in connessione colla positura abituale. — Ricucendo stoffe colorate d'un verde arsenicale (di arsenito di rame o di arseniato di cromo), a lungo andare possono derivarne i sintomi dell'intossicamento, per polvere staccatasene nel rimaneggiare la stoffa; e soprattutto se la tinta vi stava sol fissata con soluzione gommosa, come appunto è nelle garze destinate a farne abiti leggerissimi. Pel tocco prolungato di stoffe così colorate, oppure tinte col verde dell'anilina picrica, anche la cute può presentare speciali fenomeni d'irritazione. REVEIL narra di un intossicamento saturnino, causato per la occupazione di tagliare vestiti da un feltro inglese; il quale, poichè vien preparato o tinto con immergerlo (all'uopo di dargli bella tinta, e maggior peso, ed una lucentezza brillante) dapprima nella soluzione di un sale di piombo o di un sale di rame, poscia in un bagno d'idrogeno solforato, deve ovviamente contenere solfuro di piombo (oppure di rame); che di leggieri se ne potrà staccare col soffregamento, sollevandosi come polvere nell'aria. Un sarto, del quale narra parimente REVEIL, essendosi occupato « più giorni di seguito » nel tagliare vestiti da una tale stoffa, ebbe ad ispirarne abbastanza per la produzione dei fenomeni dell'avvelenamento costituzionale di piombo. E come un pericolo consimile possa derivare dalla seta, destinata al cucire, fu detto nel cap. precedente. Ancora, perchè comune agli stessi sartori, vuol essere qui menzionata la pratica dello *stirare*: che è più comunemente uno stendere e pieghettare con ferro caldo le biancherie da dosso, da letto, da tavola, o per altr'uso qualsivoglia. Ordinaria occupazione di donne; le quali tanto più di leggieri ne ricevono danno, quanto più cominciano a travagliarvisi in giovane età e continuamente vi si adoperano: ed il danno massimo vien loro arrecato dall'ossido di carbonio, il quale si sprigiona dal fornello a carbone destinato a riscaldare i ferri, giacchè il fornello suol essere allestito nella medesima camera da lavoro, senza curare l'allontanamento delle venefiche esalazioni per la gola di un camino aspiratore. Quindi segue lenta intossicazione di ossido di carbonio, e cefalea gravativa pertinace e mala ossigenazione del sangue; quindi ancora, in processo di tempo, decadimento generale della nutrizione, e fenomeni nervosi svariatiissimi; nè a tanti mali si reca vantaggio collo smettere per tempo breve la malefica occupazione, chè anzi talora non basta, alla ricomposizione normale della crasi sanguigna e dell'intima nutrizione, ed al riordinamento di tutte le funzioni, neanche il riposo di mesi. Dunque è necessario per la salute delle stiratrici che i va-

pori dei carboni non esalino mai nella camera, ma sempre e per intero ne siano asportati per una gola qualunque d' aspirazione. Inoltre lo stirare dev' essere sconsigliato a tutte donne, che aver possono nocimento da stazione prolungata, o che soffrono di stati irritativi ventrali e pelvici; poichè a questi ovviamente verrebbe danno dalla irradiazione del calore, nel tempo e per l'atto della stiratura. — Taccio la quasi abituale lussazione del pollice sinistro all' indietro e le frequenti scottature, che pur si verificano nelle stiratrici. Al contrario i sartori, che si occupano nel taglio dei vestiti, spesso ne ritraggono semilussazione del pollice destro all' indietro.

L' *arte del calzolaio* è fra le più insalubri per testimonianza degli osservatori di tutti i tempi e luoghi; ed al tristo effetto concorre la molta fatica del lavoro, massime nel fare scarpe con suolo e tomaio di grossezza e resistenza insolite, oltre alla curva inclinazione del tronco ed a premere colla forma o scarpa sulla metà inferiore dello sterno; donde poi nasce col tempo un rientramento circolare di netto contorno, che è segno qualificativo del mestiere, e risponde per livello ed estensione alle articolazioni condrosternali delle costole 6.<sup>a</sup>, 7.<sup>a</sup> ed 8.<sup>a</sup>, ossia immediatamente sopra all' apofisi xifoide. Le malattie organiche del cuore e le polmonari di lento corso, o tabide, sono molto frequenti nei calzolai; e parimente spesseggiano fra loro gl' incomodi della pletora addominale, e le turbate funzioni dello stomaco e degl' intestini. Per contrario, è esagerato il quadro delle schiene gobbe, dei busti deformi e delle gambe storte, che RAMAZZINI avea buona occasione di verificare nelle pubbliche processioni de' calzolai di Modena, credendo pure che tante bruttezze di forma si derivassero dal malaugurato mestiere. È invece da credere che gli storti, i nani, i rachitici si dessero allora di preferenza al mestiere di calzolaio, come resi più adatti dalla stessa loro deformità di corpo a sedere e lavorare ricurvi davanti al trespolo.

Dopo le molte cose generali e le non poche particolarità state finora esposte sull' argomento delle industrie, qui deve trovar luogo un cenno sull' Igiene di taluna tra le professioni più propriamente scientifiche, ommessa quella dell' ingegnere ed architetto, perchè alla medesima si applicano soprattutto le varie nozioni e norme dell' Igiene industriale. Ma voglio premettere alcune osservazioni igieniche intorno agli « artisti di canto », avvegnachè esse siano pur applicabili a tutti gli altri, che fanno opera faticosa di voce, e nominatamente agli avvocati.

L' apparato vocale, per un più facile comprendimento delle sue esigenze fisiche-fisiologiche, può essere paragonato ad un comune organo da chiesa: ed i polmoni vi rappresentano il mantice; nella laringe sta la tastiera; dalla glottide in su, fino ai seni frontali, la canna, modificatrice potentissima del registro e timbro vocale. Chi ha polmoni inetti alle profonde inspirazioni ovvero alle espirazioni prolungate, quegli può essere paragonato per la potenza vocale all' organo con mantice piccolo, o che sfiata; il qual mantice polmonare, che ha favorevole promuovimento di sviluppo nell' azione anche forzata e faticosa del parlare con alta voce e del cantare, può esserne poi condotto a sfiancamento e dilatazione paralitica, donde gli venga tolta l'attitudine alle vigorose e lunghe aspirazioni. La quale conse-

guenza dannosa, detta enfisema, può essere vieppiù promossa da altre cause che valgano a debilitare o l'organo o l'organismo, assai diverse secondo le disposizioni intime de' singoli individui, come esporrò meglio nel Capitolo XL. Le malattie catarrali del mantice polmonare possono renderne minore la capacità, ovvero impedire l'uscita libera dell'aria attraverso i bronchi, e per tal modo obbligare la persona a sforzi violenti d'espiazione, con promuovimento dell'enfisema; il quale anzitutto vi si mostra negli apici e nei margini anteriori. — La gran fatica del canto, del perorare o predicare in luogo pubblico, e le grida forzate, sono anche frequente occasione di follicolite faringea cronica (detta angina granulosa), e tanto più quanto concorrono sempre (nelle chiese, nei teatri, nelle aule giudiziarie, ed in somiglianti luoghi) forti cause reumatizzanti: quindi poi nascono moleste sensazioni alla gola, e voce di timbro mutato, ed una difficoltà massima od anche l'impossibilità assoluta di cantare in talun registro di voce. E se dalla parte prima o più bassa della canna montiamo su fino ai seni frontali, noi troviamo i catarri cronici, le malattie di lupo o sifilide, distruttrici del setto o d'altre parti del naso, la paralisi o la distruzione del velo pendulo, i polipi, e più altre malattie, che valgono tutte a guastare il tono della voce, ma che, a dire il vero, non sono mai conseguenza degli sforzi del canto e del parlare e gridare. I quali per contrario, di pari con le cause reumatizzanti (per tacere d'altre cagioni meno frequenti) danneggiano al massimo la laringe e le sue corde vocali. Ed anche in quest'organo di suprema delicatezza ricorrono senza dubbio, casualmente legati ad esagerazioni o sforzi della funzione, i crampi e le paralisi (pag. 567), anzi pur turbamenti speciali, che hanno esatto riscontro in quelli dell'accomodazione visiva, ricordati a pag. 574: e come il braccio può essere normalmente vigoroso ed idoneo ad ogni maniera di esercizio, tranne a quello specialissimo che appunto risponde alla funzione morbifica (dello scrivere, del tirare lo spago, ecc.), come può l'occhio avere potenza visiva normale, e rifiutarsi non ostante ad un modo di minuta osservazione, per il quale siano già esaurite le forze accomodatrici: così può la voce essere integra apparentemente nella sua pienezza e potenza, ma per la continuazione dell'esercizio, ovvero per l'emissione di talune note (e soglion essere le alte) eccoti apparire d'un tratto l'insufficienza della tastiera, o più propriamente dell'organo laringeo: onde fino a un certo punto e grado vi è piena normalità della voce, ma oltre a quello si verifica stridore, discordanza o quasi afonia. Simile si dica degli oratori ed artisti drammatici, i quali per una malattia di questo genere (detta « asinergia vocale ») non possono più dare alla lor voce le inflessioni ed intonazioni infinitamente varie, che costituiscono l'arcana potenza dell'arte loro.—Dalle quali nozioni si possono di leggieri argomentare le norme Igieniche più confacenti all'organo vocale, o meglio ai diversi organi che concorrono nella sua funzione: e soprattutto risulta chiaro di quali conseguenze possa diventar cagione un soverchio e troppo precoce od affrettato affaticamento, sia nel canto, sia nella declamazione.

Il *medico*, nel tempo degli studi soprattutto, è esposto al pericolo degl'innesti virulenti nel fare le dissezioni cadaveriche, e con molta frequenza soggiace a tristezza ipocondriaca per timore di malattie,

nominatamente del cuore. Ed il frequentare gli spedali conduce ad infettamento non raro per causa dei morbi appiccaticci, massime del tifo esantematico, il quale è per l'esercente malattia al massimo pericolosa in uno con l'angina difterica; sicchè in ogni loro epidemia queste infermità mieton vittime fra i medici. Poi si aggiungono i disagi dell'esercizio, massime nelle pianure palustri e negli alti monti, le privazioni del necessario riposo e del sonno, la mancanza di una vita metodica, la frequenza delle tristi impressioni: e l'insieme di tali circostanze spiega senza più, come i medici abbiano forse, fra tutti gli esercenti delle professioni dette « liberali », la minore probabilità di lunga vita (CASPER). Ma peggio ancora che ai medici civili può incogliere ai militari, come apparisce dalle statistiche; e per es. durante la guerra di Crimea, nell'armata francese la mortalità tra gli ufficiali di tutti i gradi era stata del 14 su 100, quando quella dei medici toccò il 18,22: anzi, prendendo in considerazione il solo tifo esantematico (che in quella guerra uccise il 0,47 per 100, tra gli ufficiali dei diversi gradi) fra i medici mietè vittime nella proporzione del 12,88 per 100. L'armata francese nella guerra del Messico, e fino al 12 gennaio 1864, avea perduto il 4 per 100 sugli ufficiali, il 20 per 100 fra i medici. Ed anche peggio va la bisogna pei medici della marineria militare e mercantile (LAYET).

L'igiene vuole raccomandate specialmente ai medici tutte quelle norme di preservamento, che riguardano i morbi contagiosi e virulenti, compresi nei capitoli XXXI-XXXIV. Ai malati poi, o clienti, raccomanda di considerare quanto sia ingiusta ed illecita pretesa che il medico sia un essere instancabile, a tutto ed ognora disposto e rassegnato, non bisognoso del sonno notturno, nè della quiete e comodità dei pasti; sempre sereno tanto da poter infondere altrui conforto e speranza; non soggetto mai ad inquietezza, a malumore, od impazienza. Prendendo a prestito una metafisicheria, giova ricordare per iscusar dei medici, che l'Ente ha dimenticato di fare un Esistente, il quale risponda a sì fatta idealità, propria di troppi ammalati, e di non pochi Sindaci, massime fra i rurali, sì che i poveri medici ne sono trattati come bestie da soma.

Da ultimo, poche parole con riguardoso rispetto circ'agli *avvocati*: i quali, come per il modo e genere degli studi loro, e per l'esercizio professionale, non corrono a pezza quei danni o pericoli, cui i medici sovente s'espongono, per contrario sono minacciati da talun malanno « mentale », che qui vuol essere segnalato. E il ciel mi guardi dal dire che vi soggiacciano essi più e men sovente. Allorchè in una causa civile, per ragione d'esempio, il torto apparisce manifesto ed intero dalla parte del cliente proprio, ed il procuratore ciò non ostante vuol condurre « almeno » ad attenuazione ed accomodamento, questi è obbligato a bendare l'un occhio del suo criterio intellettivo ed ancora a socchiudere l'altro, a fine di non sentirsi abbaccinato dalla sfolgorante verità contraria: ed il criterio medesimo, nato fatto per starsene dritto ed impettito contro l'errore, viene poi costretto, il poverello, a strani incurvamenti (che sono il ghirigoro del sofisma), affinchè debba potersi acconciar a transazioni, o passar chino sotto a vergognose « forche caudine ». E se ora poniamo la difesa di un crimine confesso, premeditato, tant'orribile, che il senso morale, al

primo racconto, ne abbia già provato i brividi del raccapriccio; se poniamo, dico, che l'avvocato pur voglia soddisfare al « sacrosanto dovere della difesa », ed a dirittura far mandare assolto il reo, egli di necessità deve anzitutto tappar la gola alla propria coscienza morale per non sentirne gl'incomodi latrati, ed anzi ritorcerla momentaneamente a sghimbescio per cavarne opposti sentimenti di mitigazione e scusa o compatimento. Guercio e sbilenco il criterio, chioccio di voce, e storto e gobbino il senso morale: tali sono i malanni che a lungo andare derivano da questi forzati contorcimenti, caso che le più nobili facoltà mentali vengansi spesso obbligate. Ed affinché vie meglio apparisca il pericolo del pensare e sentire, in vero studio, a ritroso del naturale e del normale, faccio anche riflettere come capitano sovente al bugiardo di finire per credere o sembrargli ben vera una fanfaluca o menzogna, a forza di averla già inzeccata altrui. Inoltre questi malanni mentali hanno ancora qualcosa di « appiccaticcio » per gli altri, massime per chi vi abbia la cattiva disposizione. E dopo tutto questo io preferirò sempre le mille volte di buscarmi nell'esercizio professionale qualche acaro od altro animaluzzo parassito o talun microbio infettivo che non i malanni occulti delle dette maniere: contro ai quali è anzi rimedio sovrano di preservamento l'obbiettività della osservazione e quello schietto ragionare, che son voluti appunto dallo studio e dalla pratica della medicina.

## CAPITOLO XXXVII.

L'Igiene delle Carceri, e considerazioni sui diversi sistemi penali. Si mostra la necessità per talun delinquente, che la pena gli sia cagione di dolor fisico. Condizioni di salubrità per una carcere: effetti della insalubrità. Le carceri cellari, e considerazioni su quel sistema penale. Condanna dell'assoluto silenzio o sistema di Auburn. Dubbii sulla utilità della deportazione. Ottimo il sistema carcerario e penale detto Irlandese. L'alimentazione dei carcerati. La frequenza della pazzia e del suicidio nei delinquenti.

Chi pure non si associa alle aspirazioni esagerate di quei riformatori, i quali, tolto alle prigioni ogni carattere di punizione o vendetta sociale, vorrebbero mutate in case di un forzato soggiorno « educativo » (in quanto essi per l'una parte ammettono che i delitti, soprattutto i massimi, siano da scusare come non libere estrinsecazioni, od anzi come necessarie conseguenze d'impulsi irresistibili o di aberrazioni momentanee, e da altra parte credono alla facile riabilitazione del delinquente non nato tale): chi pure non vorrebbe tolto alle carceri e pene ogni scopo di « intimidimento », per ovviare alle facili recidive del delinquente, e come freno per gli altri, che al delinquere si sentano inclinati, avvegnachè negli stessi manicomii si mostrino sovente utilissimi i mezzi disciplinari: chi pure sta lontano da ogni altro idealismo men che retto, oppure inattuabile, ei deve non ostante concorrere nel desiderio, che le Carceri siano luoghi salubri, o tali da non far tralignare, come spesso accade, in condanne di morte lenta le più miti disposizioni punitive, ed in causa di ulteriore corrompimento morale, anzichè di benefica influenza educativa, quel tempo e luogo di reclusione forzata, cui dalla giustizia fu condannato il reo.

Ma tosto abbia luogo una riflessione, fondata sullo studio psicolo-

gico-naturale dell' uomo: ed eccola. L' allontanamento di ogni dolor fisico intenso dalle pene, e per qualsiasi maniera di reati e specie di delinquenti, non può essere approvato da chi considera l' intendimento « correttivo », cui le pene soddisfar debbono per ovviare ad una troppo facile recidiva del reo, ed ancora pone mente alla « natura morale » di molti fra i condannati; i quali se mancano, *per cattiva costituzione originaria*, di quelle facoltà morali, onde la persona è condotta al rispetto delle persone e delle proprietà, all' amore del dovere, al riguardo pei diritti altrui, alla tendenza ed approvazione del bene, alla ripugnanza pel male, non potranno mai esser « educati » e colla sola istruzione educativa condotti a vero rimorso del mal fatto od a proposito durevole di non ricadervi. Chi manca di senso morale non può aver rimorso o pentimento vero dei misfatti commessi: e quello ( se manchevole originariamente) è tanto incapace di avvivamento per l' educazione quanto, per dire un esempio, è impossibile educare alla musica un sordo nato. Il modo vero e solo di correzione efficace per questi sventurati lo scorgiamo nel contegno delle madri verso i loro figliuoli, prima dell' età in cui comincia a mostrarsi « il senso morale »: e le madri appunto (certamente non imputabili di crudeltà) sempre ricorsero ed ognora hanno ricorso alla minaccia di far sentire impressioni dolorose: chè solamente dal timore di queste può essere messa in avversione una cosa a chi ancora non sente moralmente l' odio pel male ed il desiderio del bene. Io dunque non affermo principii di crudeltà, nè faccio proposte inumane: ma chiedo che il becerume od altra qualunque bordaglia affine, cui i principii morali non potranno essere (nelle suddette condizioni) insinuati mai, o solo insufficientemente, od in tempo smisuratamente lungo di prigionia, chiedo che dessi siano trattati in modo *materno*: ed il lettore m' intende senza più. Che se la « rettorica », una delle peggiori pestilenze sociali, volesse opporre la brutalità delle vergate, l' avvilitamento morale della persona che ne è punita, e somiglianti cose sciocche sarebbe da rispondere che le persone punibili, cui si allude, non possono moralmente essere abbassate d' un punto e per nessuna maniera di pena (salvo forse per la berlina); od ancora si potrebbe proporre un espediente doloroso assai, ma al tempo stesso di natura nobilitante, degno cioè del nostro secolo (e della rettorica), voglio dire l' elettricità ai polpacci. Ben comprende il lettore che qui io scherzo: ma voglio che rimanga sottoposta alla sua considerazione la necessità del dolor fisico intenso, come elemento correttivo, per i rei mancanti del senso morale. Poi aggiungo, a quiete dei filantropi, che la sensazione di un intenso e breve dolor fisico è cosa incomparabilmente più mite ed umana che non il lungo soggiorno in carceri malsane, oppure il digiuno, dannoso alle persone di gracile costituzione. E non sarebbe stato parimente più umano il tagliare un tendine d' Achille (per la impossibilità della fuga) a Cipriano La Gala ed a mostri consimili di audacia e crudeltà piuttostochè murare, vita durante, la lor catena di galeotti alla parete della cella? L' Anatomico LUSCHKA si domandava, a qual fine mai se non per dare alla giustizia ed all' educazione una comoda superficie « correttiva » la Natura avrebbe confinata sulla parte dorsale del corpo una sensibilità cutanea tanto squisita!

Le condizioni di salubrità d' una carcere sono quelle stesse, che nel



Cap. XXV furono esposte per le case: buona scelta del terreno, suo risanamento opportuno, giusta cubicità delle sale di soggiorno, separazione di quelle pel giorno dalle altre che sono dormitoi (nelle carceri a vita comune); necessaria cubicità in rapporto col numero delle persone che devono soggiornarvi; soddisfatte al massimo le esigenze igieniche della cubicità per i dormitoi e le infermerie; nelle finestre ben accordata la ventilazione con la sicurezza; gli usci a gelosia con regoli di ferro (od anche a rastrello) soprattutto per la state, e chiusi con assicelle di legno nell'inverno; per i pavimenti le stesse esigenze come negli spedali (Cap. XXVI); bandita al possibile la paglia dai letti (pag. 379); scrupolosi i provvedimenti per la bontà delle acque potabili, per i cessi, gli acquai, e la nettezza del sottosuolo; opportune previdenze per il caso d'un'epidemia, affinchè una determinata sezione del carcere possa essere del tutto isolata, raccogliendovi i colpiti dall'infermità contagiosa dominante; necessaria parimente una sala da bagni con tinozze ed acqua copiosa, riscaldabile a volontà, sì per le nettezze del corpo, e sì per applicazioni di cura (prossima perciò una tal sala alle infermerie); utilissimo un forno, dove depositare i panni de' nuovi arrivati, a fine di uccidervi ogni insetto; e questo luogo costruito in modo da poter servire anche al disinfettamento nelle epidemie (pag. 560); necessarii infine i luoghi di passeggio, nominatamente per le carceri, nelle quali non sia lavoro organizzato, per le cellari, e per i carcerati che si occupano in lavori di poco esercizio muscolare (come nel tessere, cardare lane, far trecchie, ecc.). E per vero *lo scorbutò ha sua potissima ragione nell'inerzia muscolare prolungata*, talchè fu sempre frequente negli spedali, nei ricoveri, nelle carceri, nei bastimenti, nelle città assediate, ed in somiglianti luoghi o condizioni; e di tal nesso causale mi sono convinto osservando (nel Manicomio) che lo scorbutò è costante fra quei melancolici o dementi od idioti torpidi, i quali tutto l'anno vivono inerti o quasi immobili; dovechè un maniaco «agitato», anche dopo anni di soggiorno nel Manicomio, e quantunque per aria e vitto si trovi in condizioni di perfetta uguaglianza coi sunnominati, di scorbutò non ammala punto.

Il modo della prigionia può essere molto diverso; e furono in effetto, de'tempi nostri particolarmente, ideati e messi in pratica sistemi svariati, intesi tutti quanti od al miglioramento morale od al minor danno fisico dei carcerati, oppure ad ambo i fini nel tempo medesimo. E quel primo intendimento fece adottare in Ginevra, ed in altri pochi luoghi, un rigoroso *sistema di classificazione dei carcerati*, secondo la qualità dei loro reati o crimini, secondochè i delinquenti sono nuovi alla carcere, oppure recidivi, ed in relazione colle notizie potute raccogliere intorno all'abituale lor metodo di vita. I delinquenti più abbiatti e gravi, i recidivi, i dissoluti, non pur tenuti in assoluta separazione dagli altri, che rispondono a condizioni opposte, ma sotto a disciplina molto più rigida. Per altro è ovvio, che il sistema di classificazione deve tanto riuscire pernicioso al morale dei più reprobì, quanto da altra parte è conforme alle giuste esigenze dei meno cattivi; anzi dirò dei buoni, avvegnachè sianvi circostanze, che inducono ad atti di offesa e vendetta, quasi irresistibilmente; e le persone di carattere debole cadono talora in reati solo per influenza

malefica di perversi consiglieri; onde quel sistema, pei carcerati della specie peggiore, vorrebbe esser sempre consociato all'altro detto *del silenzio*. Ma questo, che è pur detto « di Auburn » (dal nome della città Americana, dove fu applicato interamente la prima volta) questo è tal sistema, che l'Igiene non sa approvarlo per diverse ragioni. La convivenza a molti insieme rende irresistibile il bisogno di scambiarsi idee e sentimenti con parole o gesti, sì che l'assoluta proibizione di ciò mantiene per l'una parte l'animo in un contrasto e sforzo doloroso contro l'intima tendenza istintiva (vieppiù stimolata dal divieto) e da altra parte rende necessaria una dura repressione penale per ogni mancanza al regolamento; sì che questo del silenzio, colla vita in comune, fu chiamato ancora giustamente « il sistema delle continue punizioni ». E s'aggiunga che il silenzio assoluto col tempo riesce dannoso agli stessi organi respiratorii in quanto è il parlare uno de' modi della loro ginnastica. Nè soli i polmoni soffrono dell'inazione relativa, perchè vi si preparano sordamente stasi sanguigne, farcimenti e disordini della nutrizione intima; ma indirettamente partecipa al grave danno anche l'organismo intero per le conseguenze dell'ematosi imperfetta.

Tutti gl'inconvenienti e danni dei sistemi carcerarii sin qui nominati si riducono al minimo, ed anzi in gran parte mancano nel sistema di *prigionia cellare*, detto di *Pensilvania o Filadelfia*; il quale, riconosciuto ottimo ognora per i carcerati giudiziarii, cioè dal momento dell'arresto sino ad istruzione processuale compiuta e sentenza pronunciata, per contrario ebbe taccia d'insalubre, inumano e corruttore, se applicato a quelli che devono scontare lunga pena. Ed in vero, la reclusione cellare per ispazio di anni, con assoluto isolamento, e senza le mitigazioni, proprie al sistema di Filadelfia, merita almeno taccia di insalubre ed inumana; ma resta sempre vero il vantaggio della « maggiore moralità », in quanto per la reclusione isolata sono impedito tutte le laidezze sessuali ed i corrompimenti inevitabili, non ostante la vigilanza, nelle carceri con vita comune; oltrechè, per gli stessi concittadini, fra i quali il detenuto ritorna dopo scontata la pena, la subita carcerazione cellare ne eleva molto più la stima, ed assai più fa parere verosimile il suo ravvedimento, dacchè la comunanza di vita con altri rei è corruttrice per generale convinzione, ed apprende tante cose perverse, prima non sapute; di più fa entrare in intimità e promesse ed accordi, nella vita libera fatti poi valere dai perversi audaci con fine di dominio su quei timidi che nell'intimo sarebbero ravveduti abbastanza, ma per debolezza del carattere facilmente ricadono nel delitto. — Il sistema cellare, detto di Filadelfia, esclude pur ogni altro inconveniente; ed in vero la durata sua, nelle lunghe condanne, si riduce a pochi mesi o ad un anno solo; e riesce mitigato dalle visite quotidiane degli impiegati addetti al carcere, o di persone estranee facoltizzate all'uopo; nelle quali visite il colloquio deve sempre intendere al conforto e miglioramento morale, oltre a togliere il danno dell'assoluto e diuturno silenzio. Nelle carceri a sistema cellare è minima la mortalità, e per varie ragioni non vi attecchiscono le malattie contagiose-epidemiche (massime il tifo ed il colera), che nelle carceri a sistema comune fecero sempre tante stragi; e neppure può dirsi che vi spesseggino maggiormente le malattie

mentali, soprattutto mercè la mitigazione e non lunga durata, che qualificano il sistema Filadelfo. Che se pur fosse vera una qualche maggior frequenza della pazzia per il sistema della prigionia cellare (concorrendovi a favorirla l'abitudine dei soliloqui ed il nascimento facile delle allucinazioni uditive), se anche ciò fosse vero, dico, che pur non ostante il sistema cellare Filadelfo offre tant'altri vantaggi e di tal valore che si dovrebbe ognora preferirlo a tutti gli altri. Esso in effetto è pure tal sistema di pena, che meglio si acconcia a punire proporzionalmente i demeriti individuali giacchè temutissimo per l'una parte dal reprobato incorreggibile, è invece gradito più che altro qualsivisia sistema di prigionia in comune ai delinquenti ravveduti, compresi di vergogna e rimorso, e ben fermi nel proposito di una stabile riabilitazione. — La lunga reclusione cellare può essere soprattutto dannosa alla mente delle persone, che abbiano tendenza alle concentrazioni melanconiche e fissazioni intellettive; e perciò a tali individui fanno bisogno provvedimenti speciali di conforto e distrazione, onde ovviare in essi al pericolo della pazzia.

Per ragioni sociali, economiche ed igieniche ancora, la *deportazione* è sistema penale biasimevole del tutto. E primo non apparisce conforme a rettitudine il trapiantare altrove la parte cancerosa od infettante di una popolazione, ed ivi dar agio al moltiplicarsi delle degenerazioni teratologiche e morbose della mente, poichè troppo spesso si trasmettono ereditariamente le male disposizioni, e le imperfezioni e morbosità del sistema nervoso centrale. Anzi io considero nell'ordinario imprigionamento come un beneficio massimo la cessata riproduzione di sè per parte di tanti mostri o malati di mente insanabili; i quali sono da impedire in tal riguardo ben più dei gobbi e storti e tisici e cancerosi. — È poi la deportazione un sistema penale dispendiosissimo, cui la stessa Inghilterra ha rinunciato, dopo avervi insistito per lungo tempo, e coll'annua spesa di 15 milioni; se non che, quasi al tempo stesso del rinunziarvi per parte dell'Inghilterra, un'altra nazione potentissima di danaro e naviglio, decise d'appigliarvisi più che mai: e con decreto degli 8 dicembre 1851 il Governo Francese determinò, si potesse deportare in Algeria od a Cajenna per tempo non minore di 5 anni, nè maggiore di 10, ogni persona soggetta alla speciale sorveglianza della Polizia, oppure in sospetto di appartenere a qualche segreta società; e nell'anno medesimo essendo stata data ai galeotti la libera scelta di essere deportati a Cajenna anzichè subire la pena nei bagni avvenne che nei tre di Brest, Rochefort e Tolone ben 3000 condannati vi si appigliarono tosto. Con legge del 24 marzo 1852, discussa ed approvata dal Corpo Legislativo, fu poi stabilito, che i deportati si occupassero nel lavorare terreni incolti, nel diboscare, ecc.; e dopo due anni di questo lavoro forzato potessero anche darsi a lavori di guadagno, e contrarre matrimonio, ricevendo al tempo stesso in usufrutto una porzione di terreno; questa poi, dopo 10 anni, diventasse vera proprietà ed a tal tempo potesse l'intera famiglia del deportato, rimasta in patria, migrare colà ed unirglisi, con trasporto gratuito da parte del Governo, e per giunta colla largizione di 50 lire per la moglie e 25 per ogni figliuolo. Di tal guisa la deportazione veniva perdendo ogni suo attributo più temibile; e già restava sempre ai delinquenti la viva speranza di una fortunata evasione o fuga. —

Dal 31 marzo 1852 al 31 agosto 1866 furono di Francia deportati a Cajenna 16,805 uomini e 212 donne; ma in quel medesimo spazio di tempo, per la somma malsania del clima, ve ne morirono ben 6,806; e ciò basti a mostrare, come l'Igiene non possa gran fatto dirsi amica di questo sistema penale, cui anche la Russia affida la distruzione di buona parte de' suoi condannati politici, poichè li fa deportare in Siberia. E la Prussia, che pur avea convenuta col Governo Russo la deportazione di molti de' suoi delinquenti in Siberia, sul principio del secolo, in breve vi rinunziò interamente per la enormità delle spese di trasporto e le numerose evasioni, sì nel tempo lunghissimo del viaggio, come dallo stesso luogo di relegazione. — Nella nuova Caledonia la Francia ha scelto presentemente un luogo saluberrimo per la deportazione, alla quale essa non intende rinunziare, malgrado l'enorme spesa, le brutte prove e le numerose evasioni.

L'ottimo fra tutti i sistemi di prigionia penale (almeno nell'idealità) è quello che da CROFTON venne pensato e nel 1857 applicato in Irlanda: detto perciò *sistema Irlandese*. Comincia esso con la « reclusione cellare », che dura 9 mesi; poi v'è uno stadio di vita « carceraria comune, con obbligo di lavoro »; e negli intervalli di tempo dati al riposo, ciascuno è separato dal vicino solo per inferrata od altrettali maniere, che non impediscono il conversare. Essi poi sono distinti in 4 classi, secondo la gravezza o durata della condanna; e per tutte quattro le classi il carcerato deve passare (soffermandosi in ciascuna più o meno in rapporto con la durata della pena e l'attuale contegno) prima di poter ottenere quella prima e relativa libertà, che si gode in cotal altra sezione carceraria, destinata a tenere posto di mezzo fra il carcere più propriamente detto e la libertà; la quale poi, a sua volta, non è sulle prime che « provvisoria », ossia con sorveglianza speciale delle Autorità di Sicurezza Pubblica, e con obbligo di presentazione a queste ogni tante settimane; finchè, compiuto il tempo della condanna, e riuscita bene la prova della provvisoria libertà, questa diviene completa ed assoluta.

Giacchè risulta evidente da una considerazione pur superficiale della cosa, non dovere il condannato, negli Stati retti ed amministrati con giustizia, soggiacere a nessun altro disagio e danno fuorchè a quelli che necessariamente si comprendono nella pena inflitta, ne segue, che oltre alla salubrità del carcere (per quanto riguarda il suo luogo e modo di costruzione) deve ancora l'alimentazione rispondere alle esigenze fisiologiche, già note a noi per quello che se ne disse nel Capitolo VI. Lo scarso e magro alimento, già usuale nelle carceri, era in parte scusato dal modo della vita chiusa ed inerte, cui il condannato sottostava sempre: ma poichè ora si esige da lui, quando per pena maggiore quando per sola moralizzazione, che lavori sempre, e di preferenza all'aperto, sia nel coltivar terreni, sia in opere congeneri è pur da esigere che l'alimentazione corrisponda ai bisogni di un uomo, il quale consuma forza nel lavoro.

Le *pene disciplinari* sono più rade e meno necessarie nelle carceri con sistema di reclusione separata o cellare: ed ottima pena, per le carceri con prigionia comune, è appunto l'« isolamento »: nè può riuscir nociva alla salute la « privazione d'ogni cibo caldo », sotto condizione

che la cosa non si prolunghi a molti giorni. Vitto di solo pane ed acqua fa subire all'organismo perdite, che difficilmente possono essere ristorate dipoi col magro nutrimento usuale al carcerato. Per 42 giorni, ed a cagione d'esperienza, GUGLIELMO STARK volle nutrirsi di solo pane (quotidianamente da 566 a 849 grammi) e di acqua, ingerita nella quantità di 900 grammi per giorno o fino al doppio di tanto: e ne seguì diminuzione di 9 chilogrammi. Per taluno (chè è diversissima negli individui, e non solamente in rapporto coll'età, la tolleranza del digiuno) il vitto di solo pane ed acqua per 4 settimane equivale a condanna di lenta morte. Posto ciò, dico che per un minor male val meglio che si mettano da banda le ipocrisie, e si ponga mano alla frusta, o si dispensino vigorose nerbate riducendo a settimane le prigionie di mesi ed anni. Nè meno dev'essere detto della reclusione in cameruccia buja, talora sotterranea, con addosso al corpo un camicione di traliccio, serrato al dorso, e senza giaciglio, anzi colla necessità di sentirsi ognora martoriare nelle piante de' piedi oppure in molti punti del corpo sdrajato per gli spigoli del pavimento, tutto formato di pezzi a triangolo: il che è detto in Germania «Lattenarrest».—Le pene disciplinari sono tanto più radamente necessarie quanto è migliore l'organizzazione e vigilanza nello istituto penale: e le pene medesime riescono tanto più efficaci e sentite, e tanto meno fa bisogno di aggravarne la intensità, quanto più rada ne occorre l'applicazione.

Certo fra i delinquenti sostenuti in carcere le *malattie mentali* ricorrono con frequenza proporzionale assai maggiore che nella popolazione complessiva: ed al massimo son desse frequenti tra i condannati per delitti di vendetta ed offesa, appetto de' rei di lesa proprietà. Le quali cose già a priori si potrebbero argomentare dalla stessa natura del delitto, dall'intima disposizione al medesimo, sia originaria, sia acquisita, e da quelle influenze fisiche e morali, che di continuo agiscono sul carcerato: tra le quali spicca anzitutto, nel tempo talor lunghissimo della procedura e del pubblico dibattimento, lo stato di dubbiosa sospensione, e lo sforzo della mente intesa a dare risposte di scusa o difesa, od evasive o dirette a mentire, simulare e dissimulare, evitando ad un tempo l'inverosimile, l'esagerato ed il contraddittorio. E dopo la sentenza di condanna, lo sconforto, la disperazione, il pensiero del tristissimo avvenire, il distacco dalla famiglia, dagli amici, dalle usuali occupazioni e l'invisa convivenza, o l'orrore cupo della reclusione isolata, oppure lo strazio morale ed il fisico disagio, causati da un lavoro forzato.—Queste e più altre, individualmente diverse, sarebbero le cause occasionali della frequenza insolita della pazzia fra i detenuti, ben 4 o 5 volte maggiore di quanto essa incontra nell'insieme di una popolazione (IÉLUTI). Ma la genesi della frequente pazzia nei delinquenti e detenuti ha molte volte radice più riposta e remota, cioè nella stessa loro costituzione originaria; e con tutta la ragione si può dire di moltissimi malfattori e dei delinquenti ognora recidivi, che dessi « non fiunt sed nascuntur ». Simile fu già detto delle « Messaline prostitute » a pagina 464: e non è mera accidentalità, che nei diversi rami d'una stessa famiglia incontrino non raramente prostitute o Messaline, malvagi e pazzi. Ricorrono nella vita morale mostruosità, deviazioni, esagerazioni nello sviluppo e deficienze parziali o totali come nello sviluppo degli organi visibili: e

vi è una vera teratologia di questo genere; come indubbiamente vi sono gli stati morbosi della vita morale od una sua patologia propriamente detta. Certamente corrisponde tutta quanta la teratologia e patologia morale a congenite ed originarie, oppure ad acquisite anormalità del cervello: per altro non è inverosimile che tali anormalità sue stiano pur alcuna volta originariamente coordinate (o congiunte pei modi dell'azion riflessa) ad anormalità originarie di altri organi: e p. es. non è improbabile che la tendenza suicida stia taluna volta in nesso causale con originarie anormalità nello sviluppo e nella disposizione degl'intestini crassi (LUSCHKA). — Le quali riflessioni bastano a mio avviso, ed a crescita, per ispiegare la grande sproporzione di pazzi, fornita dai delinquenti sia mo' che la lor pazzia cominciasse prima dell'imprigionamento, od anzi abbia indotto essa medesima a delinquere, sia invece che abbianle dato occasione, nel tempo della prigionia, le molte circostanze summenzionate.—È poi notevole che molti delinquenti nacquero da genitori di cattiva fama, oppure da alcoolizzati e da epilettici, ovvero essi medesimi furono sempre notati di crapula e libidine, od anche patirono e soffrono d'epilessia: e poichè tutte queste son circostanze causali potissime, o disponenti od occasionali, di pazzia apparisce sempre meglio chiarita la causa della frequente pazzia tra i delinquenti, anche all'infuori delle sinistre condizioni del carcere.—Io poi devo aggiungere per la mia stessa esperienza che « la pazzia è sol rarissimamente simulata », al contrario di quanto ognora sospettano i Giudici; ai quali spesse volte finisco per dire, oltre alle molte ragioni più proprie del caso singolo, che il tale è veramente matto perchè non fa il matto: ed in effetto suole verificarsi nel simulatore una esagerazione massima di smanie e scioccherie, quale appunto dovrebbe rispondere alla realtà della pazzia, secondo il fallace concetto che ne corre tra i profani.—È poi notevole, che lo sviluppo della completa pazzia nel carcerato, essendo precorso sempre, e talora per un tempo lungo, da eccentricità e mostre di scontentezza, indisciplina o ribellione, ciò conduce ad applicazioni penali immeritate, le quali concorrono ad affrettare un parosismo acuto o furioso; e finalmente quando il carcerato riesce a gran disturbo dell'ordine interno, lo s'invia ad un Manicomio pubblico. Ma neppur questo è lodevole provvedimento: e tanto pei condannati caduti in pazzia (insane convicts degl'Inglesi), quanto per coloro che commisero il delitto già in istato di pazzia e ne sono quindi irresponsabili (criminal lunatics), e tanto per le forme più gravi di malattia e disordine mentale quanto per le minori, voglion essere istituiti dai Governi Manicomii speciali, od almeno stabilite alcune sezioni, del tutto appartate e complete, presso ai Manicomii comuni: e di quei primi sono bell'esempio lo « State criminal Lunatic Asylum » ad Auburn nello Stato di Nuova York, Dundrum in Irlanda, Broadmoor presso a Londra.

Anche il *suicidio* è molto frequente fra i carcerati, e dev'essere in effetto, dacchè la pazzia ha fra essi frequenza insolita. Ma questa ed anche il suicidio incontrano più sovente nei primi mesi o due anni della carcerazione in quanto col tempo la persona viene poi abituandosi alla dura sorte. Peraltro la differenza proporzionale dei suicidii viene ogni anno più diminuendo tra i carcerati e quelli che menano vita libera, tanto è negli ultimi l'aumento numerico dei suicidii, mentre

nelle carceri la proporzione ne è alquanto diminuita appeto dei tempi passati. Se in taluna gran città la proporzione annua dei suicidii era di 1 su 5,000 persone, da taluna statistica carceraria risulta invece la proporzione di 1 per 600. E debbo pur avvertire in tal riguardo la perniciosa influenza del « contagio morale »: talchè i suicidii in un carcere (e così purd dicasi in un Manicomio, in una città, in un reggimento di milizia) spesso ricorrono a più insieme, o per meglio dire dentro a breve tempo si susseguono, talchè la sorveglianza vuol essere sempre raddoppiata dopo il primo mal esempio. Che dire poi di quella pubblicità, che ora col mezzo di un giornalismo pettegolo e svergognato hanno tutte le brutture sociali, e quanto più laide tanto più minutamente descritte e sviscerate? Sia almeno notata col marchio dell'ipocrisia quella scusa, che dovrebbe giustificare il triste andazzo: cioè che le piaghe sociali voglian essere scoperte e nudate tutte per curarle meglio. Proh pudor!

### CAPITOLO XXXVIII.

Note d'Igiene Militare. Le qualità fisiche da indagare nei coscritti. La vita di guarnigione. Le caserme. Le marcie. Gli accampamenti. Il vestiario. L'armamento. L'alimentazione de'soldati. Il servizio militare e gli spedali nei tempi di guerra. Le malattie che più dominano fra le milizie o più sono proprie della vita militare. Cenni statistici sui feriti, malati e morti in guerra. Le città assediate.

La storia delle armate e delle guerre, dai tempi più remoti fino ai nostri, mostra che sempre più delle armi nemiche riuscirono micidiali agli eserciti le malattie; e lo scorbuto la disenteria, il vaiuolo, le febbri da malaria, il tifo esantematico, l'addominale, le piemie tra i feriti, il colera nelle guerre di Crimea e Boemia de' nostri tempi e l'oftalmia blennorragica od Egiziana, hanno mietuto vittime a più tanti che le guerre; ed anzi in talun caso distrussero eserciti numerosi prima che la battaglia s'impegnasse, parte nelle marcie, parte nelle stazioni d'accampamento; ed al massimo giunser sempre la malsania e la moria nei lunghi assedii di città e fortezze. Una pestilenza (che probabilmente era tifo) annientò i Cartaginesi davanti a Siracusa, 393 anni prima dell'era volgare; e di tifo morirono dinanzi a Granata 17,000 uomini dell'armata di Ferdinando il Cattolico nel 1490, 30,000 dell'armata Francese nel 1528 dattorno a Napoli, ben 20,435 nel 1813 dentro la fortezza di Torgau su una popolazione di 5,100 cittadini e 35,100 soldati; ed a Vilna nel 1812 non meno di 25,000 su 35.000 prigionieri di guerra. Nella guerra di Crimea l'armata Francese perdette 1 soldato su tre, ossia 95,615 uomini; ma fra tante vittime sol 10,240 soccomberono nel combattimento, e circa altrettanti morirono poi negli spedali per le conseguenze delle ferite; per malattie indipendenti da ferite, gli altri 75,000. Nelle guerre Americane, di « secessione » si computarono a 97,000 le vittime dei combattimenti, ed a 184,000 quelle delle malattie comuni e pestilenziali. I quali esempi, che di leggieri potrebbero essere moltiplicati, bastano certo per mostrare l'importanza suprema degli studi d'Igiene militare; ma giova ancora riflettere come con pochissimo profitto fino ai tempi più recenti, il gran valore della cosa fosse già proclamato da Senofonte; il quale,

nella Ciropedia, fa dal padre Cambise chiedere a Ciro, se dai maestri suoi siangli pure stati insegnati i provvedimenti necessari a preservare gli eserciti dalle malattie, nulla dovendo più di ciò stare a cuore d'un comandante d'esercito: e poichè Ciro ebbegli risposto essersi presa gran cura, perchè l'esercito non mancasse di esperti medici e chirurghi, Cambise replicò, i medici essere come rimendatori di abiti logorati, e gli stessi uomini salvati da morte rimaner sovente inetti o deformati: perciò doversi preferire di gran lunga i provvedimenti valevoli a preservare le milizie dalle malattie ed impedire di queste la diffusione.

La vita militare non è per sè medesima insalubre e dannosa: anzi gli anni suoi, forse, per il molto esercizio muscolare cui essa obbliga, sono a molti giovani un compenso saluberrimo della vita sedentaria passata dianzi nelle scuole o negli uffici, od inerte per ozio. E sono molte le persone che rammentano con compiacenza la piena ed uniforme salute goduta già fra gli strapazzi della vita militare, nè poscia mai più fra gli agi della propria casa. È però vero che la mortalità delle milizie nei tempi di pace risulta maggiore di quanto dovrebbe essere nel riguardo della età vigorosa e della buona e sana complessione degli individui trascelti fra le migliaia che cadono ogni anno nella leva: per le quali circostanze non può a pezza bastare che la mortalità nelle milizie sia d'un tanto per mille minore che nella popolazione complessiva, comprendente tutte le età diverse, tutte le maniere di costituzione, e gli imperfetti, i deboli, i malati. Le statistiche dal 1865 al 1874, per cagione d'esempio, diedero per la popolazione Inglese una mortalità del 21-23 su 1000, per la Italiana del 27-34 su 1000; ma in riguardo all'esercito Inglese la mortalità, dal 1871 al 1874 fu dell'8 per 1000, nell'Italiano dell'11. E poichè dessa, tren'anni addietro, era nell'esercito Inglese sin del 15-20 per 1000, ciò mostra la indipendenza della cosa dalle influenze di razza e clima, ma tutto il merito dover essere dato ai provvedimenti igienici stati a mano a mano introdotti in quell'esercito. *Nell'esercito Tedesco la mortalità è di 5 per 1000*: trionfo dell'igiene e della preveggenza! Quali poi siano nell'esercito nostro le cause di molte malattie e morti cui potrebbesi ovviare con la riforma di talun regolamento militare e con semplici espedienti d'Igiene, il Prof. SORMANI ce lo ha insegnato in un suo scritto di tre anni addietro, pubblicato nel giornale della Società Italiana d'Igiene. I morbillo, la febbre tifoide, il vajuolo, la tubercolosi sono le malattie più degne di ricordo, ed ancora poche altre, che più avanti menzionerò in questo medesimo capitolo. Pei «morbillo», che dominano di preferenza nella stagione fredda, e per aggravare le loro ordinarie complicazioni bronco-polmonari oppure per favorire la successione di processi tisiogeni, molto contribuisce senza dubbio la insufficienza del vestiario nei primi tempi della vita di soldato, massime per quei giovani che debbono mutarsi dai paesi meridionali del regno nei settentrionali. — Per la «febbre tifoide», cioè per ovviare al suo diffondersi, occorrono provvedimenti rispetto all'acqua potabile delle caserme ed alle latrine: quella ben pura, questa ben disinfettata e con provvedimenti valevoli ad impedire ogni ascensione d'aria dal fognone o bottino: di più si richiedono pratiche di disinfezione, e specialmente per le feci de' tifosi prima di versarle giù nel cesso. Ed hanno veramente grande importanza i provvedimenti igie-



nici contro al diffondersi della febbre tifoide, dacchè questa sembra essere nelle milizie più frequente che tra la popolazione civile: poichè in quelle, ne' tempi di pace, ogni tre morti si avrebbe una vittima della tifoide (ARNOULD); la quale enorme proporzione di mortalità per tifoide negli spedali militari deriva certamente dalla circostanza che le più delle malattie polmonari a lento corso son mandate a finire nelle famiglie o negli spedali comuni. — Quanto al « vajuolo », solo può giovare e bastare la vaccinazione o rivaccinazione dei coscritti: perchè, nella guerra del 1870-71 l'intera armata tedesca (ossia più di un milione di soldati) ebbe soli 260 morti di vajuolo, quando la sola armata francese rinchiusa per l'assedio in Parigi (circa 175,000 uomini) ne perdette 1,074.

La vita militare è nei tempi di pace un esercizio: la guerra è una meditazione, ed uno sforzo o slancio insieme. E consistette sempre l'abilità de' gran capitani non meno nell'uso opportuno delle forze del soldato che nel risparmiarle e rifornirle col cibo e col riposo, proporzionalmente.

Prima e principal cosa nell'Igiene delle milizie è la scelta opportuna degl'individui da ammettersi come volontari o da arruolare per obbligo di coscrizione. Infatti le marcie, gli sforzi, le lunghe fatiche, cui la vita militare obbliga, di leggieri risvegliano negli immaturi di età o di costituzione sintomi di turbata funzione del cuore (cardiopalmo, aritmia) od anche vere lesioni del miocardio: e quei giovani medesimi, rimandata la loro accettazione nell'esercito ad un altro anno od ancora a tempo più tardo, possono poi riuscire validi soldati. L'età dell'accettazione non sia inferiore ai 20 anni; anzi poichè lo scheletro non è pienamente formato e solido che nei 24 o 25 (e come lo scheletro, così l'apparato muscolare), ben si comprende che ancora a 20 anni il soldato non ha il massimo della forza e lena o resistenza alle fatiche. Già nel 1835 QUETELET con istudi dinamometrici mostrò che il massimo della forza « renale » (cioè del peso che uomo sollevar può con le reni) lo si ha dai 25 ai 30 anni: e ciò stesso verificarsi per la forza « manuale ». Per altro, onde ovviare a quei danni maggiori, che si deriverebbero alle famiglie ed alla società dal tenere in servizio uomini maturi, l'Igiene deve acconciarsi all'età suddetta. La statura minima d'un soldato varia nei diversi Stati Europei da 1 metro e 62 centimetri ad 1 metro e 55: le massime non sono più ricercate come in antico, essendo mostrato dall'esperienza che a queste si congiunge sovente minore resistenza alle fatiche. — E lasciando qui di esporre le diverse anormalità dello sviluppo, e le imperfezioni e malattie, che danno esenzione dal servizio militare, ed ancora sorpassando a tutte quelle simulazioni, che possono incontrare nei coscritti, ed alle dissimulazioni dei volontari, basti qui accennare che i regolamenti militari di tutti i paesi ingiungono di avere un massimo riguardo alla formazione del torace (sebbene TOLDT abbia dimostrato che le deduzioni trattene sulla robustezza della costituzione sono spesso fallaci); e si vuole che esista un rapporto proporzionale fra la periferia toracica e la statura dell'individuo: quella non dover essere minore di 80 centimetri in persona alta 1 metro e 60, cioè dover almeno corrispondere alla metà della lunghezza del corpo. Ad uguaglianza di statura, vuol essere tenuto per più forte generalmente quell'individuo che

ha maggior peso, poichè nell'età dei 20 anni essendo raro l'accumulo copioso del grasso nell'organismo, il peso maggiore vi può essere fondatamente attribuito a formazione maggiore nelle ossa e nei muscoli. — Quanto alle deformità mi basti ricordare quelle del piede, e nominatamente le dita sovrapposte, oppure piegate a martelletto, e la sporgenza morbosa delle nocche metatarssee nel dito grosso e nel piccolo, con tutti gli effetti secondarii, già discorsi a carte 321: perocchè esse (ed anche il piede piatto) sono nella generalità un effetto delle scarpe mal foggiate per omaggio alla moda, anzichè fatte ai bisogni del piede; sì che verrà forse giorno, in cui i Ministri della Guerra dovranno metter freno ai capricci di quelle teste scervellate ed immaginose, che sono i calzolai. — Il soldato di fanteria, che deve poter marciare faticosamente in qualsivoglia stagione e col sopraccarico di qualche decina di chilogrammi (come specificherò più innanzi) deve avere massima robustezza di spalle, di petto e gambe: simile si dica dell'artiglieria a piedi: e manco male pel soldato di cavalleria il quale soprattutto abbisogna di gagliardia nelle braccia e nelle mani, non essendo tenuto alle fatiche di corsa o marcia o di portare gran peso, come il fantaccino. Insomma, il medico militare che ben conosce le esigenze e gravezze de' singoli servigi, non solo dice idoneo genericamente il tal coscritto o volontario, ma ancora determina a qual servizio speciale possa meglio convenire. Ed appunto con adattare le costituzioni diverse ai varii servigi d' un esercito si ottiene che il numero delle esenzioni per malattia, imperfezione o debolezza sia adesso molto minore che ne' tempi passati. Le malattie generali e locali (di scrofola e tubercolosi), le varici alle gambe, il varicocele, le ernie, la miopia, la cattiva dentatura, sono principali motivi di eccezione, o temporanea, o assoluta, o relativa. Così MORACHE: il quale fa pur riflettere quanto sia improvvido mettere ai servigi dell'ambulanza i soldati non validi o mancanti delle attitudini fisiche per la vita militare ordinaria, poichè in guerra le ambulanze hanno compito disastroso ed anche in pace il soldato infermiere deve travagliarsi tutto il giorno ne' proprii ufficii: e tra per questo e per le eventuali infezioni contratte curando altrui il soldato infermiere è molto soggetto ad ammalare e tanto che in tempo di pace la mortalità nel corpo dei soldati infermieri giunge al 12 e più per 1000, laddove essa nell'arma di fanteria non passa il 9,50 per 1000.

La salubrità « della vita militare di guarnigione » dipende soprattutto dalla salubrità o condizione igienica delle *caserme*: nelle quali vogliono esser soddisfatte tutte quelle norme, che diffusamente esposi nel discorrere le abitazioni in generale (Cap. XXV): e senza dubbio dovrebbe l'Igiene dirsi soddisfatta al massimo per la costruzione delle caserme col sistema Tollet, ossia formate da tanti corpi di fabbrica staccati, con 10 metri di spazio libero fra l'uno e l'altro: ogni corpo fornito di un piano solo, e ciascun corpo (alto 6 metri, largo 6,30, lungo 40) computato per 50 uomini. Ma sarebbe anche meglio, o mi pare, che ciascun corpo di fabbrica avesse due piani, l'uno destinato al raduno nella giornata, l'altro ad uso di dormitorio per la nottata. È poi conveniente che i sottufficiali abbiano stanza appartata dai soldati, con finestra di comunicazione per la vigilanza. Quanto più è grande una caserma, tanto più è necessario che dessa si trovi con ampio spazio libero tutt'attorno, ed anche meglio se fuori della

cerchia delle abitazioni cittadine. È poi sconveniente che una caserma abbia più di due piani; nè in tal riguardo si vuol tacere, che in un edificio a più piani sovrastanti, e tutti abitati, il superiore è meno salubre degli altri, ovviamente pel risalirvi dagli inferiori esalazioni nocive e contagi. La cubicità dell'aria, per ogni individuo, sia di almeno 30 metri cubi nei dormentorii: ma alquanto minore potrebbe essere nei luoghi sol destinati al giorno. In quelle caserme, che son troppo stipate di soldati, si forma nella notte un'aria avvelenatrice, oltrechè di nauseante fetore. La illuminazione sia ventilatrice. Nella ricorrenza di epidemie, il numero de' letti venga più che mai diradato: ed allora sia pur fatto uso di opportuni disinfettanti per l'aria, e per le pareti, i pavimenti ed i cessi (Cap. XXXVI). Dei danni dell'accalcamento son prova alcuni fatti orribili, che la storia militare registra per norma dell'avvenire e ad infamia dei barbari attori: orribilissimo quello di 300 prigionieri Austriaci, i quali, dopo la battaglia d'Austerlitz, furono stipati dai Francesi vincitori in carcere tanto angusto che in breve ne morirono 260! E l'anno 1756 era già accaduto nelle Indie che 146 prigionieri Inglesi fossero fatti rinchiudere di nottetempo dentro ad un carcere, il quale avea superficie di pavimento di soli 20 piedi quadrati, e nelle pareti due piccole finestre. Per la stagione estuante quegli sciagurati vi si sentirono tosto ribollire, ardere per la sete, e soffocare: anzi caddero tra breve in esaltamento furioso: e nel mattino, all'aprire del carcere, soli 23 sopravviveano. — Alla salubrità d'una caserma concorre potissimamente, insieme coll'igienica positura e costruzione, anche la nettezza, che deve sempre esser voluta scrupolosa nei soldati; i quali dalla lor vita anteriore ritraggono troppo sovente abitudini di somma sudiceria: e poichè la nettezza del luogo e degli oggetti non può andare disgiunta da quella delle persone, così dovrebbe ogni grande caserma avere comodità di bagni e docciature. A Kampen in Olanda l'istituto balneare della guarnigione concede di fare un bagno generale per la spesa menoma di  $\frac{1}{2}$  centesimo (per due centesimi a Parigi): e dopo introdotti i bagni metodici di nettezza, si è verificata nella guarnigione di Kampen minor frequenza di malattie, od appena la metà di quella che vi si avea nei tempi anteriori.

Il soldato *in marcia* merita speciali considerazioni: e poichè solo la rapidità delle mosse (non sempre attuabili sulle ferrovie) solo essa permette soventi volte di potere *colle proprie forze riunite battere le forze sparse del nemico*, così l'argomento delle marcie (in quanto al poter conciliare l'Igiene colle esigenze tattiche) è dei più gravi nella medicina militare. Anzitutto si rifletta che l'utilità strategica d'una marcia non sta esclusivamente nel rapido arrivare, ma ancora nel modo suo: cioè, esser utile sol quella marcia, che fa arrivare i soldati in condizione di poter efficacemente combattere, sia per tal vantaggio nel tempo, che permetta riposo prima della battaglia, oppure con tali previdenze e tanto risparmio ne' disagi da aver lena superstita e sufficiente, anche al bel momento dell'arrivo. La fanteria di linea nell'armata italiana marcia in ragione di 120 passi ogni minuto primo (5 chilometri e 400 metri in un'ora), lungo ogni passo 75 centimetri; 140 sono i passi de' bersaglieri ed 86 centimetri ogni passo, e quindi una percorrenza di 7 chilometri e 220 nell'ora. — Per

la fanteria le strade migliori son le più brevi: per l'artiglieria le più sode: per la cavalleria le più piane. — E l'arrivo di un grosso corpo di soldati su luogo determinato non può ovviamente esser mai simultaneo: anzi, per cagione d'esempio, giova notar qui, che (attesi ancora i tanti passi di distanza a cui devon tenersi le singole compagnie in marcia) una colonna di sei battaglioni e quattro squadroni e di una batteria di cannoni, occupa lunghezza di 3500-4000 passi, talchè la testa ne deve già essere in moto da mezz'ora prima che la coda faccia i passi primi. Un corpo d'armata, composto di due divisioni occupa in marcia uno spazio di 40 chilometri, che si possono ridurre a metà o meno facendo andare le vetture a due a due: e la coda della colonna si mette in marcia cinque, sei o più ore dopo l'avanguardia (MORACHE). Dei fantaccini (nelle lunghe marcie fatte più giorni di seguito, in tappe determinate e con favorevole stagione) si computa perduta al fine una proporzione del 4-8 per 100, solo una metà di tanto pei soldati a cavallo: e dei fantaccini cadono le perdite maggiori nei primi giorni della marcia, degli altri nei giorni della seconda metà: le stesse perdite crescono poi a dismisura per la mancanza degli opportuni riposi, per una massima intemperie di stagione, e pel dominio di malattie. Le marcie riescono tanto meglio quanto più sono sani i piedi e comoda la calzatura, ossia conforme alle esigenze già esposte a pag. 320-322: talchè la vigilia della marcia vuol esser impiegata (anzichè in orgie che spossano) in cure e provvedimenti igienici, soprattutto pei piedi: e come a rassodarli (ed a minore quel sudor eccessivo, che ne macera la pelle) giova l'abitudine delle fredde abluzioni, così può giovare, pei tempi di marcia, l'ungere con sevo le solette o le pezze, onde scemare l'irritamento del tomajo sulla cute: e giova pur molto, quando si devono intraprendere marcie faticose, che le scarpe non siano nuove. I fantaccini spediti sono disacconci al combattere e diventano ingombro sgradito delle ambulanze. Una marcia è tollerata vie meglio, se intrapresa di buon mattino per ultimarla nel giorno, anzichè in opposte condizioni di tempo: e si vogliono evitare anche d'estate, seppure non necessarie, le marcie di notte, poichè la tristezza ispirata dalle tenebre, lo inevitabile inciampo ed intoppo sui sassi o nelle buche della via, la impossibilità del muoversi a cadenza, rendono doppiamente faticose e disagiate le marcie notturne. Ed è utile, che sia fatto un pasto mediocre in antecedenza (giacchè sì lo stato di digiuno che la troppa pienezza dello stomaco tornano a danno); utilissimo pure l'ajuto della musica, e tanto per conforto morale quanto per invito al camminare in cadenza. — Sono da evitare i pericoli gravissimi del bere acqua gelida in molta copia, mentre il corpo è estuante (p. 273): inoltre vedremo più sotto qual sia la natura dei così detti « colpi di sole », e come il soldato possa meglio esserne preservato,

I tattici si dicon molto soddisfatti se un corpo d'armata riesce a fare 20 chilometri al giorno. Le medie quotidiane nelle guerre del 59 e del 66 non superarono i 25 chilometri. Nella guerra del 70-71 si ebbero esempi di 315 chilometri percorsi in 13 giorni (24 al giorno): ciò che costituì un risultato splendido. Nelle marcie forzate del 1815 Napoleone giunse a 36 chilometri (il 15 Giugno), ma solo con una frazione di corpo d'armata. Anche nel 70-71 frazioni o distaccamenti fecero marcie di 32-36 chilometri (MORACHE).

La vita militare d' *accampamento*, che è tanto inevitabile nei tempi di guerra, quanto è pur necessaria a periodi in tempo di pace per le esercitazioni, può esser fatta insalubre al massimo dalla cattiva scelta del terreno, giacchè « il tifo, il colera, le intermittenti e la disenteria hanno promuovimento da cattive qualità del suolo ». I terreni bassi, soggetti ad inondazioni, irrigati ad arte, con vegetazione lussureggiante, — e quei terreni ancora, che sono umidi per le loro qualità fisico-chimiche, e mostransi ricchi di sostanze umiche, ed hanno alto il livello delle acque, o poco lontano dalla loro superficie, e sono mal appianati, o si trovano a piede di un monte: tutti questi terreni sono da schivare al possibile per un accampamento, e soprattutto se desso non sia transitorio. — Altro gran danno viene alle truppe accampate per gli eccessi opposti della temperatura atmosferica, per le sue vicende troppo rapide, e pel dominare dei venti: ma con acconcie providenze le truppe ne possono esser difese e salve: talchè, nel rigidissimo inverno 1870-1871, ad esempio, quasi nulla ebbero a soffrirne i soldati Tedeschi, dovechè nella guerra di Crimea dei soli Francesi patirono danno dal freddo ben 6,000. Nella fredda stagione è massimo il bisogno di un' alimentazione riparatrice, oltre a provvedimenti di vestiario che minorino il disperdimento del calore animale. Ma non si permetta mai che per difesa dal freddo si scavino buche profonde nel terreno, come i Francesi fecero in Crimea coll'assenso di Pelissier, contro al parere de' medici: ed in vero quelle « taupinières » (così dette scherzosamente dai soldati) divennero fonti inesauribili di malsania. Ai fuochi non siano mai rivolte le teste, sì i piedi, quando i soldati si sdraiano pel sonno: e con fuochi sparsi potrà molto efficacemente essere risanato un terreno prima di accamparvi. Una tela impermeabile, oppure del fogliame secco, e la paglia di grano (sempre preferibile al fieno) servono bene di sottostrato per difendere dall'umidità del suolo: e la paglia vuol essere mutata ogni tanti giorni, non però a metà per volta ogni 5 giorni, sì bene tutta in un tempo solo, dopo otto o dieci giorni: e merita speciale ricordo un'osservazione fatta da SALISBURY (nella guerra Americana « di secessione »), cioè che il morbillo sembrava avere fomite massimo di diffusione nella paglia umida e fradicia. La paglia sporca sia data al fuoco piuttosto che impiegarla per lettiera de' cavalli. Ma non ostante l'applicazioni di tutte le cautele possibili e quand' anche si abbiano a disposizione le tende TOLLET (certo le migliori), lo accampare « a bivacco » è provvedimento mal fido per l'igiene delle truppe: le quali debbono di preferenza prendere gli alloggiamenti temporanei nelle case o fabbriche de' paesi vicini; ed anzi il regolamento militare tedesco prescrive tassativamente non doversi mai tenere a bivacco le truppe che quando le si voglia aver sempre pronte alla pugna. Ma con siffatta supposizione ben s'intende che i fuochi risanatori, di nottetempo dattorno al campo, non potranno aver luogo in quanto farebbero spia al nemico: e quindi verrà all'accampamento una maggiore o più facile insalubrità. — Acqua potabile copiosa è necessaria ad un accampamento; il quale deve pur essere opportunamente provveduto dei canali di scolo o di baracche (meglio che di tende), se debba avere durata stabile: ben disposte e costrutte le fosse per gli escrementi e le urine: molto lungi le poste pei cavalli. Largo sia l'uso dei disinfettanti, ed ogni giorno venga ripulito il terreno sotto ciascuna tenda. Al sopravvenire di malattie infettive e contagiose si muti terreno, ognora in meglio: e sempre

siano sospetti d'insalubrità quel luogo e suolo, nei quali s'elevano fitte nebbie mattutine, o dove brulicano nell'aria sciami d'insetti: ivi è il sottosuolo malsano ed umido.

Anche il modo del *vestiario* e l'*armamento personale* devono soddisfare non meno a ragioni militari che ad esigenze igieniche: ed il vestiario vuol essere comodo, leggiero al possibile, durevole, ben idoneo a riparare dalle influenze nocive dell'atmosfera, emancipato per conseguenza dai capricci irragionevoli delle mode: ed il bagaglio e l'armamento che pure il soldato in marcia deve portare con sè, non sorpassino mai certa proporzione di peso. Nella cavalleria, dacchè tutto il peso va infine a carico del cavallo, ed il bagaglio deve in buona parte pur rispondere ai bisogni di questo, la massa ed il peso ne giungono ad alto grado: ed il peso ne riesce quasi uguale a quello del cavaliere. Al cavallo d'un corazziere prussiano (computando in 75 chilogrammi l'uomo) è addossato un peso di 141: e nella cavalleria leggiera, dove il peso dell'uomo è sossopra di 60 chilogrammi, il complessivo giunge a 112 (KIRCHNER). In quasi tutte le armate europee il peso addossato al fantaccino è uguale; maggiore che in altre nell'armata russa, per cagione de' provvedimenti resi necessarii dalla rigidezza del clima. Un fantaccino in pieno assetto di marcia e combattimento porta, tutto computato (e lo stesso vestiario), un peso di chil. 28 o 30, che sale a chil. 31,268 pel soldato russo: il peso degli oggetti da portare sul dorso collo zaino è di circa chil. 10,500: inoltre vi sono le armi, le munizioni, la bisaccia pel pane, la fiaschetta della bevanda, ed altre cose minori.

Il vestiario risponda generalmente per la stoffa, la tinta e la foggia alle diverse esigenze discorse nel Cap. XXII; qui però è da aggiungere in rispetto alla « tinta » qualche cosa che riguarda la sua *visibilità a distanza*, poichè adesso i combattimenti cominciano ben da lungi con fucili che colpiscono nel segno ad 800 metri di lontananza e con artiglierie che imbroccano a distanza di 6 chilometri. La visibilità a distanza sta generalmente in ragione inversa dell'attitudine che la stoffa colorata ha per assorbire il calorico: a massima distanza son veduti il color bianco ed il rosso: a distanza minima il bigio ed il bruniccio: e tiene tra que' due termini un posto di mezzo l'azzurro. Per i soldati, che devono marciare in tempo di piogge e giacere accampati su terreni umidi, il vestiario riesce soprattutto utile mediante la impermeabilità sua all'acqua, semprechè non metta ostacolo alla traspirazione cutanea: onde giova sapere, che oltre alle stoffe rese impermeabili colla guttaperca sciolta oppure fatte colla gomma elastica, un'altra ve ne ha di minimo costo e facilissima a preparare; ed all'uopo basta fare anzitutto una soluzione diluita di colla da falegname, poi aggiungerle, finchè ancora è bollente, dell'allume nella proporzione di 7 o 10 grammi per ogni litro; e non appena compiutosene lo scioglimento, il liquido ancora caldo vuol essere steso con ispazzola sulla superficie della tela o stoffa, e lasciatovi asciugare. Ancora col catrame del carbon fossile si può dare ad una stoffa o ad altre materie qualsiansi l'impermeabilità, oltre al vantaggio di comunicare proprietà disinfettanti: ma purtroppo l'ingrato odore non permette che di tal metodo si faccia applicazione a stoffe ed oggetti da vestiario. — È utile provvedimento igienico, che ogni compagnia di

soldati abbia in serbo un certo numero di « fasce ventrali di lana » per distribuirle ai soldati con tendenza ai catarri gastro-intestinali: e la grande importanza del tener caldo il ventre, e ben difeso dalle influenze reumatizzanti, fa veder preferibile un vestiario, che si chiuda ed addoppi dinanzi sul ventre.—Una coperta di lana per ogni soldato ed i guanti sono pure indispensabili nella fredda stagione: e questi sono più comodi, oltre a tener più calda la mano, se invece di tutte le dita hanno solo il pollice, od al più pollice ed indice.—Gli elmi e tutte generalmente le diverse coperture del capo che sono troppo pesanti oppure concentrano troppo calore (per metallo, pelo, ecc.) vogliono esser bandite, perchè, oltre all'incomodo e disagio, favoriscono la calvizie e predispongono a quell'accidente pericolosissimo delle marcie estive, che è il colpo di sole. L'elmo prussiano per la fanteria pesa da 600 a 700 grammi: il casco usato ad alcuni reggimenti tedeschi di fanteria pesa 422 grammi, e sino a 571 cogli ornamenti: il casco italiano pesa 480 grammi, 50 la cerata, 60 il pennacchio di crine. Gli elmi della cavalleria pesavano già 1500 grammi: l'elmo moderno de'corazzieri e dragoni francesi sta sotto al chilogrammo. Troppo pesanti e caldi. sol buoni per parata, i berettoni di pelo, che per giunta di male offrono troppo ampia superficie al vento: già usuali pe' granatieri e zappatori del genio. Il cappello del bersagliere italiano fa bella mostra di sè ed anche igienicamente è buono. In generale poi sia detto che la copertura del capo, qualunque forma le si voglia dare, dev'essere leggiera, impermeabile alle piogge, ed avere ala tutt'attorno, od almeno visiera davanti, con altra cosa mobile nella parte posteriore dell'elmo o casco o celata, a fine di poter coprire la nuca nei tempi di pioggia.—Delle scarpe e degli stivali a tromba, e di tutte le qualità di buona calzatura dissi a carte 320, e due pagine addietro ho fatto cenno di un altro provvedimento a difesa del piede: perciò basta aggiungere, che si devono imbottire di paglia gli stivali bagnati, affinchè nell'asciugarsi non s'abbiano a restringere troppo. Inoltre si vuol ricordare il vantaggio dell'ungere molto nelle scarpe tomajo e suolo, onde renderli men rigidi, ed anche meno permeabili all'acqua; e l'olio di lino per quest'uso è forse da preferire ad altri grassi.—Ancora è da notare l'importanza dello sviluppo delle vene succutaneæ de' piedi, tanto diverso ne' varii individui, prescindendo da malattia di varici: ed è ovvio che un piede con vene molto sviluppate (le quali poi nel faticoso e lungo camminare rigonfiano grandemente) tal piede vuole scarpe o stivali di misura piuttosto crescente, e non può tollerare al collo nessuna strettura forte per elastici o «ghette». Intorno alle quali null'altro è da dire, se non che esse non possono mai per la difesa del piede e del terzo inferiore della gamba uguagliare il buon servizio degli stivali a tromba: oltrechè non rispondono alla semplicità e spedita applicazione di questi.—Le buone scarpe hanno nella fanteria la stessa importanza dei cavalli buoni per la cavalleria.

Ora volgiamoci al *nutrimento*: e poichè « lo stomaco ben provveduto costituisce, secondo un detto del Gran Federico, la base precipua dell'edifizio militare », è ovvio, che non pure nel senso igienico, ma ancora in riguardo militare, vorrebbe essere diretto all'alimentazione dei soldati uno studio principale: se non che per le molte cose state

esposte nel Cap. VI, ed in altri successivi, io posso qui essere breve, non ostante l'importanza suprema dell'argomento. Giovi far avvertire la grande utilità del variare spesso le specie alimentari ed il modo del loro condimento, poichè un'alimentazione sempre uguale e monotona cessa di avere sullo stomaco e sull'organismo intero influenza di utile eccitamento: inoltre si vuol ricordare il diverso bisogno di cibo (e sì diverso per la quantità come per le qualità riparatrici) in rapporto col modo di vita o consumo quotidiano dell'individuo, talchè, pure nel soldato, il nutrimento deve variare fra la vita di guarnigione e quella di guerra: e laddove uomo giovane introduce per lo più una quantità di cibo, fra solido e liquido, la quale risponde al venticinquesimo del peso del corpo, la quantità ne cresce fino al ventesimo del detto peso quando per grandi fatiche, come in guerra, il consumo sia fatto aumentar molto. In generale nei tempi di gran fatiche per esercitazioni e soprattutto per guerra si devon ammettere la carne ed i grassi (pag. 64), piuttostochè il pane ed i legumi. Anzi agli eserciti combattenti possono riuscir utili le carni salate, od in altra qualsisia maniera ben conservate, il latte concentrato, il pane biscotto, i legumi secchi: ma vuol essere ricordata la necessità anche delle carni macellate di fresco e dei cibi vegetali da poco raccolti, onde ovviare allo scorbuto. Per la milizia in guerra ed a fine di aver un cibo che non abbisogni di apprestamento ed in sè raccolga i necessari elementi di riparazione, GAUSER ha proposto di fabbricare focaccine con mescolanza di polvere di carne, formaggio magro, polvere di pan biscotto, ova, lardo, strutto e farina di frumento: le quali focaccine risulterebbero della consistenza del pane ordinario (UFFELMANN, die Ernaehrung, 1877, pag. 416).

Queste note d'Igiene militare abbiano fine con poche riflessioni su alcune malattie più proprie degli eserciti: fra le quali forse nessuna è tanto da temere per la sua contagiosità massima e natura ribelle e per le conseguenze irreparabili a danno della vista, quanto l'*oftalmia blennorragica, granulosa* od *Egiziana*. Dessa è al massimo contagiosa fintantochè l'umore di secrezione della congiuntiva si mantiene puriforme, e quanto più dura intensa l'irritazione infiammatoria: poco o nulla contagioso è invece quell'umore acquoso od anche mucoso torbido delle congiuntive, nel quale mancano gli elementi morfologici del pus, come si suol verificare nel periodo « cicatriziale » della malattia. È poi notevolissima la volatilità di questo contagio, per la quale vien reso assai temibile anche il mero soggiorno in quei luoghi chiusi, dove si trovano raccolti gli ammalati dell'*oftalmia granulosa*: ed è quindi pericoloso in estremo il dormire nelle loro sale. Si tratta di speciali micrococchi, più piccoli dei gonococchi e SATTLER, che ne ha fatto la riproduzione artificiale, li ha trovati sì nell'umore congiuntivale come anche nelle granulazioni tracomatose. Perciò ogni caso della malattia, quand'anche sol sospetto, venga isolato immediatamente: e poichè i primi stadi possono correre senza che nulla tradisca la grave infermità, così è doverosa pei medici militari una regolare rassegna periodica degli occhi de'soldati, e vuol essere provveduto che questi si lavino sotto a getto d'acqua, e l'acqua di lavatura scorra tosto via: e per la stessa ragione, ognuno abbia l'asciugamani proprio. Le sale infette godano della maggior ventilazione, e siano nelle pareti e nei pavimenti ben disinfettate. — Le pezzuole



sucide state usate a nettezza degli occhi, siano immerse in liquido disinfettante.

Il *colpo di sole* è cosa interamente diversa dall'« insolazione » così detta (parola usata anche per indicare i dannosi effetti di congestione sanguigna al capo causati dall'intensa e lunga azione del sole, cioè dall'insolazione): ed infatti il colpo di sole, a differenza dall'insolazione, può ancora verificarsi con cielo coperto da nubi. È desso un morboso accidente, che incoglie nelle lunghe marcie estive per cagione di abnorme aumento della temperatura animale: e un tale aumento si deriva dall'esercizio muscolare laborioso, oltrechè dall'ardente irradiazione solare, mentre vogliam supporre impedita, soppressa od insufficiente quella funzione cutanea, che è normalmente destinata a rinfrescare l'organismo. Una relativa mancanza della traspirazione cutanea può nascere da vero esaurimento delle parti acquose, causato per l'una parte da cessata riparazione (pel mancare di ogni bevanda) e per l'altra da una eccessiva e rapidissima perdita: infatti la quantità dell'acqua traspirata per la cute può giungere fino a 1600 grm. nello spazio d'un'ora sotto l'influenza di gran fatiche con elevata temperatura esteriore, laddove nel riposo, ed essendo mite la temperatura esterna quella perdita non oltrepassa i 700 grammi in 24 ore.—Ancora può l'addossamento d'una stoffa impermeabile al corpo intero, od anche solo al tronco, mettere tal ostacolo alla traspirazione che sia tolto, nel tempo d'una marcia forzata e di esterna temperatura estuante, il giusto equilibrio di compensazione tra il calore interno prodotto dall'esercizio ed il periferico rinfrescamento dato dalla traspirazione. Dalle quali nozioni intorno alla causa del « colpo di sole » possono di leggieri essere argomentati anche i necessari provvedimenti igienici di preservazione: ed il colpo di sole può con rapidità riuscire letale: anzi la morte ne è ordinaria successione, con sintomi di dispnea e cardiopalmo, e talora con apparenze d'asfissia. I provvedimenti igienici consisteranno nell'evitare le marcie faticose e lunghe nelle ore più calde del giorno: nel diradare le file e mettere maggiore distanza tra fila e fila ed anche tra le colonne, acciocchè l'irradiazione del calore dai corpi umani sia meno inceppata; si eviteranno le soste a piede di rocce riflettenti molto calore; ed ai soldati sarà dato consiglio di non sdrajarsi a terra nelle fermate, perocchè vicino al suolo è l'aria più calda e pel gran calore più pericolosa: anzi lo strato d'una tal aria può estendersi fino ad un metro e 20 centimetri od anche 1,50 a distanza dal livello del terreno (MORACHE).

Il *tifo* e la *disenteria* furon sempre per gli eserciti malattie sommaramente infeste: cui si è aggiunto, de'nostri tempi, il *colèra asiatico*, che nella guerra del 1866 fra Austria e Prussia fece strage non solo tra i soldati Prussiani, ma ancora (ed ovvia ne è la ragione) fra le popolazioni di tutti i paesi percorsi dallo esercito vincitore. E giovi, per una esatta idea della immensa sventura, riportar qui le cifre della Commissione centrale di statistica dell'Impero Austriaco. Le cui provincie Slave e Tedesche, nel 1865, aveano avuto 422 morti di colèra, e ne ebbero 165,292 nel 1866; coi quali sommando altri 69,628 morti in Ungheria si ottiene un complesso di 235,000 vittime. E tutte le altre morti per il tifo, la disenteria e le malattie comuni, chi sa ridirle? E per lo

stesso colera, non vuol essere fondatamente computato un numero d'infermi almen doppio dei morti? Quale subbisso di danni e sventure!— Tanto per le dette infermità, quanto per il vajuolo, il ciorro e la sifilide, che pure son malattie assai temute negli eserciti, io ho esposto in Capitoli precedenti tutte le necessarie cognizioni e norme d'Igiene; ed altrettanto posso dire delle *malattie da malaria* (p. 447) e *da malacqua* (p. 236); onde chiuderò questi cenni sulle malattie delle milizie con rammentare la grande importanza di indagare, nei giovani coscritti particolarmente, l'eventuale esistenza della *rogna*, ben considerando pel suo più facile riconoscimento, che l'acaro ha speciale predilezione alle mani (fra le dita), ai carpi (nel lato della flessione), al pene, alle natiche (in quelli che stanno abitualmente seduti) e per tutta la parte anteriore del corpo, dai capezzoli in giù, restandone sempre illesi il collo ed il capo.

La organizzazione del servizio sanitario per il trasporto sollecito e la cura dei feriti ha molto contribuito a far diminuire le perdite degli eserciti combattenti, e desse sono sempre venute scemando pur dei tempi nostri, non ostante l'enorme aumento numerico delle milizie condotte al combattimento; del che siano prova le statistiche seguenti. Nella battaglia di Zorndorf combattuta vittoriosamente da Federico il grande, nel 1758, contro i Russi, le perdite salirono al 34 per % del complessivo numero de' combattenti, tra morti e feriti; in quella di Eylau, l'anno 1807, giunsero al 27 %; presso Lipsia, dal 16 al 19 ottobre del 1813, al 30 %; a Solferino, nel 1859, si limitò al 14 %; a Sadowa, nel 1866, al 8 1/2 %; ed anche la proporzione dei morti, relativamente ai feriti, si è venuta facendo sempre minore, sì per le suddette condizioni di pronta cura e sollecito trasporto, come per la migliorata igiene degli spedali, pei gran progressi della chirurgia conservatrice, e per la stessa maniera del combattimento, con armi da fuoco a distanza notevole, e piccoli proiettili, appetto delle mischie micidialissime con arma bianca tanto usuali nel passato. Compulsando le statistiche ufficiali di alcune guerre moderne (di quella di Crimea che durò due anni, di quella d'Italia nel 1859 della durata di due mesi e della guerra ultima Francese-Tedesca, che ebbe durata di 7 mesi, ne è stata dedotta la proporzione media di un ferito su ogni sette uomini e di un morto per ferita su ogni quarantaquattro. Nella guerra del 1870-71 (che durò 7 mesi) l'armata francese ebbe 138,000 morti, de' quali 17,000 tra i prigionieri delle fortezze tedesche; e dalle statistiche ufficiali risulta che in quell'armata furono 137,626 i feriti, 339,000 gli ammalati per affezioni comuni, senza che poi dalle medesime sia ridotto il numero de' morti fra questi e fra quelli. L'armata tedesca, nella stessa guerra, ebbe 15,772 morti in battaglia; 10,710 morti in processo di tempo per le ferite riportate; 4,000 scomparsi; in tutto 30,491. Ai quali aggiungendo 14,259 morti per malattie comuni risulta un complesso di 44,750; tra queste poi notevolissima la febbre tifoide che fece 6,965 vittime, in secondo luogo la disenteria che diede 2,000 morti; mentre al vajuolo soccomberono solo 271 e ad accidentalità casuali 326. Insomma nella guerra del 70-71 l'armata tedesca ebbe così poche perdite per malattie come non si era verificato mai; e la proporzione della mortalità per ferite stette in rapporto a quella per malattie come 10 a 4,67. Parimente fu minima la mortalità tra i fe-

riti tedeschi, che salirono a 127,286 (circa 10,000 meno de' francesi), poichè ne morì solo l'8,4 per 100, in tutto 10,710. Ed ancora questa minima mortalità de' feriti quale non era mai stata verificata dopo altre guerre, fa testimonio della profonda scienza igienica de' capi e di una mirabile organizzazione dell'armata tedesca.

Sol poche parole sugli *assedii e sulle città assediate*. E prima si vuol riflettere che ora le città da chiamar « fortezze » nel senso militare hanno sempre larga e lontana cinta di fortilizi, od anzi più cinte eccentriche, ed anche la più interna lontana molto dalla città abitata; il che è reso necessario dalla potenza e portata delle artiglierie. Per le quali condizioni è tolto quell'affollamento od ingombro della popolazione nella città assediata, donde già si derivava il tifo esantematico, come notai anche a pag. 531. Ciò non ostante la mortalità vi è sempre grande oltre misura a cagione dei disagi, dei patemi della scarsa e cattiva alimentazione. Rispetto alla quale basta il ricordo della dura sorte di Parigi nell'assedio del 1870-71, quando gli stessi topi vi erano diventati leccornia; ed a mezzo tempo (nel Gennaio 1871) il consumo medio quotidiano era ridotto a 25 grammi di carne di cavallo e 300 grammi di pane, nel quale poi non era quasi più presenza di frumento. Dal 4 Settembre 1870 al 18 Marzo 1871 (durata dell'assedio) la mortalità in Parigi fu di 77,231, quando nello stesso spazio di tempo non avea toccato in altre annate i 25,000. Ma ad aggravare i danni dell'assedio, con grande aumento della mortalità, concorse lo inferire del vajuolo e della febbre tifoide, e la rigidità di quell'invernata con enorme caduta di neve. Anche le nascite dal giugno 1871 al gennaio 1872 furono insolitamente poche.

## CAPITOLO XXXIX.

**L'Igiene del Matrimonio.** Possibili danni del celibato e dell'assoluta castità. Parole al vento, cioè in lode di una ragionevole continenza nella vita matrimoniale, e a condanna dell'animalesca spensieratezza nel procreare. L'indissolubilità civile. Le conseguenze dei matrimoni di cattiva scelta, massime fra consanguinei. Come nella scelta si debba porre mente alla costituzione fisica e mentale, ed alle tendenze genitilizie. Il matrimonio fra sordo-muti. La ereditarietà e l'atavismo. Come nociva l'impotenza virile per la donna: danno degli abusi sessuali. Nozioni sulla sterilità: sue cause, e consigli igienici per cura. Pericoli e danni, cui la donna si espone nel matrimonio. Come il medico, chiesto di consiglio per la buona scelta, in riguardo a matrimonio da contrarre, debba talvolta violare il segreto di professione: considerazioni intorno al sonnambulismo ed all'epilessia, sull'impotenza virile e rispetto alle infermità nervose mentali. La satiriasi e la ninfomania nella vita matrimoniale. Ridotto al giusto il valore della verginità fisica. Riflessioni sulle gravi anormalità del bacino, sui vizi cardiocvascolari, sulla emorrofilia, in rapporto al matrimonio. Commento all'articolo 150 del codice civile. Note d'Igiene per le gravide.

Come la società è formata di famiglie e queste si fondano sul *matrimonio*, di leggieri ognuno comprende l'importanza di fare sul medesimo studi speciali d'Igiene, dai quali possa venire vantaggio sì alla società come alla famiglia, e tanto ai coniugi quanto alla prole nascitura. Lontano ugualmente dalle digressioni di erudizione e di statistica e filosofia sociale, come dalla pretesa di tutto esaurire il vastissimo argomento, io m'accingo a dirne qui sol poche cose, le quali però bastino come indirizzo e possano valere di eccitamento a studi ed osservazioni ulteriori.

Anzitutto poche parole sul *celibato* per denunziarlo come cagione frequente di mal costume e sregolatezza nella vita, cui sembra quasi mancare uno scopo, ed appunto il più naturale che è la costituzione d'una famiglia. Più frequenti, per parte dei celibi, sono le seduzioni, le aberrate tendenze sessuali, l'abbandono egoistico ai godimenti, e quindi pure il disgusto o la noja della vita, e la tendenza al suicidio. Se poi il celibato vada di pari con l'assoluta castità (per voto religioso), allora può anche succederne esaltamento della facoltà immaginativa e di taluni sentimenti (massime del religioso) e nascerne allucinazioni od altre manifestazioni multiformi di iperestesia cerebrale, soprattutto nelle maniere dell'estasi, della catalessi e dell'entusiasmo fanatico. — Tutto ciò mostra come l'obbligo religioso a vita celibe e casta si debba sol prenderlo in età bastevolmente matura, e come, non ostante ogni maggior cautela, possa ciò talvolta riuscire a danno della vita nervosa. — Ma è ovvio del pari che sarebbe ingiusto lo aggravare di tassa speciale i celibi (come ve ne fu esempio in Francia), poichè la buona direzione d'una famiglia richiede speciali attitudini, che a troppi mancano anche fra gli ammogliati: ed è a desiderare che le persone, le quali se ne sentono prive, e quelle che hanno gravi imperfezioni mentali e fisiche, non si diano a procreare. *Lo stato non deve nè favorire nè avversare i matrimoni.* Sulla « frequenza della pazzia » la vita conjugale avrebbe influenze opposte nell'uomo e nella donna, almeno a giudicarne da alcune statistiche, e come apparisce verosimile anche a priori: cioè si avrebbe fra i celibi una proporzione di matti maggiore che fra le nubili: e fra gli ammogliati ed i vedovi una proporzione minore che fra le maritate e le vedove. In fatti sono cause speciali di alienazione nella donna maritata, la gravidanza, il puerperio, l'allattamento; e parimente lo stato vedovile, soprattutto se unito a numerosa figliuolanza e cattive condizioni economiche, deve tornare più ad aggravio della donna. Per altro da una statistica del Manicomio di Halla, la quale abbraccia dal 1. Novembre 1844 alla fine del 1863, non apparirebbe nessuna differenza notevole tra il numero dei vedovi e delle vedove (DAMEROW).

La vita di concubina o di prostituta, cui la donna si abbandona, ha cause tanto diverse (già esposte a pag. 464), che sarebbe errore accagionarne solo le arti di seduzione e le passioni dei celibi, troppo spesso per giunta sorpassati dai mariti in ogni maniera di sregolatezza: poi vi è un celibato temporaneo, imposto dalla legge militare, ed un altro cui obbliga per molto tempo della vita, nè di raro, l'insufficienza del guadagno: e dopo tutto questo, ben piccolo apparirà il fardello superstite dei danni sociali da addossare al celibato « d'elezione ». Fra i danni sociali si presenta massimo quello delle gravidanze illegittime e dei *trovatelli*; ai quali per vero la Società provvede umanamente ricovero e nutrizione, ma non abbastanza fornisce quell'educazione successiva, che a loro, mancanti del sostegno della famiglia, sarebbe necessaria più che mai per raggiungere indipendenza di vita ed agiatezza. In Francia è la proporzione tra figli illegittimi e legittimi come 1 a 12 ed il massimo incontra nei gran centri di popolazione, sì che a Parigi la proporzione ne è di 1 a 3; ma a quadro così desolante è data una tinta ancor più cupa da ciò che intorno a Parigi scrisse MOREAU-CHRISTOPHE, ossia che  $\frac{1}{4}$  dei bambinelli esposti sono figli legittimi, voluti esporre per cagione di miseria; la quale

poi nella maggior parte si deriva da insufficiente compenso al lavoro della donna, dallo spensierato procreare e da imprevidenza o trascuratezza di risparmio. Le statistiche degli ultimi anni mostrano grande aumento dei trovatelli in tutti i luoghi.

Chi considera il matrimonio soprattutto comel' unico mezzo onesto per soddisfare alle appetenze sessuali, quegli ha del matrimonio un concetto troppo ristretto e basso, od anzi animalesco e poco morale: chè è vera immoralità (per dire un esempio) il procreare ciecamente nuovi figliuoli, mentre il pane difetta ai viventi. Nè intendo d'ingolfarmi qui in astruserie filosofiche (e tanto meno in questioni di teologia) sul grave argomento: ma voglio spiattellare ciò che sento nell'animo quando poverelli mi chiedono l'elemosina allegando la numerosa figliuolanza, sì che per cag. d'es. oltre a due ragazzi affamati tenuti a mano dal padre, la mamma un altro ne tiene in collo, mentre un quarto le sta crescendo nel ventre: ed io provo a dirittura nell'animo un senso di schifo e disprezzo pei genitori, e tale un senso, che appena ci ha più luogo la pietà per i piccoletti, nati alla fame ed agli stenti. — I celibi sono e furon sempre assordati da prediche ed ingiunzioni sul dovere d'una vita casta: e ciò passi per giusto: ma vogliasi ammettere anche la ragionevolezza d'insinuare abitudini di virtuosa continenza agli stessi conjugi, sì nelle predette circostanze come pure in altre non poche: fra le quali basti accennare il caso di una malattia (sopravvenuta nel tempo della vita matrimoniale) trasmissibile ai figliuoli, con grave lor danno o pericolo, come più innanzi dovrò discorrerne partitamente.

Neppure so intendere come la legislazione debba trattare il matrimonio in maniera parzialmente teologica, cioè affermare la sua assoluta indissolubilità: e per ispiegarmi breve con un esempio dico di non intender punto la giustizia del far partecipare all'un conjuge la sventura della perpetua carcerazione, cui l'altro sia stato condannato. La mia povera logica non sa intendere come Agnoletti (il condannato dalle Assise di Bergamo, nel 1873, per aver ucciso l'unico figliuol suo) debba stare per sempre *separato* dalla propria consorte, a volere del codice penale, ma questa poi debba essergli sempre *unita* per disposizione del codice civile. Oh, io non ci capisco nulla!

Il matrimonio (da TALLEYRAND burlescamente definito « un commerce de mauvaise humeur pendant le jour et de mauvaise odeur pendant la nuit) è realmente in troppi casi un semenzajo di discordie, e l'origine di sventure infinite, anzichè costituire quella vita di amore, stima ed abnegazione, sì dei conjugi fra loro, come di questi verso i figliuoli, e dei figli pei genitori, che pur dovrebbe. Ed è di ciò cagione potissima la scelta mal fatta della sposa per parte dell'uomo, oppure la cieca accettazione delle proposte del primo amante che alla donna si presenta, o del più avvenente, o del più ricco, od anche del più capriccioso e spericolato, come se ne hanno non rari esempi: di che poi nascono le più crudeli conseguenze a turbamento della vita conjugale e a danno dei figli procreati. E riguardando anzitutto il danno fisico di questi, fu veramente felice l'idea degl'Inglesi, di promuovere *esposizione pubbliche di bambini*, segnalandone le forme più belle e le più forti complessioni, onde far nascere utile gara nelle famiglie, e soprattutto eccitare l'idea di un miglioramento fisico della nostra schiatta: ed in effetto riesce inesplicabile la noncuranza generale di tal cosa,

mentre pur l' uomo è sempre intento a perfezionare le razze di molti animali, opportunamente scegliendo ed incrociando quelli, che sono destinati a fare prole. In antico, ai tempi di Sparta, era concessa la uccisione dei nati deformati: e Licurgo insinuava per legge, che gli uomini deboli e vecchi facessero fecondare le spose da altri robusti e giovani; tanto era il desiderio di veder crescere una popolazione bella e forte. E per questo fine medesimo prescriveva Licurgo che le ragazze dovessero a corpo nudo esercitarsi alla ginnastica, presenti i giovani, affinché, come quelle se ne sarebbero rese più forti e vigorose, così questi coll'abituarsi alla vista delle forme femminili non ne avrebbero più avuto che pochissimo eccitamento lascivo, e quindi sarebbero stati condotti al coito dal solo e vero bisogno naturale. Ma se debbono essere aborrite leggi o costumanze tanto immorali, certamente deve pur sembrare condannevole l'andazzo moderno di scegliere solo a simpatia, cioè per la grazia del contegno, o l'avvenenza del volto e la bellezza delle forme, ovvero a calcolo per la ricchezza del peculio: non matrimonii, ma patrimonii, diceva argutamente TOMMASEO. E delle tendenze morbose gentilizie, della robustezza fisica, del buon carattere, chi ha tempo per pensarci? L'amore è cieco (sovente ancor pazzo), cieco pure l'egoismo: ma a crescere la cecità della età ordinaria degli amori concorre, oltre alla inesperienza personale, anche l'assoluta manchevolezza della nostra prima educazione: nella quale (almeno de' miei tempi) ben s'insegnava, la donna essere stata fatta con una costola dell'uomo, e Tobia guarito di un terribile mal d'occhi grazie a dei caccherelli di rondine, e le mura di Gerico crollate per il suono di trombe e tromboni: tutte cognizioni, come ben si vede, d'importanza suprema: ma sulle leggi della vita fisica, ed intorno alle regole igieniche fondamentali non una parola mai.

Capitale condizione di prospero matrimonio è l'età conveniente dei coniugi, sì nel senso reciproco come in riguardo assoluto: e nel primo rispetto, quanto non è lodevole il matrimonio di donna attempata con uomo giovane, altrettanto è condannevole l'opposto caso, e più frequente, della unione conjugale di uomo attempato con tal donna, che spesse volte potrebbe essergli più che figliuola. Il dèmone della gelosia in ambo i casi e la infedeltà conjugale non mancano quasi mai di funestare siffatti matrimonii: ai quali s'aggiungono nel caso ultimo quelli del soverchio esaurimento per l'uomo ed altri danni per la donna, causati dall'impotenza virile, assoluta o relativa. Quanto alla età, sia qui ricordata la determinazione dell'età minima ammessa dal codice (art. 55), che è di 18 anni compiuti per l'uomo, e di 15 per la donna, con dispensa eccezionale fino ai 14 anni compiuti per l'uomo, ai 12 per la donna; la quale dispensa può solo dal Re essere data e per gravi motivi (art. 68). Ma l'Igiene, che non sa approvare le minori età ammesse dall'art. 55, tanto meno può consentire nelle minime dell'art. 68, non avendo neppure i Re facoltà di mutare le leggi della natura; e vorrebbe soppresso l'art. 68, od almeno esposti, un per uno, quei gravi motivi ed arcani, cui l'art. medesimo fa allusione. Dell'uomo che si ammoglia in età troppo giovanile, accade spesse volte che egli diventi impotente in età precoce, e soprattutto (od anche solo) verso la propria metà conjugale. Quanto alla donna, l'età sua troppo tenera può essere cagione d'aborto per qualità ancora infantili dell'utero, oppure la gravidanza, il parto, l'allattamento riescono a smantellarne

irreparabilmente il troppo gracile organismo. Già ARISTOTELE avea notato che « i matrimonii contratti in età troppo tenera danno figliuolanza di meschina costituzione, specialmente pei nati di sesso femminile ». Gli allevatori sanno che una femmina ingravidata in età troppo tenera dà prole generalmente di qualità sol mediocre: e la stessa femmina talvolta ne ha danno irreparabile. Queste cose si verificano ancora nei gallinacci domestici: e chi voglia ottimi prodotti deve scegliere gallina di due anni, e gallo di tre.

Ancora dev'essere evitato il matrimonio fra *consanguinei*; nel quale riguardo il cod. civ. cogli art. 58-59 viene in aiuto dell'igiene, poichè vieta « in linea retta il matrimonio fra tutti gli ascendenti e discendenti legittimi o naturali, e gli affini della medesima linea », ed « in linea collaterale lo vieta pure 1) tra le sorelle e i fratelli legittimi o naturali, 2) tra gli affini nel medesimo grado, 3) tra lo zio e la nipote, la zia ed il nipote ». Per altro l'Igiene vuole anche di più, e sconsiglia i matrimonii *fra cugini*, oltrechè disapprova la facoltà data al Re (nell'art. 68) di potere per gravi motivi dispensare dagli impedimenti indicati coi numeri 2 e 3 dell'art. 50. L'emeralopia e la retinite pigmentosa, le imperfezioni congenite dell'organo uditivo, fino alla sordo-mutezza, ed altre anomalie di formazione nel sistema nervoso centrale e nelle ossa del cranio, non escluso l'idiotismo e la microcefalia; tutte queste imperfezioni sono relativamente frequenti nella prole dei genitori consanguinei, massime se questi matrimonii si ripetano; oltrechè essi sembrano essere più frequentemente « infecundi », o le gravidanze interrotte con più frequenza dall'aborto, a cagione che l'idramnio e diverse malattie del feto sarebbero appunto occasionate così facilmente dalla consanguineità dei procreatori, come del resto son prodotte con frequenza dall'alcoolismo cronico e dalla sifilide. — Ma non è da tacere, che intorno a questi ed altri danni o pericoli dei matrimonii fra consanguinei corrono probabilmente timori esagerati: e tali matrimonii riescono dannosi alla prole forse per questo solo che tendono a « raddoppiare » sulla prole talune imperfezioni di sviluppo (talora non appariscenti punto), le quali casualmente coesistono nel padre e nella madre; così, per allegare un esempio di mia osservazione, la madre di 2 figli imperfetti d'udito (avuti pel matrimonio con uno zio) non sente punto la trasmissione delle battute dell'orologio tenuto fra i denti, mentre in apparenza ha udito normale; e come ciò fa argomentare l'esistenza di qualche interna imperfezione nella parte ossea (?) dell'organo uditivo, ricorre facilmente il pensiero che ciò possa essersi raddoppiato nei figli, forse per qualche altra non appariscente anomalia dello stesso organo nel padre. — Per la somma frequenza delle imperfezioni (non sempre valutabili) nell'interna struttura degli organi, massime nel centro encefalico, e perchè queste (come talune fattezze, i nei, alcune malattie, qualche speciale attitudine) possono di leggieri esser cosa gentilizia, ossia comune a tutti i membri di una gran famiglia, prudenza vuole che i matrimonii fra consanguinei siano sconsigliati per non vedere troppo aggravate, o, come dire, concentrate e sommate nella prole cotali imperfezioni. Ed appunto è degno di nota che per i matrimonii fra consanguinei soprattutto corre pericolo di gran danni il sistema nervoso cerebrale; il quale in effetto ha primato di nobiltà per le funzioni sue, nominatamente nell'uomo, ed in rispetto alla vita mentale. Dalla frequente innocuità (per la prole)

degli accoppiamenti sessuali fra bestie affini non è giusto il dedurre che ciò stesso debba verificarsi del pari nella schiatta umana; nella quale essendo infinitamente varie e frequenti le anormalità cerebrali (psichiche), vi è il pericolo di una « raddoppiata » gravezza delle medesime nella prole. E per gli stessi animali, a migliorarne la qualità di razza, si manifestarono sempre utilissimi i lontani incrociamenti.

Fatta la buona scelta per riguardo all'età ed al mancare ogni grado di parentela, resta ancora che si ponga mente alla costituzione *fisica e mentale*, allo *stato presente della salute*, alle *gentilizie disposizioni*. Rispetto alla costituzione, è desiderio dell'Igiene, che non solo quella non pecchi per soverchio d'irritabilità o di torpore, o di gracilità, o di sviluppo del cellulare-adiposo e degli organi linfatici glandulari ecc. ma ancora che nella scelta della donna l'uomo guardi a preferire una costituzione, oltrechè buona assolutamente, ben acconcia, in modo relativo, a contemperare le qualità troppo spiccate della propria. Al che purtroppo non si pone mente dai più; e peggio ancora in riguardo alla psichica costituzione, chè si suol dare la preferenza ad un carattere conforme al proprio, ed i simili s'uniscono volentieri insieme, e reciprocamente simpatizzano, salvo forse gli orgogliosi e gli egoisti; infatti, come può nascere e stabilirsi vera simpatia ed amore tra un uomo capriccioso gonfio di vanità, sempre agitato dalle emozioni del giuoco o somiglianti, ed una giovane modesta, casalinga, quasi timida di tutto? oppure fra una giovane vanitosa, con la testa zeppa di fantasie romantiche, ed un uomo operoso, positivo, tutto alieno dalle appariscenze volgari? Così accade troppo spesso che simili con simili si accoppiano; il misantropo con la beghina; e la capricciosa o l'esaltata coll'avventuriere e l'eccentrico; donde poi nasce prole di costituzione psichica imperfettissima, o disposta a pazzia vera.—Relativamente a ciò che tocca lo stato presente della salute, molte cose saranno dette sulla fine di questo capitolo; onde qui mi limito a condannare la credenza diffusa (e non tra i soli profani, ma pure fra i medici) che col matrimonio possano guarire molte infermità della donna, massime fra le nervose, compresa l'epilessia, e l'isterismo sovra tutte; e non meno le glandulari scrofolose, od anzi le stesse malattie polmonari, conducenti a tischezza; per rispetto alle quali l'erronea credenza si deriva dall'arresto, che ordinariamente si verifica nel loro corso o dal minoramento dei loro sintomi, durante la gravidanza, senza valutar poi i pericoli massimi dopo lo sgravio; oltrechè è segno di schifoso egoismo la spensieratezza per la prole; cui fatalmente saranno trasmesse le medesime infermità, od almeno una costituzione imperfetta.—Sulla convenienza di permettere il matrimonio fra sordo-muti insieme, oppure matrimonii misti (cioè fra una persona sordo-muta ed altra che ode bene) corrono diverse opinioni, ed in generalità essi sono da sconsigliare, sebbene per numerose osservazioni sia dimostrato che possano nascerne figli di buon udito; ciò che apparisce anche da una relazione sull'Istituto dei sordo-muti in Lipsia di molti anni addietro. Ben 460, tra fanciulli e fanciulle con sordomutezza, erano stati accolti in quell'Istituto dal 1785 al 1858, e tutti provenivano da genitori di buon udito, tranne due figliuoli d'un artigliere, già sordo al momento della loro procreazione; e solo di pochi fra i genitori degli altri 458 si era poi risaputo che fossero in processo di tempo divenuti sordi. Dei sordo-



muti stati licenziati dopo avuta l'istruzione necessaria a parlare nella lor maniera, 12 si sposarono insieme, ossia ne vennero sei matrimonii, ed altri 13 si sposarono a persone di udito normale; dei quali 25 matrimonii parecchi in verità rimasero infecondi, mentre da tre fra sordo-muti insieme e da altri dodici di natura mista nacquero 51 figliuoli, tutti con buon udito e franca articolazione delle parole. Meno buone, in rispetto alla ereditarietà della sordomutezza sono le notizie pubblicate (nell'Archiv. des sciences physiques et naturelles 1886) da DECANDOLLE; le quali risguardano gli Istituti pei sordo-muti negli Stati Uniti d'America; e se ne deduce che nel 30 per 100 i nati da genitori sordo-muti (ambidue) sono affetti da sordomutezza; ma la proporzione discende al 15 per 100 se uno solo dei genitori sia sordo-muto.

Ho detto che nella scelta per matrimonio si deve anche porre mente alle disposizioni gentilizie, parte per avere il men possibile turbata la vita domestica da malattie, parte per riguardo alla prole, cui possono venir trasmesse, e forse con facilità maggiore dalla madre che dal padre. Le malattie di cancro, di tisi, di pazzia meritano d'essere notate per prime, sì perchè gravi soprammodo, e sì per la frequenza della trasmissione ereditaria; la tendenza suicida è pure sommamente trasmissibile; ed in complesso hanno facile la trasmissione ereditaria tutte quante le infermità del sistema nervoso centrale; la epilessia, l'isterismo grave, la retinite pigmentosa, l'amaurosi, il glaucoma, il daltonismo, l'emeralopia, lo strabismo, la miopia, sono stati osservati spesseggiare per più generazioni in una famiglia; simile sia detto dell'emorrofilia, della scrofola, del cretinismo, dell'idiotismo, dell'albinismo, delle croniche dermatosi, della gotta, dell'emigrania, della polisarcia, della magrezza, del labbro leporino, del piede valgo e di altre abnormità di conformazione; meno male, quando la trasmissione gentilizia riguardi piccole deformità (nei, verruche, pigmentazioni) non dannose punto alle funzioni importanti dell'organismo. Anche la longevità e la tendenza a vita breve sono spesso ereditarie, talchè con piena ragione vi pongono mente nei loro contratti le « Società di assicurazione della vita ».

Le trasmissioni ereditarie costituiscono veramente uno dei fatti più gravi della biologia, e quindi, pel loro evidente nesso intimo col matrimonio, vogliono essere qui più diffusamente ragionate, menzionando prima di tutto le due dottrine opposte che risguardano il trasmettimento di malattie o deformità *acquisite*; il quale ammesso da DARWIN, da VIRCHOW e dai più è contraddetto da WEISMANN, HERTWIG e ZIEGLER. Il germe (dicono questi ultimi) può soggiacere a variazioni senza rapporto con attributi anatomici o funzionali dei procreatori; nel germe si possono successivamente riprodurre qualità che già erano nei germi dei procreatori; ma questi non possono trasmettere a quelli che da loro nasceranno morbose tendenze speciali o deformità corrispondentemente a lor malattie o deformità *acquisite*; così ad es. persona immune da male tendenze alle malattie del sistema nervoso ed alla pazzia, se immattisce per un trauma sul capo o per altra causa estrinseca accidentale, non trasmette ai nascituri nessuna tendenza di tal maniera quand'anche la procreazione succeda nel colmo della malattia *acquisita*. E venendo ad esempi desunti dagli animali si ammette da ZIEGLER e dagli altri suoi colleghi della scuola di Tubinga che un

germe bovino, per sua variazione od abnormità che diremo spontanea, possa metter in luce vitelli senza corna (come accadde l'anno 1770 nel Paraguay), e che da tale accidentalità capitata in un germe possa poi formarsene una razza bovina senza le corna; ma in contrario si nega (sebbene HAECHEL ne narri un caso) che da toro o da vacca o da ambedue mancanti delle corna per un' accidentalità incolta a loro nella vita possano dipoi nascere vitelli senza coda o senza corna. Infatti son secoli, dacchè gli Arabi ed i Giudei si tagliano il prepuzio, ed alle femmine si usa ovunque di forare i padiglioni degli orecchi ma pur non ostante il prepuzio non manca congenitamente ai Giudei, nè le cartilagini del padiglione auricolare sono mai congenitamente traforate.

Con arte si può rendere permanente in una specie d'animali qualche loro accidentale deformità, per la quale essi sembrano guadagnar pregio. Così essendo accaduto ad un proprietario nell'America del Nord, l'anno 1791, che gli nascesse un agnello con dorso molto lungo e zampe basse e storte (dove seguiva incapacità a scavalcare gli steccati o le siepi per isbandarsi) si curò ed ottenne la riproduzione di un tal tipo di pecore, denominate del Massachuset. E più tardi si venne a stabilire la razza «merino» con l'accorta riproduzione dei nati da una pecora, la quale era venuta in luce con l'anormalità accidentale di un vello lungo e così fino da somigliare alla seta. Ma gli «incrociamenti con individui immuni» dal difetto o dal pregio dell'insolita formazione metton fine col tempo alla deviazione dal tipo normale. Con opportuni accoppiamenti od incrociamenti di «selezione» anche nella famiglia delle piante da fiori e da frutto si ottengono numerose, indefinite varietà.

Lasciando ora le morbosità ed i difetti di struttura acquisiti (probabilmente non trasmissibili) è invece da tutti ammessa la trasmissibilità di attitudini condotte a maggior perfezione mediante il lungo studio ed esercizio individuale; così i figli di certi operai ed artisti nascono con attitudine speciale all'arte ed opera de' loro genitori; i figli dei tessitori (secondo osservazioni fatte nella Contea di Lancashire, dove sono molte le filande di cotone) per diventare valenti nell'arte del tessere impiegano metà del tempo che agli altri fa bisogno. Negli Ebrei è notevole la trasmissione ordinaria, quasi costante, delle attitudini ai commerci ed alle pratiche bancarie; ciò che coi secoli è derivato a mano a mano dalla necessità, in cui si sono trovati gl'individui di quella razza perseguitata, a tesoreggiare il danaro, essi che erano respinti da ogni ufficio pubblico ed ancora impediti dallo acquistare beni immobili o mal sicuri degli acquisti fatti. Musicisti, pittori, scultori, disegnatori, si ripetono spesso per più generazioni nella medesima famiglia. Ed appunto nel campo «psichico» la potenza ereditaria si spiega principalmente, con trasmissione ai nascituri di abitudini, tendenze, istinti, attitudini, ticchi, modi di sentire, passioni, carattere, intelletto, senso morale, sentimento religioso, virtù e vizi; tendenza all'avarizia, al risparmio, allo scialacquo, alla frivolezza, all'umor gajo, alla tristezza, alla benevolenza e compassione, all'apatia e ferocia ed irosità, all'ubbriachezza, al fermo volere alla debolezza o volubilità dei propositi, ecc. E talvolta dalla madre più che dal padre, od inversamente, appaiono trasmesse ai figliuoli le qualità più caratteristiche della vita psichica. Con questo trasmittimento ripetuto per cagione del contrarre matrimoni ognora fra uguali di classe, si spiegano le qualità di contegno e modi e sentimenti elevati, proprie

di alcune famiglie antiche di « sangue nobile »; laddove un villan rifatto, un basso borghese arricchito, e la progenie loro, tradiscono ad ogni momento la propria derivazione troppo diversa. Per altro è da riflettere che per matrimoni fra uguali di grado (come in famiglie principesche e regnanti) si può col tempo venir anche generando l'eccesso di talune facoltà o di qualche sentimento, sino a costituire una vera degenerazione; lento effetto della cattiva istruzione ed educazione, dei mali esempi, e dell'adulazione e falsità, che circondano di continuo cotali famiglie o persone.

L'arte, la poesia, la scienza, la moralità sono doti della mente, per le quali si è venuta a poco a poco svolgendo una congrua organizzazione del cervello attraverso generazioni innumerevoli con lento e progressivo miglioramento delle facoltà ed ereditaria trasmissione dei successivi miglioramenti (BUCHNER). Tutto ciò ha probabilmente corrisposto non solo a più perfetta struttura intima, ma ancora a maggiore sviluppo nella massa del cervello; e ne darebbe prova il risultato degli studi di BROCA su 384 crani disotterrati dai vecchi cimiteri urbani di Parigi (ivi inumati da 6-7 secoli), perocchè la capacità loro sarebbe di 35 centimetri cubici inferiore a quella de' crani moderni; e ciò spiega ancora come l'Europeo abbia ed aver debba cranio più capace e cervello più pesante che non il Papua o uomo tuttora selvaggio. Gli stessi animali nati da cotali che per lunga successione di tempo sono stati dall'uomo specialmente educati (come per es. i cavalli da corsa e da torneo, i cani da caccia e da presa) si mostrano più dell'ordinario idonei ad acquistare, ed in alto grado, queste medesime attitudini.

Ma nella bisogna delle trasmissioni ereditarie incontrano due maniere di fatti, che meritano speciale considerazione e sono in parte assai malagevoli a comprendersi nella loro ragione intima; voglio dire 1) la *trasmissione laterale e saltuaria*; 2) la *trasmissione dinamica* così detta; non difficile invece a spiegarsi è l'*omocronismo* di malattie ereditariamente trasmesse, cioè che nei figli o nei nipoti accada lo svolgersi di una determinata malattia nella precisa età dei genitori, degli zii od avi; ciò che non raramente si verifica dell'apoplessia, della mania, della tendenza suicida, ecc.; e SEDGWICK narrò già di una famiglia, nella quale 37 tra figli e nipoti (compresi in tre generazioni) diventarono ciechi all'età di 18 anni. Quanto alla « trasmissione ereditaria laterale », dessa non sembra cosa difficile a spiegarsi finchè accade dallo zio o dall'avo al nipote; ma la cosa acquista strano carattere *quando prima restino immuni dalla trasmissione più generazioni*. Della trasmissione saltuaria più semplice è bell'esempio quello di GINTRAC relativo ad un padre pazzo, che ebbe più figli, e tutti non pur sani di mente ma dotati di molto ingegno, sì che tennero con onore gravi uffici pubblici; ma poi i figli di questi figli, verso i 20 anni d'età, immattirono tutti. HORNER narra di un daltonismo ereditario, verificatosi in sette generazioni, sempre con salto od immunità di una, e limitato ai maschi. Simile cosa, per cinque generazioni, col salto di una, e solo a danno dei maschi, è stata pur osservata in riguardo all'emeralopia. Anche l'emofilia salta spesso una o più generazioni, e si trasmette più facilmente ai maschi; ma le figlie medesime, sebbene immuni e sposate ad uomini sani, trasmettono facilmente l'emofilia ai figliuoli. Ed è appunto cosa singolarissima che

la madre possa talvolta trasmettere ai figli, oppure (con un salto) ai nipoti, o figli de' figli, particolarità fisiche del padre suo, da essa lei non possedute, per es. una voce di basso profondo, il color rosso della barba, ecc. E dal libro di DARWIN-BUCHNER (che mi ha fornito le più di queste importantissime nozioni e storie relative all'ereditarietà) tolgo pure un fatto narrato da SPECHT, che è buon esempio di trasmissione con salto di più generazioni. Una donna, morta quasi centenaria, avea avuto 17 figli, in nessuno dei quali si verificavano tre sue particolarità (capelli biondi, un neo sotto di una palpebra inferiore, pronunzia difettosa della lettera s); tutti i 17 figliuoli suoi avevano avuto capelli neri come il padre, e simile si era verificato nei numerosi figli dei figli; ma, alla terza generazione, nacque una bambina che riuniva in sè le tre accennate particolarità della bisnonna.

Da ultimo, la trasmissione detta « dinamica » è degna di riflessioni soprattutto in riguardo allo *sposare donne che abbiano già figliato*; atteso che ai figli del secondo matrimonio si possono trasmettere qualità o morbose disposizioni proprie di chi fecondò primo la donna; ond'è necessaria cautela igienica per chi vuole far sua una vedova prendere informazioni previe sulle qualità fisiche e mentali del marito defunto, postochè da esso la vedovella, da consolare con nuove nozze, abbia avuto figliuoli. Ed analoghe influenze durevoli di una prima fecondazione si avverano anche negli animali; sì che per es. una bella cagna, stata innanzi fecondata da un cane di brutta razza, per successive fecondazioni da parte di cani scelti e belli non riesce più a dare in luce animali di forme pienamente rispondenti ai procreatori; ed una cavalla stata già fecondata da un asino e sgravatasi d'un mulo, partorisce dipoi puledri che « muleggiano » più o meno nelle forme per quanto essa dipoi sia stata fecondata da scelti stalloni. Donna negra, scrive DARWIN, stata una volta fecondata da uomo di razza bianca con nascita di un mulatto, non partorisce forse più figli del tutto neri di pelle, sebbene accoppiatasi dipoi esclusivamente con veri negri.

Per ovviare a danni eventuali del germe si deve evitare il coito nei tempi di malessere fisico e di inquietudine o turbamento morale; e come l'ebbrezza (per abuso di alcoolici) nel tempo della fecondazione può tornare in grave danno al nascituro (pag. 286), ancora transitorie ed accidentali condizioni abnormi dello stato psichico nel tempo dell'atto fecondatore si trasmettono forse ai nascituri con particolarità del carattere o della mente in generale; donde forse si spiega, per talun caso, la gran differenza di mente e carattere che esiste in alcune famiglie tra più fratelli e sorelle. L'alcoolismo acuto o cronico sembra poter trasmettere nei figliuoli uguale tendenza alle intemperanze, oppure renderli difettosi comunque nella vita morale, o più veramente proclivi a delinquere; e già l'idiotismo, la pazzia, l'epilessia spesseggiano insolitamente nella prole dei bevitori.

L'*abuso del coito* può essere nocivo alla donna, sì per un soverchio d'irritazione nell'apparato sessuale, e sì per ostacolo all'attecchimento normale dell'ovo fecondato; la qual cosa apparisce tanto più verosimile pensando alla sterilità non rara dei primi mesi del matrimonio. E l'abuso dei primi tempi si rende ognora più funesto alla salute della donna, se il matrimonio venga contratto non appena finito il periodo mestruale, ossia prima della cessazione di quell'ingorgo

sanguigno che nell'utero e nelle sue adiacenze accompagna sempre la maturazione periodica dell'ovo; onde l'utero ammala più facilmente, e coi primi godimenti del matrimonio hanno principio ancora taluna volta gl'incomodi di un catarro od infarto uterino. — I « viaggi di nozze » sono occasione di più grande abuso nei godimenti venerei; e perciò l'Igiene non sa approvarli. E l'Igiene fa anche riflettere, che non per nulla la secrezione lattea ha nella femmina dell'uomo la lunga durata di 2 anni; pel che sembra essere pur indicata la distanza che dovrebbe normalmente passare fra due concepimenti; e qui viene in concio di predicare nuovamente una continenza virtuosa ai coniugi, dacchè le gravidanze ed i parti di troppo vicina successione conducono di leggieri a smantellamento e decadenza precoce ancora le donne di forte costituzione.

L'*impotenza del marito* può tornare in grave danno alla salute di sposa giovane che abbia vive tendenze sessuali; e lasciando stare il turbamento della vita morale (per la natural tendenza non appagata), può intravvenire che tutte le parti contrattili dell'apparato genitale femminile inflaccidiscano, e più povera si renda la sua irrorazione sanguigna, e tutto ne soffra il processo nutritivo, con effetto di « *retroflexione dell'utero* », e col seguito funesto di quei cento turbamenti nella vita sessuale e nella generale innervazione, che tanto spesso amareggiano la vita delle donne, il cui utero è retroflesso. Che anzi ne possono pur derivare *brutte chiazze alla faccia*, erroneamente apposte dai più a malore di fegato, e perciò chiamate « epatiche », oppure reputate ad influenza solare, e dette per conseguenza « efelidi ». Sulle quali ricordo una storiella sentita già narrare all'HEBRA; che consultato da giovane sposa appunto per tali macchie alla fronte, e dettate egli come nessun mezzo locale potea giovare, ebbe poi ad apprendere d'altronde, come quella donna avesse il guaio d'un marito impotente; alla quale circostanza HEBRA avendo apposta con grande probabilità la genesi delle brutte macchie e di altri malanni, onde quella donna era travagliata, nulla più ci volle, perchè questa subito trovasse l'espedito curativo, con rapida scomparsa delle macchie e d'ogni altro incomodo.

Donne già robuste e floride prima delle nozze, son vedute talora, per cagione dell'impotenza del marito e per le loro tendenze non appagate, dimagrire, rendersi infermiccie di nervi, avere troppo lunghe, copiose e frequenti le mestruazioni nella vita matrimoniale, e questa andare sterile; e l'esame obbiettivo dell'utero mostra in tali donne costantemente la porzione vaginale assottigliata, quasi appuntita, di malagevole accesso per la sonda, il corpo retroflesso, le pareti assottigliate, floscie, ed ordinariamente più ampia la cavità per muco o sangue mestruale, che vi si raccoglie. E qui sia detto per incidenza, come la retroflessione abbia il più delle volte una causa anatomica molto diversa da quanto era già creduto per gli insegnamenti di ROKITANSKY e VIRCHOW. Ben è vero, trovarsi con frequenza le briglie essudative additate dal VIRCHOW, e lo stato atrofico della parete posteriore dell'utero, già descritto da ROKITANSKY; ma ambo le cose, soprattutto la seconda, sono piuttosto effetto o successione della positura retroflessa del corpo uterino di quello che vera cagion sua.

La *sterilità* di un matrimonio suol essere apposta senza più a difetto della donna quando sia accertata la potenza sessuale del marito,

il quale pur abbia condizioni favorevoli di età e salute; ed i Ginecologi inclinano sempre a far dipendere la sterilità da tali malattie od anormalità dell'apparato sessuale della donna, che valgono a mettere impedimento « meccanico » all'arrivo del seme virile nella cavità uterina per fecondarvi un ovo maturo (stenosi cervicale, flessioni, o versioni uterine, ecc.), oppure alla discesa dell'ovo per le trombe nella cavità uterina (perimetrite, peritonite pelvica, salpingite, ecc.), oppure allo abbarbicarsi dell'ovo fecondato sulla mucosa uterina (endometrite catarrale, ecc.). Ma ciò, come vedremo tra poco, è inesatto, anzi erroneo per moltissimi casi. Le operazioni « antiostruzioniste » (*sit venia verbo*) più usate ai Ginecologi sono la discisione del collo uterino stenotico e la amputazione di parte del collo uterino ipertrofico, od allungato con forma conica; operazioni spesso utilissime per dare uscita libera agli umori di secrezione dell'endometrio ed al sangue mestruale, così togliendo la causa di processi irritativi-inflamatorii dell'utero, che ben possono cagionare sterilità; la quale però suol persistere anche dopo gli atti operativi. La dismenorrea, o mestruazione dolorosa, è rara nelle donne feconde, frequente nelle sterili; e su 332 spose del tutto sterili DUNCAN la verificò in 159, o quasi nella metà. Or bene, secondo le osservazioni di questo esertissimo Ginecologo Inglese, buon numero di dismenorree non dipende punto da malattie uterine, nè vuole a cura atti operativi delle maniere indicate od altrettali; ond'egli qualifica per « spasmodiche » siffatte dismenorree o coliche mestruali, che nella vita matrimoniale sogliono aggravarsi viepiù.

È poi cosa molto notevole che taluna donna è *sterile relativamente ad un uomo, con altri feconda*. Un uomo, di cui narra DUNCAN, sposò successivamente tre vedove, che non aveano figliato mai, ed ebbe prole da tutte e tre. Una donna si sposò tre volte nel tempo della sua vita sessuale; e solo con l'uno dei tre mariti riescì gravida. Uomo vedovo con più figli, in 16 anni di un secondo matrimonio non ebbe nessun figliuolo; ma la vedova di lui, passata a seconde nozze, diede in luce tre figli in cinque anni. Sposi divorziati senza figli, passando a nuova unione coniugale, talvolta hanno prole ambedue. Ed a spiegare queste relative sterilità si possono addurre supposizioni, che traggono verosimiglianza dagli studi sperimentali di SCHENK (Vienna, 1878) intorno alla fecondazione artificiale fuori dell'utero. Quegli ha insegnato che le cellule attornianti l'ovicino e provenienti dal disco ooforo (a pari condizioni di volume e maturità ne' diversi ovicini paragonati insieme) possono nell'un ovo mostrarsi più stipate e adese, nell'altro essere più facilmente separabili d'insieme; e quindi doversi ammettere più facile l'insinuamento delle cellule spermatiche nell'un ovicino, più malagevole o del tutto impedito nell'altro. « Ed altrettanto sia detto della facilità diversa con cui le cellule spermatiche potranno (o non potranno punto) attraversare il muco del canal cervicale dell'utero per immettere nella cavità di questo. L'attitudine delle cellule spermatiche a superare i detti ostacoli varia certamente da uomo a uomo, e nello stesso individuo in diverse condizioni del suo organismo.

Sterilità relativa può certamente derivare anche dalla eccitabilità sessuale diversa tra marito e moglie; poichè se quegli fa coito molto corto per sollecita emissione di seme e posto che la donna sia torpida, nè preparata abbastanza con atti voluttuosi prima del coito, man-

cherà quel massimo aiuto alla ritenzione e penetrazione del seme od alla discesa di ovo maturo nell'utero, che sono condizioni potissime di concepimento. È probabile, scrive DUNCAN, che l'eccitazione venerea intensa faccia aprire gli orifizi interni delle trombe (del resto chiusi) e parimente renda più pervio l'orifizio e canale del collo uterino. Forse a tali effetti fisiologici della preparazione voluttuosa alla copula fu dovuta la cessazione della sterilità nell'Imperatrice d'Austria, Maria Teresa; la quale sposatasi, essa molto torpida e poco eccitabile, il 22 febbraio 1736, a Francesco Stefano di Lorena, impetuoso e bollente, era giunta pressochè a mezzo il 1740 senza concepire; ma chiestone finalmente consiglio a VANSWIETEN, questi, tutto sentito e ponderato, pronunciò «ego vero censeo vulvam ante coitum diutius esse titillandam»; ed il provvedimento bastò perchè la Maestà sua concepisse fra poco un figliuolo, che fu poi Giuseppe II (nato il 13 marzo 1741), e dopo di lui altri tre maschi e sei femmine; penultima quella Maria Antonietta che morì, regina di Francia, sul patibolo.

La comune infruttuosità delle cure ginecologiche; la sinistra influenza, non però assoluta, della dispareunia (cioè, della voluttà mancante o anzi sensazione molesta per la copula); la influenza massima dell'estro venereo molt'eccitato e di un ardente desiderio della copula (fatta, tra amanti, furtivamente e nelle più disagiate positure) per favorire un ingravidamento non desiderato; la possibilità della fecondazione anche attraverso ostacoli nell'apparenza insuperabili, come ad es. senza rottura dell'imene ed essendo il pertugio di questa tanto piccolo da passarvi soltanto il cannoncino d'una penna d'oca, oppure esistendo cancro del collo uterino, od ancora (come è narrato da DUNCAN) con atto di pederastia su donna, la quale avea per cancro comunicazione fistolosa dell'utero coll'intestino retto; la osservazione della sterilità di animali selvaggi, giovani e forti, nel tempo di lor vita dentro ai serragli, ciò che pur si avvera per molti uccelli nelle gabbie; la dipendenza della sterilità di alcuni fiori dal loro trasporto in città, non ostantechè mantengano nel resto apparenza di vita lussureggiante; la influenza sterilizzante che in molti fiori ha la semplice uscita delle barbicelle dal foro di scolo che il vaso ha per le acque nel suo fondo; la sterilità che in alcuni alberi fruttiferi segue ad una lor soverchia concimazione, ed il ritorno della fruttificazione dopo allontanato il troppo del concime o dopo smosso il terreno a piede de'medesimi; — tutti questi fatti, ed altri analoghi che potrei aggiungere, mostrano con evidenza «dipendere la fecondabilità e la fecondazione da condizioni igieniche soprattutto», e per cura della sterilità doversi, piuttostochè sempre alla Ginecologia, ricorrere sovente all'Igiene. La quale in talun caso consiglierà per settimane o mesi separazione di letto pei coniugi ed ogni altro accorgimento inteso ad «acuire il desio»; ciò che apparirà necessario specialmente nella circostanza di «non ritenuto umor seminale da parte della donna». Infatti vi son donne che sanno subito indovinare l'avvenuta fecondazione e la argomentano dal fatto di aver ben ricevuto e trattenuto lo sperma, solito in esse loro a scolare dalla vulva, finito il coito. La qual cosa è pur veduta succedere in cavalle e vacche, che perciò non restano fecondate; donde è venuta la consuetudine di buttar loro acqua fredda sul groppone non appena sono lasciate dal maschio. Per una ragione affine l'Igiene deve anche sconsigliare le iniezioni vaginali di nettezza per 12-24 ore dopo

del coito, sì perchè nell'acqua le cellule spermatiche cessano da ogni movimento o muoiono, ma soprattutto per non avere con la corrente dell'acqua lavato via dalla vagina il seme rimastovi. E probabilmente a ciò (oltre alle condizioni ricordate a pag. 462) va dovuta l'ordinaria sterilità delle prostitute; le quali per ovvie ragioni mancano quasi sempre nel coito di vero estro venereo, e dopo ogni copula usano lavature ed iniezioni per allontanare i pericoli di un infettamento. Ad insolita acuità dell'estro venereo femminile va attribuito anche il fatto seguente non raro nella vita matrimoniale: cioè, che riesca fecondatore, dopo molti anni di sterilità, il coito fatto a termine della convalescenza di una lunga malattia, per la quale gli atti sessuali siano stati lungamente impediti. Ed è tanto vera e riconosciuta la influenza favorevole al fecondamento spiegata dall'estro ed ardente desio della donna che in medicina legale è avuto per una circostanza molto attenuante della colpa di stupro lo avvenuto ingravidamento.

In altri casi l'Igiene deve prender di mira l'alimentazione ed il modo di vita della donna sterile, donde al suo organismo sia venuta una sovrabbondanza insolita di grasso. Anche la gallina troppo nutrita ed ingrassata, e rinchiusa nella stia, cessa sovente di fare ova, come da altra parte può aversi egual effetto (oppure le ova sono sol più scarse e più piccole) per un nutrimento manchevole. E pur nelle piante da fiori e da frutta, come poco sopra ho detto, si ha danno alla loro vita sessuale da una soverchia concimazione: anzi un albero da frutta diviene talora ben produttivo sol quando si cessa dal concimarlo copiosamente. Vi ha una specie di vite che in terreno grasso non dà grappoli, e sulla quale un coltivatore inglese di grande sagacia ha osservato il trasudamento d'una goccia di succo che mette ostacolo alla fecondazione: ciò che non succede se il terreno sia magro. Alle donne sterili di molta grassezza, o comunque usate a vita inerte e chiusa ed a succulenta e copiosa alimentazione, si diano i consigli igienici che servono contro l'obesità (pag. 197), e soprattutto si insista per una vita esercitata all'aperto: alle quali influenze benefiche va dato il maggior merito dalla fecondazione che talvolta segue ad una cura di bagni marini in dame usate a poltrire sotto coltre o sui canapè tutto il resto dell'anno, chiuse nei loro appartamenti e con ripari molteplici alle finestre contro del sole, quasi che desso fosse temibile nemico anzichè benefattore massimo.

L'influenza delle condizioni esteriori ed accessorie sull'avvenimento della fecondazione è grandissima: e ciò, lo ripeto, apparisce manifesto anche per le osservazioni sulle piante e sugli animali. Pianta sterile è veduta talora mutarsi in feconda con ismuoverle il terreno a piede, con opportunamente concimarla, con portarla alla campagna, con trasferirla di nuovo al luogo alpino dalla pianura, o viceversa, secondo che la pianta è originaria dell'uno o dell'altro luogo, talvolta anche sol con procacciare alla pianta aria più sfogata e luce di sole diretta. E si vuol notare che le apparenze di pianta sterile possono in sommo esser buone e promettenti, appunto come in donna sterile. Quanto agli animali, giovi qui aggiungere ai fatti già ricordati di sopra, una osservazione relativa ai galli ed alle galline: le quali vivendo sempre alla libera danno ova, di cui solo un 20 per 100 manca di nascere per la covatura, laddove ne falliscono ben 40 su 100 quando la libertà dei galli e delle galline sia limitata, e dai 40 si giunge ai 60 quando ne sia continua la chiusura nel pollaio.



Fra tutte le condizioni igieniche nessuna però influisce tanto sulla sterilità o fecondità della donna quanto l'età sua. Donna che si marita sotto ai 20 anni rimane sterile più facilmente di altra che si marita fra i 20 e 24, e meno facilmente di altra che vada a marito dopo i 24. L'età della donna da credere più opportuna e proficua a normale fecondazione sta fra i 20 e 26 anni. — Ed è pur notevole la *ereditarietà* dell'attitudine prolifica nella donna, tantochè non di raro sono sterili le ricche ed ambite « figlie uniche », quando l'unicità del parto nella vita matrimoniale non avesse per avventura avuto altre cause. Matrimonio contratto in età troppo avanzata dà più facilmente figli di sesso femminile, e rende più frequenti i parti immaturi od anche i veri aborti: i quali, se più volte accadono dopo il 4° mese, devono anche far sospettare di sifilide, attesochè le malattie dell'utero e della placenta sogliono interrompere la gravidanza più precocemente. Ricordi il medico che fra i segni di malattia uterina, od almeno fra quelli che debbon metterne tosto in sospetto, è la rotondità dell'orificio esterno del collo (invece della sua forma a taglio), posto che la donna non sia stata mai fecondata.

Se la sterilità è cosa fuori del normale, ciò stesso si deve pur dire della eccessiva proliferazione (oltre i 10 parti), di un soverchio di nati del sesso femminile (il che avrebbe significato di debolezza nella vita sessuale de' conjugii), e dei parti gemelli, al massimo poi de' trigemelli e quattregemelli: infatti la donna è fisiologicamente *unipara* come pur sono la vacca e la cavalla, dove in contrario sono pluripare la cagna, la coniglia, la scrofa. Un animale pluriparo dà nati tanto più belli quanto più dessi son numerosi, all'inverso di ciò che si verifica dei gemelli nati da unipari. Una cagna, una porchetta che nei primi parti mettono in luce sol pochi feti, nei parti successivi ne danno numero maggiore, finchè la nascita di un feto solo, ed immaturo o morto, annunzia il termine della loro fecondabilità. — Ed in rispetto al sesso dei nati, od alle condizioni che lo determinano, sembra da ammettersi che più facilmente si abbia il sesso di quello fra i conjugii che prevale per vigoria di età e complessione: di più, sembra risultare da osservazioni fatte sulle gregge che più facilmente nascano feti maschi quanto più rada è la copula, ciò che forse corrisponde a più perfetta elaborazione del seme. Parimente è risultato dalle osservazioni che la copula accordata alle vacche non appena si mostrino entrate in amore dà nascimento di vitelle: ed al contrario nascon vitelli più ordinariamente quando l'accoppiamento della vacca sia sol concesso al declinare della sua frega, chè allora prevale l'influenza del toro. Ancora le donne ebrae, che rigorosamente si attengono al precetto religioso di non fare la copula nei primi sette giorni dopo de' mestruai, partoriscono maschi più che le cristiane.

Quando donna maritata, di giovane età, viene a chiedere consiglio in riguardo al suo stato sterile, sia sempre nella mente al medico la distinzione della sterilità vera, o mancante fecondazione, dalla sterilità impropriamente detta perchè dipendente da interrotta gestazione, magari sol dopo giorni o settimane di sua durata: la qual cosa deve cader in sospetto ogni volta che nella vita matrimoniale succedano ritardi (alla donna insoliti) della mestruazione con inattesa ricomparsa sua fuori del tempo ed in copia soverchia. Vi sono donne che abortiscono ogni mese; cioè, ogni 4 settimane emettono colla mestruazione

una vera membrana decidua: e tutto cessa coll'abbandonare il coito. Talvolta dell'interrotta gestazione hanno colpa malattie delle membrane dell'ovo (mixoma del corion, ecc.): in altri casi è l'utero, che per mesometrite, perimetrite, ecc. non può oltre certa misura distendersi: di che segue l'aborto a tempo fisso in ogni gravidanza. E qui ovviamente l'Igiene, almeno da sola, non può giovare o bastare: invece nel caso di retroversione uterina l'Igiene consiglia razionalmente, a favorire la fecondazione, il coito « ferarum ritu », stando la donna appoggiata sui gomiti e sulle ginocchia.

Della sterilità muliebre può anch'essere cagione l'uomo indipendentemente da sua « impotentia coeundi »: e per GROSS su ogni 6 casi di sterilità, anzi secondo KEHRER su ogni 4, uno starebbe a carico dell'uomo: il quale per abusi di onanismo od anche di copula, per sofferta epididimite gonorroica, per orchiti pregresse, per tabe dorsale, per lue, per istato ipotrofico generale, può avere sperma scarso ed acquoso o manchevole di cellule fecondatrici, oppure con cellule imperfette e monche e pigre nei movimenti. Anzi apparisce verosimile che uno sperma imperfetto nelle cellule possa anco aver colpa di sterilità relativa, nel senso che fecondi male e dia un frutto di concepimento ab origine mal confermato e debole, insomma non vitale (DUNCAN). E poi da esaminare microscopicamente, di tempo in tempo, lo sperma, raccolto nell'occasione d'un coito ed a stato possibilmente fresco, attesochè la mancanza o l'imperfetta formazione delle sue cellule potrebbero essere sol transitorie, oppure presentarsi a cagione di eiaculazioni troppo frequenti: donde segue che il giudizio più grave deriva dall'esame di sperma emesso dopo lunga continenza, ovvero da più esami fatti a debite distanze di tempo.

Il coito può finire col senso normale di una voluttuosa eiaculazione di seme, senza che di questo esca goccia dall'uretra, ma reflueno all'indietro in vescica per uscirne poi con la prima emissione dell'urina, a questa mescolato: e già a pag. 460 feci allusione a tal cosa, indicandone la potissima causa nei restringimenti uretrali lasciati da blenorragie. Ancora può l'« aspermatismo » derivare da mancante secrezione dei testicoli per loro atrofia (seguita ad epididimite, ecc.), ed un po' di umore prostatico basta a dare ingannevole sembianza di vera eiaculazione seminale. Finalmente si può avere una terza forma di aspermatismo con « impotentia generandi » che io ho osservato sin qui due volte, e della quale non trovo nessuna menzione chiara nei libri medici. Basti il racconto dell'uno dei due casi, che riguardava un giovanotto sposo da due anni con vita matrimoniale infeconda, dotato di molta potenza virile, e con eiaculazioni notturne involontarie, accompagnate da sentimento lascivo, due o tre volte la settimana: ma egli non avea mai eiaculato il seme per l'eccitamento ed atto del coito: anzi val meglio dire « per l'eccitamento del glande » perchè ancora con atti faticosi di masturbazione non gli era mai riuscito di ottenere una goccia di sugo. In lui la eiaculazione del seme era stata, *sempre e solo*, promossa dal cervello per l'occasione di sogni lascivi, non una sola volta per la fisiologica maniera riflessa, cioè dai nervi di senso del glande a quei nervi di moto che sono sparsi sugli organi eiaculatori: onde in lui (e parimente nell'altro giovane da me osservato) era da ammettere una originaria, irreparabile anormalità nella disposizione anatomica o nei rapporti fisiologici dei nervi suddetti.

Il seme ha un gran nemico nell'umore acido di secrezione vaginale, poichè nei liquidi acidi vengon meno alle cellule spermatiche i movimenti e queste in breve vi muojono: donde segue che sono contrarii alla fecondazione sì le qualità insolitamente acri dell'umor vaginale, come pure tutti gli ostacoli al sollecito penetrare di qualche cellula spermatica (ed una basterebbe) nel cavo uterino: il quale ha, come ancora il collo, umore mucoso alcalino. L'uscita del sangue mestruo neutralizza transitoriamente l'acido umor vaginale: e simile può fare una leucorrea sierosa causata e mantenuta da malattia di BRIGHT, come in un caso osservò MAYERHOFER. Il muco occludente il canale del collo si fa men denso in vicinanza della mestruazione, e probabilmente ancora sotto l'estro venereo: ma poichè muco meno denso è anche più facile ad essere attraversato ecco un altro motivo probabile della sterilità per la donna non soddisfatta da coito abbastanza lungo o non preparata opportunamente a subirlo. E per togliere il danno chimico dell'umor vaginale può essere consigliata, come preparazione al coito, la previa lavatura ed iniezione vaginale con soluzione di potassa o di soda o d'ammoniaca (1 o 2 per mille d'acqua), tanto più che dalle soluzioni alcaline ricevono avvivamento le cellule spermatiche. E caso che fosse da sospettare un ostacolo al concepimento nella troppa densità del muco otturante il canal cervicale, potrà essere preparazione utile al coito l'apporre, per qualche ora, al muso di tinca un tampone inzuppato di soluzione alcalina.

Per i parti, ed anche dopo uno solo, suole andar perduta per sempre la piena beltà e la freschezza primitiva del corpo; imperocchè, supposto ancora che la parete addominale non si faccia nè grinzosa nè cadente, nè che le mammelle inflaccidiscano o pendano quali bisaccie vuote, rimane come effetto frequentissimo ed irreparabile del parto una certa floscezza del tessuto cellulo-adiposo, nelle parti che più ne sono fornite, la quale permane anche quando la donna ingrassi più che in addietro mai. Di più si comincia spesso sino dal primo parto, una « disposizione diversa del grasso nell'organismo » la quale giunge a grado massimo verso l'età critica o dopo questa; sì che per es. le natiche si appianano ed il ventre in compenso sorge bruttamente per troppa adiposità. Però corpi a dirittura smantellati o sformati per uno o più parti possono, nel bel viso, conservare apparenza ingannevole di freschezza e di beltà. Ma la donna può essere portata dal sentimento di amore per l'uomo, oppure da desiderio ed amore di prole o fors'anche da tendenze ed istinti meno nobili, a fare anche sacrificio ripetuto della propria vita. E che altro può dirsi di quelle, le quali (per allegare esempio di massimo peso) si espongono al cimento di una seconda e terza operazione cesarea? Già sono moltissime le malattie, cui la donna può soggiacere, all'infuori delle operazioni rese necessarie da anormalità del bacino, dell'utero e dalla positura del feto; disturbi nervosi di cento maniere ed incomodi e malori svariati di ragione meccanica nel tempo della gravidanza; lacerazioni, emorragie, convulsioni nell'atto del parto; le multiformi infermità puerperali; le molestie od anche perniciose conseguenze dell'allattamento. E cotal donna ammala moralmente, od anche immattisce, nella gravidanza, o dopo il parto o per cagione dell'allattamento; e se taluna cade in pazzia nelle sole gravidanze di figli dell'un sesso, e non punto in quelle dell'altro (come io stesso ne conosco un esempio segnalato), altre pur

vi sono, che per ogni gravidanza od allattamento soggiacciono a grave malattia mentale, o di mania o di concentrazione melanconica, o di torpore e stupore.— Ben fu detto da alcuni, che la donna maritata e feconda, quasi in ricambio di tanti malori o pericoli, gode immunità relativa dalle malattie neoplastiche degl'interni organi sessuali: ma ciò è inesatto, od anzi falso a dirittura per quanto ne dice ROUTH: il quale fa notare che il molto minor numero di fibromi e polipi uterini verificato nelle donne « nubili » (fra i 640 casi a lui occorsi) ha un significato tanto più favorevole a queste quanto il loro numero complessivo è di gran lunga maggiore, forse doppio, di quello delle maritate. Secondo le ricerche statistiche di SIBLEY, il cancro colpirebbe nelle maritate più frequentemente l'utero che la mammella, dovechè nel complesso delle donne la sua frequenza sarebbe maggiore nella mammella ed anzi più grande in quest'organo che in altro qualsivoglia. Ma relativamente a queste ricerche di statistica medica è da desiderare che negli ulteriori studi siano ben tenute distinte le maritate feconde dalle sterili.

Due altre complicazioni morbose oltre alle surricordate, possono verificarsi nella gravidanza, ambo degne di speciale menzione in quanto possono riuscir pericolosissime o sin letali: l'una è l'*iperplasia della glandula tiroide*, l'altra l'*albuminuria*. Quella prima acquista importanza dalla sua sede sottoclavicolare o sottosternale e fu causa di morte (spiegata solo per la necropsopia) in un caso riferito da VIRCHOW nella Lezione 22.<sup>a</sup> del suo Trattato d'Oncologia. Una donna in gravidanza avanzata era stata presa da un accesso improvviso di soffocazione asfittica, che all'arrivo del medico si era già dissipato: anzi questi trovò la donna occupata nel fare le sue ultime disposizioni, ed ebbe a sentirsi da lei pregare istantemente perchè volesse salvare il feto nella circostanza della sua morte prossima: la quale in effetto seguì dopo breve tempo per un secondo accesso di soffocazione; e veramente il medico poté aver salvo il feto, già arrivato a maturità. La necropsopia svelò un gozzo substernale aneurismatico: e ben si comprende che una maggior flussione vaso-paralitica avea potuto dare i subitanei accessi soffocativi. La vita sessuale che ha rapporti tanto grandi quanto inesplorati su diverse parti che risiedono nel collo, nominatamente sull'organo vocale, esercita nel tempo della gravidanza sulla tiroide non raramente influenze iperplastiche: ciò che potrà, nel caso di struma sottosternale o sottotiroidea, dar anche indicazione a procurare il parto prematuro o persino l'aborto.

Rispetto all'albuminuria della gravidanza è da notare anzi tutto la sua oscura origine o ragione anatomica; certa però la sua indipendenza da alterazioni nefritiche: infatti i reni sono semplicemente tumidi per edema della loro sostanza ed al più presentano qualche avviamento a degenerazione del parenchima, massime alla grassosa dell'epitelio: ma tutto questo è effetto semplice di mutate condizioni del circolo sanguigno nei reni medesimi, senza che noi sappiamo meglio qualificarle; e nulla mai vi si incontra che indichi processo d'inflammazione. L'albuminuria della gravidanza incontra soprattutto negli ultimi 4 mesi, rapidamente suole diminuire e più o men presto cessare dopo il parto, ed è più frequente nelle primipare: scarsa l'urina e concentrata: comune la formazione di edemi, i quali però talune volte precorrono alla comparsa dell'albuminuria. E questa trae la sua grande importanza clinica da ciò che circa un quarto delle gravide albuminuriche

soggiace poi ad eclampsia, la quale uccide forse una metà delle colpite, con successione di coma ai convellimenti epilettiformi del principio. ROSENSTEIN dichiara difficilissima molte volte la diagnosi dell'albuminuria di gravidanza, nel senso di escluderne la derivazione da una nefrite cronica parenchimatosa che nella donna fosse preesistita.

Questo discorso sull'igiene del matrimonio non deve chiudersi senza un grave insegnamento: ed è che noi medici siamo talvolta per ragioni flagranti di moralità, d'interesse sociale ed individuale e di doverosa tutela della libertà e dei diritti altrui, siamo tenuti, dico, *a violare in talun caso l'art. 587 del vigente Codice Penale*, che riguarda il segreto di professione; e dice: « i medici, i chirurghi, gli speciali, « le levatrici e qualsivoglia altra persona, che, fuori dei casi, nei « quali sono dalla legge obbligati a darne parte alla pubblica Autorità, « avranno rivelati i segreti di cui sono depositari per ragione di stato, « di professione o di ufficio, saranno puniti col carcere non minore « di un mese, estensibile a sei, od anche alla sospensione dall'esercizio « dell'ufficio o della professione, a seconda dei casi ». Ed eccomi a spiegare con qualche esempio la ragionevolezza e necessità di fare trasgressioni al detto articolo.

Poniamo per primo il caso d'un « sonnambulo grave », che sta per unirsi in matrimonio con tal donna cui la nevrosi del fidanzato è ignota del tutto: e quella o la famiglia sua, andando a chiedere informazione della salute del fidanzato, dovrebbero dal suo medico essere tenute nell'inganno: lo che, a mio avviso, oltre ad essere condannevole pei danni che possono venirne alla prole (trasmettendosi le nevrosi e malattie cerebrali di leggieri come tali od anche con forme diverse e peggiori), costituisce un atto di barbarie verso la donna, atteso che il sonnambulismo dell'un conjugate turba gravemente il riposo dell'altro; ed oltre a potergli essere causa di paurosissime emozioni, anche può esporre il conjugate non sonnambulo ad atti di offesa, per vendetta o gelosia; i quali saranno commessi macchinalmente, cioè sotto la sola influenza dell'automatismo. Una collera, che nel giorno non ha avuto conseguenze di sorta a cagione che allora vegliavano la riflessione e la ragione ed i normali sentimenti della vita morale, può condurre il sonnambulo inconscio, durante il suo sonno abnorme, ad un atto di vendetta, guidatogli il braccio dal solo automatismo, e non frenato dalle suddette facoltà intellettive e morali, che il sonno ha sopite. — Meno male per la *sonniloquia*; sebbene anch'essa, oltre al turbamento del sonno, possa condurre a disvelare segreti, affetti e rapporti avuti o desiderati, dei quali l'altro conjugate non dovrebbe aver sentore mai.

Secondo, facciamo caso che un « epilettica » sia per unirsi in matrimonio magari dietro a consiglio di parenti e comari; le quali lo vanno additando, già da anni, come un mezzo sicuro di guarigione; ed io, medico della sciagurata giovane (la cui malattia, sol ricorrente di notte, è del tutto sconosciuta al fidanzato) ne vengo richiesto d'informazione. Che fare? tacermi? No certo; ma l'epilessia della giovane promessa dovrò svelare, ossia rompere il segreto di professione, ed anche spiegare l'orribilità intera della convivenza con persona epilettica, le paventose manifestazioni degli accessi, la sinistra influenza costante sul carattere morale, la possibilità di gran danni per la stessa

intelligenza e ragione, l'eventuale tramutamento in pazzia, il pericolo di accessi anche diurni fuor di casa e sulle vie, la trasmissione quasi certa di cattive disposizioni ai figliuoli per rispetto al sistema nervoso centrale, e la possibilità (io ancora direi sempre la probabilità somma) di anomalie originarie nella costituzione psichica di questi od almeno di trasmettere a qualcuno d'essi l'orrenda infermità. Che se ciò riuscisse a rottura delle trattative matrimoniali, il medico dovrebbe rallegrarsene come di gran beneficio da lui fatto ed agli sposi promessi ed alla Società; la quale non avrebbe guadagnato altro che degli epilettici, o cattivi, o matti « dell'avvenire », già numerosi a crescenza. — Avverto ancora che l'epilessia, nelle sue forme minori, è malattia in estremo diffusa; ed il medico ha in riguardo suo frequentissima occasione e doverosa necessità di rompere il segreto professionale, onde impedire malaugurati matrimoni. — Nè posso omettere in questo riguardo la storia seguente narratami di sè stesso da un giovanotto epilettico; il quale, sebbene danaroso e spendereccio, non era più ammesso nei bordelli della sua città, atteso che nell'orgasmo del coito o della ejacolazione egli più volte avea graffiata, battuta ed addentata la donna, e furiosamente rotte le mobilie della stanza; del che a lui non era rimasta nessuna memoria, trovandosi egli certamente allora in uno stato di vera epilessia, sebbene disgiunta dalle ordinarie convulsioni. Vedasi dunque la grazia dell'amorosa compagnia, che può stare latente sotto le spoglie d'una persona epilettica, perfino nel tempo dei godimenti sessuali!

Terzo, poniamo che un giovane di belle forme (anche « quoad mentulam ») ma del tutto « impotente », stia per unirsi in matrimonio; e non si creda che il caso incontri rarissimo, essendovi anzi degli ingenui, i quali credono che il matrimonio (le tombeau de l'amour) sia per renderli sessualmente potenti. Di un impotente so io, che rimasto vedovo passò a seconde nozze, ed ancora frequentava bordelli in cerca di qualche ulceruzza; della quale poi faceva mostra ai suoi amici, lamentando la propria salacità o soverchia potenza sessuale, sì che la copula colla moglie non gli potea bastare. Ed è pur troppo un'anomalia psichica assai frequente nell'uomo questa del vantare appunto le qualità che gli mancano; e come l'orgoglioso parla sovente della propria insufficienza, pochezza e modestia, altrettanto succede degl'impotenti, dei quali taluno non rifinisce mai di vantare ed attribuirsi l'opposta proprietà. Ora dico, che il medico richiesto sulla salute fisica di tale sposo promesso, deve spiattellatamente manifestarne l'insanabile difetto essendo un matrimonio di tal maniera irreparabile sventura e legame fino alla morte, e giacchè l'impotenza, per l'annullamento del matrimonio, dev'essere « manifesta » e perpetua, oltrechè anteriore al matrimonio (art. 107 del Codice Civile). Che se la moglie di marito impotente al coito rompe la fede ed incorre in gravidanza illegittima, il marito (che per l'art. 159 del Cod. Civ. « è padre del figlio concepito dalla moglie durante il matrimonio ») « non può ricusare di riconoscere il figlio, allegando la sua impotenza, salvo che si tratti di impotenza manifesta ». Ora io devo dire per l'esperienza mia, la quale troverà conferma in quella di tutti i medici, che l'attributo dell'essere *manifesta* manca quasi sempre nell'« impotentia coeundi » dell'uomo; ed anzi di tanti giovani impotenti, da me finora esaminati, perchè presentatisi a chiedere l'ajuto

dell'arte, *nessuno* finora men'è capitato, il quale non fosse ben conformato; onde io non avrei mai, come perito legale, riconosciuta in nessuno quell'impotenza che conduce agli effetti civili degli articoli 107 e 159.

Quarto, supponiamo ancora che uno de' promessi sposi sia affetto d'una di quelle forme di « malattia nervosa-psichica », che non possono valere di legale impedimento al matrimonio, secondo gli art. del Cod. Civ. 61 ed 83, in quanto non hanno gli attributi, cui susseguir deve l'interdizione (art. 324), e non si appalesano a nessuno fuorchè al medico, il quale ne abbia avuto la confidenza dall'ammalato, oppure sono giudicate dai profani come eccentricità, bizzarrie, spiritosità, ticchi, o che altro so io, ma non mai come sintomi di vera « infermità della mente ». E pur non ostante possono costituire un martoro dell'animo ed un cruccio, un veleno della vita domestica da non ridire! Chi ama istruirsi in questo riguardo legga il libro di TRÉLAT « la folie lucide », e vi apprenderà dolori morali indicibili e veri martirii, che durano tutta quanta la vita, a cagione di anormalità psichiche esistenti nell'uno degli sposi; e quei dolori, quei martirii tanto più crudeli, in quanto vi manca ogni riparo (tale non potendo essere la sola « separazione personale ») e perchè non sogliono essere creduti dagli altri e compianti; molti infatti fra questi monomaniaci, orgogliosi, gelosi, dubbiosi, diffidenti, perversi, inerti ed altrettali, sanno nascondere e dissimulare tutto dinanzi agli estranei, anzi alle stesse persone di servizio della casa, ma fanno bere l'amaro calice, tutto e solo, all'altro conjuge fra quattro pareti.—Ed a tanto male io non so vedere altro rimedio, almeno per qualche caso, fuor della violazione del segreto professionale; e mi pare delitto, più che errore, il consiglio che invece danno alcuni medici, nell'intendimento di giovare all'anormalità o malattia nervosa-psichica, cioè di inculcare il matrimonio. Il quale fu pur consigliato da un celebre medico a cotal giovane, che lamentava di non aver mai sentito attrazione sessuale per la donna, ma solo e sempre aver provato diletto estetico ed eccitamento venereo dinanzi alla bellezza maschile della prima gioventù; ma io che pure fui chiesto di consiglio, per gran fortuna di lui e di quella che avrebbe sposato, giunsi in tempo a dissuaderlo. — Quanto alla pazzia, e prima di dare consiglio sulla inopportunità di un matrimonio, si vuole distinguer bene caso da caso. Persona guarita di pazzia, ma immune da cattiva disposizione gentilizia e caduta in malattia mentale per influenze causali proporzionate (per traumi, sifilide, patemi, ecc.), può ben unirsi in matrimonio, massime dopo trascorso un tempo abbastanza lungo dalla guarigione. Per altro chi è o fu malato di mente o di un'affezione nervosa grave qualsisia deve con somma cura scegliere la persona consorte, nel senso che dessa sia immune da tali malattie o da cattive disposizioni gentilizie.

I pochi esempi allegati bastano a dar ragione, o mi pare, del mio grave insegnamento in opposizione all'art. 587 del Codice Penale. E si noti che io ho sempre supposto d'essere domandato di consiglio da uno dei fidanzati o dalle famiglie loro; ma la gravezza delle conseguenze da evitare giustificherebbe altresì il disvelamento di taluni segreti di professione, sebbene non richiesto. Vero è che questo contegno non va sempre esente da pericoli; ed il DELPECH di Montpelier (per dire un esempio) fu ucciso da cotale, cui egli avea rotto un

contratto di matrimonio, sapendolo infermo della mente. Che se vi si uniscono le inimicizie delle famiglie, gl'interessi del medico lesi, la eventualità di querele criminali (a senso dell'art. surriferito 587), chiaro apparisce quanta virtù si richiegga nel medico, e qual profondo sentimento de' suoi doveri sociali. E tutte quelle dannose o moleste conseguenze si mostrano a cento tanti più gravi ripensando alla possibilità che delle svelate malattie od imperfezioni non sia fatto nessun caso da persone ignoranti, superstiziose, fataliste od acciecate da passione, sia d'amore, sia d'interesse.

Fra le molte anormalità della vita morale, donde può venire turbamento massimo ai rapporti di convivenza dei coniugi, e proprio nelle bisogne sessuali, voglion essere qui segnalate la *satiriasi* e la *ninfomania*. Il « satiro » è un brutto trasportato agli amplessi da cieca libidine e lascivia, anzichè dall'amore; onde nè per questo, nè per altri nobili sentimenti di rispetto, pudore o riguardo, può egli mai sentirsi frenato nelle focose brame; ma invasato dal fuoco della lascivia, e tutto preso da un sentimento egoistico, tratta la donna sol come espediente di sua soddisfazione materiale, e di leggieri ne abusa. Fra alcuni casi di tal natura, che son venuti a mia conoscenza nell'esercizio della medicina, ben rammento quello d'una donna con infarto uterino, la quale dovea subire, con gran dolore e maggior danno suo, il coito « nei tempi della mestruazione », perchè « soltanto allora » il marito brutale sentivasi attratto verso di lei. E ricordo di un'altra, la quale dovette sottostare alla copula nel giorno successivo ad un parto laborioso, anzi ancora dopo essersele presentati i sintomi d'una metrite puerperale, donde la povera donna fu poi condotta in fine di vita. — E delle « ninfomaniache » quanto non sarebbe a dire? Quae, qualia, quanta! Sovratutto se il pudore ed il senso morale non mettono nessun freno, e quando le condizioni domestiche volgono favorevoli allo sfrenato soddisfacimento della « rabbiosa fame » le conseguenze della ninfomania a turbamento della vita conjugale sono indicibili, e superano la più forte immaginazione. Da una di queste sventurate donne (che « dopo il pasto han più fame che prima ») ebbi un giorno a sentirmi dire con cinismo svergognato, com'essa non amava guari una sua bambina graziosissima, perchè (schifoso a ridire!) dessa veramente non era stata figlia del piacere; ed alludeva con ciò alla poca potenza sessuale del marito suo, il quale non si dava al coito con molta frequenza, e « poco ci durava » per cagione di troppo sollecita ejaculazione del seme. Ma usciamo di queste, non saprei come dirle! Sia però notato, quanto al cadere dell'uomo nella unione coniugale con ninfomaniache, che ci ha nel più dei casi gran colpa la manchevolezza dei rapporti e contatti innanzi al matrimonio, come p. es. quando si conducono e stringono contratti di matrimonio solo per lettere o coll'aiuto di terzi; ed anche vi sono gonzi, i quali vantano nella loro fidanzata sovratutto il gran sentimento (!) che essa mostra. Ahi sventura, sventura, sventura!

La tendenza al coito manca talora nella donna quando va a marito, ed il coito le riesce increscioso ne' primi tempi; ma poscia con l'atto venereo ripetuto nascono a mano a mano non di raro esigenze e desiderii di malagevole appagamento. Al contrario vi ha donne, che quasi non sentono nessuna tendenza per la copula mai, sebbene an-



siose di diventar madri; ed altre ancora che ne rifuggono o per ragione psichica o per disgustosa impressione od anzi per dolore intenso che ne provano. Il quale può derivare da iperestesia vaginale, da crampo della vagina, da stati infiammatorii o da escrescenze nell'ostio e canale della stessa parte. Talvolta basta l'estirpazione di una caruncola mirtiforme ingrossata e dolente perchè il coito cessi di riuscire doloroso; ed effetto uguale è dato in altri casi da una cura contro la coccigodinia od una coesistente fessura dell'ano; altre volte infine giovan meglio le cauterizzazioni (massime col termo-cauterio) nell'ostio vaginale (BEIGEL), od anche operazioni cruenta.

La ripugnanza al coito può causare somma infelicità alla donna costretta a subirlo, oppure non ardata a rifiutarvisi, o vergognosa di palesare al marito l'intimo suo sentire, contrario all'atto venereo: e qui prescindendo dalle cause di dolore fisico surricordate, come pure da quelle anormalità della vita morale che rendono cari i godimenti con persone del medesimo sesso (e leggasi in tal riguardo la « *Psychopatia sexualis* » di KRAFFT-EBING), mi limito qui a segnalare lo sprezzo dell'atto venereo per ragioni di sentimento morale; del che mi diede singolare esempio una giovane signora, bella, di spirito gaio e molto colta, la quale, in tre anni di matrimonio, non si era mai acconciata a subire il coito, dicendolo atto animalesco e basso ed abbieito: ma pose finalmente per condizione che almeno la prima volta si volesse cloroformizzarla per non avere nessuna coscienza e sensazione dell'atto ripugnante.

Le suddette anormalità dell'istinto sessuale, ed altre affini come pure una proclività infrenabile alla masturbazione, incontrano non di raro in donne, che hanno pur altre anormalità della vita istintiva ed affettiva, talvolta anche manchevolezza delle facoltà intellettive; ed in talun caso le forme del corpo sono femminilmente belle, ed in contrario la donna può ritrarre per la voce, ed i molti peli al mento ed al labbro superiore, non poco dal tipo virile (virago); di più non raramente gli organi genitali interni hanno in tali donne sviluppo manchevole, come pure la mestruazione o manca lor sempre, od è scarsa od a lontane irregolari ricorrenze.

Se il medico è richiesto d'informazioni sopra una giovane, la quale viene ambita in isposa perchè creduta tuttora vergine, dovechè egli per rapporti confidenziali di professione conosce con certezza la mancanza dello stato verginale o magari la precedenza di un parto, in tali circostanze può egli rompere il segreto di professione? Io sono pel no assoluto, io che ho mostrato doversi violare il segreto in altri casi; nè potrebbe in effetto venire mai nessun danno alla vita conjugale ed alla prole, sia dalla mancanza dell'imene, sia da un parto precedente; inoltre può, anzi suole, il marito non addarsene guari; e da ultimo mi par degno di considerazione, come all'esistenza dell'imene, membranella di tanto minor valore quanto più a lungo conservata (the longer kept, disse SHAKSPEARE, the less worth), l'uomo dia un'importanza tanto maggiore quanto meno egli è civilizzato.

Per contrario si dovrebbero a mio avviso, svelare alla giovane ed al suo fidanzato quelle *più grandi imperfezioni del bacino, o ristrettezze de' suoi diametri*, donde è messa nei parti a gran pericolo la vita del feto, oppure resa necessaria la pratica del parto prematuro

artificiale, e tanto peggio se apparisca improbabile anche l'utilità di questo, e più verosimile il bisogno dell'operazione cesarea. Ma intorno a queste imperfezioni della pelvi io non so consentire nel voto espresso da talun ostetrico, cioè che dovessero per legge costituire ostacolo a contrarre matrimonio; ed invero, oltre all'inesattezza possibile delle ricerche pelvimetriche, una donna dev'essere libera di correre i rischi della stessa operazione cesarea, la quale poi non è necessariamente letale. Un *aneurisma aortico*, un *vizio cardiaco grave*, che avrebbero sempre gran danno dagli eccitamenti del matrimonio ed in breve condurrebbero l'altro coniuge a vedovanza, non debbono mai essere tenuti occulti a nessuno dei due, svelando ancora (se fia d'uopo) tutti i gravi pericoli, fino a quello della morte subitanea. — Finalmente la *emorrofilia* (o congenita disposizione alle emorragie) si associa a tali pericoli e tanto si trasmette fatalmente dai genitori ai figliuoli, massime dalla madre (ed anche se questa non ne soffra, ma solo derivi da famiglia con emorrofilia), che il medico deve sempre opporsi dichiaratamente al matrimonio di tali individui; ed il pericolo dell'infrenabile emorragia, massimo nelle circostanze dei parti, non manca a pezza fuor di quelle, talchè WACHSMUTH ha visto morire una giovane sposa, proveniente da famiglia con emorrofilia, già nella prima notte del matrimonio per l'emorragia data dalla rottura dell'imene.

Qualche considerazione igienica è pur necessaria rispetto all'articolo 150 del cod. civ., ossia alle ragioni che vi sono allegate per una « separazione personale dei conjugi ». Ecco il testo dell'articolo: « la « separazione personale dei conjugi può essere domandata per causa « di adulterio, o di volontario abbandono, e per causa di eccessi, se- « vizie, minacce e ingiurie gravi ». È desso un'ingiuria grave anche l'infettamento venereo, massime il sifilitico? Ciò è indubitato per ogni persona di buon senso, e l'ingiuria vi può esser doppia, ossia morale (quando il male costituisca una conseguenza e riprova di atto adulterino) e fisica al tempo medesimo, per le molestie ed i danni gravissimi che ne possono seguire; io quindi son di credere che il medico debba rompere il segreto di professione (nelle condizioni di fatto già presupposte) anche in riguardo ai mali venerei e sifilitici, la cui guarigione non sia verosimile per l'epoca poco lontana delle nozze; e le ampie ragioni risultano altresì dal detto nel Cap. XXXI. Quanto però alle malattie di scolo « vaginale od uretrale », noi dobbiamo sempre ricordare come esse possano aver origine non infeziosa, e trasmettersi da persone (massime da donne) che non furono infette mai di blennorragia: però tali casi si qualificano per la mancanza del gonococco di NEISSER, e quindi anche di una eventuale infezione con localizzamento essudativo nelle articolazioni. — Da altra parte penso, che nella classe di quelle sevizie ed ingiurie gravi, le quali danno motivo legale alla separazione dei conjugi, si dovrebbe comprendere la circostanza che segue, e con esso lei pur altre molte di natura congenere. Facciamo il caso di una donna intelligente e riflessiva, sposata ad uomo, il quale soggiace a ricorrenze frequenti di malattia mentale; e come nell'accesso della mania il marito vien recluso nel manicomio, così dopo cessato il male egli torna dopo tanti mesi, e per il tempo pur di mesi od anche solo di settimane, alla casa matrimoniale, dove feconda ogni volta la moglie. Ma poichè questa è donna colta, che ben

comprende di mettere in luce altrettanti matti « dell'avvenire », od epilettici, o scemi, o cattivi, quanti sono i figli di tal maniera concepiti, ben vorrebbe essa ovviare alla somma sventura, e potersi sottrarre al così detto « dovere conjugale » mediante una separazione legalizzata; ma la legge non provvede a ciò, ed anzi esige coll'art. 130 del cod. civ. « la coabitazione, la fedeltà, l'assistenza ». Quando mai, dicono i rettorici, più necessarie la coabitazione e l'assistenza che nei tempi di malattia, o di mala disposizione a ricaduta? Io per contrario penso ed affermo, che a questi casi, ed altrettali, non si debba estendere l'applicazione dell'art. 130; attesochè quella Legislazione, che toglie facoltà di contrarre matrimonio agl'interdetti per infermità di mente (art. 61), e concede che si possa fare opposizione al matrimonio per la stessa causa (art. 83), deve logicamente, e se non altro per un riguardo alla prole nascitura, appoggiare quella domanda di separazione, che venga presentata per un motivo della maniera supposta.—Ed altro motivo non meno grave, sempre in riguardo alla prole nascitura (e più assai per questa che per salvare la donna dai modi brutali del marito ubbriaco) un motivo, dico, per giustificare la separazione dovrebbe pur essere il « vizio abituale della ubbriachezza » nel conjugate: poichè i figli generati da un alcoolizzato, sia mo' nel tempo dell'alcoolismo acuto sia nel periodo della cronica intossicazione, ritraggono con frequenza e facilità una imperfetta ed anomala costituzione nervosa; e come l'uomo brillo, od eccitato dagli alcoolici oltre i limiti della temperanza, suol essere pur inclinato maggiormente agli atti venerei, accadono troppe volte le fecondazioni in tali circostanze anormali; e delle anomalie nervose o mentali di molti individui vuol essere cercata la causa prima più probabile nelle sole condizioni sfavorevoli dello stesso atto procreatore (pag. 286).

Alla igiene del matrimonio intimamente si collega pur quella « della gravidanza » massime per le eventuali influenze dannose sulla prole; infatti, chi pure è alieno dal credere alle fole delle voglie, o perfino mette dubbio su qualsivoglia influenza psichica della madre sul feto, egli deve nonostante ammettere che le condizioni igieniche della pregnant valgono assai per favorire o contrariare, secondochè buone o cattive, la formazione normale del feto. Ed anzi può tornare a sommo vantaggio un cambiamento di luogo o clima, una cura balnearia, un viaggio di diporto, il soggiorno in campagna; del che voglio allegar qui un esempio di conferma, meglio atto a convincere che non farebbe una discussione teorica qualsivoglia. Due sposi consanguinei, i quali (all'infuori di talun malore scrofoloso, già sofferto nella fanciullezza) erano sani, pur derivanti da sane famiglie, e che menavano vita attiva in luogo campestre, ebbero per primo figlio una bambina « microcefala »; la quale per vero crebbe robusta, ma rimase del tutto manchevole nell'intelligenza, e moltissimo ritraeva nei lineamenti dalla scimia. Venuta una seconda gravidanza fu usata per consiglio del medico una cura a Driburg (luogo montuoso della Vestfalia, con ottimi provvedimenti per bagni, ed una sorgente di acque marziali); dalla qual cura di bagni si ebbe in effetto l'apparenza di gran vantaggi nel benessere della gravida, che a termine diede in luce un figlio ben conformato. Nella terza gravidanza, non fu fatta nessuna cura balneare; ma nacque un microcefalo; e perciò la cura balneare di Driburg fu

ripetuta nella gravidanza successiva, la quale si compì normalmente colla nascita di un figlio ben conformato. Ma nella lusinga che la detta cura non fosse ulteriormente necessaria, essendo poi stata ommessa nella quinta gravidanza, nacque un terzo microcefalo. — Ed un tale rapporto, ripetuto ed alterno, fra la normale o la abnorme conformazione del feto e la cura balneare di Driburg, secondochè fatta od ommessa, non può ovviamente essere tenuto per mera casualità; se non che, il ferro non venendo assorbito dalla cute, e quell'acqua marziale non essendo mai stata bevuta, il singolare buon effetto della cura a Driburg pel normale svolgimento del feto dev'essere interamente reputato ai soli espedienti igienici od all'aria mutata e saluberrima del monte. — Anche la cattiva alimentazione, od insufficiente, deve certamente nel tempo della gravidanza influire moltissimo sulla normalità di sviluppo del feto. Nè è improbabile che molte bizzarrie dell'appetito, e nominatamente la leccornia per frutta acidule o lazze, rispondano istintivamente al bisogno di rendere più assimilabile quella calce, che sotto combinazioni poco solubili esiste nelle acque potabili e nei diversi cibi. Ed in questo riguardo ha importanza massima la seguente osservazione fatta nel giardino zoologico di Londra su una leonessa; la quale dopo avere in più parti messo alla luce leoncini col palato osseo incompletamente sviluppato (ossia colla bocca di lupo), finalmente ne partorì ancora di quelli senza deformità di sorta; e ciò avvenne dopo aver cominciato a cibarla con carne ed ossa, laddove nel tempo delle gravidanze anteriori essa era stata sempre servita di sola e schietta carne, senza le ossa; il che ovviamente rispondeva ad una manchevole introduzione di sali calcari nell'organismo della gravida. — E forse le bizzarrie di appetiti delle gravide hanno rapporto con intimi disegni del loro organismo; ciò che per es. è ovvio supporre per l'istintiva preferenza delle frutta acide e lazze, ben idonee ad aiutare lo scioglimento e l'assimilazione de'principii calcari contenuti negli altri cibi.

Alla donna gravida debbon essere risparmiate al possibile le forti impressioni spiacevoli, giacchè per le medesime può certamente venir danno alla formazione normale del feto, e nascerne aborto; solo è dubitabile che al feto se ne possano trasmettere deformità od imperfezioni rispondenti alla maniera della grave impressione sensoriale ricevuta dalla gestante, e massime per la via del senso visivo; ma poichè nelle bestie si verificano anormalità ed arresti dello sviluppo, che sembrano comprovare tal influenza, e per la donna è stata pur ammessa, come possibile, da celebri medici e naturalisti del nostro secolo, così l'Igiene deve inculcare alle gravide l'allontanamento da tutte le viste orride o paurose. E giovi, come saggio, riferir qui due storie di riprova; l'una di HUTCHINSON, il quale narra di due gemelli ciechi nati da tal donna, che avea già messo in luce quattro altri figliuoli interamente sani, ed incolpava della somma sventura una forte emozione di orrore risentita nel quarto mese di gravidanza per l'incontro d'un amico suo ritornato cieco dall'Australia. HUTCHINSON che esaminò gli occhi dell'uno, cresciuto ad età di nove anni (morto l'altro in età di tre), riconobbe più pallidi i due nervi ottici, mal distinto il loro contorno, e più esili del normale le diramazioni arteriose (Ophthalm. Hos. Rep. 1866). L'altra storia riguarda una donna ben complessionata che nel sesto mese di gravidanza ebbe più volte a trovarsi, durante il

pranzo, di faccia ad un giovane, cui mancavano le falangi della mano destra, meno il pollice, stategli strappate via da una macchina motrice. La vista di quella mano avea fatto ogni volta tal impressione sulla donna da non potersi quasi cibare, sempre fissa colla mente sull'orribile inutilazione; e quella donna partorì a termine un vivace bambino, nella cui mano sinistra le dita mancavano di ossa ed unghie, e solo il pollice presentava intera la normalità della struttura (Med. Centr. Zeitung, 1855). — Quanto è alle « voglie » così dette, la loro storia si riduce ad un intreccio di giunterie, menzogne e fole; e già le più delle macchie rosse cutanee, o varie sporgenze, dette voglie, sono telangiectasie, che nascono nelle prime ore o nei primi giorni dopo la nascita.

Nelle gravide è da avere molta cautela anche per rispetto al « curare le loro eventuali infermità »; e come p. es. non va sempre disgiunta da pericoli la stessa cura marziale (che può in talun caso avere effetto emmenagogo ed abortivo), tanto più possono riuscire a danno della gravida e del feto altre cure con farmaci più direttamente attivi sul sistema nervoso. Intorno alla qual cosa giovi il seguente esempio. Una signora, che mi consultò anni addietro, per epilessia (ond'essa era travagliata da 10 anni) avea avuto più gravidanze e sempre messo in luce figliuoli sani tranne due, nati atrofici in supremo grado, e morti poco dopo nati; ma nel tempo di queste due gravidanze la Signora avea fatto continuamente la cura antiepilettica dell'atropina!

## CAPITOLO XL.

Come si appalesa la originaria od acquisita debolezza degli organi, e modo diverso individuale d' invecchiamento. Note d'Igiene su singole parti del corpo umano: sopra la cute, i polmoni, il cuore, lo stomaco, gl'intestini, il fegato, la vescica, la prostata, l'utero, le natiche, il pene, i testicoli, le mammelle, la bocca ed i denti. L'Igiene dell'occhio, dell'orecchio, dei centri nervosi.

Quest'ultimo capitolo dato a considerazioni d'Igiene sopra singoli organi del corpo umano deve aver in testa qualche riflessione generale sul modo come si manifestano e precocemente posson farsi riconoscere le loro disposizioni a malattia, massime allorchè queste hanno ragione gentilizia, oppure derivano da quegli stati anatomici originarii, che furono ragionati nel Cap. II.

Innanzi tutto accade di frequente, che « per le cause reumatizzanti comuni » un organo presenti speciale intolleranza o vulnerabilità; od ancora intravviene che un organo « mostri poca lena di funzione », ciò che equivale taluna volta ad insufficienza funzionale e tal'altra ad intolleranza di fatiche funzionali, men che comuni. Ancora « la difficoltà e lentezza delle compensazioni » dopo malattie sofferte da un organo o viscere, basta a farne argomentare la speciale debolezza o vulnerabilità. E lo stesso sviluppo originario, la stessa forma di un organo o d'una regione del corpo, possono esprimere bastevolmente la disposizione cattiva dei visceri inchiusi. — E questo spiare la parte vulnerabile de' singoli individui vuol essere avuto per un compito principale dell'Igienista, al quale senza l'indirizzo od appoggio di tali nozioni

manca ovviamente ogni miglior base per consigliare e premunire individualmente. Molte volte è stata messa innanzi la questione sull'influenza che possono avere gli eccessi venerei, l'abuso degli alcoolici, le soverchie fatiche mentali, i gravi patemi, le lunghe ed intense preoccupazioni dell'animo, sull'affrettare l'invecchiamento d'una persona, o sul promuovere una malattia viscerale gentilizia: ed io non so come di tal cosa, evidente per la esperienza quotidiana, anzi ben conforme alle nozioni della fisiologia, non so, dico, come si possa dubitare. Certo è che l'effetto varierà in rapporto colle individuali (e spesso gentilizie) disposizioni; tanto che nell'uno sarà affrettato lo sviluppo dell'ateromasia, nell'altro la calvizie o la canizie precoce, in un terzo la diminuzione rapida del grasso succutaneo ed interstiziale; e quando ne soffrirà il cervello, solo e primo, quando invece di conserva con altri organi o sol per modo successivo, quando la cute sola o taluno degli altri visceri, restando il cervello sano, ecc. E per ispiegarmi vie meglio dirò, ad esempio, la risposta che farei alla questione « se l'abuso del coito possa mai affrettare la caduta dei denti »; ed io risponderei che quella periostite dentale, la quale ha gl'identici effetti ultimi dell'involuzione senile, può veramente essere favorita per la detta cagione, od altra qualsisia capace di turbare il sistema nervoso generale, e debilitarlo, semprechè la persona abbia appunto tendenza alla precoce caduta dei denti pel suddetto processo. — E qui sia segnalata l'antitesi comunissima, che nelle persone si verifica, fra denti e capelli; sì che la precoce caduta degli uni si accompagna ordinariamente a vigorosa nutrizione o gran durevolezza degli altri. — Fra poco, nel discorrere l'Igiene della cute, vedremo le prove, anche sperimentali, della influenza nervosa sui processi della sua nutrizione ed involuzione; e quindi ancora potremo fondatamente argomentare ciò che la vita nervosa faccia e quanto valga, col favore occasionale delle più remote cagioni, a danno di altre parti dell'organismo.

Lo studio della debolezza o vulnerabilità individuale in rispetto a questo o quell'organo o sistema funzionale dev'essere aiutato da nozioni intorno alle malattie de' genitori e degli avi, o più genericamente « gentilizie »; dalle quali nozioni si potrà argomentare in molti casi anche il modo e tempo di più probabile « invecchiamento » della persona nel riguardo degli organi importanti alla vita. Ed è in effetto tra le diverse persone assai diverso il principio o motivo anatomico della involuzione senile; che in taluno colpisce anzitutto i vasi arteriosi con diffusa arterio-sclerosi, ed in tal altro offende i vasi capillari, rendendoli più permeabili al siero del sangue nelle pareti, con effetto secondario, in ambo i casi, di ostacolo alla circolazione periferica e di insolito affaticamento pel cuore (RIC. THOMA), e con frequente coesistenza di atrofia de' reni. Da altra parte vi ha persone che, floride tuttora nella nutrizione e sanguificazione e con normalità del sistema vascolare, decadono a bella prima nella vita nervosa; e smemorataggine, minor attitudine al lavoro mentale, fiacchezza delle forze sono fatti primi e precursori di ogni altro processo d'involuzione senile. Della quale altri fa i primi passi con manifestazioni di disappetenza e dispepsia ribelle e conseguente dimagramento, per cagione di avviata atrofia delle glandule pepsiniche, del fegato e del pancreas. Ancora si può verificare che l'abbrivo primo all'invecchiamento dell'organismo sia dato da involuzione atrofica degli organi

più influenti sulla sanguificazione (midolla delle ossa, milza, ecc.), talchè codesti individui cominciano con impallidire irrimediabilmente, e mostrano in seguito una deficienza relativa ed assoluta di tutte le altre manifestazioni funzionali e della stessa nutrizione complessiva.— Dai quali esempi può essere argomentato di leggieri il vantaggio che per la igiene individuale può esser tratto, non già coll'intendimento di impedire le fisiologiche involuzioni, ma per ritardarle al possibile ed a fine di minorarne il grado.

L'Igiene della *pelle* è tanto importante quanto sono nobili le sue funzioni, e numerosissime per lei le occasioni d'ammalare, e molteplici i rapporti suoi con visceri ed interne funzioni. Prima, fra tutte le norme igieniche, «la nettezza»: e dico subito che la ruggine o quasi crosta di sudiciume (quando secco e squamoso, quando appiccaticcio ed untuoso) sparsa sull'intera superficie del corpo (avvegnachè la lavatura quotidiana si limiti sempre in alcune persone alla sola faccia, escluse pur le orecchie), dico che una tal vista mi eccita, oltre allo schifo, ancora la rimembranza dell'esperimento fisiologico sul coniglio raso del pelo e coperto di vernice o soluzione gommosa; il quale, proporzionatamente alla superficie cutanea impedita nella funzione, ed in rapporto inverso con la sua robustezza, mostra abbattimento e perfrigerazione rapida, sino a seguirne la morte. Vero è che tali conseguenze non si verificano nell'uomo, la cui cute sia stata, o per esperimento o per cura, ricoperta di uno strato impermeabile (SENATOR); ciò nondimeno resta probabile un danno (comechè lento e mal definibile) all'intero organismo dalla poca nettezza abituale della cute; ed in alcuni casi (come nelle malattie con sudore copioso che si corrompe, e nelle altre con diarrea e perdita di urine) la manchevole nettezza della cute conduce probabilmente anche all'assorbimento di sostanze volatili perniciose, le quali di molto possono concorrere all'aggravamento de' fenomeni detti «nervosi»; ed appunto intravviene ciò nelle supposte migliari.

Una scrupolosa nettezza o la frequente lavatura della cute favorisce potentemente il benessere; e perciò dev'essere data ai poveri (i quali hanno tante più occasioni d'insudiciarsi) grande comodità di far bagni; e si noti che ad essi ciò necessita vieppiù quanto non possono col frequente ricambio delle biancherie personali supplire, come pur è possibile fino a certo punto, alle manchevoli lavature. Ma poichè i grassi non si sciolgono nell'acqua, una piena nettezza della cute (sempre insudiciata dal prodotto delle glandule sebacee) può essere sol ottenuta col sapone; il quale ancora coadiuva, mediante l'alcalinità sua, il distacco delle cellule epidermiche eliminate; ed ebbe perciò apparenza di ragione chi volle misurato il grado della civiltà di un popolo dal consumo del sapone. È però da avvertire che lo stesso sapone può nuocere alla cute per eccessiva spogliazione delle sostanze grasse e soverchio distacco delle cellule epidermiche, quando la produzione di quelle e queste ha luogo scarsamente, come nella fredda stagione; anzi allora, per ovviare alle screpolature e ragadi causate di leggieri dall'aridità della cute, giova addossarle un corpo grasso, e di preferenza glicerina mista con acqua, a parti uguali, facendone d'inverno spalmare le mani, almeno durante la notte, a chi vi soffre di asprezza e fessure consecutive.

La cute era già quasi tenuta per il mondezzaio dell'organismo, talchè si credeva un ben di Dio, oppure tanto di male risparmiato ad interni organi, ogni malanno che l'affliggeva; beato chi avea ragione di grattarsi forte; i medici poi, nel visitare un eczema, una psoriasi, una prurigine, un lupus, invece di dire al malato, secondo verità: «io dovrei guarirvi, ma non ne so il come», dicevano bugiardamente «ben potrei guarirvi ma guai a farlo». Ora per contrario la cute, stata ricondotta in onore, vien anche curata al pari degli altri organi; e tanto poco si teme di guarirne un' infermità quanto di risanare una malattia interna viscerale; e la stessa efficacia curativa delle rivulsioni cutanee meglio vien attribuita ad azioni riflesse (bene spiegabili per la squisita sensibilità e somma ricchezza d'innervazione della cute) di quello che a richiamo o spostamento idraulico di materie morbose e di sangue. Perciò l'Igiene raccomanda, a fine di rinvigorimento di tutto l'organismo e come spediente massimo preservativo da molte malattie viscerali, le quotidiane abluzioni fredde, estese a tutto il corpo e fatte con quelle norme e cautele che si richiedono a viva e pronta reazione. Nè la bagnatura de' piedi dev' essere temuta ed evitata, durante l'abluzione o doccia igienica; che anzi da essa sola può venire minoramento di quel puzzone schifosissimo, che provenga da un abituale lor sudore eccessivo.

Del danno che può venire alla cute per lunga compressione ho già detto a pag. 322 discorrendovi la calzatura del piede; ed a pag. 569 furono indicate altre offese sue per l'esercizio di alcune arti ed industrie; onde questo discorso dell'Igiene può essere senza più chiuso con qualche considerazione circa l'influenza dell'innervazione centrale tanto sulla cute stessa quanto sulle appendici sue, i peli e capelli, e le unghie. Già apparisce dalla perfetta «simmetria» di molti fatti morbosi (risguardanti la nutrizione della cute) la loro dipendenza assoluta dalla innervazione; i capelli crescono e cadono ed incanutiscono in costante simmetria sui due lati del corpo; le unghie crescono più tardamente in un arto paralizzato; l'eczema, il lupo esfogliativo ed altre molte infermità si svolgono sovente colla più esatta rispondenza di sede, forma ed estensione in ambo i lati del corpo; ed è pure ricordevole in questo proposito la singolare osservazione fatta da WEBER sopra sè medesimo, nella circostanza che egli ebbe educata alle fine sensazioni di tatto (per distinguere oggetti, come si farebbe coi polpastrelli) la cute della faccia esterna d'un suo braccio; ma finita l'educazione dell'un braccio egli poté riconoscere che pur l'altro, cui nessuna educazione era stata data, avea appreso pressochè altrettanto. Dunque resti fermo, che la simmetrica disposizione di tante malattie cutanee (eczemi e psoriasi soprattutto) sta a provarne la dipendenza da lesa innervazione cutanea anzichè da supposti umori cattivi (erpetico-artritici), coi quali non si potrebbe mai mettere in accordo lo sviluppo simmetrico delle morbose manifestazioni cutanee.

I *polmoni* vogliono per prima condizione di salute, che l'uomo nasca e ne' primi tempi cresca piangendo, affinchè non vi rimanga atelectasia; ed infatti non è possibile, nei primi tempi e mesi della vita, nessun'altra maniera efficace di ginnastica polmonare. L'aria polverosa, massime di certe qualità, e soprattutto se già esista un catarro bronchiale o qualunque processo irritativo polmonare, è ognora di danno



ai polmoni (pag. 570); ed in generale ha potissima influenza sulla loro salute la qualità dell'aria; della quale giovi ricordare, che nell'adulto ed in 24 ore, vengono ispirati sossopra 10,000 litri. Dunque chi ha cattiva disposizione di petto (per eredità, per abito di corpo, per torace stretto, appianato, paralitico, non elastico, per infermità pregresse) si guardi dallo scegliere certe occupazioni, e non sia avviato ad alcune industrie ed arti (già segnalate a pag. 571), e non frequenti per diletto sale da ballo od altri luoghi affollati e polverosi: inoltre voglia il mal disposto « curare le più piccole malattie catarrali del petto, come si farebbe delle gravi infermità », e per tempo indurire con metodiche aspersioni fredde l'intera superficie cutanea, affinché ne resti minorata la proclività alle malattie d'infreddatura. E poichè la tubercolosi è la più temibile fra le malattie del polmone, si vuol notare] che per diverse ragioni possono i catarri delle vie respiratorie favorire l'entrata de' suoi bacilli o per offesa recata alla continuità normale nello intonaco epiteliale della mucosa, o per affievoliti movimenti vibratili nelle sue cellule epiteliali; od anche perchè l'ammalato si avvezza ad inspirare poco profondamente a fine di non averne risvegliata la tosse, donde un danno alla nutrizione dell'organo e dell'intero organismo. Ancora si deve intendere alla dilatazione della parte superiore del petto con opportune pratiche di ginnastica, sia pontando le braccia contro a corpi pesanti per ismuoverli, sia facendo inspirazioni forzatamente profonde mentre il tronco sta eretto e le braccia s'incrociano dietro dal dorso. La stessa inspirazione faticosa, come è fatta per aver lena di soffiare dentro a strumenti musicali e cavarne suono, può essere esercizio ginnastico vantaggioso a polmoni di manchevole sviluppo originario. Ed a sviluppo normale mette ostacolo certamente anche la diuturna e forte ipertrofia tonsillare, per la quale con ogni atto d'inspirazione entra nei polmoni minor volume d'aria; ma laddove a quest'anormalità può essere prontamente messo riparo col taglio delle tonsille, purtroppo ogni espediente igienico fallisce contro quella precoce ossificazione delle coste, la quale riesce all'effetto d'ingabbiare i polmoni in una teca non più cedevole e ne impedisce il normale espandimento. Parecchie volte mi sono incontrato in persone, poco più che puberi, il cui torace intero era rigidissimo, inelastico, si da far dolere il dito anche per breve percussione, e da non poterne cavare suono pieno neppure con percussione forte; ed erano giovani ovviamente condannati a morte precoce per tischezza polmonare, a cagione di tristissima eredità ovvero per malattia già iniziata nell'uno dei polmoni. — A pag. 566 e 570 ho già indicate alcune circostanze che promuovono nel torace deformità e precoce ossificazione; inoltre ho additati a carte 634 i danni dell'assoluto e lungo « silenzio ».

I polmoni meritano qui speciale considerazione anche per la loro grande attitudine ad introdurre nell'organismo contagi volatili, cioè tali che siano capaci di star sospesi nell'aria e di esserne trasportati vivi a distanza, come del bacillo tubercolare è stato già detto: infatti lo stomaco ha gran potere disinfettante (antimicrobico), datogli dai succhi digerenti, ed a ZULZER, per esperimenti sulle scimie, si mostrò innocua l'applicazione del pus vajuoloso tanto sulla cute illesa quanto sulla mucosa gastrica. Che se talun microbio (come quello del tifo addominale) può non soccombere alla stessa azione contraria de'succhi gastrici, quanto non dovremo stare in sospetto della mucosa respira-

toria, la quale manca di ogni efficacia chimica antiparassitaria, e per giunta ha una superficie enorme (di 2,000 piedi quadrati, secondo HUSHKE, laddove è di soli 2 piedi quadrati, o piuttosto minore di tanto la superficie dello stomaco); e l'entrata de' microbii ispirati apparisce sempre più facile riflettendo al fatto che negli alveoli polmonari l'epitelio sovrasta immediatamente ad una fittissima rete di vasi sanguigni capillari, incrociati da spazi linfatici; e già le esperienze hanno mostrato un più rapido assorbimento dei liquidi iniettati nel polmone che non di quelli introdotti nello stomaco. Forse alla penetrazione dei microbii è indispensabile che l'epitelio od endotelio delle vie respiratorie sia in qualche punto offeso o mancante; ma chi pensi alla frequenza delle malattie catarrali ed all'immensità della superficie respiratoria, tosto comprende quanto sia facile che in talun punto suo manchi il normale intonaco di difesa.

E l'abbondanza ordinaria de' microbii sospesi nell'atmosfera tien quasi dell'incredibile! MIQUEL ha esaminato, per riguardo al numero de' microbii contenuti, l'aria di diversi luoghi, nel volume di 10 metri cubici, e raccolta ne' singoli luoghi circa allo stesso tempo del mese di luglio nel 1883.

1) Ad altezza di 2,000 — 4,000 metri sul livello del mare, nessun microbio.

2) Sul lago di Thun, a 560 metri, 8 microbii.

3) Vicino all'albergo Bellosguardo a Thun, sempre a 560 metri, 25 microbii.

4) In una camera del suddetto albergo, 600 microbii.

5) Nel parco di Montsouris presso Parigi, 7,600 microbii.

6) A Parigi, nella Via Rivoli, 55,000 microbii.

7) Ed un numero anche maggiore nelle sale e nei cortili dell'Hôtel-Dieu.

Del cuore non sono a dire molte cose, dopo le altre già esposte scorrendo il danno della troppa bevanda abituale (p. 243), dell'alcool (p. 285) e delle fatiche eccessive (p. 340, 348, 572, 641). Qui giovi aggiungere che ancora nel cavallo sono state osservate, per eccessiva fatica di corsa o di trascinare carri pesanti, tanto la ipertrofia del cuore quanto la dilatazione dell'aorta; e taluno crede possibile per un orgasmo smisurato della circolazione anche l'insufficienza valvolare acuta per istrappo (p. 341), aritmia, cardiopalmo violento ed una tanto irregolare ed affrettata azione cardiaca (o meglio agitazione che azione) da rassembrare il così detto « delirium cordis », tutto questo è stato osservato in persone giovani per marcie o corse sproporzionate alla validità e resistenza individuale. Nè apparisce inverosimile che dall'innervazione del miocardio turbata diuturnamente per patemi od anche per ordinaria malattia di nevrosi si possano generare a poco a poco vere malattie del miocardio. Il quale ha parimente danno dalla vita inerte e sedentaria o di lunga reclusione cellare, attesochè quell'esercizio maggiore, cui il miocardio è obbligato da una vita attiva, molto concorre a nutrirlo normalmente, tenendone lontani i processi anatomici di degeneramento grassoso; anzi nelle stesse cardiopatie organiche, bisognevoli di compenso per mezzo del miocardio (quali son le stenosi degli orifizi e le insufficienze valvolari, generalmente), si vuole da OERTEL favorita con acconcio esercizio di passeggiate od anzi di salite una più fruttuosa nutrizione ed azione del miocardio

(Terrain-Curorte, 1886); e ciò parimente nella sua grassosità, anzi pur nelle malattie polmonari causanti ostacolo alla circolazione centrale ed affannosità per ogni esercizio muscolare, chè pur in queste un miocardio ben nutrito (mediante opportuna esercitazione) e molto vigoroso è massimo mezzo di alleviamento sì dei danni fisiologici come delle sofferenze subbietive, che la malattia polmonare di enfisema (la principale fra quelle, cui qui alludo) necessariamente cagiona.

A quanto dissi altrove (pag. 243) del danno eventuale che il cuore può risentire dall'ingestione abituale di molta bevanda devo qui aggiungere che la bevanda soverchia riescirà tanto meno dannosa, quanto più sarà rapido il suo passaggio attraverso l'albero vascolare, e più rapida la sua eliminazione dall'organismo; ma poichè questa ha luogo d'ordinario ed in massimo grado per le urine (le quali in taluno crescono rapidamente dopo la bevanda, dove in altri l'aumento ne è tardivo assai), apparisce verosimile un diverso grado di danno pel cuore e pei vasi nelle due opposte condizioni, e massimo in quelli dalla tarda eliminazione; attesochè in essi deve durare tanto più l'influenza dell'abnorme pressione interna nel sistema vasale, causa probabilmente efficacissima, sì dell'ipertrofia eccentrica del cuore, come delle aterosiasie. Ma non si dimentichi la tardità di assorbimento (o dispepsia per le bevande), che è propria d'alcune persone; nelle quali per conseguenza il danno della lunga ritenzione abituale della bevanda nell'organismo può tutto cadere sullo stomaco. Il cuore è da tenere per mal disposto in tutte le persone giovani, che lo hanno ab origine insolitamente sviluppato; e per conseguenza vuol essere loro sconsigliata per tempo ogni abitudine di molta fatica ed eccitazione. Nessun danno potrà mai venire ad un cuore sano dal giacervi sopra, nella posizione sdrajata; e le moleste sensazioni, che molti ne provano, probabilmente si derivano sol dalla mutata positura dell'organo, in quanto il cuore, sospeso ai grossi vasi ed a sinistra non sostenuto, si sposta di qualche centimetro colla sua punta verso l'esterno, quando il corpo stia giacente su quel fianco.

L'intemperanza (che abbraccia un concetto sommamente lato e relativo, cioè di diversa applicazione secondo gl'individui), l'indigestione, l'infreddamento, e sì l'infreddamento esterno come l'interno (per bevanda gelida ingerita); queste sono (all'infuori delle infezioni) le cause principali dei catarri gastro-intestinali; donde si possono anche argomentare gli espedienti igienici principali a difesa dello stomaco e degli intestini. Chi ha disposizione ai catarri gastro-intestinali si guardi a tutt'uomo dalle rapide alternative di temperatura, e tenga il ventre intero ben difeso con fascia di flanella; la quale potrà agli intestini, per mala ventura disposti a contrazioni disordinate ed a troppo affrettata peristalsi, procurare altresì una calma utilissima, semprechè dessa faccia ancora moderata compressione e strettura; e ciò vuol essere sempre raccomandato alle persone con ventre lasso o cascante, sia per naturale floscezza, sia per distendimenti preceduti.

L'opportuna masticazione, soprattutto dei cibi farinacei e zuccherini, la parca quantità degli alimenti, la loro conveniente temperatura, la distanza opportuna dei pasti (in accordo colle norme esposte nel Capitolo VI), e la cura sollecita del catarro gastrico, per avventura sopravvenuto, massime poi delle acide fermentazioni morbose,

tutto ciò dev'essere inculcato a chi già sofferse di ulcera gastrica o duodenale, ovvero per ragione gentilizia si può credere disposto a questa infermità, od al cancro dello stomaco. Cotale, che soggiacerà negli anni avvenire a malattie siffatte (e d'ordinario nell'età avanzata), comincia spesso a mostrare la cattiva disposizione in età giovanile, coi frequenti catarri, colle dispepsie e frequenti indigestioni, coi fortori quasi abituali, coi vomiti ricorrenti; e frattanto ei continua a scottarsi ogni giorno lo stomaco con brodo, caffè o ponce troppo caldo (a 50 e più cent.); e pei mordenti fortori sta contento a smorzarli con acqua di soda, e le noie della sua digestione sopisce od allieva con amari-alcoolici perniciosissimi, oppure col fumar tabacco, non appena inghiottito il pasto; ciò che pure è pernicioso ai più, sia per il promuovimento dei fortori, sia per un soverchio affrettamento della peristalsi. I molti farinacei sono sempre da sconsigliare agli stomachi deboli, ed a quelli che hanno molestia da ventosità gastriche ed intestinali; ciò stesso sia detto, e più, pei legumi e le castagne; le quali, come vegetan bene sol nella frescura dei monti, par quasi che natura abbia voluto anche additare il luogo ove meglio mangiarle, dove cioè sian potute liberamente sprigionare le sonore e fetide ventosità.—Chi è incorrribile nel mangiare la minestra troppo calda, sia chiamato alla mensa più tardi, o sol quando un termometro (da bagno o di quelli per l'uso clinico) stato immerso nella scodella segna 35 cent.—E poichè sto dicendo del modo di mangiare voglio pur segnalato il « pericolo delle grosse risate durante il pasto », in quanto di leggieri accade che la subitanea inspirazione (fatta per poter poi scoppiare in violenta espirazione di riso) conduca ad aspirare particelle estranee dentro la laringe; e manco male se siano briciole, le quali per colpi di tosse ripetuti vengano tosto espulse, laddove un bolo violentemente inspirato potrebbe soffocare di tratto. Quindi segue che, se alla mensa sono inopportuni gli argomenti serii, tristi, o spiacevoli, non meno che la rabbiosa Politica, e se gli allegri posson recare pericolo tanto grave, non rimangono a molte persone che i discorsi di « maldicenza del prossimo », pei quali vien loro anche il beneficio di un' insolita stimolazione dell'appetito!

« Il tristo sacco, che merda fa di quel che si trangugia » è, non ostante l'ignobilissima sua funzione, più influente dei polmoni e del cuore sulle psichiche manifestazioni del cervello. Un catarro dei crassi, una stitichezza insolita, l'ingorgo emorroidale possono cagionare in taluno senso di malessere e prostrazione psichica, quale di gran lunga non sussegue ad irreparabili infermità: ed è cosa d'ogni giorno per molti il senso di una maggiore lucidità intellettiva ed insolita gajezza di carattere dopo ottenuta, con facilità e pienezza, l'abituale scarica alvina. A quante sofferenze nervose-psichiche non mette fine un'emorragia dalle emorroidi, dopo più giorni di molesto ingorgo delle medesime! Ma è ormai venuto meno, nei più dei medici, il concetto della benefica natura dello sgorgo emorroidale, come in patologia non è più ammessa una malattia emorroidale nel senso di Stahl: di benefizi siffatti giova non aver bisogno; e come la patologia addita nell'uso delle bevande alcooliche e dei cibi aromatizzati o piccanti, e nella stitichezza, le cause più comuni dell'ingorgo emorroidale, così l'Igiene raccomanda alle persone, che vi si mostrano di-

sposte, la massima parsimonia nei condimenti o cibi eccitanti e negli alcoolici, oltre all'uso quotidiano dei clisteri d'acqua fresca o fredda. L'igiene dell'intestino retto, che appunto consiste nel detto, oltrechè nell'evitare i troppo lunghi e spessi eccitamenti venerei (in riguardo ai noti rapporti vascolari e nervosi) vuol anche essere raccomandata per tempo a coloro, nella cui famiglia siano state malattie di cancro, nominatamente nel tubo intestinale, ed ai sofferenti di prostata e vescica.

L'igiene del *fegato* vorrebbe anzitutto allegria di animo, e bandita ogni lunga tristezza: lo che per vero è tanto facile a consigliare quanto malagevole ad ottenere. Ed appunto per quelli, che hanno causa grave e durevole di tristezza, l'Igiene ha il consiglio di favorire con più lunghe passeggiate l'abbassamento inspiratorio del diaframma, cui il melanconico, già per modo riflesso ed istintivo, intende coi sospiri ricorrenti. In fatti, un patema triste diminuisce notevolmente la frequenza e profondità delle escursioni respiratorie del diaframma: e da altra parte se (esperimentando nel cadavere) mettiamo un dito entro al foro diaframmatico della cava e facciamo poi alzar molto ed abbassare il diaframma, noi sentiamo la strettura del dito venir meno nel solo tempo dell'abbassamento maggiore: donde apparisce che una profonda escursione respiratoria (quale sarà appunto promossa dal camminare affrettato, massime dal salire) promuove la libertà massima della circolazione nella cava ascendente, e per conseguenza nella porta. A tutto però non viene provveduto o dato compenso colla sola ginnastica, giacchè rimane la sinistra influenza della paralisi vasomotoria per mantenere turbato l'intimo scambio ed il movimento circolatorio nel parenchima, con sua disposizione ad infermità anche maligne, come ha mostrato l'esperienza dei medici di tutti i tempi. — La malaria e l'abuso degli alcoolici o dei cibi piccanti ed aromatizzati, sono altre potenti cagioni di malattia del fegato nei mal disposti: e quelli che già ne soffrono o vi hanno probabile disposizione per eredità siano messi in guardia di ciò, per contrario invitandoli ad abbondante bevanda acquosa (pag. 245). — E siano chiusi questi cenni dell'igiene del fegato da una riflessione intorno all'influenza sinistra, che il fegato malato suol manifestare sulla vita psichica, imprimendo tendenza alle melanconiche concentrazioni od alla irosità: ed il fondatore dell'ordine de' Gesuiti che soffriva orribilmente di fegato (e morì per un calcolo perforatosi dentro la porta), impresse carattere fegatoso e cupo alla sua regola monastica; ma certamente non soffrivano di fegato nè S. Francesco d'Assisi nè S. Filippo Neri.

La *vescica urinaria* si giova più specialmente della libera emissione dell'urina, e non solo libera ma anche abbastanza pronta; imperocchè l'abitudine dei giuocatori, e d'altri, di trattenerne con isforzo di volontà l'urina per lungo tempo, ne ottunde anzitutto la sensibilità della mucosa, ne allarga pure la cavità a tutto scapito del tono e della forza delle pareti, e finisce per causare in gran parte gli stessi effetti dannosi che conseguivano più comunemente agli ostacoli meccanici (p. 460). Non taccio però, poter riuscire a grande incomodo l'abitudine di soddisfare tosto ad ogni piccolo bisogno di emettere l'urina, pel che la vescica diviene d'una intolleranza spiacevolissima. Nell'uo-

mo le malattie della blennorragia uretrale e delle conseguenze sue, nella donna alcuni modi di spostamento dell' utero ingrandito, costituiscono la principal cagione meccanica dei ristagni urinarii in vescica. E qui sia notata la influenza pur remotissima di un restringimento uretrale, rimasto dopo blennorragia: chè quell'influenza (la quale rappresenta un ostacolo all'uscita dell'urina) può non essere avvertita per anni, ossia fintantochè la potenza o forza contrattile della vescica è a più tanti maggiore della resistenza: ma poichè la vescica, nel torno dei quarant'anni, naturalmente viene scemando di forza (la quale per eccessi venerei, infreddature o patemi deprimenti può ancora d'un tratto decrescer molto), si comprende di leggieri che un bel giorno la potenza e la resistenza si equilibreranno od anzi questa su quella avrà vantaggio, con effetto di rendere impossibile la emissione volontaria dell'urina. — Da ultimo voglio segnalato l' errore comunissimo di far bere limonee od altre pozioni di succhi acidi vegetali nell'intendimento di neutralizzare l'alcalescenza dell'urina ammoniacale oppure fosfatica: imperocchè quei sali ad acidi vegetali, venendo bruciati nell'organismo e ridotti a carbonati, si mutano in mezzi di cura alcalina donde segue più facile la precipitazione del fosfato di calce, oppure di quello d'ammoniaca e magnesia. Ma quale meraviglia più intorno alla frequenza di un tal errore, quando si pensa alla magistrale prescrizione (usatissima ai Chirurghi) dell'acqua di calce, appunto nei più gravi catarri vescicali! Acidi minerali voglion essere (nominatamente il muriatico ed il borico) od almeno acidi vegetali non combinati, quelli che formino la sostanza delle bevande usuali ai malati di cistite catarrale con ammoniuria, od affetti di fosfaturia ed ammoniemia.

La *prostata* ha danno in principal modo dagli eccitamenti venerei soverchio prolungati e frequenti, oltrechè per l'ingolfare dell'urina dietro ai restringimenti dell'uretra cavernosa e membranosa, massime se a questa causa irritativa se ne aggiunga qualche altra, come p. es., il faticoso cavalcare con sella ad angolo molto saliente. Quello sviluppo maggiore della prostata, che accade nel torno della pubertà, mette ordinariamente fine alla enuresi notturna, data per l'insufficiente contrattilità o tono del collo vescicale: ed è perciò di pronostico cattivo la continuazione dell'enuresi anche dopo la pubertà; ovvero l'Igiene tacitamente spera in quell'uso ed abuso della venere, che è tanto comune ai giovani, e pel quale la prostata ripetutamente condotta e mantenuta in istato di flussione sanguigna può aumentare abbastanza di nutrizione e volume. La vecchiaja conduce la prostata, come tutto l'apparato genitale, ad un'involuzione atrofica, nè già sempre ad ipertrofia, come si legge in qualche trattato: e quindi rinasce facilmente nel vecchio l'incontinenza vescicale delle prime età. Dunque (per cavare da tali nozioni qualche conseguenza di utilità pratica) l'Igiene deve approvare e raccomandare l'uso moderato dei godimenti venerei, e riprovare la continenza assoluta, sì per rispetto a quelli che avessero per mala ventura la continuazione dell'enuresi dopo la pubertà, e sì per un più efficace nutrimento e maggiore sviluppo della prostata, quanto ad allontanare possibilmente l'epoca della senile atrofia.

L'igiene dell'*utero* si fonda specialmente nel rimuoverne tutti gli

eccitamenti soverchi, diretti oppure riflessi, e nel promuovere o permettere almeno la sua piena involuzione dopo gli aborti ed i parti: la involuzione puerperale ha utile promuovimento riflesso dall'irritazione dei capezzoli succhiati dal lattante. Anche ad IPPOCRATE era nota un'influenza eccitatrice delle contrazioni uterine per la via de' capezzoli dileticati: il che pur ne spiega la perniciosità della « *suctustupratio* » o di altrettali eccitamenti venerei; pei quali a lungo andare è prodotta una morbosa disposizione alla metrite cronica, se anzi questa non ne viene direttamente occasionata. E poichè dopo gli aborti ed i parti illegittimi più spesso incontra la mancanza dell'allattamento, così vi è spiegata anche la maggior frequenza della successiva metrite cronica. E tanto per la diretta irritazione del coito, quanto per la possibilità di un nuovo concepimento, avanti che l'utero si sia ben rifatto (poichè è cosa fisiologica che la donna dopo ogni parto rifaccia l'utero a nuovo) dev'essere sconsigliato il coito nel puerperio. — Gli aborti sono causa tanto frequente di malattia uterina non solo per la mancanza dell'allattamento, quanto ancora perchè non obbligano la donna a lunga giacitura dopo lo sgravio, ed in terzo luogo perchè l'utero medesimo non ha tendenza ad una completa ed uniforme involuzione come nel caso del parto maturo. — Molte sono le donne, che fanno risalire i principii d'una malattia uterina al ballo o ad un festino: la qual cosa include ovviamente, oltre al disagio od affaticamento ginnastico, al circolo addominale inceppato per gli imbusti strettissimi, ed alle influenze reumatizzanti (massime nell'uscire dalle sale), anche l'abnorme eccitamento sessuale, non potuto poi soddisfare e smorzare da parte delle più fra le nubili. Ed in vero è sommamente strano che il ballo giustifichi contatti ed amplessi, i quali nella vita comune costituirebbero inqualificabile sconcezza ed inverecordia.

Giàchè siamo nei pressi delle *natiche*, sian dette poche parole sulla igiene loro; e ricordata anzitutto la sconvenienza del batterle per punizione dei ragazzi (come ne esposi la ragione a pag. 371), tanto più è da riprovar quella lor fiera bastonatura, già usatissima nelle milizie Austriache, per la quale (se portata a cento colpi e della durata di un'ora) le natiche si mutavano in due cuscini durissimi e tesi per l'infiltramento emorragico, sì che la scossa delle successive battiture si trasmetteva tutta quanta alla midolla spinale: e quindi il pericolo o la reale conseguenza di un'irreparabile paraplegia. — Poi vi è altra gran ragione di rispettare le natiche, voglio dire la « nobiltà loro »; avvegnachè esse siano sol proprie dell'uomo (*les fesses n'appartiennent qu'à l'espèce humaine*, disse già BUFFON) e neppure si verificano nelle scimie antropomorfe: onde meglio e più esse caratterizzano l'uomo che non faccia il raro « senso comune ». Eppure un medico antico, per nome VALESCUS, volea raddrizzare la ragione ai matti colle seguenti prescrizioni: « *si juvenis est, flagelletur culus ejus cum verberibus, et si non sistit, ponatur in fundo turris cum pane et aqua, donec veniam a sua insania petat* ». — Il sedere su freddi macigni o sull'erba verde dei campi predispone ad ischialgie (che chiameremo « discendenti », in opposizione a quelle nominate a pag. 366) e tanto più facilmente quanto nell'atto del sedere i muscoli, che coprono il nervo,

si ritraggono all'esterno, e lo lasciano men difeso nel luogo di uscita da quell'incisura, donde esso trae il nome.

Le natiche, e le reni, tenute troppo calde per la maniera del vestimento, o pel sedere su cuscini troppo molli imbottiti di lana e piuma, sono cagione di eccitamento sessuale e possono predisporre ad involontarie polluzioni, o condurre ad abusi nella venere: onde ebbe qualche ragione il medico Arabo RHASES quando scrisse: « quoties fricantur lumbi cum medicinis calidis, veretrum crescet in erectione. et magnificabitur » (oh, bellezza): e poichè passano attraverso le natiche i nervi pudendi, ovvia è la ragione anatomica-fisiologica del fenomeno, che die' luogo a tante riflessioni presso antichi scrittori, e sul quale scrisse anche PICO DELLA MIRANDOLA nel libro III contra Astrologos, cap. 27. Una Enotea, sacerdotessa di Priapo, consultata da uomo impotente, seppe promettergli « fascinum tam rigidum reddituram, ut cornu; nasturtii succum cum abrotono miscet, perfusisque ejus inguinibus, viridis urticae fascem comprehendit omniaque infra umbilicum lenta manu caedit ». E l'anatomico MEIBOMIO pubblicò un opuscolo (rarioris argumenti libellus), dedicandolo ad un Cassio, Consigliere del vescovo di Lubeca « de flagrorum usu in re veneria ». Insomma noi medici dobbiamo in queste faccende sessuali riflettere allo stato delle natiche e dei lombi più che non facciamo, sia per eccitare forze sessuali indebolite, sia per minorare i soverchi eccitamenti. Ed il PROFETA nel suo gergo poetico non disse male, esclamando per implorare la castità: « Domine ure renes meos et excinde eos »; ma la grazia sarebbe stata più piena e facile chiedendo pei « testes » un'uguale operazione.

Ora seguano alcune nozioni sul *pene*; il quale può riuscire insufficiente all'atto meccanico del coito non solo per la sua flaccidezza, ma anche per soverchia brevità: la quale suol essere conseguenza di grosse ernie scrotali irriducibili, ovvero di malattie sofferte (nominate di ulcere fagedeniche), di un'operazione chirurgica (fatta per lo più a fine di rimuovere un cancro), od anche di processi trombotici e cancrenosi, stati più volte osservati nel tifo. Ancora vengon fatte mutilazioni spontanee del pene da melanconici, già dati perdutamente alla masturbazione e disperati di poter mai guarire del brutto vizio, ovvero da alienati fortemente compresi di tal delirio che li riempie di un orrore religioso contro ogni atto lascivo. Ma se la brevità del pene può mettere ostacolo all'atto meccanico del coito non è essa del pari impedimento assoluto per la fecondazione: la quale, come è manifesto per qualche osservazione, può anche verificarsi senza rottura dell'imene. Similmente può mettere ostacolo al coito un'opposta anormalità di sviluppo del pene, massime nel senso della sua grossezza: la quale, oltrechè dipendente da affezioni morbose, sovrattutto dall'elefantiasi, può anche esser congenita. E l'esempio più singolare, che se ne trovi ricordato negli annali anatomici, riguardava un fabbro Svizzero (di Crechiat) felicitato di un pene grosso come la testa d'un neonato. — Per troppa lunghezza (spesso congiunta ad esilità, e più frequente negli uomini di debole e magra costituzione) il pene può nel coito riuscir dannoso all'utero: e cotale con pene di famosa grandezza ebbe morte tre mogli (ciò che esclude l'accidentalità mera) per cancro uterino. — Non so che mai sia stato ricono-



sciuto un impedimento al coito, od una cagione di suo danno per la donna, nel rarissimo caso della presenza di ossa dentro al pene: ma ciò deve qui essere ricordato per la manifesta possibilità della cosa. In un caso occorso all'osservazione di VENC. GRUBER sul cadavere di robusto soldato, le placche ossee erano tre; e per quanto si poteva argomentare dall'artificiale rigonfiamento del pene (col mezzo di acqua od aria iniettata) quelle ossa non doveano aver messo verun impedimento all'atto del coito. Il tessuto osseo, che nel pene umano è rarissima anomalia, entra normalmente nella costituzione del pene d'alcuni roditori ed animali antropomorfi.

Quando il pene è in forte erezione, la sua rigidezza, o resistenza alle forze che tendono a piegarlo, può esser tale da venirne rottura di vasi, e come una frattura. La vena dorsale del pene ruppe con senso straziante di dolore, in un giovane, sul quale (nell'orgasmo di pensieri lascivi e mentr'egli stava seduto guardando le ridde di una danza) si sedette inconsiderata e con forza l'una delle giovani danzanti (Gaz. méd. de Paris. 1834). Pochissime sono finora le osservazioni della « *fractura penis tempore erectionis* », e basti narrare, come esempio, la seguente, fatta su uomo di 45 anni d'età; il quale addormentatosi, durante un viaggio, nella carrozza, mentre fra la veglia e il sonno tentava poi di spostare da sinistra a dritta il pene fortemente eretto, sentì in questo un dolore intensissimo, accompagnato da rumore di cricchio, come per legno che si scavezzi: e tosto le parti genitali rigonfiarono enormemente fecersi livide di sangue e crepitanti alla pressione: il pene poi, ripiegato nel suo mezzo, poteva essere condotto a linea retta coll'ajuto della mano, ma tosto ricadea curvo mancandogli l'appoggio: lo che si verificò lungo tempo, o finchè non ebbesi formato un callo circolare ben duro in rispondenza al posto della frattura.

La rottura dei corpi cavernosi (per isforzi troppo violenti di coito) può cagionare infiltramento emorragico fino al perineo, ed ostacolo all'emissione dell'urina, e cancrena delle parti infiltrate con perdita del pene, o fin con esito letale; ciò che taluna volta lasciò cicatrice interstiziale, ed insuperabile ostacolo alla erezione di quella parte del pene, che restava a lei dinanzi. Da un giornale Americano del 1849, la Gazette des hôpitaux riferì la descrizione di un caso, in cui l'erezione del pene avea luogo nella sola sua parte posteriore per la lunghezza di due pollici, mentre la parte residua, in uno col glande, restava invariabilmente floscia, essendosi formato fra le due parti, in ambo i corpi cavernosi il tramezzo d'una cicatrice. E DEMARQUAY narra di una cancrena letale del pene e della parete addominale cagionata da evasamento emorragico nella parte bulbosa dell'uretra, susseguito a più atti di coito, compiuti forzatamente in tempo breve. Le quali storie cliniche son messe innanzi dall'igiene per calma dei bollori lascivi, e per trarne occasione al precetto, che il coito si debba farlo sol quando « il ben disposto pene d'amor turge ». DANTE mi perdoni la inversione del suo bel traslato.

Fra le cento manifestazioni di un'abnorme tendenza sessuale (massime nei masturbatori e negli uomini che sono impotenti e lascivi del pari) vi ha pur quella d'introdurre per diletico corpi estranei nell'uretra: i quali possono poi scivolar dentro a mano a mano, e tanto introdursi da rendere necessario il soccorso chirurgico, o perfino ad-

dentrarsi nella vescica urinaria, ivi dando occasione a facili incrostazioni, od a calcoli urinarii. Io ho veduto estrarre dall'uretra di un semplicione un ago da materassajo, che gli era stato immesso per burla o scherno, da due meretrici: e ben inteso, colla cruna al basso. — Che se il membro, stato insinuato dentro a corpo cavo resistente nel tempo della sua flaccidezza, ed ivi entro venuto in erezione non possa esserne cavato, ne avverrà di leggieri la mortificazione. Anni addietro, in uomo di 40 anni, ammogliato con figli, potei io verificare col palpamento sotto la cute del pene la esistenza di un cerchietto di ferro, forse un anello da tenda nel quale l'individuo (essendo in età di 8 anni e sentendosi vergognoso di perdere involontariamente nel sonno le urine) avea insinuato il pene fin presso alla sua radice pubica: e come nella notte, forse per erezione, l'anello si era impresso molto nella cute, che al mattino lo copriva, così fu lasciato in posto: e quando io ebbi ad esaminare la parte, nulla del corpo estraneo rimaneva a scoperto, ma sotto la cute era desso sentito dalla mano: nè (cosa singolare!) la erezione del pene adulto o la ejaculazione del seme, e tanto meno la emissione dell'urina aveano mai avuto ostacolo dal cerchietto metallico.

La frequente lavatura del glande è necessaria tanto più quanto vi è più copiosa la secrezione delle glandulette: che rispondono alle glandule « odorifere » di molti animali. L'accumulo dell'umor sebaceo fra glande e prepuzio, e soprattutto gli acri prodotti di un suo corrompimento successivo, possono aver conseguenze irritative dirette, cioè la balanite catarrale, ed altre di maniera riflessa, nominatamente una facilità insolita alle « polluzioni involontarie »; ed ancora se ne possono formare fra glande e prepuzio incrostazioni saline, o quasi calcoletti, con aumento degli effetti irritativi. Perciò vuol essere dall'Igiene consigliato l'ajuto chirurgico a quelli che hanno fimosi congenita: dalla quale, oltre all'impedita nettezza, massime dopo coito sospetto, può anche venir danno al compimento normale dell'atto: ed ho io conosciuto tal giovane, che pel dolore datogli dalla strettura del prepuzio e dallo stiracchiamento del frenulo era impedito ognora di compiere il coito, onde ebbi a consigliargli la circonscisione od almeno il taglio del frenulo; ciò che dovrebbe riuscir utile anche in talun caso di eiaculazione troppo sollecita, per la quale il coito non possa prolungarsi a bastevole eccitamento della donna: ed in vero è nel frenulo la parte più sensibile del glande. Ma VANSWIETEN diede già per ugual fine un consiglio diverso; nel quale l'igiene consente per più ragioni, esposte a pag. 663.

Queste note d'Igiene non debbono finire senza qualche parola sulla *circonscisione*: la quale, introdotta per ragioni d'Igiene dai Giudei, in circostanze di luoghi e costumi ben diversi dai nostri, dev'essere dall'Igiene stessa combattuta, e soprattutto fra noi, perocchè senza portare nessuna costante utilità nè ovviare a verun male avvenire (trannechè in casi di abnorme strettezza del prepuzio) dessa non manca di pericoli ed anzi vien facendo delle vittime, quando per emorragia dal taglio, quando per complicazione di risipola e difterite, quando per tetano: e di un bambino è narrato che perdette per cancrena l'intera parte pendente del pene. La emorrofilia, sovente gentilizia, era già stata riconosciuta da Giudei ed Arabi come cagione di morte dopo la circonscisione; onde fu ed è norma di rito presso i Giudei, che nelle famiglie in cui siano

morti d'emorragia per la circoncisione due bambini, od almeno ne abbiano corso pericolo grave, siano poi dispensati dalla circoncisione gli altri di nascita successiva. Ma l'Igiene, come sopra ho detto, vuole ben più, ossia abolita del tutto quest'operazione, la quale nei nostri climi non presenta necessità nè vantaggio di sorta, ed oltre ai pericoli accennati ne comprende più altri, inerenti al bisogno di trasportare il bambino dalla casa alla sinagoga; manco male per gli Arabi, i quali fanno la circoncisione fra il 5° e l'8° anno della vita.

Nella *Deutsche Medicinische Wochenschrift* (anno 1883) sono state narrate da LIENDMANN due trasmissioni della « tubercolosi » appunto pel rito giudaico della circoncisione eseguita da cotale che era tifico in istadio avanzato; infatti vuole il rito che dopo il taglio venga succhiato il prepuzio, sul quale nei due bambini si formarono al prepuzio ulcere di aspetto tubercoloso con successivo rigonfiamento delle glandule linfatiche; e mentre l'uno dei due ne apparve guarito dopo pochi mesi, nell'altro le glandule inguinali suppurarono con uscita di materia caseosa; dopo di che ancora questo bambino sembrò guarire; ma poi nel 3° anno di vita morì per malattia del Pott e tisi di corso acuto. — Ugualmente sono note trasmissioni di « lue » al bambino per sifilide orale dell'operatore.

Dei *testicoli* è da dir subito, come producono erotismo soverchio e facili polluzioni involontarie per cagione di essere tenuti troppo caldi. Non però che si debba per questo consentire con ARISTOTELE; il quale avea immaginato che la natura li avesse fatti discendere nello scroto affinchè vi stessero « più freschi » con minore inclinazione dell'uomo ai godimenti della venere: e per vero uno scolare d'ASTLEY COOPER, cui ambo i testicoli erano rimasti nel ventre, ebbe a sentirsene così poco incalorito da credersi anzi impotente del tutto; il che lo condusse a disgusto della vita e finì per tagliarsi una femorale; mentre alla dissezione i due testicoli gli furono trovati nel ventre ben formati e turgidi di seme. Però non è da tacere che la discesa dei testicoli nello scroto sembra favorirne assai l'accrescimento; e talora si presenta nei monorchidi una deficienza grandissima di sviluppo, appetto del testicolo disceso, in quell'altro che è rimasto nel ventre o dentro al canal inguinale. Ma qui ancora si richiede avvedutezza di critica per non dedurre false conseguenze dalla diversità di sviluppo dei due testicoli; attesochè fra quelli è costante una differenza: più comune il prevalere del sinistro sul destro, e del primo più bassa la posizione; rara, e perciò da non ritrarre nelle statue l'opposta condizione di cose; onde in questo merita censura il Nettuno di Gian Bologna.

L'epididimite blennorragica lascia di leggieri un ostacolo, talora insuperabile e costante, al passaggio del seme; donde può seguire che alla epididimite doppia conseguiti l'« impotentia generandi », ed anzi la stessa « impotentia coeundi » causata dall'atrofia secondaria dei testicoli. Però l'atrofia di ambedue, e la stessa castrazione, non conducono necessariamente ad impotenza perpetua pel coito; talchè ebbe gran ragione (nel suo interesse) un Sultano Mahmud del secolo scorso, che volle non solo castrati gli eunuchi custodi delle sue donne, ma ma ancora mutilati del pene. — E poichè siamo nel discorso dell'epididimo si vuole anche ricordare il « varicocele »; che, all'opposto

delle altre malattie varicose, è proprio dell'età giovanile, mancante nei vecchi; ed anzi rappresenta nel più de' casi una manifestazione di vita sessuale attiva, piuttostochè vera malattia, donde segue che coll'avanzare dell'età verso la vecchiaja esso scompaja del tutto, od almeno decresca invece di aumentare come fanno le altre ectasie e stasi venose.

Intorno alle *mammelle* bastino due riflessioni; la prima relativa alla gran frequenza del cancro (pag. 668) con apparente sua derivazione da un trauma; la seconda diretta a segnalare un'aberrata maniera di soddisfacimento od eccitazione sessuale, che taluna volta conduce a consumo ed intisichimento; appunto come accade di osservar ciò in qualche bestia, e più sovente nella vacca, la quale, se non impedita dal bifolco, per la « *suctustupratio* » dimagra a vista d'occhio e cessa di fornire buon latte.

La Igiene della bocca, e dei *denti* in particolare, sembra quasi non risguardare il medico, tanto è dessa generalmente negletta ed ignorata; eppure certe bocche fiatose mi fanno più nauseanti che non fogna aperta, e tanto peggio in quanto son proprio le persone di alito fetido quelle che vedo più inclinate a parlarci da vicino. Ben so che nauseose, insopportabili esalazioni dalla bocca hanno molte volte origine e causa fuor di questa, cioè in acidi grassi volatili (formico, propionico, valerianico, caprico, capronico, butirrico) che esalano dai polmoni per imperfetto o ritardato scambio intimo, massime negli individui usati a copiosa alimentazione animale, ed a vita inerte (pag. 102): ed ancora ammetto che dal naso e dalla faringe derivar può alito di pessimo odore, massime quando catarri purulenti son forniti dalla mucosa di quelle parti (nominatamente per scrofola, o per sifilide), ed anche prescindendo dal nauseosissimo ozena. Ma fuori delle cagioni ora accenate (e delle malattie cancerose o putride bronco-polmonari) sono causa potissima dell'alito fetido malattie della bocca; la quale non ripulita degli epiteli eliminati e degli umori di secrezione per l'atto del mangiare e masticare manda nei più odore cattivo nel mattino, fintantochè la persona non abbia comunque sdigiunato; ed esala un fetore insoffribile nei sitofobi. Anche nello stomacace scorbutico, essendo impedito ogni atto di masticazione, riesce perciò favorito l'accumulo e corrompimento dei prodotti gengivali mucosi-sanguigni nella bocca, la quale è sempre graveolente, spesso ammorbante pel fiato. E tutti in generale i processi di gengivite e periostite dentale danno per analoghe ragioni alito cattivo.

Il quale ha pure una causa frequente nella carie dentaria, sia per sè medesima, sia per impedita masticazione nell'uno dei lati della bocca, sia per arresto e corrompimento putrido di particelle alimentari nel cavo dei denti guasti; ciò che ha corrispondenza di fatti ed effetti analoghi nelle tonsille fattesi sinuose per circoscritte suppurazioni. La carie dei denti è morbosità sommamente diffusa, e tuttora di controversa origine e natura, poichè talun Patologo ebbe certi parassiti per causa prima del male; ed altri ha questi per secondarii ed accidentali ma tiene il processo per una malattia primitiva disorganizzatrice della dentina; ed una terza dottrina ripone ogni principio del male nel consumo dello smalto con iscopertura della dentina, che suc-

cessivamente si altera e distrugge intaccando infine la stessa polpa centrale ed il periostio dentale, od anche l'alveolare. La nettezza della bocca e lo allontanamento degli acidi che per lunga azione corroderebbero lentamente lo smalto, sono principali precetti igienici di preservamento dalla carie dentale; ed uno smalto vuole protezione tanto maggiore contro gli acidi quanto più apparisce sottile, quasi pellucido. Nei diabetici, nei febbricitanti, in molti dispeptici (con acide fermentazioni morbose e con rutti brucianti), è frequente l'acidità anormale degli umori della bocca, nominatamente se coesista manchevolezza di secrezione della saliva; la quale, alcalina sempre, ha utilissimo potere neutralizzante in contingenze siffatte. E poichè il fumo del tabacco ha pure reazione alcalina, HEPBURN lo vuole scagionato di ogni danno ai denti, i quali anzi potrebbero in talun caso riceverne vantaggio appunto per un'azione antiacida. Perciò viene consigliato il risciacquo della bocca con acqua alcalina (2 cucchiariate da caffè di bicarbonato di soda in un litro d'acqua, con aggiunta, pel buon gusto, di doppia dose di spirito di melissa o di menta, ed usando un po' di tal soluzione alcalina in mescolanza ad altra acqua comune tiepida); e ciò dopo ciascun pasto. nominatamente se siano stati usati cibi in aceto, oppure zuccherini. Anche l'acqua officinale di calce, diluita con quattro tanti di acqua comune è buon espediente antiacido di risciacquo. E dal danno degli acidi per lo smalto vedasi la gran cautela necessaria nell'uso delle limonee acide minerali che talvolta il medico deve prescrivere, ed al cui uso dovrebbe seguir sempre un risciacquo di bocca antiacido. Altre norme igieniche in riguardo ai denti si trovano a carte 336: qui basti aggiungere che lo « acciaccare corpi duri » è massima cagione di periostite dentale ed alveolare, donde segue spesso lo allungarsi dei denti. i quali infine crollano e cadono, quantunque sani essi medesimi.

La Igiene dell'*occhio* meriterebbe troppo lungo discorso, il quale può addirsi soltanto ai trattati di Oculistica: e basti richiamare i cenni qua e là dati in questo libro su diverse cause di malattia dell'organo visivo, ed intorno alle accennate cautele di suo preservamento. Della miopia promossa da libri scolastici con caratteri di stampa troppo minuti fu detto a carte 369: ed a pag. 574 si fece menzione dell'astopia professionale per isforzo ed esaurimento del muscolo cigliare accomodatore: dai quali sforzi d'accomodamento, e più dall'irradiazione di troppo intenso calore sugli occhi (come nell'industria vetraria) può forse avere promuovimento la cataratta: finalmente a carte 415-16 fu additato il danno eventuale di certe fiamme illuminanti. Qui debbo segnalare, oltre alla oftalmia granulosa che nei militari (pag. 648) è causa di tanti danni, la oftalmia dei neonati, la quale parimente cagiona di leggieri cecità per distruzione o grave offesa delle cornee; e quest'oftalmia che più direttamente si produce per infezione contratta dal feto nell'attraversare la vagina inferma di blennorragia, può di leggieri nelle sale affollate degli ospizi di maternità trasmettersi anche a distanza cioè per mezzo dell'aria, nella quale (se mal ventilata) si sospendono e raccolgono speciali microbii propaganti la malattia nei coabitatori. HAAB ha mostrato che la presenza dei gonococchi nell'umore purulento della oftalmia dei neonati non si verifica costantemente se non quando essa abbia appunto natura blennorragica: ed in tal caso è massimo il pericolo per la cornea.

Gli *orecchi* hanno un massimo nemico nelle fredde impressioni di aria o di acqua, ed un altro nei frastuoni intensi e nei rimbombi di esplosione. I campanari e gli artiglieri sono perciò generalmente duri d'udito: e l'urto dell'aria spinta contro la membrana timpanica da uno scoppio di mina (o fors'anche da una ceffata) può causarne la infiammazione od anzi l'immediata rottura. Chi per malattie sofferte (massime per catarri dell'orecchio medio) ha perduto parte della facoltà uditiva, e chi a sordità si sappia anche solo disposto per ragione gentilizia, voglia ognora guardarsi dalle cause meccaniche suaccennate e dalle infreddature del capo e dal tuffare la testa in acqua fredda (anche nel fare bagni marini d'estate), od almeno si premunisca da un danno più facile e massimo con tappare di bambagia il condotto esterno: e parimente curi i catarri faringei, che per mala ventura gli incolgano, attesochè dalla faringe all'orecchio medio per la tromba Eustachiana è breve il passo.

Le ultime parole siano rivolte al più nobile fra tutti gli organi cioè al *cervello*, cui per altro non può l'Igiene essere tanto vantaggiosa e così direttamente come pur vorrebbe, e quale essa si mostra per molti altri visceri. Del che la ragione può essere desunta, già a priori, dalle parole medesime colle quali questo libro fu cominciato; chè l'Igiene fu con esse dichiarata per la più utile e diretta applicazione della Fisiologia; ed ovviamente dev'esser manchevole quella prima, in riguardo ai singoli organi, tanto più, quanto meno della vita intima di questi ci è noto. E qual organo più arcano del cervello in rispetto alle sue manifestazioni psichiche? Del quale HYRTL argutamente scriveva essere desso « un libro chiuso con sette suggelli e scritto, per aggiunta di male, in geroglifici ». Non ostante ciò, l'Igiene non ha penuria di consigli neppure pel cervello; cui vedemmo già recar danno le eccessive fatiche muscolari, soprattutto se durate in tenera età (pag. 342); e la somma dei difetti de' genitori per riguardo alla prole (pag. 655); per questa 'ancora l'alcoolismo del procreatore (pag. 286) o della nutrice (pag. 265), oltre ai nocimenti individuali (265, 286) dell'alcool medesimo. E se nuocciono le precoci fatiche muscolari, come potranno esser credute innocue le eccessive fatiche mentali, cui sovente son obbligati i giovanotti, anzi i fanciulli, e quelli appunto in modo speciale, che mostrano prematura intelligenza? È osservazione di tutti i medici sperimentati, che i figlioletti più ingegnosi di molte famiglie son rapiti dalla meningite (o febbre cerebrale): ed a causarla non dovranno avere influenza gli eccitamenti precoci dell'immaginazione e le troppo forti impressioni morali ed intense fatiche dell'intelletto? Storie paurose, e fole d'una terribilità che raccapriccia, ed il lupo e l'orso e la befana (e per parte dell'insegnamento religioso, le anime erranti del purgatorio, ed i diavoli, e l'inferno, ed il tenebrore della morte): tali sono gli argomenti prediletti, che vengono sciorinati davanti alle menti tenere con effetto di eccitazione dannosissima. La quale, e lo si noti bene, riesce a grande svantaggio anche pel turbamento del riposo notturno, poichè ricorrono di leggieri in chi dorme le paurose impressioni della giornata; e probabilmente ne conseguono in molti fanciulli le grida ed i sussulti del « sonno ». — Questo poi, per una durata abitualmente soverchia, può nuocere grandemente alla nutrizione del cervello e minorarne l'energia od attività; ma allo stesso modo che nel muscolo

l'inerzia diuturna come pure l'eccessivo esercizio od affaticamento possono condurre a grave danno della sua nutrizione, anche l'eccesso della fatica intellettuale, e la mancanza del periodico riposo possono preparare nel cervello alterazioni di gravezza massima: ed il danno sarà maggiore per l'abuso simultaneo di bevande acconcie a sviare il sonno, quali sono per molti individui il caffè ed il tè. Forse da una disuguale o comunque abnorme distribuzione del sangue nel cervello, forse da ciò dipende l'abnorme dormire di alcune persone; le quali o dal sonno non ricevono conforto e ristoro, od anzi ne ritraggono maggiore stanchezza ed esaurimento, sia mo' per un sognare penoso, ovvero troppo svariato ed affollato (comparabile in certo modo alla tumultuosa e sconnessa successione d'idee del maniaco), od anche per la continuazione del lavoro mentale della veglia durante il sonno (il che soprattutto si verifica in melanconici), dei quali però taluna volta non è mal detto (che essi dormono o sognano ad occhi aperti in tutta la giornata), o finalmente pel ricorrere nella notte una qualche malattia nervosa, massime di sonnambulismo o d'epilessia. E quest'ultima, che da taluno dei nostri antichi fu chiamata « morbus nocturnus » appunto per la sua eventuale frequenza, od anzi per l'esclusivo ricorrere sol di nottetempo e nel sonno, vuol essere sempre sospettata allorquando una persona si sveglia dal sonno rannuvolata, irritabile, balorda, con testa grave, ed ancora nel caso di ricorrente e rada perdita delle urine, e peggio se la persona abbia bagnato il cuscino con saliva rossiccia, presentando al tempo stesso nella lingua qualche segno di morsicatura. — Finalmente, come turbatrici del sonno e troppo dannose alla ristorazione delle forze, sono qui da nominare le « perdite involontarie del seme »: le quali attestano una condizione morbosa sì quando ricorrono disgiuntamente da erezione, o dal senso libidinoso dell'eiaculazione, e sì per la molta loro frequenza, od anche per la spossatezza, che lasciano durevole nella giornata successiva. E dove le prime richiedono cura complessa, diretta a rimuoverne la cagione (spesso d'origine spinale) od anche a mettere un ostacolo meccanico all'uscita del seme mediante il compressore della prostata, le seconde per contrario sogliono giovarsi di provvedimenti soprattutto igienici; i quali concorrono tutti nel rimuovere gli eccitamenti sessuali (individualmente diversi assai) quando morali od indiretti o di azione centrale, quando fisici e diretti, o di azione periferica; e fra i primi voglion essere segnalate le letture, le vedute o le compagnie eccitatrici dell'erotismo, ed un'alimentazione troppo succulenta e stimolativa; fra i secondi, gli eccitamenti volontari e diuturni nominatamente per vizio di masturbazione, e l'incalorimento soverchio dei testicoli e delle natiche causato da soverchia loro copertura o da letto troppo soffice, e perfino l'irritazione dell'ossiuro vermicolare, sia mo' pel suo vellicamento medesimo, sia per quello del grattare all'ano ed al perineo. Soprattutto è da temere tal danno dall'ossiuro nelle fanciulle: rispetto alle quali, ed alla donna più generalmente, fu già accennato altrove (pag. 597) il danno possibile delle macchine da cucire.

Le percosse sulla testa (e già contro gli scapaccioni « scolastici » fu protestato a pag. 371), gli eccessi venerei, le gravi impressioni morali, le passioni sfrenate non appagabili, l'abuso delle bevande alcooliche, costituiscono, di conserva con un'imperfetta o cattiva o debole costituzione nervosa originaria (pag. 13), il complesso delle cause precipue

di malattia pei centri nervosi, e soprattutto pel cervello. Il quale mostra in taluno la propria vulnerabilità colla intolleranza per le fatiche mentali, e in tal altro per la somma irritabilità del carattere, o l'intolleranza per l'insolazione, o la facilità somma di delirare per qualsivoglia ricorrenza di malattia febbrile, o pel sonno abitualmente abnorme, e per molti altri modi. Nei fanciulli o giovanetti vuol essere sempre spiata e per tempissimo ben riconosciuta la eventuale tendenza cattiva del loro cervello (nominatamente poi in quelli, che hanno nelle famiglie o pazzi, o delinquenti, o eccentrici, o suicidi, o prostitute e mesaline), affinchè possa essere provvedutamente scelta la più acconcia maniera d'educazione ed occupazione: il che, sia detto per incidenza, risponde ad aperta condanna della educazione uniforme o stereotipa dei collegi. Ed un danno massimo a tenere menti « mal disposte » si deriva con frequenza dall'abuso od eccesso dell'educazione religiosa, e dagli studi relativi al soprannaturale o soprasensibile. L'uomo deve essere educato a fare il bene ed amarlo, perchè è bene ed a sfuggire il male ed odiarlo, perchè male; e l'istruzione, che meglio si addice a tutte le menti massime poi a quelle, le quali appalesano cattiva disposizione od almeno la lasciano fondatamente sospettare in riguardo alla derivazione gentilizia, tal istruzione risponde *alla conoscenza della natura propria e di tutto quanto ci attornia*. Ciò riguarda soprattutto il buon indirizzo della vita intellettuale, senza essere men utile alla stessa vita morale; alla quale però fanno bisogno altri aiuti; e se poniamo p. es. che manchi originariamente di taluna delle più fondamentali sue facoltà (pag. 632) nominatamente del senso morale e del senso del pudore, allora può la sola educazione religiosa provvedere e supplire; che se, per colmo dell'abnormità mentale originaria, manchi pure del tutto il sentimento religioso, allora il caso è irreparabile del tutto. Queste deficienze o mostruosità morali originarie appaiono ben manifeste soprattutto nel caso di fratelli e sorelle, che hanno ed ebbero sempre interamente comuni ed uguali sì gli esempi e sì l'educazione; ma non pertanto l'una delle sorelline è pudibonda a tale che il medico con difficoltà riesce a scoprirle un ginocchio per cagione d'esame, dovechè l'altra, magari più adulta ed intelligente (giacchè la vita intellettuale e la morale non vanno di pari sempre e d'accordo) l'altra, dico, si scopre e nuda senza ombra di ritegno o vergogna. E basterà, per continuare nell'esempio, che quest'ultima abbia ancora debole o monco il senso morale (il che appunto va spesso di conserva), ed abbia poco buoni gli esempi nella famiglia e senta molto vivi gl'istinti sessuali, basterà, dico, perchè la giovane sventurata cada poi nel perdimento d'una vita libidinosa e disonorata. Vedasi dunque l'importanza massima di scrutare il grado delle facoltà morali precipue, a fine di coordinare agl'intimi bisogni della vita morale anche l'educazione! E per vero le singole facoltà morali voglion esser troppe volte o corrette o compensate o promosse o surrogate con utili espedienti educativi, laddove alle attitudini più propriamente intellettive vuolsi acconciare l'istruzione de' singoli individui piuttostochè tentarne una qualsisia soppressione od un surrogamento o sviamento. Per altro, anche nel riguardo delle facoltà intellettive taluna volta è necessario non condiscendere a qualche tendenza od attitudine esagerata; così sia detto di quelli che mostrano immaginazione soverchia e sbrigliata, e degli altri, che hanno grande tendenza, ed infrenabile,



a fissarsi su determinate idee per rimuginarle diuturnamente. Alle quali persone non saranno mai opportuni, od almeno non disgiunti da pericolo, gli studi di metafisica e teologia, ed ogni altra maniera di abituale lavoro astratto od immaginoso della mente. Qui pure l'ancora di salvezza starà negli studi obbiettivi e di scienze naturali. Un ragazzo, il quale ai sette anni aveva già tanta attitudine ad astrarre ed immaginare, che riusciva a sbizzare la fisionomia di persona non presente, veduta da lui anche una volta sola, un tal ragazzo è poi immattito in età più matura, presentando come base del suo delirio, allucinazioni vivissime, e non pure di vista (quali si possono avere nelle stesse persone sane e per influenza della volontà) ma ancora di udito, di tatto e viscerali. Si credeva dalla famiglia di quel ragazzo poterne cavare cogli anni un grande artista; ma un medico savio ed esperto avrebbe invece potuto più fondatamente presagire il suo triste avvenire. Genio e pazzia possono presentare moltissimi rapporti e contatti; e non riescirebbe difficile mostrare che le più grandi pagine dell'Umanità si rapportano a persone con abnorme costituzione mentale, massime per riguardo a taluni attributi della vita morale ed alla presenza di allucinazioni ed illusioni. E qui cade in taglio anche di far menzione dei fanciulli con molto precoce e meravigliosa intelligenza, detti dai Tedeschi « Wunderkinder », sui quali il medico alienista non fa sempre buon pronostico per la vita adulta; e già troppe volte ogni attitudine meravigliosa vien meno invece di crescere col maturare dell'età.

Ciò che allontana dal cervello le malattie ed anzi utilmente ne promuove le funzioni e la nutrizione, tutto ciò torna ancora a vantaggio della *midolla spinale*, per ovvie ragioni fisiologiche: ma non è da tacere che pur vi sono processi morbosi « ascendenti », i quali cominciano nella midolla per estendersi a mano a mano fin su dentro al cranio ed al cervello; il che appunto non è raro nell'atassia locomotrice o tabe dorsale.—Di alcune influenze morbose, che particolarmente possono danneggiare il midollo spinale ho già fatto cenno a pag. 574 (come in generale de' processi mielitici): qui sia aggiunto che l'azione malefica dei godimenti venerei sul produrre malattie di atassia e paraplegia è stata esagerata; ma ne sono certamente causa potissima le influenze reumatizzanti come pure apparisce dal caso seguente di mia osservazione, relativa ad un giovane di robusta complessione, sempre stato sano ed immune da cattive disposizioni genitilizie; il quale andato pei bisogni ad un cesso senza valvola dalla cui gola risaliva una corrente d'aria freddissima, mentr'egli era sudante per fatiche durate avea sentito subito agghiacciarsi le parti del corpo scoperte: e due notti appresso, venutogli il bisogno d'urinare, rimarcò con grande sorpresa che la mano sentiva il contatto del pene ma questo non avea sentore della mano. Messosi allora a tastare lo scroto e le natiche, la paradossa sensazione vi fu riconosciuta ugualmente: ed in pochi giorni la malattia procedette a tale, che l'incasso si era reso quasi impossibile per manchevolezza di coordinazione: nè, senza l'ajuto della vista, poteva più dire, trovandosi egli sdrajato in letto, se delle due gambe accavallate fosse la destra sovrapposta alla sinistra, oppure inversamente. Una cura sudatoria, che in questo caso era ovviamente causale, condusse in breve a sta-

bile guarigione la temibilissima infermità. — Ma in riguardo a queste ed altrettali malattie della midolla spinale (sovente consociate ad impotenza virile) debbo pur aggiungere che, se per l'una parte non ammetto l'influenza occasionale potissima degli eccessi venerei per produrle, da altra parte io pure riconosco in questi una circostanza di massimo peso per cagionarne l'aggravamento.

La vita odierna de' paesi civili, parte per la foga delle aspirazioni, per la intensa e precoce fatica mentale e per le molte delusioni e vivissime emozioni dell'animo, che da tutto ciò conseguivano, parte per un eccesso di godimenti e per lo abuso di cattivi stimolanti (alcolici concentrati, ed impuri d'alcool amilico), tal vita, dico, è terribilmente acconcia a logorare il sistema nervoso, o comunque nuocergli; donde segue una insolita frequenza e gravezza di morbose manifestazioni sue. Ed invece di misurare il grado di civiltà di un paese dal consumo del sapone e della carta, come già fu proposto, meglio tornerà di argomentarlo in maniera diretta *dal numero dei pazzi*: e quanti più i pazzi, quanto più popolati i manicomii, tanto maggiore dev'essere supposto il lavoro cerebrale, il grado della civiltà, coltura ed operosità mentale. Se le altre razze non hanno a pezza il numero dei matti che si verifica nella bianca, ciò non dipende da diverso grado di disposizione alla pazzia, sì bene dal modo selvaggio, o relativo o assoluto, della lor vita appetto della raffinatezza ed operosità feconda di vivere che è comune agli uomini di razza bianca: ed è tal cosa tanto vera che nell'America del Nord i milioni di uomini di razza nera stati liberati dalla schiavitù, ed uguagliati per ogni maniera di diritti e doveri agli uomini di razza bianca, non si differenziano omai da questi per la numerica proporzione dei matti, dove in contrario la pazzia quasi manca nei negri tuttora schiavi. I quali perciò non sono obbligati alla lotta per l'esistenza, nè mossi o colpiti da quelle passioni, aspirazioni, gare, delusioni e fatiche cerebrali, cui per la vita libera e civilizzata dei tempi nostri l'uomo si espone, aiutato dalla prodigiosa rapidità delle comunicazioni, e spinto da brama insaziabile di godimenti, di onori, o di que' « subiti guadagni », che già Dante lamentava per la sua Fiorenza.

FINE

# INDICE

## ALFABETICO DELLE MATERIE.

### A

- Abitazioni.* 354-68: insalubrità del dintorno e del sottosuolo 354-57: i materiali di fabbrica 357-59: rapporti fra l'aria interna e l'esterna e i gas del sottosuolo 358-60: cubicità d'aria per ogni abitatore 361: l'asciuttezza delle muraglie 361: scale 364: finestre 365: rapporto fra altezza di case e larghezza di strade 367: v. illuminazione, riscaldamento, tetti, ventilazione.
- Abitudine.* Sua influenza 16.
- Aborto.* Cause 665.
- Accampamento* (militare). Norme igieniche 645: in riguardo alla dissenteria 544.
- Acclimatazione.* 41.
- Aceto.* 186-88.
- Acetosella.* 167.
- Acido* (v. carbonico, gastrico, nitrico, ecc.)
- Acqua.* Suo vapore nell'aria 24: la pluviale non sia raccolta da tettoie di zinco 193: azione dell'a. sul piombo 193-591: come procacciare buon a. potabile 226-29: suoi caratteri, sue impurità 224-26: indagini su queste 229-34: malattie da a. impure 234-39: come migliorare a. cattiva 239: v. bevanda.
- Acquajo.* Di cucina 366.
- Acquavite.* 282, 287.
- Affumicamento.* Per conservare le carni 216.
- Aftosa* (malattia de' bovini). Trasmessa col latte 83: suo contagio 505.
- Aglio.* 166.
- Agnello.* 103, v. pecora.
- Albumina.* 58.
- Albuminoidi* (alimenti) 58.
- Albuminuria.* Per gravidanza 668.
- Alcool.* Etilico, sua azione fisiologica 264: l'amilico come indagarlo e quanto venefico 265-66: come determinare l'a. nella birra 281: nelle altre bevande 284: effetti morbifici dell'abuso 285-87: cure con l'a. 288.
- Alcoolismo.* Danni all'individuo ed alla prole 285-286, 660, alla società 287.
- Alcove.* Condannevoli 363.
- Algeri.* Per cura climatica 49.
- Alghe.* Delle acque: diverso valore igienico secondo il colore 613.
- Alimentazione.* Da quali principii rappresentata 57-61: razione quotidiana per l'adulto 63: pei carcerati 637: in guerra 648: vantaggi della carnea 100: danni della carnea soverchia 101: confronto fra la animale e la vegetale 102.
- Alito.* Fetido per troppo cibo carneo 102: per cause inerenti alla bocca 692.
- Allattamento.* Controindicazioni del materno 89: norme 90-94: l'artificiale 94: succedanei 96: v. divezzamento, cagna, nutrice, siflide.
- Allimetria.* Per la birra 281.
- Allume.* Nel panc 154.
- Alpi.* Aria 28: clima 41: cure alpine 51.
- Amanita bulbosa.* 174.
- Amanita muscaria.* 174.
- Amido.* Igiene della fabbricazione 613: l'amido dei cibi, quanto carbonio rappresenta 65: come venga modificato dalla cottura e digerito 66.
- Ammoniaca.* Danni ed occasioni di inalarla 581.
- Ananasse.* 170.
- Anchilostoma* (duodenale) 237.
- Anemia.* Delle grandi altezze 41: sua cura climatica 42: parassitaria e dei minatori 237.
- Aneurisma.* Aortico, in riguardo al matrimonio 674.
- Anguillule.* Nell'acqua 237.
- Anguria.* Semi intasati nel retto 169.
- Anice.* 191.
- Anilina.* Fabbricazione ed uso de' suoi colori 624-25: v. arsenico, fucsina, ecc.
- Anitra.* 70.
- Antrace* (maligno) 505.
- Antracite.* Combustibile 400.
- Antracosi* (polmonare) 19, 571.
- Aorta.* Congenitamente poco ampia 12: compressa dallo stomaco 65: v. aneurisma.
- Appert* (metodo di conservar carne) 217.
- Areonauti.* 26, 591.
- Areostatiche* (ascensioni) 26-594.
- Argento.* Nel vasellame di cucina 194: a. della China 194: sali esplodenti 627.
- Aria.* Composizione 16, 20: impurità, 20,

35-37, nei luoghi chiusi abitati 392, 394, 417: provvedimenti 394: v. carbonico acido, cubicità, illuminazione, idrogeno solforato, microbii, polverio, riscaldamento, ventilazione, ecc.  
*Armamento* (militare). Nelle marcie 646.  
*Aromi*. Uso alimentare 189-91.  
*Arredamento*. Delle case 368: delle scuole 370: degli spedali 379: v. carta, tappezzerie.  
*Arrow-root*. 140.  
*Arseniato di cromo*. 627.  
*Arsenico*. Nel latte 84: nei colori d'anilina 625: nelle tinte verdi 626: nelle carni mangerecce 120: in tinte di vestiarii 314: nel pane 155: usi industriali 585-88: modi di ricerca 589.  
*Arsenico* (acido). Usi industriali 585.  
*Arsenito di rame*. 626, 627.  
*Arterie*. Sviluppo variabile 11: relativo a quello d'altri organi 12: danneggiate dall'alcool 285, da alcune occupazioni 573.  
*Arti* (ed industrie). Loro igiene 566-628: v. calzolajo, cappellajo, minatore, vetrajo, ecc. ecc.  
*Asaleina*. 625.  
*Asfissia*. Per mancante cubicità d'aria 643: per gas venefici 34, 404, 424, 577: nel colera 443.  
*Asfittici*. Soccorso 445.  
*Asina*. Latte 80.  
*Asparagi*. 165.  
*Aspermatismo*. 460, 666.  
*Assediata* (città). Mortalità 651.  
*Assenzio* (estratto di) 283.  
*Atavismo*. v. ereditarietà.  
*Atmosfera*. La pressione barometrica 25: lo stato igrometrico 24: lo stato elettrico 29: v. aria, polvisculo, venti.  
*Auburn* (sistema carcerario di) 634.  
*Avena*. 63, 136.  
*Avvocato*. Igiene professionale 631.  
*Azotati* (alimenti) 58: v. alimentazione, azoto.  
*Azoto*. Nell'aria 17: nei diversi alimenti 63.

B

*Baccalà* 70.  
*Bagno*. Uso antipiretico 249: di mare 256: caldo, sudatorio 258-63: turco 261: russo 261: d'uso pubblico 263: v. idroterapia.  
*Ballo*. v. danza.  
*Bambini*. Ricovero per lattanti 390: spedali 382: v. allattamento, dentizione, divezzamento, intestino, latte, nutrice, sifilide.

*Banting* (cura di). 196.  
*Barometro*. v. pressione atmosferica.  
*Belletti* (cosmetici). 335.  
*Bengala* (fuochi del). Esalazioni perniciose 585.  
*Bevanda* (acquosa). Danni della soverchia quantità 69, 243: della sua temperatura 242, 246: v. acqua, fegato, gotta, renella, sete.  
*Biancherie*. Come lavarle 608, e disinfettarle 563.  
*Birra*. Fabbricazione, qualità, adulterazioni 279-82.  
*Bistecca*. 106.  
*Biscotto* (pane). Dannoso alla bocca 162.  
*Bitter*. 283.  
*Blenorragia* v. gonorrea.  
*Bocca*. Acque e tinture per la sua cosmesi 337: danni del fumar tabacco 298: sua igiene 692: v. alito, biscotto, denti.  
*Bordelli*. Come dannosi 463.  
*Borico* (acido). Disinfettante 559: come indagarlo negli alimenti 210.  
*Bostock* (catarro di). 546.  
*Bottiglie*. Da vino, come cattive, e come da pulire 279.  
*Bottini*. Espurgo coi b. 422: loro disinfazione 563.  
*Brodo*. Come utile 66: come farlo 107: composizione 109: v. Liebig.  
*Bromo*. Disinfettante, 555, 561.  
*Bronzo*. Disacconcio a farne vasi di cucina 194.  
*Buc*. Valore mangereccio 102: cisticerco della sua carne 122.  
*Burro*. Digeribilità 70: costituzione e caratteri 178: v. margarina.

C

*Caccia*. v. uccelli.  
*Cadaveri*. Inumati, non dannosi 434: modi di scomponimento 437: come imbalsamarli 437: come altrimenti conservarli 439, 558: necrofilia 444: trasporto lontano 446.  
*Caffè*. Usi ed effetti, e falsificazioni 289-92.  
*Cagna*. Latte 95.  
*Cairo*. Per cura climatica 49.  
*Calce*. Fabbricazione 618.  
*Caldani*. 406.  
*Calvert* (polvere disinfettante di) 558.  
*Calvizie*. Secreti e cosmetici contro la c. 333.  
*Calzatura*. Norme e danni 321-22, 647.  
*Calze*. 316.  
*Calzolajo*. Sua arte, 566, 567, 628.  
*Calzoni*. 315.

- Camicia.* 316.  
*Camino.* Per riscaldamento e ventilazione 404.  
*Campagnoli* (poveri). Perchè immattiscono 72: v. pellagra.  
*Campane.* Richiamano i fulmini 30.  
*Canali* (d'espurgo). Costruzione 426.  
*Canapa.* Materia tessile 310: macerazione 606.  
*Cancrena* (nosocomiale) 510.  
*Cancro.* Ereditario 657: nella donna 668: nell'utero 668, 688: nella bocca pel fumar tabacco 298.  
*Candele.* Diversa composizione, coloramenti perniciosi 411-12, 585.  
*Cane.* Sua carne 104: v. cagna, coenu-rus, echinococco, rabbia.  
*Canizie.* Cause e cosmetici 331, 332.  
*Cannella.* Aroma alimentare 190.  
*Cantine.* Pericoli per l'acido carbonico 577.  
*Canto.* L'arte del c. 629.  
*Capelli.* v. denti, calvizie, canizie.  
*Cappellaj.* Loro industria 588, 615.  
*Cappello.* 317: v. cappellaj.  
*Capra.* Latte, 77, 79, 80, 84.  
*Caratteri* (da stampa). Fabbricazione e danni 593.  
*Carbonchio.* Trasmesso col latte 83: con le carni 120: con l'acqua 235, 503: con altre materie 504: due specie della malattia, sintomi, igiene 502-5.  
*Carbone.* Sua polvere per conservare la carne 216: sua polvere nei polmoni 19: azione deodorante 552: incendi nei suoi depositi e pericoli di asfissia 577.  
*Carbone* (animale). Fabbricazione 616.  
*Carbone* (di legno). Come combustibile 400: pericoli di asfissia nei suoi magazzini 577.  
*Carbon fossile.* Come combustibile 400: uso per fabbricare gas illuminante 413.  
*Carbonico* (acido). Espirato 17: nell'aria 17, 393: danni 32: sua determinazione 36: sue dannose raccolte 576-78.  
*Carbonio.* Nei cibi amidacei 65.  
*Carceri.* Igiene 631-33: cellari 634: v. prigionia.  
*Carciofi.* 166.  
*Carestie.* Cause ed effetti 73-5.  
*Carne.* Sua frollatura e cottura 106: suo estratto 108: pericoli di cibarla cruda 123: come riconoscere la c. equina 105: esame della c. trichinosa 128: modi di conservazione 213-19: polvere di c. 218: cure con la c. 203: azoto e carbonio della c. 63, 65: vi difetta la calce 676: gran valore del cibo carneo 100.  
*Carota.* 167.  
*Carrozza.* Moto in c. 349.  
*Carta.* Per tappezzare pareti 368: fabbricazione 611: modo di imbianchimento 580, 611: verde arsenicale 586, 612: piombifera 590, 612.  
*Case.* v. abitazioni.  
*Caseina.* 58, 77.  
*Casermes.* 643: v. bagno, Tollet.  
*Castagne.* 143.  
*Castagno d'India.* Suo frutto 143.  
*Catrame.* Deodorante 555.  
*Caulina.* 314.  
*Cavalla.* Latte 95: v. Koumyss.  
*Cavalleria.* Requisiti pel soldato dic. 642.  
*Cavallo.* Sua carne 104: la equitazione 347-49.  
*Caviale.* 114.  
*Cavolo.* 70, 166.  
*Ceci.* 140.  
*Celibato.* Danni: ragioni 652.  
*Cellulosa.* Indigeribile all'uomo 67, 69.  
*Cera.* v. candele 412.  
*Ceralacca.* 585.  
*Ceramica* (industria). 621-23: le vernici piombifere 622.  
*Cereali.* 131-38: malattie tossiche da essi prodotte 133-34, 156-60: conservazione 219-21.  
*Cerussa.* Fabbricazione perniciosa 592-93.  
*Cervello.* Danneggiato dalle troppe fatiche muscolari 342, 571: apoplezia dopo scorpacciata 65: forse in aumento di massa e potenza 659: cisticercio 122: cenuro 130: igiene 694-97.  
*Cesellatore.* 567.  
*Cesso.* Ubicazione nella casa 365: diversi sistemi 429-31.  
*Chartreuse.* 283.  
*Chiese.* Pericoloso l'affollarvisi in tempo di uragano 30: altre considerazioni 371.  
*Cianuro di potassio.* Nella fotografia 626.  
*Cibo.* Troppo caldo 65: troppo copioso 64.  
*Cicoria.* 167.  
*Ciliegie.* 167.  
*Cimiteri.* Norme per la scelta del terreno 431-36: custodia necessaria 441: v. cadaveri.  
*Cinorro.* In riguardo alle carni mangerecce 120: contagio, incubazione, diagnosi 499: provvedimenti 501.  
*Cinnabro.* 505.  
*Cioccolatte.* 293.  
*Cipolla.* 166.  
*Cipria.* 337.  
*Circoncisione.* Condannevole 690.  
*Cisticerchi.* Delle carni mangerecce 122.  
*Citriuoli.* 167.  
*Città.* Igiene 118-33: grande mortalità di molte 433: dannose le case a molti piani ed affollate 360: v. fognature, mondezzei, ecc.

- Civiltà*. Desumibile dal numero dei pazzi 698.
- Clavicembalo*. Danni 567.
- Climi*. Varietà e attributi 37, 41: cure climatiche 42-52.
- Clisteri* (nutrienti) 72.
- Cloralio*. Disinfettante 559.
- Cloro*. Come disinfettante 554, 561: quanto dannoso lo inalarlo 580.
- Cloruro d'alluminio*. Disinfettante 559.
- Cloruro di calcio*. Deodorante 554.
- Cloruro di sodio*. Per uso alimentare 184-86: per conservare carni 213-16.
- Cloruro di zinco*. Disinfettante 557.
- Coenurus cerebralis*. Come il gregge se ne infetta 130.
- Cognac*. 283.
- Coito*. Abuso 660: fecondatore 662-64: modi speciali 666: come influente sul sesso del feto 665: non fecondatore 666: il coito e l'epilessia 670: v. dispareunia, impotenza, pene.
- Coke*. 400.
- Colchico* (autunnale). Latte venefico 83.
- Cold-cream*. 330.
- Colèra asiatico*. Epidemie 519: sua natura, ragioni e modi di diffusione 235, 520-25: igiene 525-27: causa di morte apparente 441, 444: fra le milizie 649.
- Colica secca*. Causata dal piombo 591.
- Colla animale*. Estrazione dalle ossa 617.
- Collodion*. Nella fotografia 626.
- Coloranti* (materie). Da usare o da evitare nelle sostanze alimentari 182: nelle vestimenta, influenza su qualità fisiche di esse 313: stoffe venefiche pel colore 313: visibilità dei colori a distanza nei vestiti de' militari 646: i colori cosmetici 335.
- Colpo di sole*. Nelle marcie militari 649.
- Combustibili* (materiali). Il fumo dei diversi comb. 581: v. antracite, carbone, coke, legna, riscaldamento, torba.
- Concerie* (di pellami) 614.
- Concimi*. Fabbricazione cogli escrementi umani 425: importanza agricola degli escrementi 420, 422: tratti dalle ossa 617: minerali ed animali 618.
- Confetti*. 182.
- Coniglio*. Sua carne 104: psorospermi nelle feci 167.
- Consanguinei*. Matrimonio fra c. 655.
- Conservazione degli alimenti*. Metodi diversi 209-22: v. Appert, borico, salicilico, cereali, conserve ecc.
- Conserve alimentari*. Di ova 100: di latte 212: di carne 217: di frutta 222.
- Contagio*. v. microbii.
- Contagio morale*. 463, 631, 639.
- Corna*. Usi industriali 618.
- Corsa*. Esercizio ginnastico 347.
- Cortili*. Delle case 367.
- Coscrizione* (militare). Norme igieniche 641.
- Cosmetici*. v. coloranti materie, belletti, depilatori, essenze, profumi, saponi, tinture.
- Costituzione anatomica*. Concetto e varietà 10-14.
- Costituzione nervosa-psichica*. 13, 694.
- Cotone*. Materia tessile 311: filande 607.
- Cottura*. Dei cibi, quanto utile 66, 123, 129: del pane 155.
- Crampo funzionale*. 567.
- Cravatta*. 315.
- Cremazione*. Inutile, anzi condannevole 439.
- Cremometro*. 82.
- Crescione*. 167.
- Cretinismo*. Malattia regionale 43: causata da acqua cattiva 237.
- Criminali* v. delinquenti, manicomii.
- Crini*. Trasmittenti il carbonchio.
- Crisocalco*. Condannevole per avvolger cibi 192.
- Cristallo*. Per vasi da cucina e da mensa 195.
- Crofton* (sistema carcerario di) 636.
- Cromico* (acido). Disinfettante 559.
- Crusca*. Indigeribile 149.
- Cubicità* (delle abitazioni). Nelle case 361, 394: nelle scuole 369: nelle sale degli spedali 375: nei lazzaretti 394.
- Cucina*. Scuola di c. 195: il suo acquaio 365.
- Cucire* (macchine da) 596.
- Cucitrice*. 627.
- Cuore*. Suo volume in rispetto ai reni 11: ad altri organi 12, 13: suoi vizi in riguardo al matrimonio 670: danneggiato dalle troppe fatiche 340, 570, 571.
- Cute* v. pelle.

D

- Daltonismo*. Negli impiegati ferroviarii 595.
- Danza*. Come esercizio ginnastico 347: quanto dannosa per l'eccitamento sessuale 687.
- Davos*. Per cura climatica nella tisi 51.
- Defecazione*. Come aiutata dal cibo 102.
- Delinquenti*. Come correggerli 632: i d. nati 638: la pazzia nei d. 637.
- Denti*. Antitesi di durata coi capelli 678: loro igiene 336, 692: pericolo dei d. posticci 336.
- Dentista*. Sifilide trasmessa cogli strumenti 468.
- Dentizione*. 94.
- Deodoranti*. 552-56.
- Depilatorii* (cosmetici) 334.
- Deportazione*. Sistema penale. 635.

*Diabete* (zuccherino). Cura alimentare 198-203.

*Difterite*. Trasmessa col latte 83: da cadavere 447: suo contagio e provvedimenti 541, 630.

*Digestione*. Suo processo 66-68: come contrariata 69, 573: cattiva 71.

*Disenteria*. Cura igienica 45: nelle milizie accampate e suo contagio 544.

*Disinfettanti*. 549-65: v. disinfezione, deodoranti.

*Disinfezione*. Negli spedali 382: delle acque immonde 427: vero concetto della d. 549-51: d. d'oggetti 560, 563, di luoghi 563.

*Dismenorrea*. v. mestruazione.

*Dispareunia*. 663, 673.

*Disseccamento*. Per conservare alimenti 218.

*Divezzamento*. Norme 94.

*Donna*. Suo latte 63, 80, 91, 92, 94: sua più facile fecondabilità 662-64, 665: la d. è unipara 665: pericoli e danni per gravidanze e parti 667: quanto esposta al cancro degli organi genitali 668: v. coito, dispareunia, gravidanza, impotenza mestruazione, verginità, ecc.

*Dougall* (mescolanza disinfettante di) 558.

**E**

*Echinococco*. Come entra nell'organismo 124.

*Eclampsia*. Nel puerperio 669.

*Educazione*. Relativa alle attitudini e disposizioni del cervello 694.

*Elettricità*. Dell'aria 29: per uso illuminante 30, 415, 417.

*Emigrazione*. Cautele 42.

*Emofilia*. v. emorrofilia.

*Emorrofilia*. Ereditaria 674: rapporto con la vaccinazione 482, con la rottura dell'imene 674: con la circoncisione 690.

*Enuresi notturna* 686.

*Epidemiche* (malattie). Caratteri 507.

*Epilessia*. Come ereditaria, e rispetto al matrimonio 669: nel coito 670: nel sonno 695.

*Equinazione*. 486.

*Equitazione*. Vantaggi e danni 347, 491, 568.

*Erbaggi*. Come cibi 164-67: v. ortaglie.

*Ereditarietà*. Quando e come si verifica 657-60: dell'attitudine prolifica 665: v. consanguinei, sordomutezza.

*Ergotismo*. Causato da cereali 156-58.

*Ernie*. Promosse da talun' arte 569: e muscolari 568.

*Esplosivi* (materie). Acetilene rameico

414: mescolanza di aria e gas illuminante 414: gas del petrolio 410, 411: prodotti industriali e. 598: nelle fabbriche dei fiammiferi 605: nell'arte fotografica 627.

*Essenze*. v. profumi, venefica quella di mandorle amare 331.

*Estate*. Influenza sulle funzioni 23.

*Età*. Disposizioni morbose nelle diverse e. 14: massima età normale 15: per la coscrizione 641: pel matrimonio 654.

*Eteri*. Delle frutta, artificiale imitazione 170: del vino 272.

*Eunuchi*. Come sconciati 691.

**F**

*Fagioli*. 139.

*Fame*. Morte per f. 71: f. cronica 72: tifo della f. 74: cura della f. 208, 246: v. clisteri nutrienti.

*Fanteria*. Requisiti del soldato di f. 642: v. marcie.

*Farcino*. v. cimorro.

*Farina*. Principii azotati e non azotati in diverse farine 63: caratteri della buona 144: esame microscopico 145: ricerche chimiche 146-47: conservazione 221: v. crusca, macinazione.

*Fava*. 140.

*Febbre gialla*. Suo contagio-miasma 517; provvedimenti 518.

*Feci*. Quantità lasciata dai diversi cibi 102: fetidissime per cibo di carne cruda 124: feci di uomo con tenia 122, 124: feci di cane con tenia 121: disinfezione 563, 564: v. coniglio.

*Fegato*. Suo sviluppo relativamente ai polmoni 11: quanto si giova della bevanda acquosa 245: la ginnastica nelle sue malattie 350: note igieniche 685.

*Fenico* (acido). Disinfettante 556-58: venefico 564.

*Ferro*. Per vasi da cucina 195: v. siderosi, stufe.

*Fiammiferi*. Col fosforo ordinario, danni agli operaj, esplosioni 603-05: col fosforo amorfo 605: senza fosforo 606.

*Fieno*. Sua esalazione letale 35: catarro estivo 546.

*Filadelfia* (sistema carcerario di) 634.

*Finestre*. Della casa 365: nelle scuole 369: negli spedali 378: nei manicomii 385.

*Fiori*. Odorosi, di quanto pericolo 33: finti, con colori dannosi 585, 587.

*Fognatura*. Costruzione dei canali da f. 426.

*Foreste*. Clima 41.

*Formaggio*. Digeribilità 70: composizione 176: avvelenamento 177.

*Fosfati*. Del latte 77: come concimi 617.

*Fosforo*. Estrazione dalle ossa 582: nelle paste topicide 599: v. fiammiferi.  
*Fotografia*. Danni dell' arte 626.  
*Fragole*. 167, 170.  
*Freddo*. Morte per freddo, più facile nei bevitori 266: nelle milizie accampate 645.  
*Fröbel* (sistema di) 368.  
*Frumento*. 63, 131: malattie della pianta 133: v. ergotismo, farina, macinazione, pane, paste.  
*Fruventonc*. 131: uso alimentare 134: v. pellagra.  
*Frutta*. Come cibo 167-70: conservazione 221: v. eteri.  
*Fucsina*. 625: usata a colorare il vino 272: a tingere stoffe da vestiario 313.  
*Fulmine*. Ciò che lo attrae 30.  
*Fumatori* (di tabacco). Quanto villani e sucidi ed egoisti i più 300.  
*Funghi*. Mangerecci e venefici 171-75.

G

*Galazimo*. 97.  
*Garofano*. Aroma alimentare 190.  
*Gas acqua*. Pericoloso troppo 576.  
*Gas illuminante*. Entrato in casa dal sottosuolo 359: fabbricazione e pericoli 413-414: quanto rende impura l' aria 417.  
*Gastrico* (umor digerente) 66, 67.  
*Gatto*. Sua carne 104.  
*Gelatina*. Poco digeribile 62: di frutta 171.  
*Geloni*. Preservamento 21.  
*Ghette*. 648.  
*Ghiaccio*. 210, 242, 381.  
*Ginepro*. Bacche 190.  
*Ginnastica*. La funzione muscolare 339-42: utilità della g. 343: nelle scuole 344: la svedese 344: la attiva 345-48: cure ed aiuti diagnostici 349-53.  
*Ginocchi*. Danneggiati da talun modo di servizio 567.  
*Glutine*. 58: mezzi condannevoli per migliorare gl. cattivo 154: pane di glutine 201.  
*Gomma elastica*. Sua industria 620: usi nel vestiario 312.  
*Gonococco*. 674.  
*Gonorrea*. Eventuali conseguenze remote 460. v. gonococco.  
*Gotta*. Cura dietetica 204: bevanda acquosa abbondante 245.  
*Gozzo*. Malattia regionale 43: per acqua cattiva 236: per gravidanza 668.  
*Granchio*. Cibo 114.  
*Grassi* (alimenti) 58: quanto utili; come digeriti 67, 70: quando più necessari 178.  
*Gravidanza*. Danni e complicazioni 667-69: imperfezioni pelviche e cardiaco-

vascolari 674: sua igiene 675-77: le impressioni morali in rispetto al feto 676: le voglie 677.  
*Grippe*. Epidemie 545.

I

*Idiosincrasie*. 16, 170, 178.  
*Idrocarbonati* (alimenti) 59: raffronto coi grassi 60.  
*Idrofobia* v. rabbia.  
*Idrogeno arsenicato*. Occasioni di suo svolgimento 578.  
*Idrogeno solforato*. Come dannoso 32,424: come riconosciuto dall' olfatto 35: occasioni di suo svolgimento 578: v. vuotacessi.  
*Idroterapia*. Teoria e pratiche 248-56.  
*Igiene*. Importanza ed obbietti 1-6: internazionale 6: nell' antichità 7.  
*Igrometro*. 36.  
*Ileo-tifo*. v. tifo addominale.  
*Illuminazione*. Sue condizioni fisiche 408: v. candele, lampade, petrolio, gas, ecc.  
*Imbusto*. Danni 318-20.  
*Imene*. Illeso in gravida 663: mancante in fidanzata 673: v. emorrofilia.  
*Impermeabili* (stoffe). Dannose 313: come ottenerle 313, 647.  
*Impotenza virile*. Nociva alla sposa 661: quando conduce ad annullamento di matrimonio 670: curata con battitura delle natiche 687: v. pelle, utero.  
*Inanizione*. 72: clisteri nutrienti, fame.  
*Incendi*. Provvedimenti preservativi 372.  
*Indigestione*. Suoi segni 71.  
*Intarsiatori*. 566.  
*Intestini*. Varia lunghezza 11, e relativa ad altri organi 12: funzione e succo digerente 67, 68: particolarità anatomiche nel bambino 93: note d'igiene 684: v. feci.  
*Inverno*. Sue influenze 23.  
*Iodo*. Disinfettante 561.  
*Iodoformio*. Disinfettante 565.  
*Iponitroso* (acido). Disinfettante 562.  
*Iposolfito sodico*. Disinfettante 559.  
*Isterismo*. Rispetto al matrimonio 671.  
*Iuta*. Materia tessile 311.

K

*Karell*. Sua cura col latte 88.  
*Kirsch*. 284.  
*Koumyss*. 97.

L

*Lamponi*. 167.  
*Lampade*. Diversi sistemi 409: paralumi avvelenatori 587.  
*Lana*. Sua grande igroscopicità 310: altre



sue qualità fisiche 311: quando da preferire camicia di lana 317: cautele nel disinfettarla 561.

*Latta*. Per farne vasi da cucina 195: per farne scatole da conservare alimenti 222.

*Lutte*. Proporzione fra principii azotati e non azotati, 63: digeribilità 70: caratteri, composizione 75-77, 80: odori e colori eventuali 79: adulterazioni ed analisi 80-82: malattie trasmesse col l. 83: avvelenamenti per l. 84: siero, preparazione, composizione, usi 85: cure col l. 86-89: modo della digestione del l. 86: v. allattamento, nutrice, bambini: latte condensato 95: conservazione del l. 212.

*Lattedensimetro*. 81.

*Lattuga*. 167.

*Lavandajo*. Danni dell' arte 608: come meglio smacchiare od imbiancare tessuti 609.

*Lebbra* (dei Greci). 43: suo contagio 548.

*Legna* (da ardere). 400.

*Legname*. Da costruzione, come renderlo incombustibile 372: da ardere 400.

*Legno*. Industria del l. 619.

*Legumi*. 138-40: acqua disacconcia a cuocerli 139: per condirli occorre aceto debole 139: quanto nutritiva la loro broda 139: loro costituzione chimica 131, 140.

*Legumina*. 58.

*Leguminosa*. 97.

*Lenticchie*. 63, 140.

*Lepre*. 63.

*Lesso*. Come meglio cuocerlo 107.

*Letto*. Dalla camera son da bandire gli odori 34: destinazioni fisiologiche del l. 323: danni del lungo giacervi 324: camera da letto 363: l. per ospedali 379: l. per deliranti ed epilettici 380.

*Leube*. Essenza di carne del L. 108.

*Liebig* (pappa di). 96: brodo di L. 108: estratto di carne del L. 109: pane senza lievito 152.

*Liernur* (sistema d' espurgo di). 424.

*Lievito*. Di pasta 152: di birra 153.

*Lignite*. Materiale combustibile 401.

*Limone* (succo del). 188.

*Linfatiche* (glandule). 10.

*Lino*. Sostanza tessile 311: suoi maccatori 606.

*Loglio*. Effetti tossici, modo di ricerca 134, 158.

*Luce*. Utile al respiro 365: elettrica 415, 417: suoi diversi colori in riguardo all' occhio 416.

*Lumache*. Cibo 114.

*Luppolo*. Nella birra 280, 282.

Roncati — Igiene.

M

*Macellazione*. Metodi 117: esame delle carni 118.

*Macello*. Igiene del m. pubblico 118.

*Maceratoj*. Della canapa 606.

*Macinazione*. Come guasti la farina 143, 155: causa di intossicamento saturnino 591.

*Madera*. Per cura climatica 48.

*Majale*. Sua carne 63, 70, 104: cisticerco 122: trichina 125-29.

*Majoliche*. 622.

*Malaria* (palustre). Sue malattie 44: il miasma microbio 447: introdotto con l' acqua potabile 236: clima e suolo da malaria 447, 449-51: provvedimenti personali 451, territoriali 453-56: v. diboscamento, paludi, risaje.

*Mammelle*. Note igieniche 692.

*Mandorle*. 169: venefiche 170: pane per diabetici 201: essenza di m. amare pericolosa per uso cosmetico 331: polvere di m. per lavacro 330.

*Manicomii*. Importanza della tenia solium nei m. 122: per delinquenti 388, 639: cause dell' odierno affollamento 698: regole della costruzione 382-87: i mezzi coercitivi 385.

*Mano*. Come danneggiata da arti ed industrie 567-69.

*Manzo*. 70.

*Marcie*. Norme 644: v. colpo di sole, piede.

*Mare*. Aria 28: clima 41: cure 50, 256-57.

*Margarina*. Burro di m. 179.

*Marineria*. Medici della m. 630.

*Maternità* (istituti di). 389.

*Matrimonio*. La igiene del m. 651-56: v. celibato, consanguinei, coito, epilessia, ereditarietà, età, impotenza, isterismo, medico, pazzia, sesso sonnambulismo, sordomutezza, sperma, sterilità, ubbriachezza, vedovanza.

*Medico*. Compiti 6: militare 630: di marineria 630: igiene professionale 630: quando può o deve svelare il segreto di professione 669-72, 674.

*Melarancia*. 171.

*Mele*. 70.

*Mellone*. 171.

*Meningite* (cerebro-spinale epid.). Contagio, diffusione 534.

*Mentale* (lavoro). Dannoso alla digestione 69: relativamente all' igiene del cervello 694.

*Mente*. Pericoli alla m. dall' avvocatura 631: originariamente difettosa 632, 638: danneggiata da certi sistemi carcerarii 634, 635: v. pazzia.

*Mentone*. Per cura climatica 49.  
*Mercurio*. Usi industriali e danni 584:  
v. miniere.  
*Mestruazione*. Dolorosa delle sterili 662.  
*Metallurgica* (industria). 601-03: v. mi-  
niere, minatori.  
*Micosi intestinale*. 503.  
*Microbii*. Come raccogliarli dall'aria 36:  
quanto resistono al freddo 210: i mi-  
crobii contagi 508: i m. d'importanza  
chirurgica 510-12: cinque generi prin-  
cipali 513: gran numero nell'aria 682.  
*Microcefalia*. Come evitata 675.  
*Midollo spinale*. Danneggiato da troppe  
fatiche 574: norme igieniche 697.  
*Miele*. Venefico e falsificato 183.  
*Migliare* (febbre). Epidemie 540.  
*Miglio*. Uso alimentare 136.  
*Milizie*. Mortalità in diversi climi 42:  
i cibi grassi in tempo di guerra 64:  
mortalità in diverse guerre ed in  
pace 640: v. accampamento, caserma,  
cavalleria, coscrizione, fanteria, mar-  
cie, mortalità, medico, ecc.  
*Minatori*. Anemia 237, 594: asfissia 602.  
*Miniere*. Malattie nelle m. di rame 583,  
di mercurio 584, di arsenico 585, di  
piombo 589: cautele 593: v. minatori.  
*Miopia*. Nelle scuole 369.  
*Mondezzai*. 432.  
*Montone*. Sua carne 103.  
*Mortalità*. Secondo i climi 42: fra i me-  
dici militari 630: nelle milizie per ti-  
foide e vajuolo 641: nei soldati in-  
fermieri 642: per freddo in guerra 645:  
media in guerra 650.  
*Morte*. Segni della vera 443: la appa-  
rente 443, 445: soccorsi in questa 445.  
*Morte nera*. Epidemica 515.  
*Muffe*. Nel pane 161: color di sangue 163:  
nel formaggio 177.  
*Müller-Schür* (polvere disinfettante di).  
556.  
*Muscolare* (esercizio) v. ginnastica.  
*Muscoli*. Proporzione di lor peso nel  
corpo 340: lor crampo, paralisi, atrofia,  
ernia, rottura per talun' arte 567-68.  
*Mutande*. 316.

## IN

*Natiche*. Quanto da rispettare 371,687:  
rapporti con la erezione del pene 688.  
*Navi*. Scorbuti 3.  
*Navone*. 166.  
*Neonati*. Loro oftalmia 693.  
*Nestlè* (farina di) 97.  
*Nettezza*. In che consista 328.  
*Ninfomania*. 672.  
*Nitrico* (acido). Nell' aria 17, 18: nelle  
acque 231.

*Nitrobenzina*. Danni della fabbricazio-  
ne 625.  
*Nizza*. Per cura climatica 49.  
*Noce moscata*. 190.  
*Noci*. 169.  
*Nuoto*. Esercizio ginnastico 347.  
*Nutrice*. Scelta ed igiene 91: esame del  
suo latte 92.

## O

*Obesità*. Cause, cura igienica 196-98.  
*Oca*. Suo fegato grasso 103.  
*Occhio*. Come danneggiato dal tabacco  
299: da alcune professioni 574: nelle  
scuole 369: altre avvertenze igieniche  
693: v. oftalmia.  
*Odori*. Come venefici 33-35.  
*Oftalmia*. Dei neonati 693: tracoma-  
tosa 648.  
*Oidium albicans*. Effetti embolici 512.  
*Olio*. D' oliva, per cibo 179: per usi co-  
smetici 330: minerale, v. petrolio.  
*Operaj*. Loro igiene 566-628: legisla-  
zione pei fanciulli e le donne 595-96:  
v. arte, industria, occhio, ecc.  
*Oppio*. Il masticarlo e fumarlo 306.  
*Orecchio*. Come danneggiato dal tabacco  
299: da alcune professioni 575: altre  
avvertenze 694.  
*Organi*. Come scrutarne la individuale  
debolezza 677.  
*Ortaglie*. 164-67.  
*Orzo*. Per alimento 63, 131, 135: per  
farne birra 135, 280.  
*Ossa*. Sfruttamento industriale 616: v.  
carbone animale, colla, concimi.  
*Ossido di carbonio*. Quanto venefico 32,  
404, 576: sua ricerca 35: non esala  
dalle stufe di ferro 403: danni alle  
stiratrici 628: v. gas acqua.  
*Ossigeno*. Nell' aria 17.  
*Ostetricia*. Disinfettanti 564: v. ozena,  
puerperale infezione.  
*Ostie*. Colorate venefiche 585, 590.  
*Ostriche*. 70, 114.  
*Ottone*. Da evitare nei vasi di cucina 194:  
danni dalla sua fusione 583.  
*Ova*. 70, 98, 100: conservazione 211: v.  
consERVE alimentari.  
*Ovinazione*. 487.  
*Ozena*. Causa eventuale di infezione  
puerp. 565.  
*Ozono*. Nell' aria, 17, 31: ricerca 37.

## P

*Palermo*. Per cura climatica 49.  
*Pallina* (da caccia). Causa eventuale  
d' avvelenamento 590.  
*Palmella prodigiosa*. 163.

- Palombari.* 26.  
*Paludi.* Come si formano 450: v. malaria, terreno.  
*Panciotto.* 315.  
*Pancreas.* Sua funzione digerente 68.  
*Pane.* Diversa assimilabilità del bianco e del nero 102, 149: farine acconcie 148: ricerche chimiche sul p. 153-54: p. biscotto 156, 162: p. dei diabetici 201: v. muffe, panificazione.  
*Panificazione.* Metodi di 148-56.  
*Panna.* 76, 82.  
*Paraffina.* Candele 412: sua preparazione 621.  
*Parto.* Sue influenze durevoli sull'organismo 667.  
*Paste.* Da minestra 147: dolci 147, 153.  
*Pasto.* Danni del soverchio 64: utile la periodicità 67, 69: distanza dei pasti 70: il ridere nel tempo del pasto 684.  
*Patate.* Lor principii azotati, non azotati e digeribilità 63, 70: valore nutritivo scarso 141: venefiche 142: malattie della pianta 141.  
*Pattinare.* 346.  
*Pavimenti.* Di case 366: di spedali 378.  
*Pazzia.* Nei poveri delle campagne 72: nei delinquenti carcerati 635, 637: rispetto al matrimonio 671, 674: sua frequenza 387: proporzionalità col grado di civiltà 698: v. manicomio.  
*Pecora.* Latte 80: v. agnello, coenurus.  
*Pellagra.* Natura, sintomi, diagnosi spesso dubbia 159.  
*Pelle.* Chiazze nella donna maritata 661: eruzioni per troppo cibo carneo 102: come reagisce all'acqua fredda 250: non assorbe liquidi 258: malattie parassitarie 506: sua igiene 679: v. cosmetici, sapone.  
*Pen.* Note igieniche 688: casi di frattura 689: v. circoncisione, coito, eunuchi, impotenza.  
*Pensilvania* (sistema carcerario di): 634.  
*Pentole.* Loro vernici 622.  
*Peperoni.* 166.  
*Pepsina.* Come promuoverne la secrezione 66, 101.  
*Pere.* 167.  
*Perlacea* (malattia de' bovini). Trasmessa col latte 83, 506.  
*Permanganato* (alcalino). Disinfettante 555.  
*Pertosse.* Suo contagio 546.  
*Pesca.* Sua regola necessaria 113.  
*Pesci.* Loro carni 105, 110, 113: venefici 121: conservazione 219.  
*Peste bubonica.* Suo miasma contagio, epidemie 2, 513, 514: provvedimenti 516: importata con istracci 611.  
*Petrolio.* Qualità chimiche commerciali 409: cautele pei lumi 411.  
*Picrico* (acido). Disinfettante 558: aggiunto alla birra 282: per colorare stoffe da vestiario 313.  
*Piede.* Deformità in riguardo alla co-scrizione 642: preparazione alle marcie 644: le vene del p. e la calzatura 648: danni di cattiva scarpa 321: v. calzatura.  
*Piemia.* Suoi microbii 511.  
*Pignatte.* Loro vernici 622.  
*Piombo.* Come sciolto da acqua pluviale 18: presenza in farine 155: nello stagno 193: in vino di bottiglia 279: in tabacco da naso 302: sui tubi di piombo per condurre acqua potabile 591: usi e danni industriali 589-93: nella pittura 626: in istoffe 627: v. cerussa, ostie, stagnuolo, ecc.  
*Pipa.* Avvelenamento per l'atto di pulirla 298.  
*Pirolegnoso* (acido). Disinfettante 555.  
*Pisa.* Per cura climatica 48.  
*Pisciatoi.* 431.  
*Piselli.* 138, 140.  
*Pittore.* Danni dall'arte 625.  
*Pneumatiche* (cure). Indicazioni e metodo 54-56: come anche surrogarle 56.  
*Pneumoconiosi.* 571: provvedimenti preservativi 572.  
*Polmona* (dei bovini). Trasmissibile col latte 83, 506.  
*Polmoni.* Loro sviluppo in relazione ad altri organi 11, 12: quant'aria inspirano 17: edema dopo scorpacciata 65: sue cure climatiche 46-52: e pneumatiche 54-56: l'alcool nelle loro malattie 288: vantaggi della ginnastica 351: danno per polveri ispirate 570-72: per gas e vapori 575: igiene 680: v. antracosi, siderosi, polviscolo, ecc.  
*Polverio.* Dato da arti ed industrie, con danno della cute 569: dei polmoni 570-72.  
*Polviscolo atmosferico.* Sua composizione 18: danni 19: modo d' esame 20.  
*Pomodoro.* 167.  
*Popolazione.* Mortalità media 433: aumento in genere 5.  
*Pozzo.* Artesiano 228: ubicazione nella casa 365: nelle antiche città più impuro che in un cimitero 440.  
*Pressione atmosferica.* 25-28: soverchia od in contrario diminuita troppo 594.  
*Prezzemolo.* 166.  
*Prigionia.* Diversi sistemi 633-36: v. carcere.  
*Profumi.* Loro specie principali 325-27.  
*Prosciutto.* Digeribilità 70: preparazione 215, 216.  
*Prostata.* 686.  
*Prostituta.* Suo carattere morale 464:

perchè sterile 462, 664: malattie cui soggiace 462: visita sanitaria 470: ravvedimento 473: v. prostituzione. *Prostituzione*. Inevitabile e da sorvegliare 457: cause 464: leggi 465, 472: clandestina 471: v. bordelli, gonorrea, prostituta, sifilicomi, sifilide. *Prugne*. 167, 168, 171. *Psicrometro*. 36. *Ptomaine*. Nelle carni mangerecce 121. *Puerperale* (infezione). Diversa natura 511: provvedimenti e disinfezioni 564. *Punizioni*. Nelle scuole 370: nelle carceri 632, 637. *Pustola maligna*. 503.

R

*Rabbia*. Suo contagio, e quadro clinico ed incubazione 495-97: provvedimenti igienici 498: proposte del Pasteur 498: i cani in sospetto 499: le carni mangerecce e la rabbia 120. *Rachitide*. Cura con latte di cagna 95. *Rame*. Ricerca del vitriolo di r. nella pasta da pane 154: i vasellami per cucina e la loro stagnatura 192: da sfuggire nei tubi del gas illuminante 414: prodotti industriali dannosi 583: ricerca in istoffe verdi 589. *Rane*. Cibo 114. *Ravanello*. 167. *Renella*. Urica e cura con l'acqua 245. *Reni*. Lor volume relativo al cuore 11: congenitamente piccoli 13: cura climatica nella nefrite cronica 45: loro malattia per gravidanza 668. *Respiro*. Quanto aiutato dalla luce 365: come imitare col respiro le cure pneumatiche 56. *Retrovaccinazione*. 488. *Revalenta arabica*. 140. *Ribes*. Bacche 167. *Ricovero* (case di) 391. *Ridere*. Pericoloso nel tempo del pasto 684. *Risaje*. v. riso. *Riscaldamento* (de' luoghi abitati). Materie combustibili 399-401: diversi sistemi 401-07: v. caldano, calorifero, camino, stufa. *Risipola*. Suo contagio e provvedimenti 512: rapporti con la vaccinazione 482, 513. *Riso*. Cereale scarso d'azoto 63: facilmente digeribile 70: composizione 131: poco valore alimentare 137: danni della risicoltura 137, 456: necessità di limitarla 455. *Rivaccinazione*. 485.

*Rogna*. 650: trasmessa con panni vecchi 611. *Rognoni*. Come cibo 103. *Rosanilina*. 625. *Roseina*. 625. *Rosmarino*. 166. *Rosso anilina*. Sua reazione chimica 314. *Rosso cartamina*. Sua reazione chimica 314. *Rosso cocciniglia*. Sua reazione chimica 314. *Rosso corallina*. Sua reazione chimica 314. *Rosso d'Inghilterra*. 626. *Rosso di murasside*. Reazione chimica 314. *Rosso magenta*. 625. *Rosso robbia*. Reazione chimica 314. *Rosso solferino*. 625. *Rum*. 283.

S

*Salamoja* (acqua di) 213, 216. *Sal comune*. v. cloruro di sodio. *Salicilico* (acido). Disinfettante 559: vietato per conservare alimenti 210: come indagarlo 210. *Saliva*. Azione digerente 66. *Salmona*. 70. *Salto* (il) 347. *Salute*. Concetto 8. *Sapone*. Diverse specie 328: quando dannoso alla pelle 679. *Sartore*. Danni dell'arte 627. *Satiriasi*. 672. *Scale*. Della casa 364. *Scarpe*. v. calzatura. *Scarlattina*. Trasmessa col latte 83: suo contagio e provvedimenti 537-39. *Scherma*. 347. *Schizomiceti*. 512. *Schroth* (cura di) 246. *Scorbuto*. Sua causa principale 633. *Scuole*. Cubicità delle sale, malattie di esclusione, ore di frequentazione 369: le panche 370: le punizioni 371. *Segala*. 63, 70, 131, 136. *Segala cornuta*. Nel frumento 133: effetti morbifici 156: modo di ricerca 158. *Seggette*. Inodore 432. *Segreti* (rimedi). Leggi contro lo spaccio abusivo 339. *Selciato*. v. strade. *Senapa*. Per uso alimentare 191. *Sepoltura*. Norme 436: v. cadaveri, cimiteri, morte. *Septicemia*. Microbica o chimica 510. *Sesso*. Differenze di costituzione nervosa e disposizioni morbose fra i due sessi 14: circostanze determinanti il sesso del feto 665. *Seta*. Materia tessile 312: da cucire

- causa di saturnismo 591: sue filande 607.
- Sete*. Cura della s. 246.
- Sevo*. Candele 411.
- Siderosi*. Dei polmoni 19, 626.
- Sidro*. 279.
- Sifilicomi*. Da utilizzare pel ravvedimento delle prostitute 466.
- Sifilide*. Rapporti coll' allattamento 92, 470: col matrimonio 469, 674: suo contagio 458: diagnosi 461: modi insoliti di trasmissione 468: sif. e vaccinazione 480: nell' arte del vetrajo 597: trasmessa con la circoncisione 691.
- Silenzi*. Nelle carceri 634.
- Slibowitz*. 284.
- Solfato di ferro*. Deodorante 553.
- Solfidrico* (gas) v. idrogeno solforato.
- Solfo*. Estrazione del minerale e raffinatura 602.
- Solforoso* (acido). Per conservare il vino 211: per disinfettare 561: come dannoso inalarlo 580.
- Solfuro di carbonio*. Dannose le inalazioni 579.
- Sonnambulismo*. Rispetto al matrimonio 669.
- Sonno*. Dispone all' assideramento 21: morte nel s. per odori 34: diversi modi di giacitura 324: dannoso alla digestione 69: l' epilessia, le polluzioni, la enuresi nel s. 695.
- Sorba*. 170.
- Sordomutezza*. 657.
- Sottosuolo*. Espurgo nelle città 419: sistema di cloache e canali 421, 425-29: sistema dei bottini 422-25: sistema di Liernur 424: v. concimi, mondezzai.
- Specchi*. Quanto pernicioso la fabbricazione 584.
- Spedali*. Loro costruzione 373-78: sistema a corpi staccati 374, Tollet 375, 376: le baracche 377: per bambini 382: v. disinfettamento, manicomi, maternità.
- Sperma*. Quando e perchè non fecondatore 662-66: come aiutarlo 667: l' emissione nel sonno 324, 666.
- Spinaci*. 166.
- Spugne*. Loro uso per nettezza 329.
- Stagno*. Per istagnare il rame 192: come riconoscerlo il piombo 193.
- \**Stagnuolo*. Venefico per piombo 178, 303, 590.
- Stalle* (di buoi). Per tisi 53.
- Steariche* (candele). 411: fabbricazione 621.
- Sterilità* (nella donna). Cause, provvedimenti 661-64: dipendente dall' uomo 666.
- Stivatrice*. Danni dell' arte 628.
- Stivali*. v. calzatura.
- Stomaco*. Sovrappieno e dilatato 64-65: come cibarlo quando malato di catarro 66: succhi 66: debole potenza meccanica 68: svuotatura e lavatura, quando necessaria 69: cure col latte 86: note d' igiene 683.
- Stracci*. Loro commercio, cautele 610.
- Strade*. Proporzione fra larghezza di str. ed altezza di case 367: importanza del selciato 418.
- Stufe*. Per riscaldamento 402-04: per disinfettare oggetti 561.
- Sublimato corrosivo*. Disinfettante 559.
- Sudatorie* (cure) 259-63.
- Sudore*. Fetido per troppo cibo carneo 102.
- Suicidio*. Frequenza nei carcerati 639.
- Susine*. 667.
- Süvern* (massa disinfettante di). 427, 555.
- Svizzera*. Stazioni di cura 51.

T

- Tabacco*. Come dannoso alla digestione 69: coltivazione e fabbricazioni per fumo e da naso 294-96: azione venefica 297: danni del troppo fumare 298-301: avvelenamento saturnino per t. da naso 302: il masticare t. 305.
- Tabarro*. 315.
- Tacchino*. Sue carni 110.
- Tapioca*. 140.
- Tappezzerie*. Le verdi arsenicali dannosissime 578, 586, 587.
- Tartufi*. 175.
- Tasajo*. 218.
- Tatuaggio*. 338.
- Tè*. 292.
- Teatri*. 372.
- Temperamenti*. Dottrina fallace 9.
- Temperatura*. Atmosferica 20: del suolo 22: in diverse latitudini 22: naturale nelle case 363-64: come disinfettante 560-61: v. climi, estate, inverno.
- Tenia*. Come i germi ne entrano nell' organismo 122-24.
- Terreno*. Principali qualità diverse, perchè insalubri, provvedimenti 354-57: i suoi gas 359: per costruirvi spedali 376: per cimitero 436: propizio alla malattia 450-51.
- Tessili* (materie). Le relative industrie 606.
- Tessitorie*. 608.
- Testa*. Dannose le percosse 695: modo di copertura 647.
- Testicoli*. Note d' igiene 691: v. sperma.
- Testuggine*. 114.
- Tetano*. Il traumatico forse dato da un microbio 512.
- Tetti* (delle case) 367.

*Tifo*. Dei bovini, rispetto alle carni mangerecce 620: della fame 74: v. tifo addominale, t. esantematico, t. ricorrente.  
*Tifo addominale*. Trasmesso col latte 83: non grave e raro nei bambini 94: nelle milizie in pace 641: rapporto colle acque sotterranee 234, 528: suo contagio 530: provvedimenti 531.  
*Tifo esantematico*. In guerra 630: suo contagio 531: pernicioso l'affollamento e provvedimenti igienici 532.  
*Tifo ricorrente*. Suo microbio-contagio e diffusione 532: forma biliosa 533.  
*Timolo*. Disinfettante 558.  
*Tintoria*. Delle tele e stoffe 623-25.  
*Tinture* (cosmetiche). Per lavacro 329: per coloramento dei capelli 331-32: contro la calvizie 333.  
*Tiralina*. 625.  
*Tisi*. Sua mortalità 3: rara a grandi altezze 41: cure igieniche 46-52, 53, 87, 97, 288: come promossa da certe industrie 571.  
*Tollet* (sistema di costruzione). Per spedali 376: per caserme 643: per tende 646.  
*Tonsille*. Dannose per ipertrofia 46: danneggiate dal tabacco 299.  
*Torace*. Nel neonato 15: nei coscritti 642: danneggiato da tonsille ipertrofiche 46: da talun' arte 567, 628.  
*Torba*. Materiale combustibile 400.  
*Tornitore*. Danni dell' arte 618.  
*Tracoma*. Suo speciale micrococco 648.  
*Trichina*. 126: v. trichinosi.  
*Trovatelli*. 390.

U

*Ubbriachezza*. Provvedimenti sociali 287: nella vita matrimoniale 286, 675.  
*Uccelli*. Loro carni 110: utili all' agricoltura 112: v. caccia.  
*Umidità*. Dell' atmosfera 24, 33: come determinarla 36: dell' interno d' una casa 361.  
*Urina*. Scarsa per reni piccoli 13: sua stasi per lungo giacere 324: v. enuresi, vescica.  
*Uva*. 167, 669: cure coll' u. 205-07: sue malattie 267.  
*Utero*. Retroflessione per l' impotenza del marito 661: cosa desumere dalla forma dell' orifizio 665: note d'igiene 686: v. mestruazione.

V

*Vacca*. Suo latte 75-77: come meglio afforaggiarla 77, 78: malattie trasmesse col latte 83: sua carne 103.  
*Vaccinazione*. Effetti in riguardo al va-

juolo 476: false accuse 478-80: v. e sifilide 480-83, e risipola 482: altre conseguenze dannose 483: sia obbligatoria 484: l' animale 488-90: caratteri della v. ben riuscita 491: tecnica dell' innesto 494: v. vaccino.  
*Vaccino* (umore). Come meglio raccogliarlo 489-92: suoi caratteri microscopici 491: esperienze sul medesimo 494.  
*Vagina*. Scolo non specifico 674: il suo umore contrario allo sperma 667.  
*Vajolazione*. Dell' uomo 475: delle vacche 487.  
*Vajoloidazione*. 487.  
*Vajuolo*. Stragi antiche 474-77: suo modo di diffusione 535: provvedimenti 537: rispetto a carni mangerecce 120: nelle milizie 641.  
*Vaniglia*. Aroma di cibi 190.  
*Varici*. Promosse da certe professioni 573.  
*Varicoccele*. 691.  
*Vasellame*. Da cucina e da mensa 191-95: v. ceramica industria, vetro.  
*Vecchiaja*. Diversi modi del suo iniziarsi 678.  
*Vedovanza*. Effetti 652: il matrimonio con vedova 660.  
*Vegetali* (cibi). Utilità e danni 103, 164: v. amido, azoto, carbonio, cereali, cellulosa, legumi, funghi, frutta, zucchero, ecc.  
*Venerie* (malattie). v. gonorrea, prostitute, sifilide.  
*Venezia*. Per cura climatica 48.  
*Venti*. 28.  
*Ventilazione*. Attraverso i mari 358: quanto necessaria ai luoghi abitati e chiusi 393: la naturale 394-97: la artificiale 397-99: promossa dai mezzi illuminanti 467.  
*Verde anilina picrica*. 627.  
*Verde arsenicale*. 314, 583, 588, 626, 627.  
*Verde di rame*. 583.  
*Verginità*. In gravida 663: poco valor suo 673.  
*Vernice*. Dannoso l'odore 34: piombifera nei vasi di cucina 622.  
*Vescica urinaria*. Note d'igiene 685.  
*Vestiaro*. Del soldato, importanza del colore in guerra 646: v. impermeabili.  
*Vestimenta*. Lor fine fisiologico 307: v. cotone, canapa, ecc., coloranti materie, ecc., camicia, calzoni, ecc., vestiario.  
*Vetro*. Industria vetraria 575: sifilide orale tra quegli operai 597, 623: vasi di cucina o mensa 195: bottiglie da vino 279: tubi dattorno a fiamme illuminanti 410, 416.  
*Vino*. Suoi costituenti normali 268-71:

- sue malattie e rimedi 268, 274-77: gessatura 268: aggiunta di zucchero 269: di alcool 270: di glicerina 271: di materie coloranti 272, di acqua 273: chiarificazione e solforazione 276-77: l'aroma 272: tipi principali 278: come danneggiato dalla bottiglia 279.
- Vita*. Durata media 5.
- Vite*. Sue principali malattie 267.
- Vitello*. 63, 70, 103.
- Voce*. Igiene del suo organo 629.
- Vuotacessi*. Pericoli del mestiere 424.
- Z
- Zafferano*. Danno dell'odore 34: usato come aroma e materia colorante di cibi 182, 190.
- Zinco*. Non si raccolga acqua pluviale potabile da tettoje di zinco 224: è metallo da evitare nei vasi di cucina 193: danni dalla sua fusione 583.
- Zuccherine* (sostanze). Valore alimentare 59: v. idrocarbonati alimenti.
- Zucchero*. Di canna 180: tratto dall'amido 181, 269: dalle barbabietole, e procedimenti di tal fabbricazione 613 v. confetti, vino.
- Zucchero di latte*. 77, 93.

## ERRATA

pag. 41, linea 24, Potoli  
pag. 43, linea 12, non contagiosa  
pag. 60, linea 4, comburenti massime  
pag. 67, linea 14, ce ne sarebbero  
pag. 72, linea 4, della loro in-  
pag. 76, linea 14, la cui presenza nel  
sangue  
pag. 162, linea 43, che non credono  
pag. 322, linea 26, ancora resa  
pag. 392, linea 36,  $\frac{1}{40}$   
pag. 441, linea 27, come poco addietro  
ho spiegato

## CORRIGE

Potosi  
contagiosa  
comburenti massimi  
(e ne sarebbero  
della in-  
la cui presenza nel latte  
  
che non credono in  
ancora è resa  
 $\frac{1}{220}$   
come tra poco spiegherò















## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).