

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

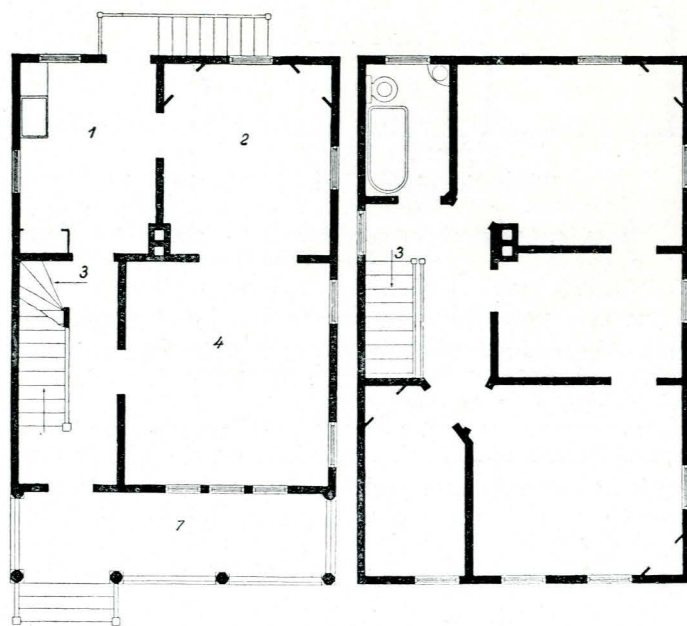
MEMORIE ORIGINALI

CASE PER IMPIEGATI COSTRUTTE DA COMPAGNIE AMERICANE.

La questione delle case per famiglie di impiegati si può oggi ritenere come la più interessante tra le questioni costruttive che hanno stretto rapporto coll'igiene e coll'economia. L'assidua opera data negli ultimi anni da ingegneri, da igienisti e da legislatori alla risoluzione del problema delle case operaie, si può considerare abbia ormai raggiunto, almeno in parte, i propri scopi essenziali, così che ben merita ora d'esser portato in campo lo studio delle case per impiegati, fin qui, si può dire, trascurato nel nostro paese.

Intraprendiamo in questo numero la descrizione succinta, ma senza omissione dei più interessanti partico-

di impiegati, accennando subito al concetto essenziale informatore di questi tipi costruttivi, quello cioè di edificare possibilmente piccole case isolate per ciascuna fa-



Piante del piano terreno e del primo piano.

1, Cucina — 2, Stanza da pranzo — 3, Discesa in cantina
— 4, Sala comune — 7, Veranda.



Prospetto delle case costruite dalla « Cornell Company ».

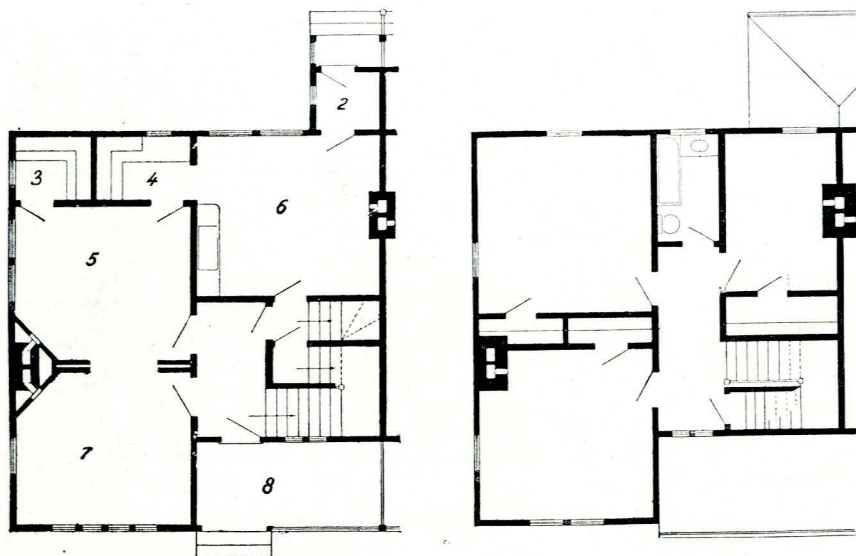
lari, di una serie di tipi di case costrutte da grandi Compagnie americane e già adibite ad abitazione di famiglie

miglia; e, nel caso di necessità che obblighino a riunire in uno stesso edificio due o più famiglie, mantenere queste assolutamente divise ed indipendenti per ingressi e per scale separate e per conveniente divisione delle abitazioni.

Le più potenti Compagnie costruttive americane hanno addirittura costruito estesi quartieri per impiegati, ove non mancano, per ogni grande aggregato di abitazioni, l'ospedale, la scuola, i locali per riunioni e per *clubs*; un insieme di edifici che, pur avendo l'impronta costruttiva eminentemente pratica, caratteristica d'ogni opera fra le genti americane, soddisfano insieme alle leggi dell'estetica, senza danno dell'economia, essendo in gran parte costrutti in legno di scelta qualità, materiale assai abbondante in quelle regioni.

Tipo della « Cornell Company ». — Le piccole case sono composte di due piani, con piano terreno sentitamente sopraelevato. Nel prospetto della casa è un'ampia veranda

che conduce direttamente alla gabbia della scala, vero vestibolo e locale di disimpegno dell'intera casetta. Da questo vestibolo si accede alla stanza da lavoro e di riunione della famiglia e di qui alla stanza da pranzo;



Piante del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Draper Company ».

2, 3, 4, Camerini per servizi vari — 5, Stanza da pranzo — 6, Cucina — 7, Stanza riunione — 8, Veranda.

i due angoli di quest'ultima sono chiusi da leggera tramezza e servono come armadi per deposito di stoviglie, vivande, ecc.

La cucina, che si trova posteriormente alla gabbia della scala, ha una scaletta di comunicazione col giardino e gode abbondante luce per due finestre e per una porta-finestra. Nel centro della pianta della casetta son disposte due canne per camino, che possono servire per qualunque dei quattro ambienti. È notevole un piccolo camerino disposto nel lato più recondito della cucina e usufruito come dispensa per la conservazione delle vivande.

La scala è studiata in modo che il solaio della rampa montante di accesso al primo piano è soffitto della scala di discesa alla cantina, che rimane ben arieggiata e illuminata da finestre ricavate direttamente sotto il piano terreno rilevato. Il primo piano risulta planimetricamente più ampio, per essere utilizzata la parte che inferiormente è adibita a veranda.

Tutto il piano serve per stanze da letto; ognuna di esse è completamente disimpegnata, con porta che dà ad un corridoio laterale alla gabbia della scala; dal corridoio si accede al locale usato per bagno, per lavabo e per latrina. La disposizione è veramente commendevole, poichè, senza perdita di spazio per speciale corridoio, ogni ambiente è libero.

In ogni stanza da letto, ad eccezione della centrale destinata ai ragazzi, è ricavato in un angolo un ampio armadio a muro.

La casetta, isolata e situata fra alberi, per varietà di disposizione nelle aperture, senza esigere spesa soverchia per la costruzione, riesce d'un'architettura piacevole e gaia.

Tipo della « Draper Company ». — Gli edifici sono caratteristici per la disposizione di un ampio atrio situato al centro della casa, il quale disimpegna tutti gli ambienti; per di più l'area irregolare, con avancorpi disposti asimmetricamente, offre un aspetto moderno e piacevole.

Da una piccola veranda si accede al vestibolo; da questo alla stanza di riunione, a quella da pranzo ed alla cucina.

La cucina ha poi un ingresso di servizio con una piccola veranda.

La stanza da pranzo, il più grande ambiente della casa, è ampiamente illuminata e comunica direttamente con la cucina per un piccolo camerino, usato come dispensa e deposito di stoviglie.

Il camino è comune alla stanza da pranzo ed alla sala di riunione.

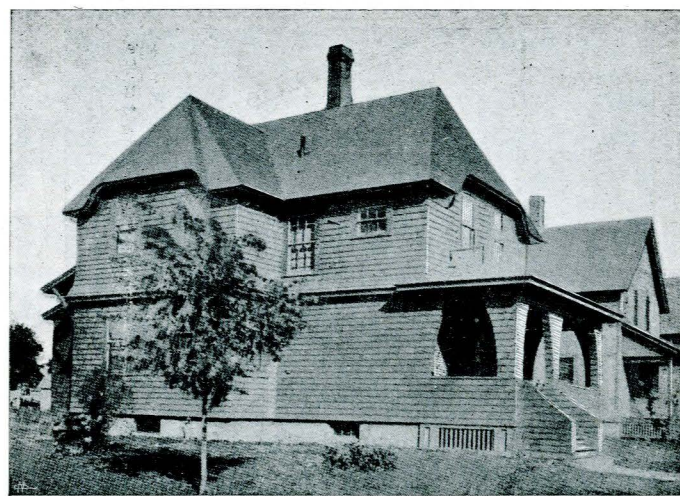
Nell'atrio è pure la scala che adduce al primo piano, mentre la scala della cantina è prossima alla cucina.

Il primo piano ha tre camere da letto e tre camerini alquanto ampi, uno per ogni stanza da letto, come locale di deposito per oggetti personali; il camerino da

bagno con latrina è ricavato in vicinanza del pianerottolo, che permette l'ingresso libero a tutte le stanze.

Il prospetto, data l'irregolarità del perimetro, non ha carattere monotono e riesce gradevole alla vista.

Tipo della « Ludlow Manufacturing Associates ». — È questo un altro tipo di casetta per impiegati, molto razionale e soprattutto bene studiato nella distribuzione



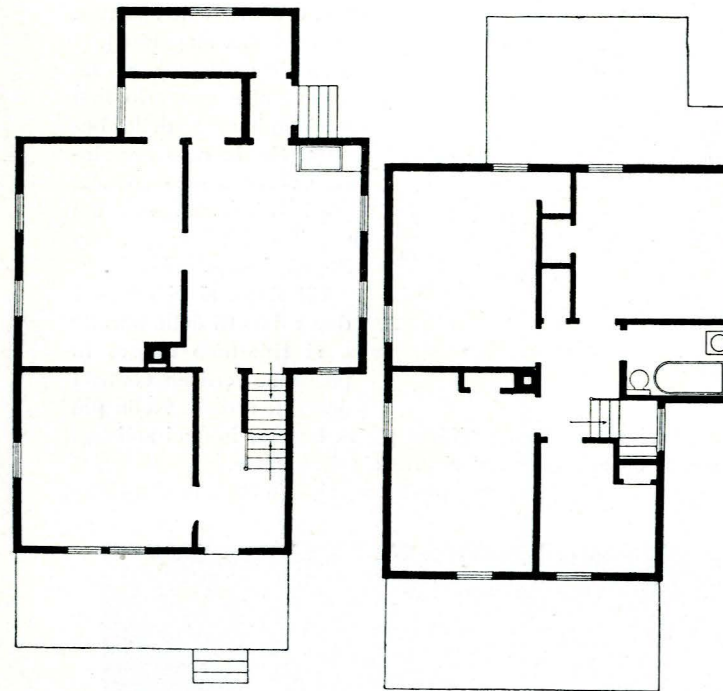
Prospetto delle case costruite dalla « Ludlow Manufacturing Associates ».

planimetrica generale; inoltre, nel perimetro relativamente piccolo è dato il maggiore sviluppo possibile alle aperture.

Dall'ingresso si passa alla sala di riunione e da essa alla stanza da pranzo; la cucina è l'ambiente più ampio

del piano. Il tipo di pianta è studiato sul sistema tedesco, che considera la cucina come stanza di riunione della famiglia e come stanza da pranzo nelle circostanze usuali.

Tra la cucina e la stanza da pranzo è disposto posteriormente un camerino che serve come dispensa, mentre mediante una piccola veranda dalla cucina si ha diretto passaggio al giardino. All'estremo di questa veranda è situata un'ampia dispensa.



Piante del piano terreno e del primo piano di una casetta costruita dalla « Ludlow Manufacturing Associates ».

È notevole la disposizione per cui la scala della cantina dà direttamente in cucina.

Il piano superiore consta di quattro camere da letto; la scala, illuminata da una grande finestra, immette nella parte centrale della casa, specie di ballatoio, largo, che è il disimpegno di tutte le stanze.

Ogni stanza da letto ha un camerino per deposito di vestiti e di biancheria.

Dal ballatoio si va al locale da bagno, al lavabo ed alla latrina.

Ci riserviamo di portare a conoscenza dei lettori, in numeri successivi, altri tipi di queste bellissime casette, facendo però subito rimarcare i tratti caratteristici dei tipi testè descritti: buona disposizione planimetrica generale; favorevoli condizioni di luce e d'aria, rigorosamente osservate anche nei locali da bagno e da latrina; un camerino per ogni camera da letto per deposito di effetti personali; adattamento ad ogni stanza da pranzo di una dispensa ampia e ben illuminata.

CLER.

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLA DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE E PROPOSTA DI UN NUOVO APPARECCHIO PER VALUTARLO

Ing. R. BIANCHINI e Dott. E. CLER

(Continuazione — Vedi Num. preced.)

Nell'intento di ottenere determinazioni esatte, convinti, da quanto si è detto, che il metodo più diretto e, come tale, più preciso sia quello della deduzione del volume apparente dall'aumento di volume d'un liquido in cui si immerga il corpo in esame, anche perchè questo metodo non richiede che una sola pesata (semprechè il liquido usato non dia errori per assorbimento o per fenomeni chimici), abbiamo costruito l'apparecchio che descriveremo.

Descrizione dell'apparecchio. — Esso consta di un bicchiere a forma di cilindro, con una leggera svasatura per tutta la sua altezza. Le sue dimensioni, determinate in base al calcolo degli errori possibili inerenti al metodo, sono le seguenti: diametro (*) interno mm. 45; altezza variabile, a seconda delle determinazioni da farsi.

Il bicchiere è costruito in vetro robusto, ed è solidamente fissato alla tavoletta di sostegno dell'apparecchio.

Dal suo fondo, a 1 cm. circa, si distacca un corto tubo, leggermente ingrossato verso l'estremità libera.

All'orlo del bicchiere, e precisamente in corrispondenza dello spazio angolare, è fissato, mediante una vite di pressione, un sostegno a forchetta, che nella parte superiore porta una morsa munita d'incavo circolare; in essa è situata una bacchetta di vetro terminata a punta e disposta parallelamente ad una generatrice del bicchiere. Si è data questa disposizione per facilitare il ricambio della punta in caso di rottura.

L'estremo libero della punta dista di mm. 4 dalla parete e di mm. 8 dalle sporgenze in vetro annesse alla parete stessa. Tali sporgenze, in numero di tre, equidistanti fra loro, sono fissate a cm. 8 circa dal fondo del bicchiere, si protraggono di mm. 5 verso l'interno e sono destinate a mantenere immerso l'apparecchio di contenzione dei materiali. Questo apparecchio consiste in un coperchietto d'ebanite, leggermente concavo; al suo orlo sono praticati tre vani tali da permettere il passaggio delle sopradette sporgenze; per di più, porta dei fori pel passaggio dell'aria e del liquido. Nella sua parte centrale presenta un foro adatto a fissare un altro coperchietto a più accentuata curvatura, per usi speciali. Questo secondo coperchietto, di ebanite, porta del pari tre vani e numerosi fori, di cui uno nella parte sua più alta.

Davanti alla parete del bicchiere, destinata a trovarsi rivolta verso l'operatore, è fissato un piccolo sostegno adatto a ricevere uno schermo di cartone, delle dimensioni di cm. 8 X 15, munito alla sua parte alta e presso il lato sinistro d'un piccolo foro.

Sui sostegni disposti sulla tavoletta si appoggia un tubo a spessa parete, del diametro interno di mm. 3 circa, ripiegato due volte ad angolo retto, con raccordi circolari.

(*) La lieve modificazione di forma nella sezione del bicchiere non porta notevoli variazioni nel calcolo dell'area della sezione stessa, cosicchè abbiamo usato la parola *diametro*, per indicare il diametro della parte realmente circolare di detta sezione.

Immediatamente all'estremo destinato a congiungersi col bicchiere, esso porta un rubinetto semplice, a tenuta; è inoltre munito di due femmine atte a ricevere le estremità inferiori di due burette graduate. Tutta questa parte dell'apparecchio

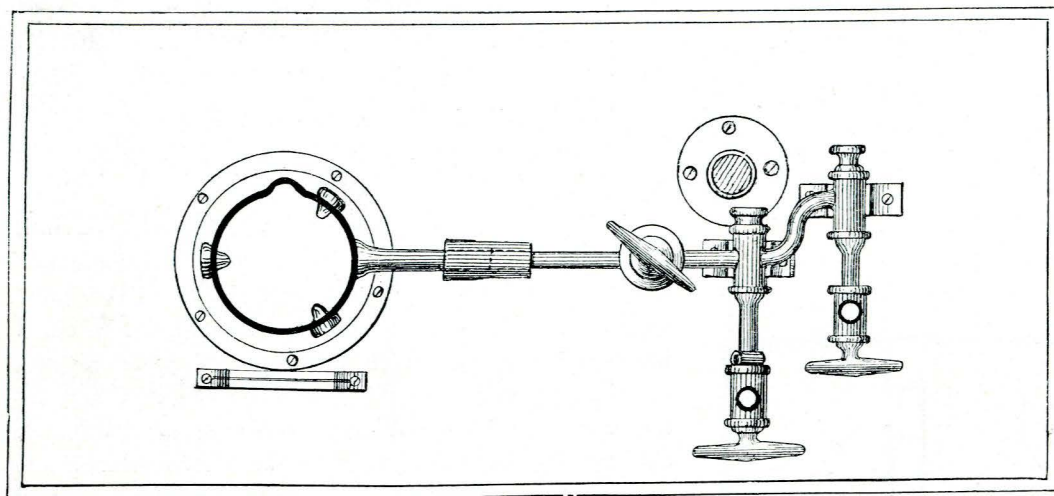


Fig. 1. — Sezione orizzontale dell'apparecchio.

è lievemente inclinata in direzione del fondo del bicchiere.

Le due burette comunicano col tubo ora descritto per mezzo di due maschi opportunamente ideati, per garantire la perenne comunicazione del bicchiere, in qualunque inclinazione delle burette.

Al limite inferiore della graduazione delle burette sono situati due rubinetti a piccolissima apertura; quello applicato alla canna di minor calibro non è suscettibile che d'una determinata apertura, in virtù d'apposito arresto.

Ciascun maschio destinato alla femmina del tubo di sostegno porta un ordinario foro da rubinetto, disposto secondo il suo diametro; normalmente a questo e secondo l'asse mediano della femmina, parte un secondo foro che mette in comunicazione l'anzidetta apertura del rubinetto col canale della buretta. Una scanalatura circolare esterna al maschio è praticata in corrispondenza del foro.

Con questa disposizione, come abbiamo accennato, per qualunque angolo d'inclinazione delle burette, la comunicazione tra il tubo di sostegno e i canali dei tubi graduati è sempre garantita.

Le ripiegature del tubo di sostegno sono calcolate in modo da lasciar libero il movimento delle burette, come è richiesto per il funzionamento dell'apparecchio.

Un sostegno a colonna, fissato alla tavoletta, porta ad un'altezza opportuna due rami muniti di piccole molle, destinate a ricevere le burette ed a renderne stabile la posizione verticale. Le burette sono di calibro differente; l'una capace di cmc. 20, porta delle divisioni, ben distinte, di cmc. e decimi di cmc. (*); l'altra, capace di cmc. 2, è divisa in centesimi di cmc. Nella maggiore è scorrevole uno dei consueti galleggianti, costruiti allo scopo di rendere più esatta la lettura del livello.

(*) Per determinazioni con pezzi molto grossi, si applica, in luogo della buretta di cmc. 20, una di ricambio capace di cmc. 50 o più.

Uso dell'apparecchio. — Si versa nel bicchiere una certa quantità di mercurio (una breve pratica dell'apparecchio basterà a insegnare ad un dipresso la quantità di liquido opportuna, a seconda del volume del pezzo; pochi tentativi saranno in ogni caso, come si vedrà dall'uso dell'apparecchio, sufficienti per questo scopo); si portano successivamente in posizione quasi orizzontale le due canne e se ne aprono i rubinetti; poi, con graduale apertura del rubinetto maggiore (del tubo di sostegno), si lascia affluire mercurio fino a riempimento delle burette. Se, in caso eccezionale, si raccogliessero bolle d'aria in qualche punto dei canali, sarà facile, ripetendo l'operazione, eliminarle.

Ciò fatto, si chiudono i due rubinetti delle burette e si riportano queste in posizione verticale contro i descritti arresti. Nella più ampia si colloca il galleggiante per la lettura, in quei soli casi in cui, come diremo, si ricorre a tale buretta.

Introdotta il pezzo nel bicchiere, lo si mantiene completa-

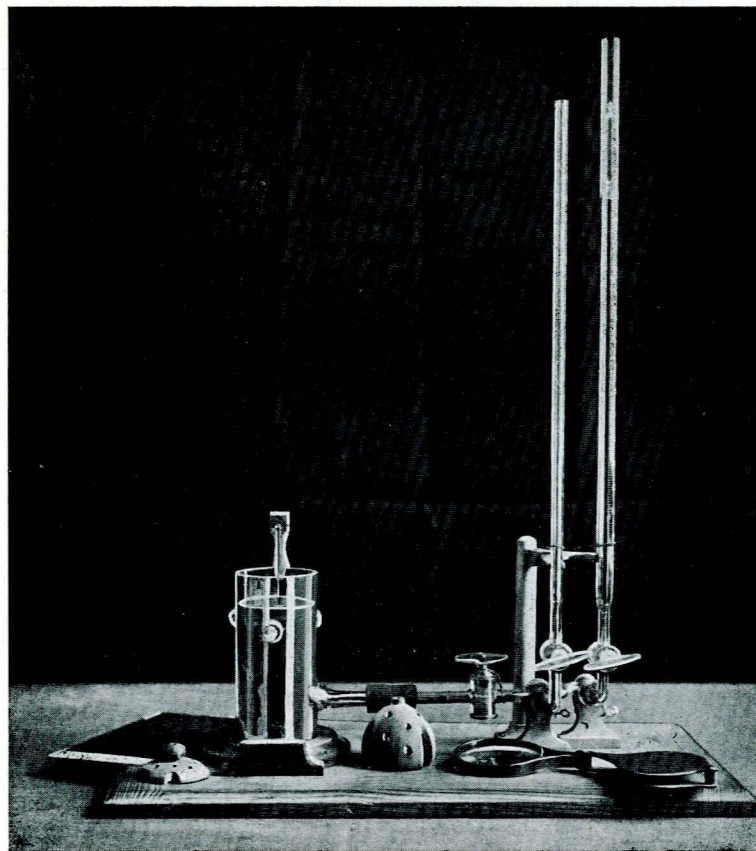


Fig. 2. — Apparecchio ed accessori.

mente immerso nel mercurio coll'apposito coperchietto; questo viene fissato dalla spinta del liquido contro le sporgenze di vetro della parete.

In via generale (ad eccezione, cioè, dei casi in cui si tratti

di pezzi piccolissimi), si lascia defluire dalla buretta grande una certa quantità di mercurio sino a che la punta d'affioramento disti dallo specchio liquido di circa mm. uno; allora, se ne lascia defluire ancora, fino a che il segno del galleggiante coincida, con tutta esattezza, colla divisione immediatamente inferiore della buretta.

A questo punto, chiuso il rubinetto della canna maggiore, si apre quello della minore, permettendone il lento deflusso

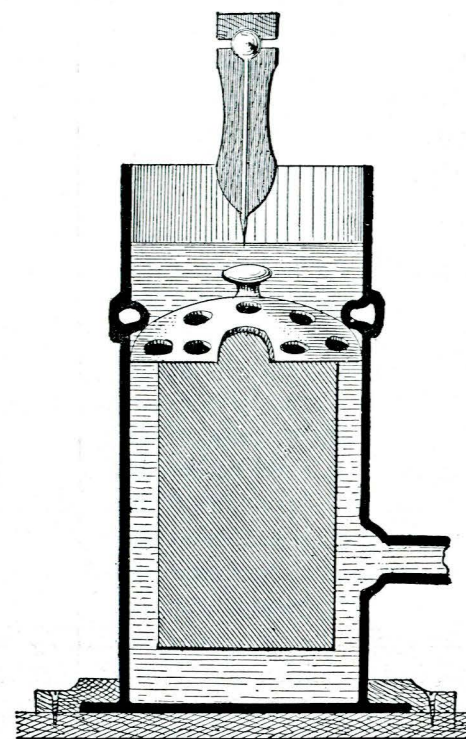


Fig. 3. — Sezione del bicchiere di immersione.

del liquido fino a contatto tra la punta d'affioramento e lo specchio di mercurio. Quest'ultima lettura può essere, per maggiore sicurezza, ripetuta.

Si leggono i due livelli nelle burette, e si sommano. Tolto poi il coperchietto ed estratto il pezzo, l'operatore, dopo aver immerso di nuovo il coperchietto, fa una nuova lettura d'affioramento nell'identico modo sopra esposto, e somma di nuovo i due risultati parziali.

La differenza tra le due letture totali dà direttamente, in unità, in decimi ed in centesimi di cmc., il volume apparente del pezzo.

Per determinazioni di volume di pezzi piccolissimi, l'operazione viene eseguita colla sola buretta di piccola capacità, restando invariate le altre modalità di lettura.

In questo caso, si usa il coperchietto di contenzione a più accentuata curvatura, per impedire l'uscita dei pezzi e per economia di mercurio.

(Continua).

L'INCATRAMATURA STRADALE E L'IGIENE.

La lotta contro la polvere delle strade ha assunto una grande importanza in questi ultimi tempi, specialmente per opera delle Associazioni automobilistiche e velocipedistiche. Per quanto ha riguardo all'igiene il problema della soppressione delle polveri stradali è di sommo interesse, essendo a tutti noto che in esse possono trovarsi germi patogeni, i quali, penetrando nelle abitazioni, vi

arrecano malattie infettive e nell'organismo umano danno origine a gravi affezioni infiammatorie per l'apparato di respirazione.

Notevole a questo proposito è lo studio del prof. Saverio Santori del laboratorio medico micrografico municipale di Roma, pubblicato l'anno scorso nel « Policlinico »: *L'influenza delle polveri stradali nella diffusione della febbre tifoide in Roma*, nel quale, in seguito a lunghe esperienze, arriva alla conclusione che in Roma le acque potabili non hanno nulla a che vedere colla diffusione della febbre tifoide; che gli alimenti inquinati e gli insetti potrebbero benissimo rendere ragione anche di molti casi; ma a spiegare il modo uniforme col quale il tifo si diffonde nella città è necessario ricorrere all'influenza di un altro fattore, che, secondo lui, non può essere che il *pulviscolo atmosferico* il quale trascina con sé allo stato di essiccamento e fa penetrare nel nostro organismo i bacilli specifici produttori di questa malattia.

Nelle grandi città si è sempre ricorso all'inaffiammento per togliere la polvere nelle strade, ed anche a questo riguardo vennero fatte delle esperienze dall'Istituto igienico di Friburgo nel 1899, dalle quali è risultato che nelle polveri bagnate crescono e si moltiplicano i batteri, il numero dei quali è stato trovato negli interstizi umidi doppio di quello trovato nella polvere di interstizi asciutti. Però nei batteri sospesi in questi ultimi ha notevole influenza la forza battericida della luce solare, risultati confermati dalle esperienze fatte dai dottori Limoncini e Vioda nel 1901, riportati negli *Annali d'Igiene sperimentale*. Dal punto di vista igienico si dovrebbe quindi concludere che l'inaffiammento stradale avesse effetti dannosi in rapporto al numero dei microrganismi.

Tutto ciò spiega come dagli igienisti e dai tecnici preposti alle manutenzioni stradali si siano cercati nuovi mezzi per attenuare o rendere almeno tollerabili i danni e gli inconvenienti della polvere, ed in questi ultimi anni i nuovi espedienti escogitati furono l'inaffiammento col petrolio in America, le spalmature di catrame e di Westrumite in Europa.

Risulta però dalle esperienze fatte finora che il mezzo più potente, efficace e duraturo è l'*incatramatura*, e non si comprende, se non giustificandola colla solita apatia italiana per tutto ciò che non è importazione straniera, l'indifferenza con cui viene ancora considerato questo nuovo trattamento delle strade, dai nostri maggiori Uffici municipali e provinciali.

Mentre infatti all'estero ed in Francia, specialmente appena fu nota la geniale idea dell'ing. Guido Rimini di applicare il *catrame liquido del gas* sulle massicciate stradali, le principali Riviste tecniche si occuparono dell'argomento e gli ingegneri francesi di ponti e strade si affrettarono ad istituire numerosi esperimenti nelle principali strade nazionali e dipartimentali e nei viali delle grandi città, in Italia, all'infuori dell'importante Rivista *Le Strade* che pubblicò le prime comunicazioni dello stesso ing. Rimini (settembre 1901), tutti gli altri gior-

nali tecnici si limitarono a qualche cenno al riguardo, quasi si trattasse di un argomento da non meritare la loro attenzione.

In Francia continuano e vanno estendendosi ogni anno le prove d'incatramatura nei diversi dipartimenti ed in strade di varia importanza; da noi, invece, per quanto è a cognizione dello scrivente, il solo Municipio di Ancona nel 1903, i Comuni di Firenze, Bologna, Lugo, Terni e Medicina, e la provincia di Bologna nel 1904 fecero esperimenti, riusciti più o meno bene, a seconda delle condizioni in cui si trovavano le strade. In questo anno poi sono in corso esperimenti a Palermo, nelle strade principali a *macadam* che attraversano i centri abitati, per una superficie di circa 35.000 metri quadrati, sovra proposta del distinto ing. S. Rotigliano, autore di una pregevole monografia sull'impiego del catrame nelle strade a *macadam*; saranno ripetuti gli esperimenti nella provincia di Bologna e dei nuovi verranno iniziati dalla provincia di Milano.

Un'altra delle ragioni per cui l'incatramatura delle strade non ha presso di noi incontrato quel favore generale che era lecito aspettarsi dopo le prove eseguite ed assai incoraggianti, sta nel fatto che si persiste nel volere considerarla sotto il solo punto di vista della spesa necessaria.

Ora che questo si faccia dalle Amministrazioni provinciali può comprendersi e fino ad un certo punto giustificarsi, perchè le grandi arterie stradali delle provincie si distendono nell'aperta campagna, dove i danni della polvere non sono così sentiti come nei sobborghi e nelle città, nel cui interno corrono viali e strade a *macadam*; ma che i più importanti Municipi d'Italia persistano ancora nel non volere sperimentare l'incatramatura, mentre riputati tecnici italiani e stranieri ne hanno rilevato i vantaggi indiscutibili, specie dal lato igienico, per la soppressione quasi completa della polvere durante i mesi più caldi dell'anno, è cosa davvero inconcepibile.

E qui cade a proposito l'accennare alle esperienze fatte dagli igienisti Cristiani e Michelis di Ginevra, che desumeremo dal giornale *Le Génie civil* del 14 maggio 1904.

Analizzando la composizione batteriologica dell'aria, nei tre casi di una strada a *macadam*, senza alcun trattamento speciale, di una strada petroliata ed incatramata, nelle condizioni meteorologiche più diverse, in tempo asciutto od umido, dopo la pioggia od inaffiamento, all'ombra od al sole, coll'aria calma o agitata da gran vento, essi ottennero in media, in ogni litro d'aria, sopra 110 analisi, i risultati seguenti:

Strada a <i>macadam</i> ordinaria	14	germi organici
» incatramata	6,8	»
» petroliata	5,7	»

Rilevarono inoltre che la natura della strada non ha più influenza, quando il suolo è umido, essendo in questo caso il numero dei germi lo stesso dappertutto. Le dif-

ferenze invece si rendono maggiori allorchè la strada è asciutta, poichè allora per ogni litro d'aria si hanno:

Strada ordinaria		23	germi
» incatramata		9	»
» petroliata		5	»

Tali constatazioni tornerebbero a tutto vantaggio dell'impiego del petrolio; ma se si tien conto dell'azione fissatrice ed antisettica della spalmatura di catrame sui batteri, le esperienze Cristiani e Michelis sono esplicitamente in favore del catrame.

Infatti il petrolio fissa rapidamente la polvere ed i germi, ma li trattiene male e li abbandona alla minima corrente d'aria, mentre il catrame li assorbe e li fissa completamente; di più il petrolio uccide, è vero, i germi poco resistenti, come il bacillo del colera, in qualche giorno; ma il catrame li distrugge in qualche ora. Quanto ai microbi più resistenti essi sopravvivono per più di tre mesi sopra il suolo petroliato, mentre col catrame basta una quindicina di giorni per la loro distruzione.

Non sarebbe male che anche da noi fossero fatte esperienze di tal natura e chi sa che così non si avessero a decidere a seguire l'esempio del Municipio di Palermo altre città importanti che hanno viali e strade inghiaiate nell'interno degli abitati, per ottenere, coll'incatramatura, la soppressione della polvere, con una considerevole economia nelle spese d'inaffamento, ed un miglioramento delle condizioni igieniche.

Venendo ora a parlare più propriamente dell'incatramatura, da quanto è stato pubblicato finora, può dirsi che ormai a tutti sia noto l'origine di questo speciale trattamento delle strade.

Il colonnello francese Espitalier vuole rivendicare alla Francia il merito di questo ritrovato, scrivendo egli nel *Génie civil* che per primo l'ing. Cristophe, nella Gironda, effettuò esperimenti di incatramatura nella traversa di Sainte-Foy-la-Grande, che non avendo dati buoni risultati, non furono continuati subito; però egli accenna ad una nuova prova fatta nell'Alta Garonna a Saint-Gaudens nel 1888, pure mal riuscita.

Il tentativo più felice si ebbe per opera di M. Tardy nei dintorni di Orano, in Algeria, nel 1895, servendosi prima dell'olio di aloè e poi dell'*astaki* o *mazout*, residuo del petrolio distillato a Bakou, materia grassa universalmente impiegata in Russia: i risultati furono buoni e tali che il sistema venne adottato in parecchie città dell'Algeria.

In California, a Los Angeles, mancando l'acqua per l'inaffamento della polvere che si rende insopportabile durante la stagione di siccità lunga più di 8 mesi, si pensò di ricorrere al petrolio, ottenendo risultati assai soddisfacenti.

In Italia, e precisamente nell'estate 1901, l'ing. Rimini praticò col catrame liquido del gas, puro ed in miscele, molte prove nelle strade provinciali di Ravenna, riparto di Lugo, che diedero splendidi risultati, e come riferì egli stesso nella Rivista *Le Strade*, anni 1901 e 1902.

L'ingegnere francese di ponti e strade, M. Sigault, così scriveva, a questo riguardo, negli *Annales des Ponts et Chaussées*, 1^{re} partie, 1903, 2^o trimestre, pag. 227:

« La pubblicazione fatta al principio del 1902 di un « resoconto di una esperienza di incatramatura dei *macadam* eseguita in Italia (esperimenti di Lugo, fatti « dall'ing. Rimini) richiamò l'attenzione sopra questo « processo di rivestimento e degli esperimenti di questo « genere furono immediatamente tentati nel circondario « di Meaux. I risultati immediati dei primi assaggi furono tali che si rinunciò all'impiego dei corpi grassi « per studiare esclusivamente l'impiego del catrame ».

Le esperienze fatte in Italia hanno dunque, come riconoscono anche tecnici stranieri, questa speciale importanza: esse, cioè, diedero un nuovo e più sicuro indirizzo a questi studi, poichè mentre, nei tentativi precedenti, ci si dibatteva incerti fra l'uso del petrolio o di sostanze grasse, dopo le prove di Lugo si ricorse unicamente al catrame. E diffatti gli esperimenti si moltiplicarono in Francia, in Algeria, a Monaco, a Nizza, a Ginevra e specialmente nei dintorni di Parigi, incoraggiati dall'Associazione del Touring Club, che diede anche sovvenzioni in denaro, e dalle Officine del gas, che fornirono gratuitamente in parte ed anche tutto il catrame per dette prove.

I risultati non furono ovunque gli stessi e ciò si comprende quando si pensi che molte sono le cause che possono influire sulla buona o cattiva riuscita delle spalmature di catrame, specialmente la qualità del catrame impiegato, la stagione in cui viene effettuata l'operazione e le condizioni della strada.

Occorre cioè che il catrame sia diluito con olio o petrolio, perchè possa più facilmente distendersi e penetrare nella massiciata, e sia portato ad una temperatura dai 50° ai 60°; le giornate in cui si distende il catrame debbono essere calde ed occorre evitare in modo assoluto di lavorare in giorni di umidità; la massiciata stradale deve poi trovarsi in ottime condizioni, senza alcun principio di disgregazione.

Negli esperimenti eseguiti in Italia, col sistema brevettato dell'ing. Rimini, il catrame è sempre stato impiegato mescolandolo o col petrolio o coll'olio di antracene, ricavato dalla distillazione del catrame; il liquido solvente è necessario per ottenere una buona penetrazione del catrame e conseguire così la buona riuscita dell'operazione.

Pel riscaldamento di tali miscele lo stesso ing. Rimini ideò una caldaia, della capacità di circa 435 litri di catrame, del peso di 5 quintali circa, coi quali si riesce a coprire una superficie stradale di circa 500 metri quadrati. Maggiori particolari trovansi nel n. 6 del 1904, pag. 88, della Rivista *Le Strade*.

Col suddetto sistema brevettato vennero eseguite da noi le sole esperienze che possono dare una certa norma sulla convenienza loro, specialmente in riguardo alla spesa, perchè condotte con metodo razionale ed uniforme

da un personale esperto ed esercitato e per un periodo non interrotto dal 1901 ad oggi.

L'inventore del sistema rendeva conto dei suoi primi esperimenti colle seguenti parole, che possono ripetersi per tutti gli esperimenti successivamente eseguiti: « La « massiciata ha acquistato una durezza e compattezza « grandissima e riesce difficile lo scalirla; la polvere è « completamente cessata, l'acqua non ha alcuna presa « e scivola, dimodochè la superficie incatramata si asciuga « rapidissimamente e non presenta, dopo la pioggia, « traccia di fango. Il colore che acquista la strada, anche « bagnata, è quello di un'arenaria un po' scura: non « incute nessun timore agli animali ».

La spesa risultò nel 1901 di L. 0,075 per metro quadrato; nell'estate scorsa, sopra quattro chilometri di strade provinciali a Lugo, si ebbe nella prima incatramatura una spesa media di L. 0,08 e per la seconda incatramatura L. 0,06 per mq.; in altri luoghi la spesa aumentò fino a L. 0,17, ma influirono diverse ragioni che qui sarebbe troppo lungo enumerare.

Per quanto poi si riferisce alla spesa di manutenzione, mentre in Francia, trattandosi di strade cilindrate, non è possibile ancora tradurre in cifre l'economia eventuale, dovendo attendere che le esperienze siano portate sopra un periodo completo di *aménagement*, cioè il periodo che per un certo tratto di strada passa fra una compressione meccanica e la successiva, le prove ripetute in Italia, a Lugo, sovra strade mantenute col sistema ordinario del *points à temps*, possono dare al riguardo norme chiare e precise.

Infatti nei quattro chilometri di strade incatramate nel 1904, per due chilometri si ebbe un risparmio di circa L. 100 per chilometro, nel terzo quello eccezionale di L. 492,12 e solo nel quarto la spesa fu superiore per L. 138,93. Qui cogliamo l'occasione per correggere l'errore materiale di calcolo, che portava tale aumento di spesa a sole L. 78,93, nell'articolo pubblicato nella Rivista *Le Strade*, n. 3, pag. 39, anno 1905.

Conviene però notare che la spesa chilometrica di manutenzione delle quattro strade che convergono a Lugo è assai rilevante, variando dal minimo di L. 656,17 al massimo di L. 1344,74, per cui dal lato della spesa l'incatramatura non sarebbe riuscita assolutamente conveniente per altre strade.

Riteniamo opportuno riportare le conclusioni a cui sono giunti tanto l'ing. Rimini, quanto i diversi tecnici francesi sui vari esperimenti eseguiti, perchè hanno molti punti di contatto e perciò assai interessanti.

Nel n. 9 della Rivista *Le Strade*, dell'anno 1903, pag. 129, l'ing. Rimini terminava un suo importante articolo, sull'uso del catrame nelle strade, con queste parole:

« In via igienica esso presenta dei vantaggi tali che « lo impongono anche con sacrificio di spesa; in via « economica lo si dovrebbe applicare solo dove la più « accurata manutenzione stradale è impotente ad impe-

sperimentalmente dimostrato che l'intensità della combustione è in rapporto diretto col quantitativo di anidride carbonica esistente nei prodotti della combustione stessa; essendo il peso specifico di tali prodotti in rapporto col contenuto di anidride carbonica, che è il gas più pesante, il peso specifico stesso è un indice dell'attività della combustione.

Descritto così l'apparecchio ed il suo funzionamento nel suo tipo teorico e più semplice, importa ancora accennare alle modificazioni portate per la registrazione automatica dei risultati, modificazioni dovute alla Ditta costruttrice Schultze.

Come dimostra la fig. 3, il tubo 9 porta delle incisioni nere, ad ognuna delle quali corrisponde direttamente una data quantità di anidride carbonica. Sul sostegno 17-18 è fissata una lampada elettrica 19, la quale mediante una lastra di mica, forata, proietta un fascio di raggi luminosi sullo specchio 20, appoggiato al sostegno dell'apparecchio e inclinato di un angolo opportuno per riflettere la luce ricevuta in direzione del tamburo, che funziona da camera oscura.

Dal tamburo (figura 4) parte un tubetto 21, che va ad appoggiarsi al tubo graduato del manometro; il tamburo stesso porta internamente un cilindro girevole, messo in moto da un congegno d'orologeria mediante una funicella passata sulla puleggia, con scanalatura che appare nella fig. 2, in modo da compiere una rotazione completa in un dato tempo.

Attorno a questo cilindro viene fissata una carta fotografica sensibile.

Il tamburo è costruito a perfetta tenuta di luce.

È facile comprendere il funzionamento di siffatto apparecchio. Le oscillazioni del liquido colorato del manometro intercettano in grado uguale ma a distanze diverse il passaggio dei raggi luminosi; quindi sulla carta sensibile si avrà un'impressione delle ombre nei tempi successivi: le ombre rispecchiano esattamente i movimenti della colonna liquida manometrica, ossia la pressione del gas nella canna *a*.

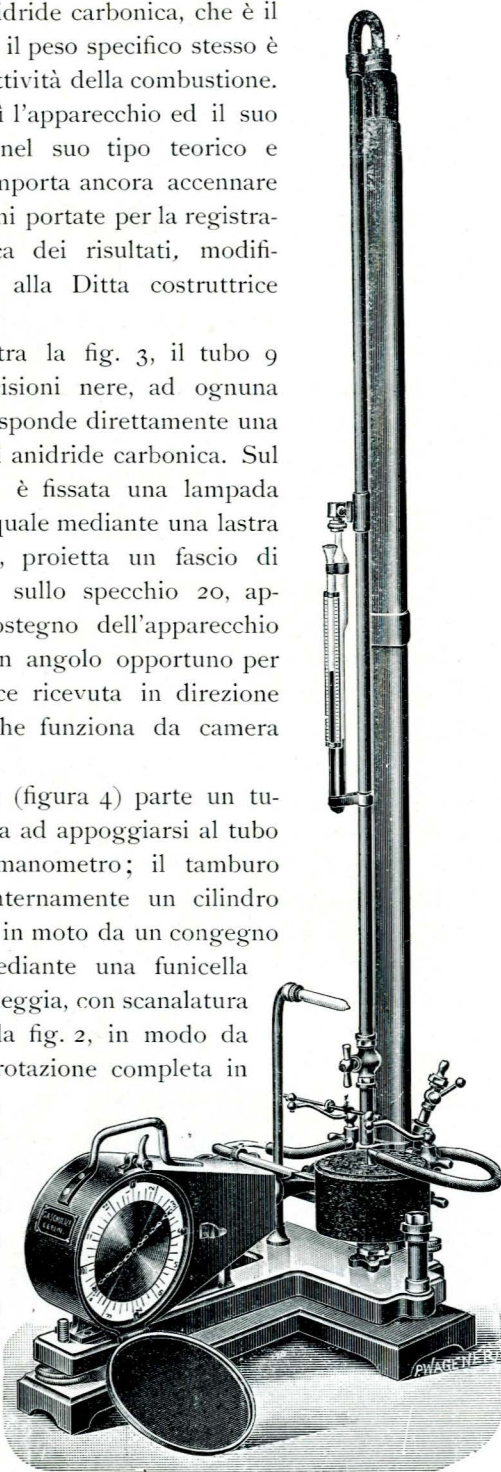


Fig. 4.

La lettura del diagramma è resa facile per la presenza delle divisioni nere del tubo graduato, così che è possibile leggere direttamente il peso specifico del gas o, nel caso particolare dei prodotti della combustione, la quantità di anidride carbonica.

Il costruttore, per togliere anche l'errore possibile per variazioni di temperatura, ha rivestito tutto il recipiente manometrico di uno spesso strato di feltro, così da renderlo poco sensibile alle variazioni termiche dell'ambiente.

Si fecero molte esperienze di questo apparecchio in Germania negli ultimi mesi, ed i risultati furono sempre tanto soddisfacenti che i tecnici più autorevoli lo dichiararono praticamente utile per esame dei gas della combustione e per determinazioni dell'intensità di ventilazione nelle miniere. Anzi, esso è specialmente raccomandato per questo scopo tanto importante dal lato igienico sanitario, quanto complicato dal lato tecnico.

LE LOCANDE SANITARIE E LA LOTTA CONTRO LA PELLAGRA.

La pellagra è in lieve diminuzione in Italia: diminuzione assai leggiera e che dimostra le gravi difficoltà pratiche che la lotta contro questa malattia incontra nella sua applicazione, nonostante l'aiuto morale e materiale che tutta una apposita legislazione ha portato a questa campagna veramente civile.

Ognuno sa quali sono le armi di questa lotta, ispirata soprattutto al criterio che nel mais guasto deve cercarsi la cagione prima della malattia.

Da un lato sorveglianza sul mais che passa la frontiera e su quello prodotto all'interno. Inoltre essiccatoi comunali, cooperativi, consorziali, diretti a impedire che il mais si alteri sotto l'azione dell'umidità; e l'opera dell'essiccatoio si completa talora coll'istituzione di forni municipali, ove la farina è controllata e impiegata a fare pani di meliga ben cotti e ben secchi. Questo lato di propaganda contro la pellagra è poi integrato dalla istituzione delle cattedre ambulanti di agricoltura, le quali sono chiamate ad assumere una notevole parte nella campagna contro la pellagra. Nessuno, infatti, meglio di chi insegna l'agricoltura ai contadini, può compiere l'opera diretta e minuta di propaganda, consigliando ed assecondando la fondazione di essiccatoi e di forni, e nello stesso tempo dimostrando i vantaggi grandi di una radicale trasformazione dei metodi agricoli, diretta soprattutto a sostituire altre non meno proficue, e più igieniche coltivazioni, a quella del grano-turco, cui gli agricoltori dell'Italia settentrionale paiono tanto attaccati.

Una seconda parte della campagna igienica contro la pellagra è diretta a ricoverare gli ammalati più gravi o nei pellagrosari, o in mancanza di meglio nei manicomi, e nello stesso tempo a provvedere un cibo economico, ma adatto, ai pellagrosi iniziali. A questo scopo provvede la locanda contro la pellagra, che è una utile,

pratica e savia istituzione. Essa fa qualche cosa di simile a ciò che nella lotta antitubercolare è affidato al dispensario: è l'integrazione dei pellagrosari e delle leggi contro la malattia, così tristemente nazionale.

Di queste locande ve ne sono di tipo e di funzionamento diverso: talune si avvicinano assai al tipo della semplice cucina economica, altre sono invece più complesse e sono una vera succursale dei pellagrosari. La funzione della locanda non è solo quella di ben nutrire, senza grave dispendio per la collettività, coloro che minacciano di ammalarsi di pellagra, o ne manifestano i primi sintomi, ma è anche una funzione educativa, poichè queste locande dicono al pubblico l'importanza grande che si annette alla buona alimentazione, come misura difensiva e profilattica contro la pellagra.

Ora con piacere si osserva che nelle provincie italiane l'istituto della locanda fa qualche passo, mentre pare si intensifichi anche tutta l'opera di propaganda contro questa malattia, che è facile e doveroso sradicare.

L'ottima *Rivista pellagologica italiana* mostra a chiare note i progressi notevoli che van facendosi in questo campo. Così in Arezzo la locanda antipellagrogena funziona bene dal 1902, consumando in complesso 452 giornate nel 1902, salendo a 1607 giornate di presenza nel 1903 (da un minimo di 7 ad un massimo di 32 per ciascun infermo). Nel 1904 l'Albergo sanitario di Arezzo funzionò in due periodi: nel primo di 50 giorni, dal 22 maggio all'11 luglio, ospitò 114 pellagrosi con 1935 giornate di presenza; nel secondo periodo di 45 giorni (1° settembre al 15 ottobre) furono accolti nella locanda 115 ammalati, compresi 25 figli di pellagrosi, con un complesso di 2128 giornate di presenza. I risultati furono confortanti, e la dieta sostanziosa e il riposo fecero ben presto ritornare in quei miseri i segni del benessere fisico.

Non meno buoni risultati presenta la locanda sanitaria di Bagnolo Mella (Brescia) che dal 1892 funziona come libero pellagrosario, talchè presto se ne creò una seconda, mentre attorno germinavano altre utili istituzioni dirette a prevenire e combattere la pellagra, quali un essiccatoio comunale mobile, un essiccatoio consorziale fisso, ed un forno rurale. Le due locande di Bagnolo accolgono solo una parte dei poveretti che avrebbero bisogno di alimento sostanzioso e di riposo.

Si preferirono i giovani, i quali durante un periodo di 40 giorni consecutivi, furono assoggettati ad una refezione unica copiosa, così composta: minestra di brodo gr. 1000, carne gr. 125, legumi gr. 100, pane gr. 400, vino gr. 200: pasto che corrisponde al valore medio di L. 0,80.

Durante il breve periodo furono così distribuite ben 2484 razioni.

In provincia di Forlì ben 10 locande sono state aperte per circa 40 giorni nella stagione di maggiore miseria, e tutte hanno dato risultati che sotto ogni rapporto si possono dire ottimi. Così pure numerose lo-

cande sanitarie per un periodo di poche settimane sono state aperte in provincia di Venezia, con risultato assai buono; e in molte altre provincie si estende e si aumenta la zona di azione di questi utili istituti.

Si può anzi ritenere che la locanda sanitaria formi il tipo ideale di ospedale mobile, diremo così, per la pellagra.

Tutto questo risveglio (completato dal moltiplicarsi degli essiccatoi e dal sorgere sempre più rigoglioso di forni municipali e consorziali, destinato anche, come quello di Molvena, a dare gratuitamente dell'ottimo pane ai pellagrosi), fa sperare assai bene della lotta contro la pellagra, e non è esagerato affermare che con un po' di buona volontà, di fede e di salda energia, la pellagra cesserà di essere un flagello, se non temibile per l'estensione, miserando per la sua essenza e per la facilità con cui si potrebbe combatterlo. E.

LE CASE CONTAMINATE E LA TUBERCOLOSI.

A Parigi per combattere con qualche efficacia la tubercolosi, in mezzo a mille altre manifestazioni dell'entusiasmo profilattico, hanno istituito anche una speciale Commissione tecnica, l'incarico e lo scopo della quale si è soprattutto di studiare la propagazione della tubercolosi nei riguardi colla casa.

In questi giorni la Commissione si è radunata ed ha sintetizzato la prima parte dell'opera sua, parte essenzialmente di indagine statistica. Consultando il casellario igienico delle case parigine, la Commissione ha potuto anzitutto stabilire che la tubercolosi è localizzata nella metropoli francese, in un numero relativamente piccolo di edifici: 5263, dei quali soltanto 820 sembrano costituire dei veri focolai epidemici di qualche rilievo. Quasi tutte le vie contaminate, si raggruppano così da formare come delle tristissime oasi, nelle quali la mortalità per tubercolosi raggiunge dei valori estremamente elevati.

Così mentre a Parigi la mortalità annuale per tubercolosi è del 4,95 ‰ abitanti, nelle 5260 case incriminate essa da oltre un decennio tocca la cifra dell'8,119 ‰ abitanti e nelle 820 case costituenti i veri focolai arriva al 9,834 ‰. Anzi, in talune di tali case la mortalità per tubercolosi è così elevata da toccare la cifra di 50 ‰ abitanti all'anno! Cifra enorme, immensa, quando si pensi che la mortalità generale nella metropoli francese è da un decennio inferiore al 19 ‰ abitanti!

Un intervento contro queste case, veri focolai tubercolari permanenti, non è facile. Si tratta di una insalubrità così particolare che assolutamente non è facile indicare una via per porre rimedio a tale stato di cose; e d'altro lato la legislazione non offre molte maniere per uscirne. Intanto la Commissione parigina ha formulato un piano di studio, e a suo tempo diremo quali sono le vie che si intendono battere per risolvere la questione. In fondo si tratta di risanare 1000 case e di migliorarne

4000 altre nella speranza di ridurre almeno della metà il tasso di mortalità per tubercolosi. Pel momento si farà in modo che almeno i proprietari di case possano consultare il casellario igienico, così da rendersi conto dello stato igienico delle loro case.

Ciò che deriva da tutto questo è il fatto che la tubercolosi è una malattia stranamente legata alla casa, cosicchè la risoluzione del problema della casa igienica, deve voler dire la risoluzione di buona parte del problema della tubercolosi.

E.

NOTE PRATICHE

NUOVA BILANCIA DI POINCARÉ.

La bilancia di precisione di Poincaré si presenta costrutta in modo caratteristico, per quanto concerne il modo di sospensione del giogo, come appare dalla figura che togliamo dalla Rivista *Der Mechaniker*, 1905.

Il fulcro K è appoggiato ad una staffa sostenuta da un insieme di aste unite in quadrato, a loro volta convenientemente appoggiate, mediante il sostegno T , sopra un galleggiante F . La custodia della bilancia porta inferiormente delle aperture che permettono al quadrato G, H, L, J un movimento di rotazione.

Il galleggiante pesca in un recipiente contenente del mercurio, il suo peso è calcolato tale da far equilibrio non solo

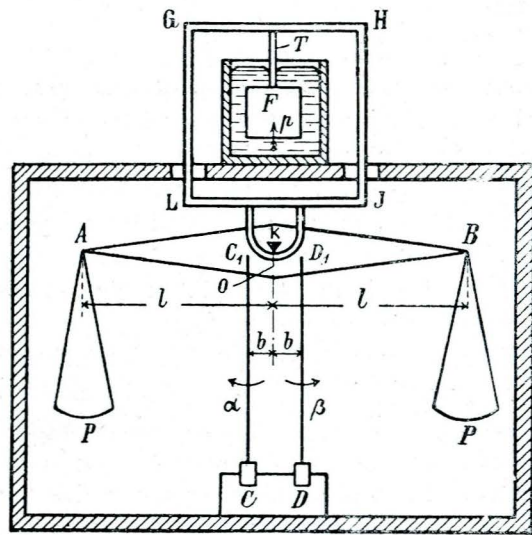


Fig. 35

al complesso del peso della bilancia, ma anche in un certo limite ai pesi sopportabili dalla bilancia stessa.

Il giogo è legato mediante quattro fili $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ (questi ultimi due non appaiono nella figura, perchè nascosti da α e β) al supporto inferiore in C e in D , mediante pezzi metallici girevoli secondo il loro asse. Prima di procedere alla pesata i quattro fili, mediante attorcigliamento, devono essere tesi in modo che G, H, L, J si trovi in una data posizione, che chiameremo iniziale.

Immaginiamo di caricare su P un piccolissimo peso; allora la bilancia tende a piegarsi dal lato di A , ossia la coppia di fili di β vien tesa, mentre quella di α rimane allentata; per questa differenza del momento di torsione dei fili l'insieme del congegno tende a ruotare in un dato senso, finchè per il diminuito attorcigliamento di una coppia di fili e l'aumentata torsione dell'altra, si ottiene nell'insieme un equilibrio statico.

Il peso viene letto osservando l'angolo stabilitosi tra la posizione iniziale e quella consecutiva alla pesata; la divisione viene ottenuta per campionatura con l'aiuto di pesi previamente tarati colla massima esattezza.

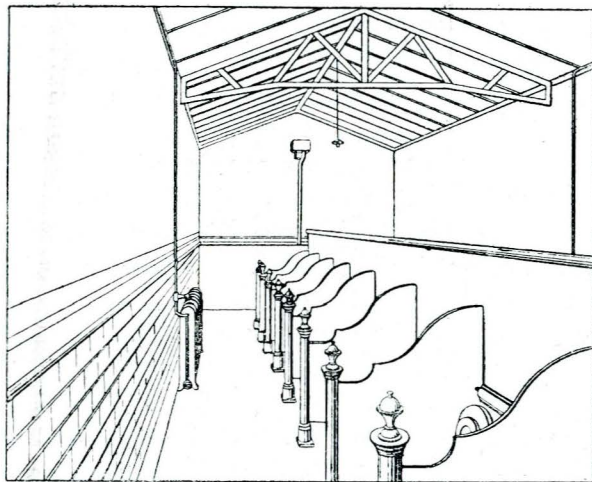
Il maggior vantaggio del congegno consiste, oltre che nell'esattezza, nella celerità del funzionamento; collocato sul piatto il corpo in esame, la bilancia può esser lasciata a sé, e dopo alcune oscillazioni si otterrà, senz'altro, la lettura del peso del corpo stesso.

R.co.

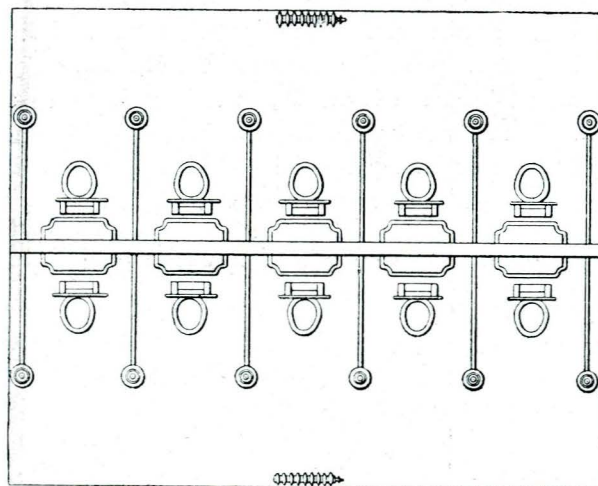
LATRINE PER STABILIMENTI INDUSTRIALI.

Nei grandi stabilimenti industriali va da qualche tempo risolvendosi la questione delle latrine e degli orinatoi.

In genere si stenta a dare lo sviluppo tecnico e igienico che questi locali meritano, per la considerazione che gli operai rispondono male agli sforzi dei proprietari, e cominciano prima d'ogni cosa ad otturare la condotta, a guastare i tubi, ecc. Ne deriva che si finisce col non avere nessuna cura efficace di tali parti, che sono quasi sempre luride, e comunque lasciate in balia degli operai.



Anche qui è più che altro una quistione di abitudine; il benessere della vita di questi finisce col portare l'amore pel benessere, e gli operai si abituano anche alla pulizia e all'ordine.



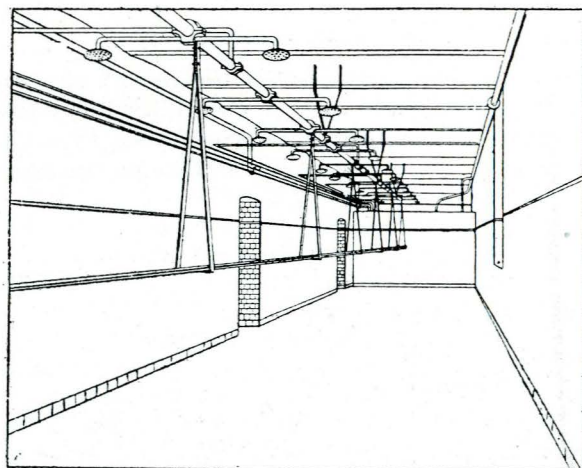
Per questo lo stabilire con molta cura delle latrine e degli orinatoi decenti nei grandi stabilimenti può avere la sua importanza. Riportiamo qui come ottimo tipo d'impianto di orinatoi quello fatto a Erin dalla Gelsenkirchener Bergwerks. Si

tratta di una serie di latrine poste in una sala di 11 m. di lunghezza e 6 di larghezza. La sala ha il soffitto a vetri ed è benissimo illuminata; i vari scomparti (16) sono separati l'uno dall'altro per mezzo di tramezzi in pietra liscia.

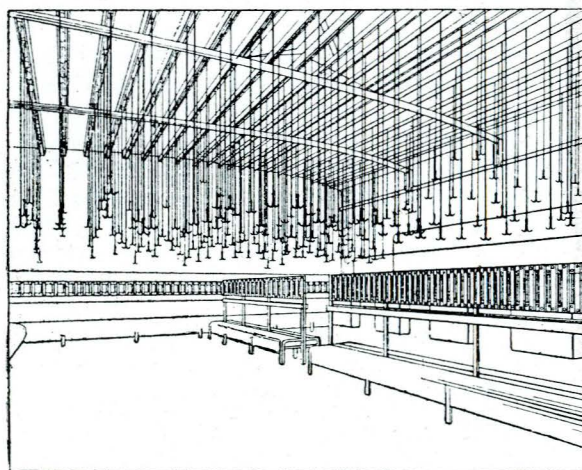
L'unico inconveniente è che non si hanno che 16 latrine per 800 minatori, e quindi solamente una latrina per ogni 50 persone. Il funzionamento pratico si è dimostrato ottimo. Non solo gli operai se ne servono (500 in media al giorno), ma cooperano a mantenerle in ottimo stato, e dimostrarono di usare con parsimonia anche la carta igienica che viene distribuita gratuitamente. L'industriale spende un marco al giorno per la carta: ma di una uguale spesa sono diminuite le riparazioni per ingorgo, che prima si rendevano necessarie così di frequente.

DOCCIE, VESTIARI E LAVATOI PER MINATORI.

L'installazione delle doccie è uno dei capisaldi dell'igiene dei minatori, e a buon titolo il regolamento germanico 9 marzo 1900 ha reso obbligatorio lo stabilimento di doccie e vestii per le industrie minerarie.



Questa misura acquista una novella importanza per la profilassi dell'anchilostomiasi, specialmente dopo che si è dimostrato che l'anchilostoma può penetrare nell'organismo anche attraverso alla pelle.



Nei primi anni dell'*Ingegnere Igienista* (1900) noi abbiamo riportato a tale proposito le belle installazioni fatte a Iselle dall'Impresa Brandt e Brandau per i minatori addetti al traforo del Sempione. Oggi riportiamo dall'ottimo volume di Calmette e Bréton sull'anchilostomiasi i piani delle doccie e del vestiario dei bacini carboniferi di Erin in Westfalia.

Le doccie si trovano in un grande salone, al quale precede il vestiario. Questo porta una serie di uncini numerati, con corde per sollevare e abbassare l'uncino al quale vengono appesi gli abiti. Il soffitto del salone adibito a vestiario è assai aerato. Al vestiario segue la sala delle doccie, disposte in più serie ordinate. Solo per i ragazzi con meno di 18 anni si usano scomparti separati: del resto gli adulti si lavano in comune, e non hanno ripugnanza di sorta a ciò fare.

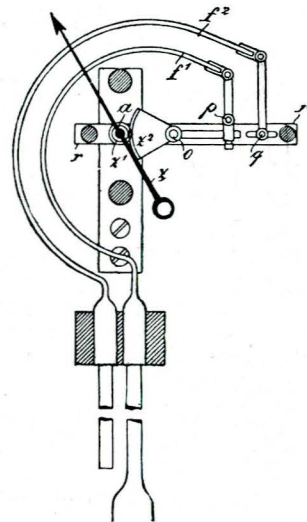
E.

TERMOMETRO A CORREZIONE AUTOMATICA.

La struttura della parte destinata a subire l'influenza delle variazioni di temperatura è analoga a quella dei comuni termometri metallici; come appare dalla figura che riportiamo dal periodico *Deutsche Mechaniker Zeitung*, n. 10, 1905, la lamina bimetallica f^1 provoca i movimenti della ruota dentata z^2 che a sua volta aziona l'indice dell'apparecchio. Ruota dentata e indice sono applicati ad un sostegno rigido r , che subisce, per azione della seconda lamina bimetallica f^2 , un certo spostamento per azione della temperatura.

Il congegno è costruito e campionato in modo che, dato un movimento in qualsiasi senso della lamina f^1 , portante l'indice termometrico, questo subisce altresì un corrispondente spostamento laterale, per opera del sostegno r mosso dalla seconda lamina f^2 , in modo da stabilire un'esatta correzione automatica nella lettura del grado di temperatura.

Cl.



RECENSIONI

FLEMMING. — *Candela normale ad incandescenza a scopo fotometrico*. — (« Der Mechaniker », N. 2, 1905).

L'A. partì dal principio che nelle prime 50 ore di consumo delle lampade ad incandescenza con filo di carbone, l'intensità luminosa può ritenersi costante se la luce non viene diminuita da annerimento del vetro della perina. Una lampadina ordinaria ha una superficie di 120 cmq.; se si usa invece una lampada con superficie di cmq. 800 a 1000, l'intensità dell'annerimento verrà diminuita in un dato rapporto. Su questo principio, Fleming ha costruito la sua lampada, quanto a superficie di vetro, di grandi dimensioni. Il consumo orario è di circa watt 3 1/2.

Come forma del filo, l'A. usa una semplice spirale, la cui superficie dev'essere perfettamente normale all'asse del fotometro; i risultati migliori si ottennero con un filo che dava una intensità luminosa di 10 candele con 60 volt. Fili da 100 volt per 12 candele sono ancora buoni; sono sconsigliabili quelli di 200 volt.

Per consumare il meno possibile la lampada normale, l'A. consiglia di usarla solo da lampada di paragone. Il vantaggio principale sovra altre candele normali di questo nuovo tipo è che l'intensità luminosa resta indipendente dalla pressione e dallo stato igrometrico dell'aria; essa varia solo col variare della forza, che può essere sempre controllata con apparecchi sensibilissimi.

BINI.

Ing. LE GOUPEY DE LA FOREST. — *Alimentazione in acqua potabile delle campagne*. — (« Revue d'Hygiène », V, 1905).

L'A. rileva giustamente come la mortalità nelle campagne sia oggi più alta che non quella di molte popolose metropoli, e cerca spiegare il fatto soprattutto in dipendenza della alta mortalità per tifo.

Studiando i dati statistici della mortalità per tifo nelle campagne, è facile persuadersi che l'appunto è più che giusto.

La causa di tutto ciò non è dubbia, e sta in una pessima alimentazione idrica. Mentre le città grandi e piccole hanno cercato di porre riparo alla questione dell'acqua potabile, nelle campagne il problema è ancora irrisolto, e numerosi paesi soffrono per questo il deplorabile quadro di un'alta morbosità e mortalità per tifo o per altre forme infettive intestinali.

Purtroppo l'accusa si può fare non solo ai Comuni rurali francesi, ma anche agli italiani.

L'A. su tutto ciò richiama l'attenzione, indicando la necessità di un'attiva propaganda igienica nelle campagne e di un diretto intervento dell'Autorità.

Inoltre egli mette in rilievo tutta l'importanza dei dati geologici, per dare un giudizio aprioristico delle condizioni di un'acqua che si vuole condottare, ed insiste in conseguenza sulla necessità di generalizzare l'esame geologico delle acque che si devono captare. E.

BUDDE. — *Nuovo processo di sterilizzazione del latte*. — (« Arch. gén. de méd. », 7 marzo, 1905).

Il latte trattato con l'acqua ossigenata, seguendo il metodo dell'A., è sterile e facile a digerirsi. L'acqua ossigenata spiega la sua azione battericida e l'ossigeno monoatomico si mette in libertà solamente a una temperatura di 50°-55°.

Ecco il metodo di preparazione dell'A. Si scalda il latte a 48°-50°, s'aggiunge 0,035 per 100 di H₂O₂, s'agita per una mezz'ora alla temperatura indicata, si versa il latte nei flaconi sterilizzati; lo si porta per 2-3 ore a 52° e poi si lascia raffreddare.

Il latte così trattato si conserva assolutamente sterile da 8 a 15 giorni. G. M.

L'acustica delle sale pubbliche. — (« Revue générale des sciences », maggio 1905).

I tecnici sanno quali enormi difficoltà pratiche si incontrano nella risoluzione del problema di rendere acustica una grande sala. Tutti i calcoli teorici molte volte cadono miseramente innanzi all'insuccesso pratico, senza che vi si trovino facili spiegazioni.

Le ragioni di questi insuccessi sono varie, e stanno anche in parte nella reale difficoltà del problema, ma in buona parte ancora consistono nel fatto che non si è mai fondamentalmente studiata la questione con un metodo veramente scientifico.

Il fisiologo austriaco Exner, nello scopo d'intraprendere questo studio, ha proposto un ingegnoso strumento di misurazione acustica: l'acustimetro.

Come il nome lo indica, l'apparecchio si propone di misurare esattamente le qualità acustiche di una sala, e a ciò arriva misurando in ogni punto della sala in esame l'intensità di un suono ben determinato, emesso in un qualsivoglia altro punto della sala medesima, misurando ancora l'intensità e la durata dell'eco provocata dal suono nei diversi punti della sala.

Lo strumento comprende una parte destinata alla produzione del suono, e una parte collettiva e misuratrice dei suoni raccolti, non che della loro eco.

L'apparecchio produttore consiste in un sistema di percussori che fanno detonare in un punto della sala dei piccoli petardi, ciascuno dei quali dà uno scoppio di uguale intensità.

I ricevitori sono dei microfoni posti nei diversi punti della sala: ed i misuratori dei suoni e della eco son formati da posti telefonici collegati coi vari microfoni. Ogni posto telefonico è collocato in una cabina chiusa, ed è fornito di un buon reostato, graduabile a volontà ed intercalato sul circuito elettrico, tra il microfono e il telefono. Dai posti telefonici medesimi si comandano i percussori.

Per conoscere la sonorità di un punto si fa sparare il petardo nel punto voluto, e successivamente altri petardi, osservando quale resistenza si può intercalare nel circuito del telefono, senza annullare la trasmissione del rumore. Solo quando la trasmissione del suono non si fa più, si interrompe la prova. Questo valore del reostato dà l'intensità armonica di quel determinato punto della sala: e procedendo per confronti è facile verificare i vari valori armonici dei diversi ambienti.

Per l'eco si fa analogamente: soltanto che si munisce l'apparecchio di un commutatore che funziona chiudendo il circuito elettrico, dopo il tempo dell'esplosione, lasciando così pervenire solo i rumori dell'eco.

Le prove sino ad ora fatte han dimostrato che l'apparecchio ingegnoso ed esatto risponde anche bene alle esigenze pratiche. B.

Impiego del solfato di rame per la distruzione delle alghe nelle riserve d'acqua potabile. — (« Génie civil », settembre 1904).

Dal Génie civil ci è dato di poter raccogliere i dati ottenuti adottando il metodo accennato sopra, nelle riserve della città di Elmira e di Butte.

Riserve di Elmira (New-York). — Le riserve al momento del trattamento contenevano 400.000 mc.: l'acqua aveva una temperatura di 18 centig. Furono impiegati 450 kg. di solfato di rame. Le acque presentavano un odore di pesce del tutto insopportabile; le alghe dominanti erano l'Anaboea e l'Asterionella. Tre giorni dopo l'odore di pesce era divenuto leggerissimo, il numero dei batteri da 315 per cmc. era ridotto a 45, le alghe scomparse, il *bacterium coli* pur esso scomparso.

La reazione caratteristica dei sali di rame col ferrocianuro potassico, dopo tre giorni non si poteva più ottenere. Inoltre si constatò che l'acqua, la quale prima di essere distribuita ai consumatori, passa in filtri a sabbia, filtrava meglio dopo il trattamento. Immediatamente dopo questo, fu osservato nelle parti un po' profonde presso i bordi, la morte di numerosi piccoli pesci di quasi 5 cm., e di parecchi altri di una lunghezza di 20 cm. Il vento ha trasportato tutti i corpi in un angolo della riserva, donde furono facilmente esportati. Non ne era più visibile alcuno dopo 24 ore. L'operazione fatta da due uomini ha durato 8 ore.

Riserve di Butte. — Questa riserva ha una capacità di 800.000 mc. Malgrado i miglioramenti apportati alla riserva, l'unione di varie sorgenti e di tentativi di ogni sorta, giammai l'acqua di questa riserva fu potuta adibirsi uso alimentazione durante i mesi d'estate. Fu parimente dovuto desistere dall'impiego d'inaffiammento delle vie in quest'epoca a causa del cattivo odore di cui riempiva la città.

Un primo trattamento fu applicato il 7 luglio scorso. Si impiegò 80 kg. di solfato di rame. Circa 15 minuti dopo l'inizio dell'operazione, si osservò l'apparizione alla superficie di filamenti lunghi e tenui di color verde che volse al giallo dopo una mezz'ora, poi di nuovo al verde carico, fino a presentarsi, in ultimo, di un color bruno circa due ore dopo. A questo istante l'acqua fu analizzata. Essa conteneva tracce di rame, e la spuma formata dall'ammasso di queste alghe dava l'11,25 o/o di rame metallico, ciò che indicherebbe nettamente l'azione specifica del solfato ed il suo assorbimento per le alghe. Durante le prime 24 ore l'odore si è esagerato; a partire dal quarto giorno fu constatato un miglioramento sensibile e progressivo nella colorazione, la limpidezza ed odore;

quest'ultimo era completamente scomparso il quinto giorno a 6 m. di profondità. Dal settimo al decimo giorno, nessuna modificazione sensibile si verificò: l'acqua sembrava avesse raggiunto lo stato normale. L'analisi rivelava allora che l'Anaboea non esisteva più che allo stato di qualche rara spora, ma che al contrario l'Asterionella proliferava di nuovo. Si fecero allora nuovi trattamenti il 19 luglio, nelle medesime proporzioni e condizioni della prima volta. La quantità di spuma fu minima, ma 24 ore dopo, l'acqua era assolutamente limpida, incolore ed inodora. Durante questo trattamento non era stata eseguita alcuna distribuzione.

Il 24 luglio l'acqua della riserva, essendo stata giudicata perfettamente pura, per la prima volta dopo dieci anni, essa fu distribuita nel mese di luglio. Da questa seconda esperienza risulta che due trattamenti successivi valgono meglio che un solo trattamento più concentrato; che la concentrazione minima da impiegarsi dipende dalla specie dell'alga: che il rame scompare totalmente dopo 48 ore di trattamento; la concentrazione all'110.000.000 non uccide i pesci. Ciascuna delle due ultime operazioni, eseguita da sei uomini con tre battelli, ha durato quattro ore, pulizia ed esportazione della schiuma compresa. D. BEN.

Un metodo scientifico di pulizia delle strade. — (« Annales d'Hygiène », aprile 1905).

Sino ad ora la spazzatura e l'inaffiammento sono stati i soli mezzi impiegati per assicurare la pulizia nelle strade. Una Commissione di New-York, sotto la direzione di Woodbury, ha ultimamente sperimentato un nuovo metodo che sembra dover dare i migliori risultati: questo consiste nel lavare le strade con una grande quantità di acqua. Le strade lavate ogni giorno con questo sistema, tra l'una e le quattro ore del mattino, non solo sono meno polverose di quelle ove vengono applicati gli altri sistemi, ma sono anche più pulite dal punto di vista batteriologico. Una piastra d'agar esposta in un punto della città ha fornito, dopo l'inaffiammento, 400 colonie batteriche; una seconda piastra esposta nella stessa località e per un periodo eguale di tempo, ha fornito invece, dopo lavaggio a grande acqua, soltanto dieci colonie.

Un'altra prova della superiorità igienica di questo sistema è la bassa mortalità osservata nei quartieri ove questo processo di pulizia è stato messo in opera per un tempo sufficiente. G. M.

M. CARVER. — *Caratteri dei fermenti che si trovano nelle materie tannanti e nelle acque residuali dei cuoifici*. — University of Manchester, 1904.

Nei liquami dei tannifici è possibile riconoscere moltissime varietà di saccaromiceti, taluni dei quali riesce anche di isolare sui comuni terreni nutritivi. Nessuna varietà dà, però, anche in condizioni molto prossime a quelle naturali, lo sviluppo di gas puzzolenti, talché non pare che questi fermenti contribuiscano in qualche modo allo sviluppo dei tipici odori dei cuoifici.

Nelle vecchie acque residuali però il numero di questi fermenti si riduce di molto assai rapidamente. B.

BROUINEAU. — *I dispensari antitubercolari*. — (« Revue d'Hygiène », 3, 1905).

Il favore che i dispensari antitubercolari si vanno acquistando pare in aumento progressivo. In realtà essi sono più che un semplice complemento dell'opera dei sanatori: sono il miglior mezzo di propaganda antitubercolare e compiono nello stesso tempo la funzione di istituti terapeutici e di opera sociale di assistenza e di profilassi. Sgraziatamente, a grado a grado la funzione dei sanatori aumentava di importanza,

anche le necessità finanziarie diventavano più difficili a risolversi.

Il B. si occupa di questo lato della questione, non poco importante quando si pensi che a Parigi, per esempio, dai calcoli fatti, e ritenendo che un dispensario possa stendere l'opera sua su 1000-1200 ammalati, occorrerebbero almeno 36 dispensari! Ora le spese pel funzionamento di un così gran numero di istituti sorpasserebbe certamente il milione.

B. ritiene perciò necessario un'intesa definitiva perchè il lavoro della propaganda dei dispensari non si urti poi contro le gravi difficoltà pratiche. E.

Sbarramento del Chattahoochee presso Atalanta (Stati Uniti). — (« Génie civil », settembre 1904).

Questo sbarramento è un esempio di tali costruzioni di grandissima estensione. È costruito in calcestruzzo con grosse pietre: genere di costruzione che nell'America si ha tendenza di più in più ad impiegare per tali scopi.

Quando si tratta di grandi costruzioni estendentesi su d'una grande lunghezza, la sostituzione nel calcestruzzo ordinario di una grande quantità di pietre grandi greggie alla sabbia, o pietre rotte, permette di realizzare un'economia considerevole di tempo e di danaro. S'intende che per ottenere una sicurezza necessaria, fa d'uopo eseguire il lavoro con cura. Lo sbarramento suddetto è destinato ad utilizzare le acque del Chattahoochee per la produzione della forza motrice elettrica per la città di Atalanta. Esso ha un'altezza di 16 m., una lunghezza di 264 m. con un *déversoir* di 204 metri. D. BEN.

H. HENRIET. — *La formaldeide atmosferica*. — (« Revue d'Hygiène », 3, 1905).

Abbiamo già parlato in un altro numero delle ricerche di Trillat, le quali hanno messo in evidenza l'esistenza di piccole quantità di aldeide formica nell'atmosfera di Parigi.

Ora H. rivendica cortesemente la priorità di un'osservazione di tal genere. Inoltre H. osserva come il metodo di osservazione di Trillat possa aver condotto anche a qualche constatazione errata, poichè col suo metodo era assai facile rivelare e ritenere come formaldeide anche dei derivati dell'aldeide formica, i quali non hanno sempre molto a che vedere colla aldeide libera. B.

Ventilazione per vagoni viaggiatori della Compagnia Pennsylvania Railroad. — (« Génie civil », ottobre 1904).

Nelle nuove vetture viaggiatori della Compagnia Pennsylvania Railroad furono prese disposizioni speciali per la ventilazione. Siccome si sono proposti di riscaldare in pari tempo l'aria della ventilazione e siccome pure non sarebbe stato possibile durante i freddi rigori dell'inverno di dare 80 mc. d'aria per viaggiatore e per ora riscaldata, ci si accontentò di 28 mc. In estate però la ventilazione è insufficiente se le portiere non sono aperte. L'aria esterna penetra per due tubi posti diagonalmente alle due estremità della vettura e nei quali l'aria vi si immette in seguito al movimento del treno. L'utilizzazione simultanea dei due tubi è ottenuta per mezzo di dispositivo manovrato all'interno della vettura dal personale del treno. Le vetture sono a corridoio e siccome hanno posto solo alle estremità i condotti di apporto e quelli per mezzo dei quali si ottiene il riscaldamento (facendo circolare l'aria intorno ai tubi di vapore), sono posti lateralmente alle casse, gli uni in fuori ed in sotto, gli altri al disotto dell'impiantito. L'aria calda penetra per aperture poste sotto i sedili. L'aria inquinata si estrae per mezzo di due ventilatori posti all'estremità sul soffitto e per dei ventilatori combinati con delle lampade. I ventilatori di estremità utilizzano la velocità del treno per produrre una

aspirazione; quelli delle lampade utilizzano il tiraggio naturale prodotto dal riscaldamento. I primi due funzionano da soli e bastano per la ventilazione di tutta la vettura. I water-closet sono muniti ciascuno di un ventilatore indipendente. Durante le fermate il solo riscaldamento basta a stabilire la circolazione dell'aria.

D. BEN.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Regolamenti comunali — Proprietà privata — Inosservanza — Azione dei Comuni — Competenza giudiziaria.

Spetta all'Autorità giudiziaria il giudicare se dai provvedimenti del potere amministrativo sia derivata alcuna lesione ai diritti privati patrimoniali e se i provvedimenti stessi siano conformi alle leggi o ai regolamenti, in quanto dalla loro esecuzione possono essere pregiudicati gli accennati diritti.

Spetta pure all'Autorità giudiziaria il giudicare sull'azione spiegata da un Comune allo scopo di far eseguire dal privato nella sua proprietà, quanto sia prescritto in una disposizione regolamentare.

(Corte di Cassazione di Roma, 1 settembre 1904).

**

Edificio pubblico — Fabbriato — Muro di sostegno di una piazza — Demanialità — Appoggio di fabbriche private — Impossibilità.

Un muro che circonda o sostiene una pubblica piazza non può ritenersi edificio destinato ad uso pubblico, dovendo definirsi così quegli edifici soltanto che costituiscono un intero fabbricato destinato al funzionamento di un pubblico servizio.

Il privato non può acquistare la comproprietà di un muro di sostegno di una pubblica piazza, e appoggiarvi le sue fabbriche, perchè il muro appartiene al pubblico demanio, facendo parte integrale della piazza stessa di per sé inalienabile e fuori commercio per la sua destinazione.

(Corte di Cassazione di Napoli, 21 marzo 1905).

**

Luci e finestre — Caratteri distintivi — Servitù di veduta — Strada pubblica — Soppressione — Permanenza della servitù.

Le luci o finestre di tolleranza hanno a fondamento l'esercizio del diritto di proprietà, onde ciascuno è libero disponente delle cose sue, purché non leda il diritto altrui; le vedute o finestre a prospetto non si acquistano che a titolo di servitù sul fondo del vicino; ed il criterio per distinguere le une dalle altre non si desume dalla sola destinazione dell'apertura, ma dalle condizioni nettamente dettate dalla legge (art. 584, 585, 587 del Cod. civ.).

La servitù di veduta o finestra a prospetto si acquista non solo per convenzione e per prescrizione, ma anche quando la finestra si apra su di una via pubblica, e se dappoi, per ragioni edilizie, venga a sopprimersi la strada, il suolo che risulta rimane soggetto al diritto quesito del proprietario, di tenere aperta la finestra nel modo da lui stabilito.

(Corte di Cassazione di Napoli, 24 marzo 1905).

**

Infortuni sul lavoro — Trebbiatrice — Operaio addetto — Trasporto — Occasione del lavoro.

Il periodo di lavoro non può circoscriversi alle ore di attività e funzionamento di una macchina, presso la quale l'operaio sinistrato è addetto, ma vi include tutto il tempo in cui l'operaio stesso si trova ad attendere, nell'interesse del padrone, alle operazioni preparatorie del lavoro. Tra queste

operazioni deve certamente rientrare il trasporto a scopo di lavoro di una trebbiatrice dall'uno all'altro luogo.

(Corte di Cassazione di Roma, 3 dicembre 1904).

(Dalla Rivista Tecnico-Legale).

BREVETTI DI PRIVATIVA rilasciati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Bianchi Battista, Milano. — Nuovo sistema di pavimentazione stradale — 27 dicembre 1904, prolungamento per 3 anni.

Cugnani Achille, Milano. — Latrina con vaso a tramoggia — 29 dicembre 1904, prolungamento per 6 anni.

Giampieri Alessandro, Roma. — Vaso da cesso con tazza sifone a saldatura idraulica sul labbro d'appoggio — 31 dicembre 1904, prolungamento per 3 anni.

Mallucci Enrico e Cignani Enrico, Roma. — Vaso «Cicognani» per cessi e latrine — 23 gennaio 1905, per 2 anni.

Porcheddu Gio. Antonio, Torino. — Perfezionamenti nella fabbricazione di piastrelle e di terrazzi, coperti e rivestimenti elastici ed impermeabili — 7 dicembre 1904, per 6 anni.

Standard Paint Company, New-York. — Materiale flessibile di copertura per tetti, parchi, pavimenti e simili. (Rivendicazione di priorità dal 6 febbraio 1904) — 31 gennaio 1905, per 6 anni.

Fol. — Materiale di copertura per tetti, ecc., impermeabile all'acqua e resistente all'atmosfera. (Rivendicazione di priorità dal 24 maggio 1904) — 6 febbraio 1905, per 6 anni.

Bonn Eduard e Wildhort Philipp, Wiesbaden (Germania). — Sistema di refrigerazione ad aria secca per ammazzatoi, macelli, spacci di selvaggina, ecc. — 31 gennaio 1905, per 6 anni.

Seiffert Bernh. e Sohn (Ditta), Chemnitz (Germania). — Processo per la fabbricazione di una chiusura di bottiglie, asettica ed antibatterica — 14 gennaio 1905, per 6 anni.

Eberhardt Otto, a Ludwigsluft, Mecklenburg (Germania). — Processo per la fabbricazione di un estratto di latte simile all'estratto di carne — 26 dicembre 1904, per 5 anni (prolungamento).

Società internazionale di macinazione e di Panificazione, a Bruxelles. — Perfezionamenti nella fabbricazione continua del pane — 27 dicembre 1904, per 5 anni (prolungamento).

Van Gülpen Alessio, a Emmerich a. R. (Germania). — Apparecchio per la torrefazione del caffè — 16 dicembre 1904 (attestato completo).

Positive Rotary Pumps Limited, a Londra. — Perfezionamenti alle pompe per liquidi e per fluidi — 20 dicembre 1904, per 1 anno.

Risso Luigi fu G. B., a Genova. — Parafulmine Compound per la protezione degli impianti di trasmissione elettrica durante i temporali — 30 dicembre 1904, per 1 anno.

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Girgenti. — Aggiudicazione provvisoria col ribasso di centesimi cinquanta per ogni cento lire della somma complessiva di lire 2.028.207,08 dei lavori e delle forniture per la costruzione dell'Acquedotto del Voltano.

Fino al 5 luglio si potranno presentare al Presidente del Consorzio in Girgenti offerte con ribassi non inferiori al ventesimo.

Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.

TIPOGRAFIA EREDI BOTTA — TORINO, VIA DEL CARMINE, 29 (CASA PROPRIA).

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VI.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVI.

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

I SANATORI POPOLARI IN GERMANIA.

Sull'influenza benefica, igienica, educativa e terapeutica dei Sanatori, s'impenna ancora oggi la profilassi della tubercolosi, sebbene molte altre armi si siano portate contro i pericoli diffusivi di questa infezione. Appare quindi giustificato l'interesse che anche i tecnici, chiamati a dare forma e concreta realizzazione alle idee dei medici e degli igienisti, hanno rivolto ai Sanatori che fuori d'Italia sono sorti, od a quelli che da noi vanno sorgendo con una lentezza veramente unica.

Per questo, ancora, la nostra Rivista ha dato piani e disegni di Sanatori noti e conosciuti. Ma sgraziatamente quasi sempre capita che ai tecnici si additano esempi e prove di Sanatori a pagamento, che nella lotta antitubercolare hanno indubbiamente un'importanza relativa, e si tralasciano i Sanatori popolari, che invece hanno il massimo valore sociale ed igienico.

Una pubblicazione scientifica, emanazione dell'Ufficio imperiale di Sanità in Germania, pubblica ora con ampiezza unica di dati, la descrizione e la relazione di funzionamento dei più importanti Sanatori popolari germanici, e noi crediamo far cosa assai utile, riportare i piani ed i dati dei più tipici, accennando solo sommariamente i dati statistici che possono interessare il tecnico.

Quasi tutti questi Sanatori popolari tedeschi presentano una caratteristica interessante: che cioè le diarie dei ricoverati sono sostenute dalle Casse di mutuo soccorso o di assicurazione degli operai, per modo che lo Stato e i Comuni non hanno il sovraccarico di enormi spese di manutenzione. Tutti poi, o quasi tutti, sono situati in regioni non molto elevate, raramente a più di 800 m., il che però (a giudicare almeno dai dati statistici) non pare abbia una grande influenza sul risultato pratico della cura.

I.

Il Sanatorio «Friedrichsheim» di Baden.

Il Sanatorio badese *Friedrichsheim*, era stato ideato sin dal 1895, ed ebbe la sua realizzazione nel 1897. È un Sanatorio popolare maschile di 100 letti, che costò 888.000 marchi. Sorge ad una quota altimetrica di 846 m. nella valle del Kouder.

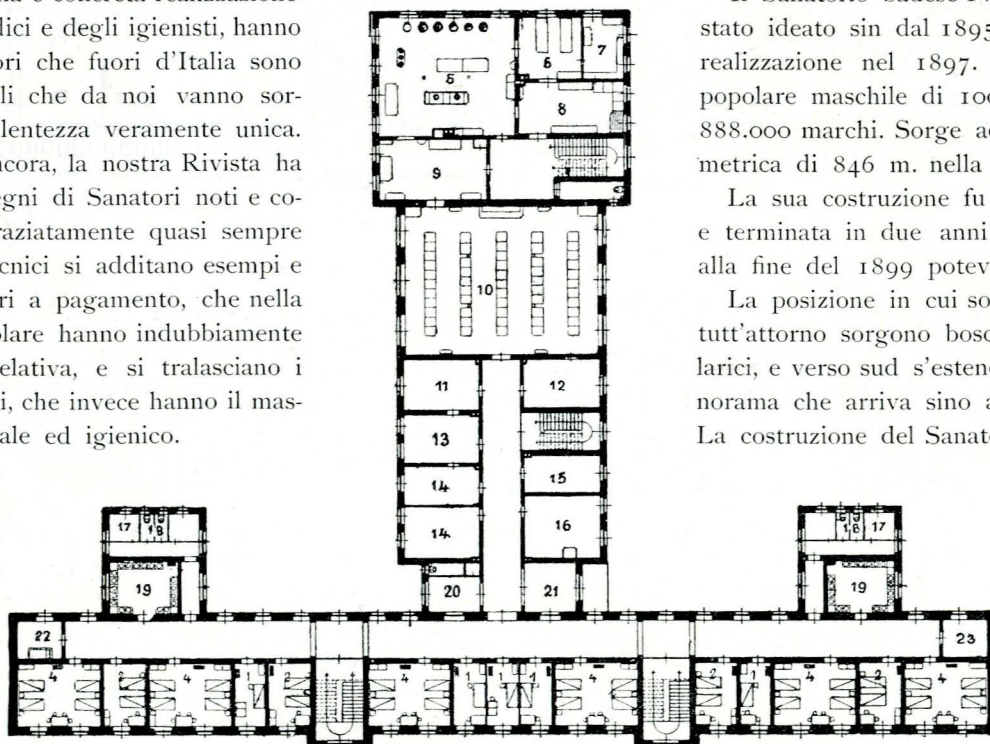
La sua costruzione fu iniziata nel 1897 e terminata in due anni e mezzo, talché alla fine del 1899 poteva già funzionare.

La posizione in cui sorge è assai bella, tutt'attorno sorgono boschi di abeti e di larici, e verso sud s'estende un ampio panorama che arriva sino alle Alpi svizzere. La costruzione del Sanatorio è stata fatta

con predominanza di grosso materiale, talché la forte massa granitica dell'edificio, spicca sul fondo cupo degli abeti che coprono la montagna.

L'Istituto risulta costituito di sei edifici: 1° il Sanatorio propriamente detto

(costrutto secondo il *Blocksystem*), nel quale è anche compresa l'amministrazione e le cucine; 2° la lavanderia e l'edificio per le macchine; 3° l'edificio della riserva,



Pianta del primo piano del Sanatorio di Friedrichsheim (Baden). — Scala 1:600.

1-4 Camere per ammalati; 5 Cucina; 6-7 Dispense; 8 Lavandino; 9 Annessi alla cucina; 10 Sala da pranzo; 11 Laboratorio; 12 Amministrazione; 13 Medico; 14 Laboratori; 15-16 Sale di uscita; 17 Lavabo; 18 WC.; 19 Idroterapia; 20 Biancheria; 21 Sala di attesa; 22-23 Infermieri, Medici.

con scuderie e stalle; 4° il deposito del carbone; 5° la ghiacciaia; 6° la casa dei medici; 7° una seconda casa per ammalati, compiuta nell'anno 1902, ed una casetta per il fornaio con un porcile ed un pollaio.

L'edificio costituente il Sanatorio propriamente detto, è rivolto a sud colla sua fronte principale, con una grande ala mediana a tergo, rivolta verso nord, terminante colla parte d'edificio destinata alle cucine.

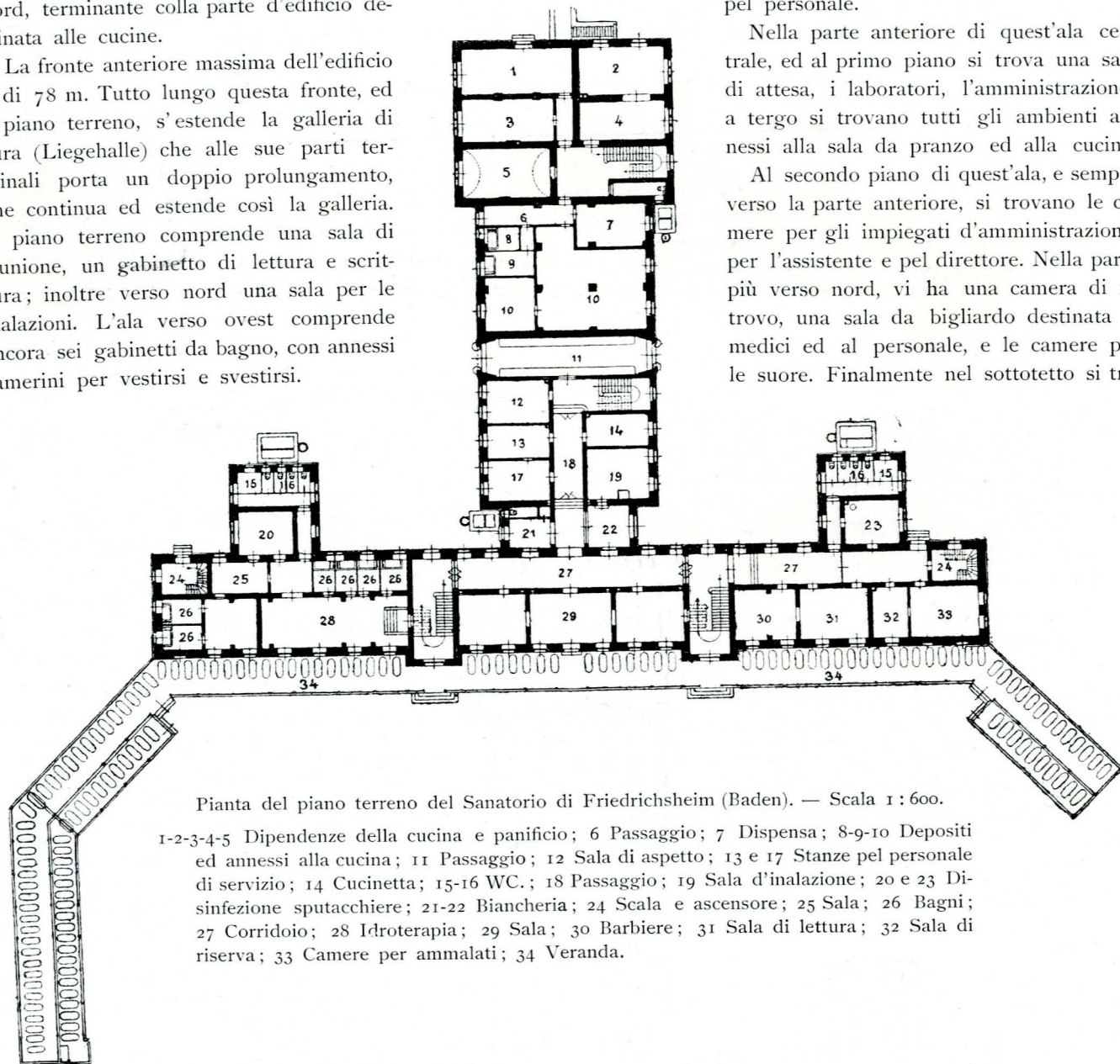
La fronte anteriore massima dell'edificio è di 78 m. Tutto lungo questa fronte, ed a piano terreno, s'estende la galleria di cura (Liegehalle) che alle sue parti terminali porta un doppio prolungamento, che continua ed estende così la galleria. Il piano terreno comprende una sala di riunione, un gabinetto di lettura e scrittura; inoltre verso nord una sala per le inalazioni. L'ala verso ovest comprende ancora sei gabinetti da bagno, con annessi camerini per vestirsi e svestirsi.

sala. Pure nell'ala verso nord sono collocate le latrine. Il corridoio stabilisce ancora la comunicazione coll'ala dell'edificio, diretta verso nord. In quest'ala si trovano a pian terreno alcune camere per il personale, ed al primo piano è posta la grande sala da pranzo, la dispensa e gli annessi locali. Nell'ala si trovano ancora pochi ambienti secondari e due camere da bagno per il personale.

Nella parte anteriore di quest'ala centrale, ed al primo piano si trova una sala di attesa, i laboratori, l'amministrazione; a tergo si trovano tutti gli ambienti annessi alla sala da pranzo ed alla cucina.

Al secondo piano di quest'ala, e sempre verso la parte anteriore, si trovano le camere per gli impiegati d'amministrazione, per l'assistente e per il direttore. Nella parte più verso nord, vi ha una camera di ritrovo, una sala da biliardo destinata ai medici ed al personale, e le camere per le suore. Finalmente nel sottotetto si tro-

Al secondo piano di quest'ala, e sempre verso la parte anteriore, si trovano le camere per gli impiegati d'amministrazione, per l'assistente e per il direttore. Nella parte più verso nord, vi ha una camera di ritrovo, una sala da biliardo destinata ai medici ed al personale, e le camere per le suore. Finalmente nel sottotetto si tro-



Pianta del piano terreno del Sanatorio di Friedrichsheim (Baden). — Scala 1:600.

1-2-3-4-5 Dipendenze della cucina e panificio; 6 Passaggio; 7 Dispensa; 8-9-10 Depositi ed annessi alla cucina; 11 Passaggio; 12 Sala di aspetto; 13 e 17 Stanze per il personale di servizio; 14 Cucinetta; 15-16 WC.; 18 Passaggio; 19 Sala d'inalazione; 20 e 23 Disinfezione sputacchiere; 21-22 Biancheria; 24 Scala e ascensore; 25 Sala; 26 Bagni; 27 Corridoio; 28 Idroterapia; 29 Sala; 30 Barbiere; 31 Sala di lettura; 32 Sala di riserva; 33 Camere per ammalati; 34 Veranda.

Verso est si trova una camera a quattro letti, una camera di riserva con due letti, e verso nord la camera per la distruzione degli sputi. Inoltre, il piano terreno comprende pochi ambienti minori ed un numero adeguato di latrine. Il tutto è messo in ordine con una certa elegante semplicità, così da far dimenticare al ricoverato che egli si trova in un ospedale.

Al primo, secondo e terzo piano, si trovano le camere per gli ammalati con 1-4 letti e disposte tutte verso sud. Verso nord corre il gran corridoio collegato ancora con una camera da bagno e con una piccola

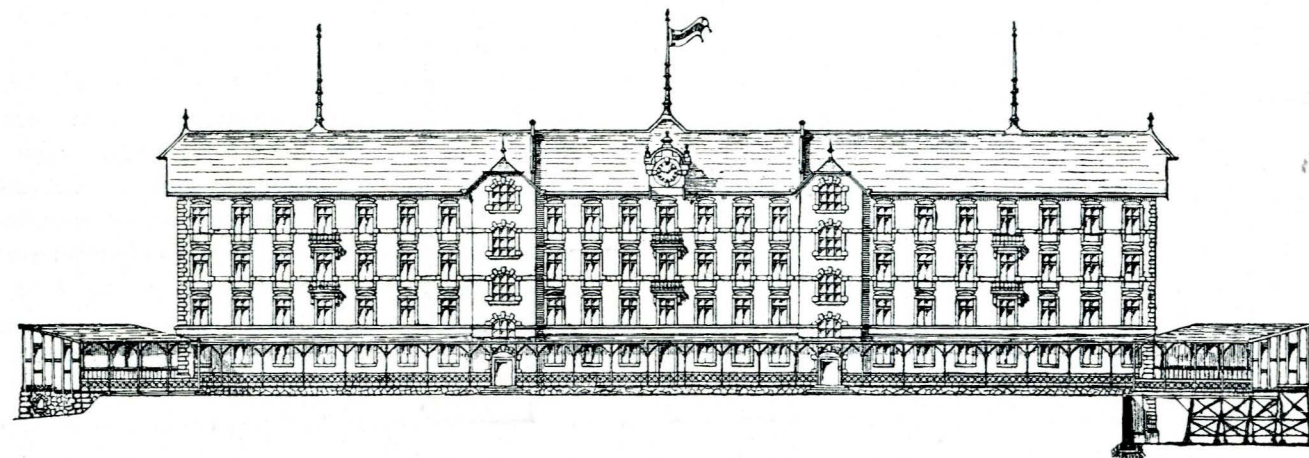
vano vari ambienti destinati a particolari scopi, come ad es., una stanza per il meccanico, un ambiente per la formaldeide, ecc.

L'edificio di lavanderia è posto verso nord; vi è unita una camera mortuaria e due camere di isolamento, con una sala d'attesa ed una speciale camera da bagno. Pure verso nord si trova la casa rustica, ove albergano le famiglie del macchinista e del cocchiere, e dove sono ricoverati quattro cavalli.

All'edificio è annesso il pollaio ed il porcile e l'officina da falegnami.

Il Sanatorio succursale è posto verso nord-ovest, in rapporto all'edificio principale. Comprende 14 camere, capaci di altri 50 letti, ed è corredato di tutti gli ambienti necessari (camere da bagno, camera per il medico, laboratorio, ecc.).

Degli operai accolti, e successivamente ritornati al proprio domicilio, ben il 76 o/o potè riprendere il lavoro, mentre il 16,2 o/o potè riprendere un parziale lavoro, ed il 7,7 o/o invece era incapace a qualsiasi fatica.



Prospetto del Sanatorio di Friedrichsheim (Baden).

Il riscaldamento di tutto il Sanatorio è fatto a vapore a bassa pressione; la ventilazione è fatta coi soliti sistemi di *vasistas* e di aperture inferiori di presa d'aria. L'illuminazione è a luce elettrica.

La disinfezione dello sputo si fa al vapore; le acque cloacali sono depurate con disinfettanti, ma è allo studio un impianto di depurazione biologica.

A opera compiuta, il Sanatorio con tutti gli annessi (compreso il Sanatorio minore) è costato 1.445.030 marchi, dei quali 26.761 per il terreno e 124.856 per il mobiglio. Si può quindi ritenere che in definitiva ogni letto venga a costare 8500 marchi, prezzo assai elevato, che in paesi come il nostro, potrebbe essere ragionevolmente ridotto di circa un terzo.

Tutt'attorno al Sanatorio sono boschi e giardini, con una superficie totale di 24 ettari. Il clima è subalpino, ma non è privo di qualche inconveniente per il vento, almeno in taluni mesi dell'anno.

Le camere contengono da 2 a 4 letti; però vi ha pure un grande camerone con 15 letti. Il personale sanitario comprende per un totale di 170 letti, un direttore sanitario, due assistenti e un assistente volontario. Inoltre, sonvi 4 suore e 2 infermieri; in totale il personale subalterno comprende 24 persone.

Non è qui la sede opportuna per trattare dei risultati della cura e dei metodi terapeutici seguiti. Diciamo solo che dal novembre 1899 alla fine del 1901 vi furono accolti ben 795 infermi, con una permanenza media di 3-4 mesi, e in ogni caso non mai inferiore a 6 settimane. I dati statistici depongono per il buon funzionamento del Sanatorio.

Si ebbe un 18,9 o/o di guarigioni e il 64 o/o di notevole miglioramento.

II.

Il Sanatorio popolare d'Albertsberg (Sassonia).

Assai più modesto ed economico, e naturalmente meno ricco ed elegante, è il Sanatorio sassone d'Albertsberg, il quale funziona dal 1897.

Come la massima parte dei Sanatori popolari germanici, è anch'esso un'emanazione diretta delle Casse operaie di assistenza e di soccorso, le quali provvedono le diarie della massima parte degli ammalati ricoverati.

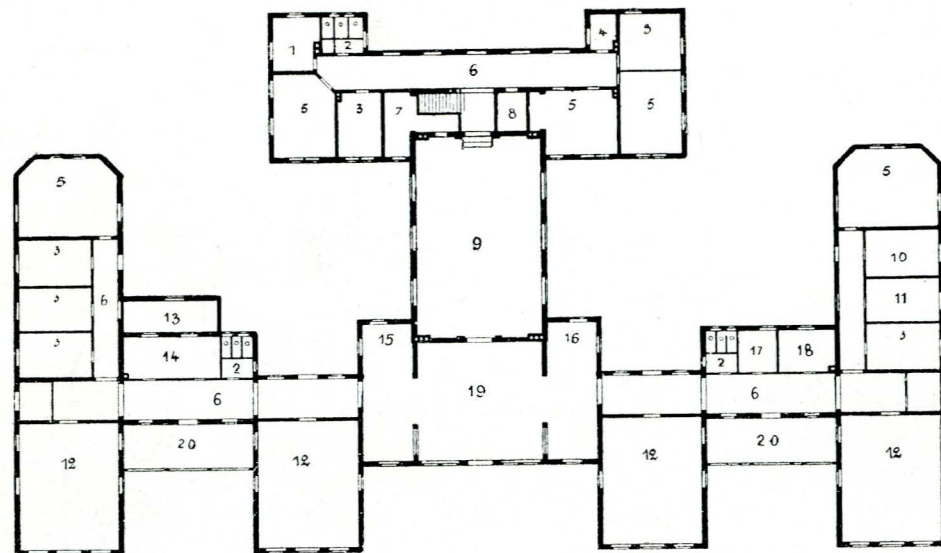
Il Sanatorio sorge a 677 m. sul livello del mare, in mezzo a perenni foreste di abeti.

Tutto il Sanatorio comprende diverse costruzioni, distribuite come è indicato nei piani annessi. Vi ha cioè il Sanatorio propriamente detto, l'edificio per la cucina, per i bagni, per l'amministrazione, ecc., non escluso uno speciale gasometro.

Il Sanatorio risulta di una speciale mescolanza del sistema a blocco e di quello a padiglioni, ed è costituito da un edificio in forma di T con due piani nella parte centrale, includente nelle sue branche una serie di padiglioni, che sono collegati tra loro da un ampio corridoio.

Nella branca media dell'edificio centrale, ed a piano terreno, si trovano 5 camere per gli ammalati con 3-5 letti ciascuna; verso nord, vi ha una camera di attesa, e un lavabo e i cessi. La parte anteriore della branca media comprende la grande sala da pranzo e la sala di riunione. Il primo piano di questa branca raccoglie altre 15 camere con 1-5 letti, oltre al bagno e ad alcuni ambienti accessori (suore, cucinetta, ecc.). Verso sud il primo piano si apre su una galleria per la cura d'aria.

Tutta la parte anteriore dell'edificio è formata da padiglioni capaci di 12 letti, mentre verso ovest si hanno



Pianta del piano terreno del Sanatorio di Albertsberg (Sassonia). — Scala 1 : 600.

1 Portiere; 2 Passaggio; 3, 5 e 12 Camere per ammalati; 4 Deposito; 6 Corridoio; 7 Biancheria; 8 Bagno; 9 Sala da pranzo; 10 Laboratorio; 11 Medico; 13 Infermeria; 14 Camera; 15 Biblioteca; 16 Bigliardo; 17 Camera; 18 Cucinetta e deposito; 19 Sala di ritrovo; 20 Veranda.

altre camere con 3-5 letti, e verso est anche il piccolo laboratorio e una camera per il medico.

Nell'edificio della direzione si trovano a piano terreno gli uffici e vari alloggi: al primo piano ed al secondo l'alloggio del direttore.

Gli altri edifici non meritano descrizioni particolarizzate.

Nel 1899 all'edificio si aggiunsero due baracche Döcker, cosicchè la capacità dell'Istituto fu portata a 141 letti: e corrispondentemente nel 1900 si stabilirono anche due speciali gallerie di cura nel bosco. Finalmente nel 1902 in seguito allo stabilimento di uno speciale edificio pei bagni, si poterono utilizzare altri ambienti, portando così il numero dei letti a 146.

Il riscaldamento è fatto con stufe: l'illuminazione a gas.

La depurazione delle acque di rifiuto è fatta col metodo biologico. Il costo totale del Sanatorio fu di 410.000 marchi, e cioè 2080 marchi per letto. Si spesero 6000 marchi per il terreno e 40.000 pel mobiglio.

Il servizio è disimpegnato da due medici: tutto il rimanente personale (amministrazione, infermieri, ecc.) comprende 18 individui.

Sebbene questo Sanatorio sia tra i più poveri e modesti della Germania, e sebbene il personale addetto agli ammalati possa parere quasi insufficiente, pure i risultati igienici e terapeutici non sono trascurabili. Dalla fine del 1897 alla fine del 1901 ha accolto 1318 infermi, con una permanenza non mai minore di 6 settimane, e con una permanenza media di circa 3 mesi.

L'aumento medio in peso dei ricoverati fu di kg. 5,7. Le guarigioni furono del 9,3 o/o, i forti miglioramenti

del 44 o/o. L'81 o/o degli infermi tornò alle proprie case in grado di riprendere il lavoro primitivo, il 7 o/o in grado di fare un modico lavoro e il 9,6 o/o incapace a qualsiasi fatica.

Risultati non ottimi in confronto ad altre statistiche, ma pure sempre confortanti.

Noi abbiamo voluto di deliberato proposito riportare anche questo Sanatorio modesto, perchè dimostra come, con pochi mezzi, pure si possano ottenere in questo campo, effetti e risultati notevoli, e perchè potranno questi tipi esser tenuti presenti per i Sanatori popolari italiani, se pure andranno sorgendo.

B.

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELLA DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE E PROPOSTA DI UN NUOVO APPARECCHIO PER VALUTARLO

Ing. R. BIANCHINI e Dott. E. CLER.

(Continuazione e fine — Vedi Numero preced.)

Teoria dell'apparecchio. — Tra le varie condizioni da realizzarsi, che andremo enumerando, s'imponeva anzitutto la necessità di costruire un apparecchio tale da presentare costantemente un'identica immersione del congegno di tenuta del materiale, sia nella lettura a pezzo immerso, sia in quella senza il pezzo stesso.

Esperienze numerosissime, con congegni di varia foggia applicabili all'orlo del bicchiere (e perciò ad immersione parziale nel liquido), ci persuasero che, per quanto costrutti con ogni cura e con ogni abilità di tecnica, tali congegni potevano assumere, in successive letture, posizioni diverse, a differenza lievissima bensì, ma sempre avvertita dal nostro apparecchio, in virtù della sua sensibilità per le variazioni di volume dei corpi immersi. Dopo tentativi in vario senso, ricorremmo al sistema, a nostro avviso, più semplice, di un congegno di tenuta a completa immersione nel mercurio, in modo che è assolutamente abolito tale errore, qualunque sia la situazione del congegno nel liquido, data l'invariabilità del suo volume.

Per quanto concerne la *punta d'affioramento*, questa, solidale col bicchiere, non è suscettibile di qualsiasi mu-

tamento in successive determinazioni. Il *momento di contatto fra la punta ed il mercurio* è colto mediante osservazione diretta, senza interposizione di parete vitrea tra l'occhio e il punto osservato, mercè l'altezza opportuna del bicchiere, tale da permettere la visione del contatto, con tutta comodità, al disopra del suo orlo. Per di più, l'uguaglianza di condizioni in ogni lettura è, a questo riguardo, resa assoluta, compiendo l'osservazione attraverso al piccolo foro dello schermo, applicato al davanti del bicchiere. Allo scopo di rendere più precisa l'osservazione, venne sempre usata una lente, fissabile al bicchiere mediante una forcilla a vite di pressione e mobile mediante un braccio snodato.

Per riguardo alle *dimensioni del recipiente*, esse vennero calcolate in modo che, anche con un errore grossolano nello stabilire l'affioramento (un errore di 1110 di mm.), l'errore di lettura non supererebbe un centesimo e mezzo di cc.

Per conseguire risultati esatti è ancora necessaria una opportuna illuminazione dell'apparecchio, con luce uniforme e diffusa, soprattutto sullo specchio di mercurio, per potere stabilire esattamente il momento di contatto della punta affioratrice.

Ci avvenne a volte di commettere *errori pel troppo rapido deflusso del mercurio dalle canne*; errori spiegabili, inquantochè il tempo richiesto dalla chiusura del rubinetto, in tali condizioni, permetteva un ulteriore deflusso del liquido, dopo l'istante in cui l'occhio aveva avvertito l'affioramento. Ad evitare anche tale causa d'errore, limitammo il grado di apertura del rubinetto della buretta piccola; e per mantenere uniformità di condizioni, fu applicato un arresto, come si descrisse, contro il quale il rubinetto dev'essere portato ad ogni determinazione.

La *lettura del livello, nella buretta maggiore*, è fatta per mezzo d'un galleggiante con fine incisione circolare; nella lettura in questa canna, un errore che raggiungesse il decimo di mm. d'altezza, corrisponderebbe ad un errore di volume di mmc. 5.

Non è d'altra parte ammissibile, *a priori*, un errore dovuto a differenze di curva nel menisco mercurico, che influenzino la posizione del galleggiante, per questa considerazione, che la lettura vien sempre fatta in seguito a discesa, maggiore o minore, del mercurio nella buretta; col che si stabilisce sempre un identico menisco.

Concordano con queste considerazioni le cifre risultanti da una serie di osservazioni, praticate con ogni altra parte dell'apparecchio immobile, nel solo intento di valutare l'errore di lettura nella canna maggiore.

Circa al *livello della buretta minore*, esso non è suscettibile, sotto il punto di vista della lettura, di errore apprezzabile, dato il lume ridottissimo della canna. Per numerose determinazioni da noi fatte, a bicchiere e castello fermi, con variazioni dell'altezza di mercurio nelle due canne, i risultati non presentarono mai differenza superiore a mmc. 5.

Non è ragionevole pensare ad *errori da dilatazione*

del mercurio per variazioni di temperatura, data la rapidità con cui le due letture, necessarie per una determinazione, si susseguono; ma a maggiore garanzia, è disposto il descritto schermo, ricoperto con carta nera, tra il bicchiere e l'operatore, per evitare l'influenza del calore che da questo può emanare.

Si potrebbe ancora dubitare di un errore di lettura, cioè *l'errore di capillarità*, o, più propriamente, *di depressione*; ma le letture sono fatte sempre col mercurio che successivamente discende nelle canne, quindi quell'errore non dovrebbe essere sensibile. Anche ammettendo che per ragioni specialissime esso potesse avvenire, la sua influenza, dato il rapporto dei diametri tra canna e bicchiere, sarebbe minima e assolutamente trascurabile.

In ultimo, per riguardo alla natura del liquido d'immersione da noi adottato, il mercurio si presta indubbiamente senza inconvenienti non solo a determinazioni con tutti i materiali da costruzione (ed è questo il nostro preciso scopo), ma ancora con moltissimi altri corpi solidi, poichè l'eccezione si limita a quelli con cui il mercurio forma composti o amalgame, come, ad es., il rame, l'oro e l'argento.

Si potrebbe forse ancora ritenere possibile la penetrazione di particelle di mercurio nei fori del pezzo immerso, avuto riguardo alla porosità dei materiali da costruzione; a tal uopo abbiamo eseguito numerose determinazioni con materiali vari, pesandoli prima e dopo l'immersione, senza ottenere variazioni nel loro rispettivo peso assoluto. Ma anche ammettendo che durante l'immersione il mercurio potesse penetrare, il volume del liquido assorbito non supererebbe qualche millimetro cubo, e quindi l'errore nella lettura della buretta rimarrebbe sempre nel centesimo.

Nulla ci porta ad ammettere che i citati minimi errori abbiano a concorrere o ad elidersi; ciò che possiamo asserire è che dalle numerose nostre prove non emerse mai un errore totale superiore al centesimo di cc.

Questo errore totale, sopra calcolato per analisi e dimostrato per esperienze, rimane costante, qualunque siano le dimensioni del materiale in esame; maggiore, dunque, sarà il volume apparente del pezzo, e meno apprezzabile sarà l'errore.

Poniamo, per esempio, d'avere in esame un pezzo delle dimensioni di cm. $3 \times 3 \times 5$, cioè del volume di cc. 45, e calcoliamo largamente a 2 centesimi di cc. cioè 0,044 o/o l'errore nella determinazione col nostro apparecchio; se lo riportiamo a 100 parti, esso corrisponderà al 0,0198 o/o. Questa quantità è certamente trascurabile, soprattutto quando la si consideri in rapporto agli errori dati dagli altri metodi di valutazione, eccezione fatta pel picnometro; il quale però, per quanto è stato detto, va ritenuto soltanto come strumento di precisione nelle determinazioni di densità di liquidi.

Per controllo dei risultati fornitici dal nuovo apparecchio, siamo ricorsi ad alcune esperienze. Al fine di operare in condizioni tali da potere istituire paragoni attendibili col picnometro, scelto come l'apparecchio più preciso per comparazione, era essenziale adoperare un materiale non permeabile all'acqua e che offrisse la massima omogeneità tra i vari suoi frammenti; era così possibile, mercè la combinazione di vari pezzi, ottenere, con volumi apparenti diversi, determinazioni di pesi specifici uguali o molto vicini. Adoprammo perciò il vetro, sia foggiato a piccole bacchette cilindriche, sia in forma

di pezzi molto irregolari ottenuti per frantumazione di cristallo dello spessore di mm. 10.
Nella seguente tabella III sono indicati i volumi apparenti ed i pesi specifici di pezzi cilindrici di vetro, del diametro di mm. 3-5, e sono poste a paragone le cifre date dal picnometro e dal nostro apparecchio. Le determinazioni sono segnate in ordine crescente, in rapporto al peso del materiale. Ogni pezzo, per queste prove, era contrassegnato da un numero e da un indice; questo rappresentava la qualità di vetro da cui era tagliato il frammento, così da poter confrontare le

TABELLA III.

Campione	Peso assoluto	Volume apparente determinato		Peso specifico dedotto dalle determinazioni fatte		Differenza fra i volumi apparenti
		con l'apparecchio nuovo	col Picnometro	con l'apparecchio nuovo	col Picnometro	
0 _p	0,1436	0,05	0,0418	2,872	3,443	0,0082
0 _p	0,2500	0,10	0,0648	2,500	3,858	0,3052
0 _p + 0	0,3936	0,15	0,1582	2,624	2,487	0,0082
1 _p	0,6200	0,235	0,235	2,638	2,638	0,0
2 _p	0,6660	0,250	0,251	2,660	2,653	0,009
2 _l	0,8700	0,33	0,336	2,638	2,589	0,006
1 _l	1,0880	0,415	0,415	2,621	2,621	0,0
1 _p + 2 _p	1,287	0,490	0,4788	2,626	2,692	0,0112
1 _p + 2 _p + 0 _p	1,537	0,555	0,6096	2,769	2,519	0,054
1 _p + 2 _p + 0 _p + 0	1,6806	0,640	0,6719	2,625	2,501	0,0319
3 _m	1,720	0,71	0,685	2,422	2,500	0,025
2 _m	1,830	0,75	0,725	2,440	2,524	0,025
1 _m	1,999	0,82	0,793	2,437	2,520	0,027
4 _g	2,380	0,96	0,966	2,500	2,463	0,006
3 _g	2,496	1,02	1,011	2,447	2,468	0,009
2 _g	2,510	0,99	0,994	2,535	2,524	0,004
1 _g	2,683	1,07	1,082	2,507	2,479	0,012
0 _g	2,855	1,14	1,1328	2,504	2,511	0,0072
1 _m + 2 _m	3,830	1,55	1,5419	2,477	2,483	0,0081
1 _g + 2 _g	5,193	2,09	2,0953	2,484	2,478	0,0053
1 _m + 2 _m + 3 _m	5,550	2,20	1,8856	2,522	2,942	0,4144
1 _m + 2 _m + 3 _m + 1 _p	6,170	2,50	2,5056	2,468	2,462	0,0056
1 _m + 2 _m + 3 _m + 1 _p + 2 _p	6,8370	2,76	2,7889	2,479	2,451	0,0289
1 _g + 2 _g + 3 _g	7,689	3,08	3,0979	2,496	2,482	0,0979
1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g	10,069	4,02	4,0435	2,504	2,490	0,0235
1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m	12,069	4,85	4,8628	2,488	2,481	0,0128
1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m + 2 _m	13,899	5,59	5,6214	2,486	2,472	0,0314
1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 0 _g + 1 _m	14,9240	5,98	6,0154	2,495	2,480	0,0354
1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m + 2 _m + 3 _m	15,619	6,31	6,2868	2,475	2,484	0,0232
0 _g + 1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m + 1 _p + 2 _p	16,2110	6,49	6,5640	2,496	2,469	0,074
0 _g + 1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m + 1 _p + 2 _p + 2 _m + 3 _m	19,761	7,97	8,002	2,479	2,469	0,032
0 _g + 1 _g + 2 _g + 3 _g + 4 _g + 1 _m + 1 _p + 2 _p + 2 _m + 3 _m + 0 _p	19,908	8,00	8,152	2,488	2,442	0,0152

differenze dovute al vario peso specifico dei pezzi in esame. Notiamo ancora che in alcune determinazioni sono uniti pezzi di vetri differenti.
La tabella ci sembra porre in evidenza questi fatti:
1) I volumi apparenti dati dal metodo del mercurio conservano una sufficiente proporzione col peso assoluto dei campioni in esame; questo risultato riesce più evidente che non col picnometro;
2) Sorpassato un certo limite nella cifra del peso assoluto (circa gr. 4), coll'aumento successivo di questo, il volume apparente fornito dal mercurio si mantiene inferiore, sempre, a quello dato dal picnometro;

3) I pesi specifici valutati col nostro apparecchio, in relazione colle già notate variazioni nel volume apparente, risultano superiori a quelli determinati col picnometro, in eguali condizioni;
4) La differenza fra i pesi specifici ottenuti col metodo a mercurio, messi a paragone tra loro, a cominciare da un certo limite del peso assoluto (gr. 2 circa) non è mai superiore ai 2 centesimi, mentre fra quelli calcolati col picnometro sale talvolta a 1 decimo di cc.;
5) La differenza stessa è più notevole, nel picnometro, quando i pezzi sono molto piccoli (V. le prime cinque determinazioni riportate nella tabella III).

Che il picnometro dia valutazioni meno esatte per materiali in piccolo volume e per quelli piuttosto grossi, si può del resto spiegare, ove si avverta che nel primo caso gli errori inerenti al metodo, dei quali abbiamo sopra parlato, acquistano un significato notevole, perchè ripartiti sopra la piccola cifra del volume (con un peso di gr. 0,1436 ottenemmo un peso specifico di 3,4430, per un piccolo pezzo di vetro tagliato da una bacchetta, il cui peso specifico oscillava intorno a 2,65); nel caso secondo, aumenta la probabilità d'errore per bollicine d'aria aderenti al materiale, per difficoltà nella chiusura della boccetta e, soprattutto, per l'applicazione della correzione di temperatura.

In una seconda serie di prove, ci siamo proposti di osservare se con materiali di forma irregolare, sia in determinazioni con un sol pezzo, sia con somma di vari pezzi, potesse verificarsi un errore o per imprigionamento d'aria o per non perfetto contatto del mercurio coi vari punti della superficie dei campioni: per di più, operammo varie volte colla stessa mescolanza di pezzi, obbligando questi ad assumere posizione varia. Trascuriamo di riportare una serie di prove, i risultati delle quali concordavano sempre, il che ci fece concludere per l'inesistenza di errore di tal fatta.
È importante qui considerare che nelle determinazioni con somme di pezzi, di cui s'era innanzi separatamente valutato il peso specifico, si ottenne una cifra uguale alla media dei pesi specifici dei singoli pezzi come dimostra la seguente tabella.

TABELLA IV.

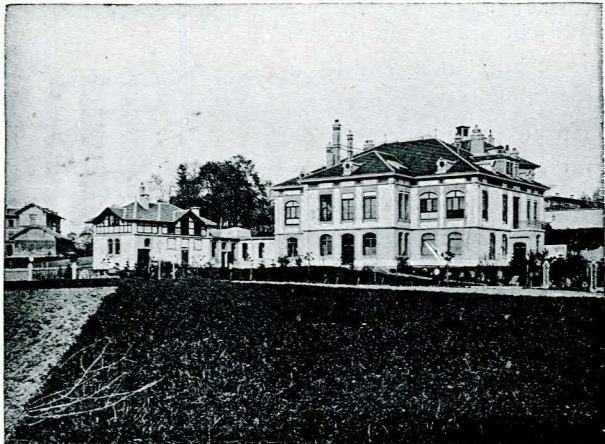
Campione	Peso assoluto	Volume apparente	Peso specifico	Peso specifico medio	Differenza	
					P. S.	V. A.
N. 11	3,4015	1,35	2,510			
» 10	4,2944	1,70	2,526			
» 9	5,27	2,10	2,509			
» 7	6,4106	2,57	2,484			
» 6	6,4430	2,55	2,523			
» 8	6,5360	2,60	2,513			
» 5	6,5928	2,58	2,546			
» 4	8,4700	3,34	2,535			
» 3	10,0371	4,06	2,511			
» 1	22,7941	9,13	2,496			
» 2	26,9840	10,75	2,509			
» 5 + 6	13,0358	5,15	2,529	2,5345	0,0055	0,02
» 5 + 6 + 7	19,4464	7,70	2,525	2,5193	0,0057	0,00
» 5 + 6 + 7 + 8	25,9824	10,31	2,520	2,5165	0,0036	0,01
» 1 + 2 + 11	53,1796	21,23	2,504	2,505	0,0010	0,00

Per queste nostre esperienze non ci sembra privo di fondamento l'affermare:
che l'apparecchio studiato concede un'esattezza assoluta, al decimo di cc.; un'esattezza relativa, al centesimo, con errore non mai superiore ai due centesimi di cc.;
che il suo maneggio riesce facile, relativamente rapido, senza esigere lunga pratica nell'operatore;
che qualsiasi campione di materiale è adatto alla determinazione, senza necessità di preventivi trattamenti;

che la lettura si compie in modo diretto, senza impiego di coefficienti di correzione, e perciò colla massima semplicità;
che pel calcolo del peso specifico occorre determinare alla bilancia solo il peso assoluto del corpo in esame.
Il vantaggio poi più notevole, a nostro avviso, è che mentre si consegue un'esattezza al centesimo, si può operare sopra pezzi di volume considerevole; ciò che assolutamente non si ottiene col picnometro.

LA SEZIONE VACCINOGENA
DELL'ISTITUTO
SIEROTERAPICO E VACCINOGENO SVIZZERO
A BERNA
per il Dott. A. CARINI.

Nel 1898 l'Istituto batterio-terapico di Berna si fondava coll'Istituto vaccinogeno di Lancy-Ginevra; si costituiva così una Società commerciale sotto il nome di « Istituto sieroterapico e vaccinogeno svizzero », avente per iscopo la preparazione e la vendita di sieri, vaccini e prodotti affini.
La direzione tecnica venne affidata al dott. Tavel, professore di batteriologia all'Università; venne nominato un Consiglio di sorveglianza, costituito in massima parte da medici. I Cantoni e la Confederazione svizzera sovvenzionano l'Istituto ed esercitano un controllo specialmente sulla preparazione dei sieri e del vaccino (1).



Istituto sieroterapico e vaccinogeno svizzero.

La Direzione commerciale ha i propri uffici fuori dell'Istituto e non si occupa che della réclame e della vendita dei diversi prodotti.
(1) Del controllo dei sieri e del vaccino è incaricato il dottore von Freudenreich, direttore del Laboratorio batteriologico della Stazione agraria svizzera.

L'Istituto comprende attualmente quattro sezioni, e cioè:

- 1) Sezione sieroterapica.
- 2) » vaccinogena.
- 3) » antirabbica e laboratorio per la peste.
- 4) » delle ricerche microscopiche e batteriologiche a scopo diagnostico.



Sezione vaccinogena.

A ciascuna sezione è addetto un medico.

La sezione vaccinogena occupa un fabbricato costruito espressamente nel 1899 e che fu inaugurato al principio del 1900, quando appunto fu abbandonato l'Istituto di Lancy-Ginevra.

L'architetto Hodler preparò i disegni su consigli del prof. Tavel, il quale visitò prima i principali Istituti vaccinogeni d'Europa, cercando di copiare quanto vi era di meglio e adattando l'insieme ai progressi dell'igiene moderna.

L'Istituto vaccinogeno di Berna è a ragione considerato come un modello del genere e crediamo perciò far cosa grata ai lettori di questa Rivista dandone una dettagliata descrizione, tanto più che il vaccino svizzero è molto apprezzato e largamente adoperato anche in Italia.

L'Istituto è situato quasi in aperta campagna a ponente della città, non lontano dall'ospedale dell'Isola ove si trovano gli Istituti clinici dell'Università.

Il fabbricato è in comunicazione diretta coll'Istituto batteriologico e sieroterapico e comprende un solo piano terreno. Soltanto all'estremità nord vi è un primo piano occupato da una camera per il garzone di stalla, e dal fienile. Al piano terreno vi sono sette vasti locali.

Come si vede dalla pianta qui unita, i locali 1, 2, 3 mettono in un ampio corridoio, di cui una estremità comunica coi locali dell'Istituto batteriologico, l'altra mette direttamente nella sala d'operazione.

La parete sud-est del corridoio è occupata da spaziosi armadi fissi al muro, che servono come ripostiglio delle provviste di stampati-réclame, etichette, astucci di legno e metallici, tubi, flaconi, piastrelle, ecc.

Vediamo ora i diversi locali:

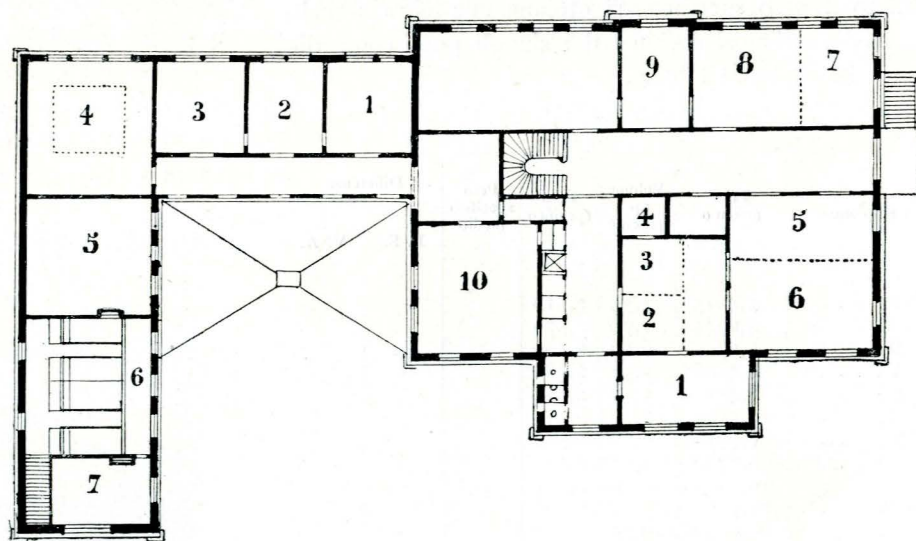
1° UFFICIO D'IMBALLAGGIO E DI SPEDIZIONE. —

In questa stanza possono trovar posto comodamente le tre o quattro persone, che attendono d'ordinario all'imballaggio del vaccino, già chiuso nei tubi, nei flaconi o nelle piastrelle di vetro. Ogni preparazione deve portare una etichetta sulla quale è indicata la qualità della preparazione, il numero del vaccinifero da cui proviene il vaccino e il numero delle vaccinazioni che con essa si possono fare.

Ad ogni invio è inoltre unito:

a) un bollettino che porta la data della spedizione, la quantità e la qualità delle preparazioni spedite, il termine di conservazione della virulenza;

b) una cartolina sulla quale è notato pure il numero del vaccinifero e la data della spedizione e che il medico rivaccinatore deve ritornare all'Istituto, indicando i risultati ottenuti. Vasti armadi fissi al muro occupano tutta



Pianta dell'Istituto sieroterapico e vaccinogeno svizzero.

Sezione vaccinogena (sinistra):
1 Stanza ove si fa l'imballaggio. — 2 Bureau. — 3 Laboratorio. — 4 Sala d'operazione. — 5 Locale per la disinfezione. — 6 Stalla. — 7 Ripostiglio.

Sezione sieroterapica (destra):
1 Locale ove si inoculano e si salassano i cavalli. — 2 Refrigerante. — 3 Stufa a 22. — 4 Stufa a 37. — 5 Locale per la tossine. — 6 Locale per il siero. — 7 Locale per la sterilizzazione. — 8 Stalla di osservazione per animali da laboratorio. — 9 Laboratorio per la peste. — 10 Laboratorio.

la parete sud-est e servono come ripostiglio di quanto occorre avere sotto mano per l'imballaggio.

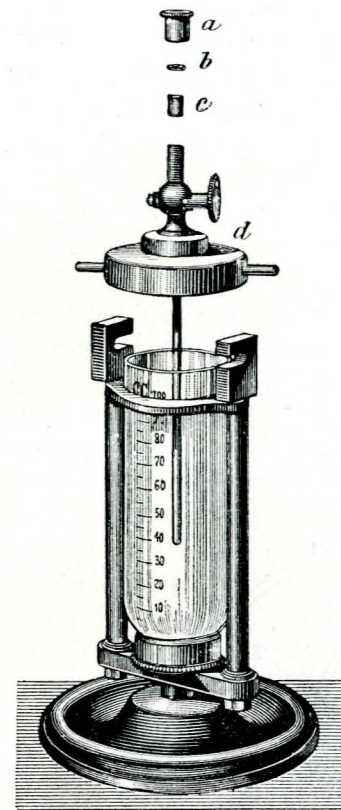
2° BUREAU DEL DIRETTORE E DEL RAGIONIERE. —

È un elegante salotto con due scrivanie e due librerie, telefono, macchina a scrivere, ecc.

3° LABORATORIO. — È un vasto locale ben illuminato da due ampie finestre. Lungo tutta la parete sud-est è fissata, a guisa di tavolo, una lastra di lava smaltata.

La lava smaltata è un materiale raccomandabilissimo per tavoli da laboratori, in quanto non è porosa, non è intaccabile dagli acidi ed è molto resistente. In questo locale il vaccino viene mescolato, nelle dovute proporzioni, a glicerina, triturato e chiuso nelle diverse preparazioni (tubi, flaconi, piastrelle).

Nel mezzo della tavola, tra le due finestre, fissata al muro, trovasi una *pompa a caduta di acqua*. Essa serve a ossigenare la fiamma del gas, colla quale si saldano le estremità dei tubi di vaccino e a produrre una certa pressione d'aria, necessaria per il funzionamento dell'apparecchio a riempire i tubi.



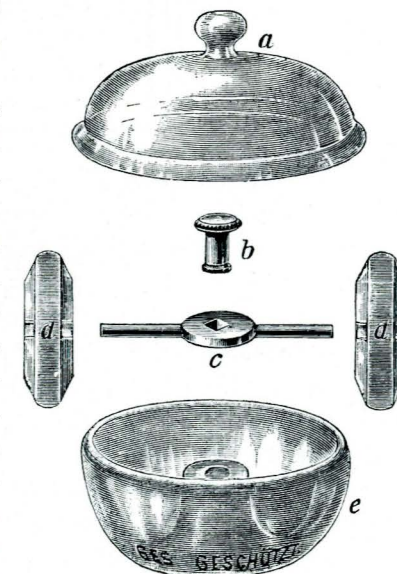
Apparecchio a riempire i tubi.

da una grossa provetta di vetro, graduata, della capacità di 100 cc., posta entro un supporto metallico. La provetta è chiusa da un coperchio, che vi si adatta bene e che è fissato a baionetta al supporto. Il coperchio *d* è munito:

a) lateralmente di un'apertura per la quale penetra l'aria soffiata dalla pompa;

b) al centro di un tubo, che da una parte va fino al fondo della provetta e dall'altra si apre all'esterno in corrispondenza di un piccolo foro, al quale si applicano le estremità dei tubetti che si vogliono riempire. Al tubo centrale è annesso un rubinetto che si può aprire e chiudere.

Il modo di funzionare dell'apparecchio è molto semplice: l'aria spinta dalla pompa entra e fa pressione



Macchina « Csokor-Paul » per triturare il vaccino.

sul vaccino, il quale è spinto per il tubo centrale fino al tubetto di vetro che si vuol riempire. Ciò fatto si chiude il rubinetto e al posto del tubetto riempito se ne applica un altro.

Tutto l'apparecchio può essere facilmente smontato e pulito. Con esso si possono riempire un migliaio di tubetti all'ora. Inoltre esso presenta l'indiscutibile vantaggio di tenere il vaccino, durante queste manipolazioni, al riparo delle infezioni che o l'aria, o i colpi di tosse, o le mani dell'operaio, potrebbero portarvi.

Macchina a triturare il vaccino « Csokor-Paul ». —

Rappresenta, come risulta dal qui unito disegno, un piccolo mulino chiuso. I pezzi che lo compongono sono tutti in vetro, ad eccezione dell'asse trasversale che è metallico. Il mulino è messo in movimento da una piccola turbina idraulica.

Il mulino intiero può essere sterilizzato nella stufa a secco, senza pericolo che il calore lo rompa, se si ha cura di riscaldare e raffreddare gradatamente.

La velocità del movimento delle ruote può essere facilmente moderata regolando il rubinetto della condotta di acqua; il numero dei giri deve essere di circa 50 al minuto.

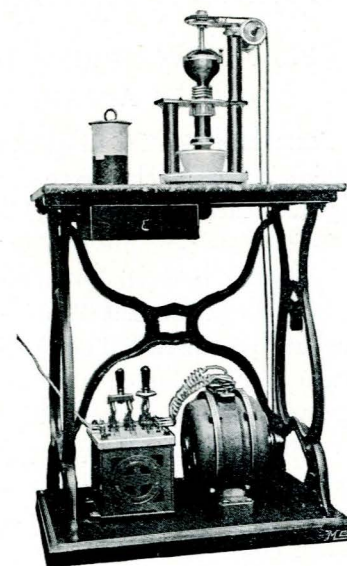
L'apparecchio « Csokor-Paul » è raccomandabile sotto molti rapporti, tuttavia presenta esso pure qualche piccolo inconveniente, come quello di essere molto fragile.

Macchina a triturare « Chalybäus ». — Essa consta di un cilindro cavo, nella cui superficie interna è marcato un passo di vite. Nel cilindro, che viene fissato ad adatto sostegno, penetra un asse metallico pure marcato a vite. Questo, messo in movimento mediante una puleggia da un motore elettrico, trascina il detrito vaccinico entro il cilindro e lo riduce in minutissime parti, mescolandolo intimamente alla glicerina.

I diversi pezzi della macchina sono facilmente smontabili, quelli che vengono in contatto col vaccino possono essere sterilizzati. È l'apparecchio più usato per la triturazione del vaccino e quasi tutti gli Istituti ne sono forniti.

Armadio refrigerante per la conservazione del vaccino.

— In molti Istituti il vaccino si conserva in ghiacciaie a temperature di poco superiori a zero. Questo sistema è



Macchina « Chalybäus » per triturare il vaccino.

assai costoso e poco comodo dovendosi consumare assai ghiaccio; inoltre pare che la temperatura di zero non sia la più favorevole per la conservazione del vaccino. Più favorevole sarebbe quella compresa fra 8°-12° C.

Nel nostro Istituto il vaccino si conserva in un armadio le cui pareti interne sono coperte da un tubo più volte ripiegato ad **U**, nel quale si lascia circolare costantemente l'acqua.

In tal guisa si ottiene, estate ed inverno, una temperatura tra 8°-15° C. (Continua).

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

PERFEZIONAMENTO DELL'IGROMETRO DI APPANNAMENTO.

Parte caratteristica di questo tipo d'igrometro è una superficie lucente che serve per determinare il punto di rugiada, tenendo conto dell'abbassamento di temperatura artificialmente prodotto al di sotto della superficie stessa.

Pressochè tutti gli igrometri sono costruiti sul principio di Regnault, cioè l'abbassamento di temperatura è ottenuto per mezzo d'una corrente d'aria; così l'igrometro di Nippoldt ed altri apparecchi del genere. Gli igrometri propriamente detti offrono vantaggi considerevoli sulla categoria degli psicrometri, e chi ha avuto occasione di valersi di questi apparecchi preferisce sempre l'uso dei primi, data l'esattezza di determinazioni ch'essi consentono. Generalmente invece sono più applicati nei laboratori gli psicrometri; la ragione di questo fatto sta nella poca praticità dell'igrometro, pel quale occorre, ad ogni determinazione, introdurre dell'etere (utilizzato pel raffreddamento), e quindi è necessaria la smontatura completa dell'apparecchio.

Per di più, è sempre difficile un esatto dosaggio dell'etere da usarsi per ogni esperienza, donde uno spreco di etere, con notevole dispendio.

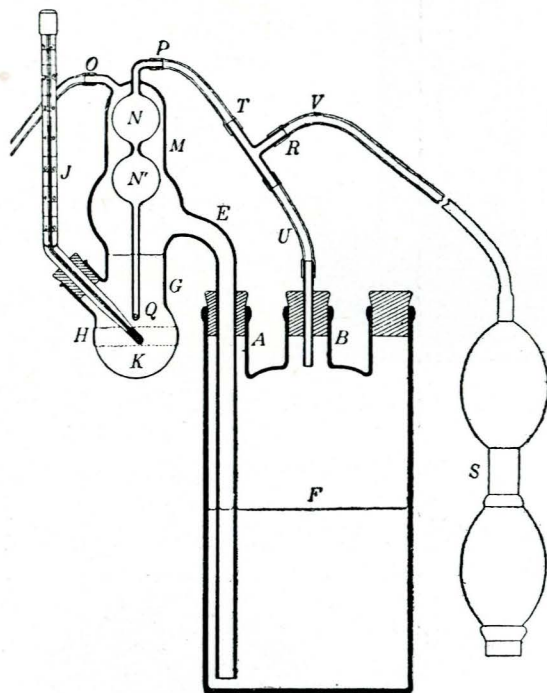
Ad ovviare a questi inconvenienti vengono ora proposte alcune modificazioni all'usuale igrometro, le quali, a un giudizio sommario, sembrano opportune ed efficaci (1).

L'apparecchio si compone d'una bottiglia **F** a tre tappi; nel tappo **A** entra un robusto tubo che si prolunga al fondo della boccia; sul tappo **B** entra del pari un tubo di minor diametro, che s'arresta alla parte inferiore del tappo.

Dentro il recipiente e fino ad una certa altezza **F** si trova dell'etere solforico. Il tubo **E** si dilata in una boccia di forma speciale **M G**; nella parte inferiore questa ha forma sferica e porta all'intorno, in **H**, una superficie rivestita d'un sottile strato d'oro; corrispondentemente a questa zona pesca il bulbo d'un termometro ripiegato sensibilissimo **I**. Superiormente è un'apertura **O**, in diretta comunicazione coll'atmosfera.

Nel recipiente **M** è disposto un tubo a due dilatazioni, **N** e **N'**, terminante in alto con una ripiegatura **P**; questa è raccordata mediante un tubo di gomma col tubo a **T**, **T R**, che a sua volta è unito al tubo che esce dalla bottiglia pel tappo **B**. **R** è messo, per mezzo di **V**, in comunicazione colla doppia pera **S**.

Per l'uso dell'apparecchio, si interrompe per mezzo di una pinza il tratto di tubo di gomma tra **P** e **T**; indi, agendo sulla pera **S**, si fa montar l'etere nel tubo **E** e ricadere nella boccia **K**. Versata una quantità sufficiente di etere, si apre il tratto **P T**, trasportando la pinza nel tratto **U**, facendo così agire una corrente d'aria sull'etere; questo vaporizza, assorbendo calorico dall'ambiente della boccia **Q** e raffreddando in conseguenza la superficie **H**. I vapori d'etere si scaricano poi, pel tubo **O**, all'aperto. Perchè si effettui tale scarico debbono lam-



bire nella loro ascesa le dilatazioni **N** ed **N'**; quindi sottraggono calore all'aria che arriva dal tubo **P** per agire sulla superficie d'etere. Così, senza menomare l'effetto utile, si ha minor evaporazione d'etere, pel fatto che la corrente d'aria che lo lambisce viene preventivamente raffreddata.

Terminata l'esperienza, si può impedire ogni ulteriore evaporazione dell'etere mediante pinze applicate sui tubi di gomma **O** ed **U**, così da chiudere ermeticamente l'ambiente della bottiglia. Per utilizzare l'apparecchio basta togliere tali pinze ripetendo la manovra sopra descritta.

In luogo delle pinze si potrebbero applicare dei rubinetti, per maggiore esattezza e velocità di determinazione; tuttavia, nel modo in cui è costruito e quale venne sopra descritto, l'apparecchio ha già dato in prove sperimentali risultati soddisfacenti.

BINI.

LA PROFILASSI CONTRO L'ANCHILOSTOMIASI NELLE MINIERE.

L'Italia, dove gli studi sull'anchilostoma (l'agente temibile dell'anemia dei minatori) hanno avuto la loro prima origine, non è fortunatamente battuta in modo grave da questo flagello. Però le zone infestate dal verme non mancano anche nel nostro bel paese, e specialmente in Sicilia; per cui non tornerà inutile far qui cenno degli splendidi risultati che una razionale profilassi ha prodotto altrove, nella guerra all'anemia dei minatori.

È nozione generale che l'anemia dei minatori è data soprattutto da un piccolo verme cilindrico, l'anchilostoma duodenale, il quale attaccandosi alla mucosa intestinale, ledendola coll'apparecchio boccale provvisto di appendici robuste simili a veri denti, e succhiando il sangue, determina un'anemia assai grave, che in taluni casi può dare inconvenienti molto rilevanti. Il verme, scoperto dal milanese Dubini, è noto da tempo, sebbene soltanto molto dopo la sua scoperta, e soprattutto per opera di Perroncito, si sia potuto stabilire il nesso che corre tra esso e l'anemia dei minatori.

Si conoscono assai bene le condizioni di vita del germe, e per quello che più interessa i tecnici in modo diretto, si sa che esso nell'intestino umano si accoppia, e la femmina dà origine ad un numero notevole di piccole uova, che vengono espulse assieme colle feci. Se le uova cadono in adatto terreno, e cioè in una melma un po' calda (con temperatura attorno ai 20°-26°), esse si sviluppano, e si originano delle larve molto resistenti, che permangono nel limo, attendendo l'ora opportuna per infettare nuovi individui.

L'infezione si fa per lo più dalla bocca: il minatore che porta alle labbra delle dita imbrattate con limo contenente delle larve, può con ogni facilità determinare l'infezione. Le larve arrivano nello stomaco e nell'intestino, si modificano fino a diventar vermi perfetti, e iniziano così il ciclo loro vitale, cagionando una nuova vittima e preparando nello stesso tempo il terreno per nuove infezioni.

Un'altra via di infezione, non meno temibile in effetto, ma di assai minore importanza nella pratica, è l'infezione per via della pelle.

Loos e successivamente altri osservatori, hanno assai bene dimostrato che le larve possono anche assai bene invadere l'organismo, penetrando dalla pelle. In tal caso invadono i dotti sebacei o i follicoli piliferi, si addentrano in essi, arrivano ai linfatici, dai linfatici vanno al sangue, arrivano al polmone, invadono i bronchi, indi si portano alla trachea e alla laringe, passano nell'esofago, donde finalmente, dopo una così lunga peregrinazione, si portano nell'intestino per svilupparsi ulteriormente.

Il pericolo che sovrasta ai minatori, nei bacini infetti di anchilostoma, è quindi molto grave; e in talune condizioni le epidemie mietono vittime assai numerose. I

bacini carboniferi della Westfalia, quelli del Belgio, e le roccie del Gottardo bagnate dal sangue di tanti minatori, ne sanno qualcosa. In alcuni bacini è capitato di avere sino al 40 o/o dei minatori infetti, con quale enorme danno materiale delle industrie, è assai facile pensare.

I pericoli dell'infezione stanno tutti nella presenza delle larve, presenza che si ha solo in quanto l'uomo depone i materiali infetti.

Per ciò la profilassi generale deve anzitutto ispirarsi a questo concetto, di impedire che le uova di anchilostoma arrivino nei depositi delle gallerie; in secondo luogo, data l'infezione in atto, di impedire che altri sani abbiano ancora ad ammalarsi.

Quindi la profilassi industriale muterà un po' a seconda che si tratta di bonificare dei distretti minerari già infetti, o di impedire che dei distretti minerari sani vengano colpiti dalla infezione dell'anchilostoma.

Se si tratta di bacini minerari ancora sani, si proibirà anzitutto di accogliere al lavoro degli operai ammalati di anchilostoma duodenale. Nei bacini di Liegi a tale scopo si ripetono per un po' di giorni gli esami microscopici delle feci dei minatori, e solo dopo tre esami, se il reperto è costantemente negativo, si permette il lavoro all'operaio.

Inoltre viene severamente impedito a tutti i minatori che lavorano nelle gallerie profonde, di defecare fuori dei luoghi appositi; e si sono stabiliti dei posti adatti allo scopo, forniti di speciali tinelle mobili, di alcune delle quali più pratiche e commendevoli, daremo nelle nostre « Note pratiche » qualche figura.

Nello stesso tempo si fa divieto di bere l'acqua di scolaricio delle gallerie, ponendo piccoli depositi di acqua potabile che assai bene servono allo scopo, e che abitano gli operai a non ricorrere alle acque naturali. Tutte queste misure vengono completate con la frequente ispezione alle feci dei minatori, e coll'obbligo dei bagni.

Se l'osservazione si fa bene, si può realmente impedire che in un bacino indenne, la malattia abbia ad arrivare: e se anche qualche raro caso insorgesse, l'opera difensiva può essere così pronta, da impedire ogni diffusione.

Un po' diverso è il caso, quando si tratta di prendere delle misure efficaci per le gallerie e le miniere già invase dal parassita. Allora occorre prima d'ogni cosa riconoscere quali e quanti sono gli individui che ospitano il verme. Non tutti coloro che sono affetti dall'anchilostoma mostrano segni evidenti di anemia, e già da tempo i tecnici tedeschi hanno imparato a distinguere quelli che sono semplici esseri ospitanti il verme da quelli che ne soffrono. Nei bacini carboniferi di Westfalia e del Belgio, ove regna l'anchilostoma, si inizia quindi la lotta esaminando tutti i minatori gruppo a gruppo. Riconosciuti gl'infetti, si curano a poco a poco, indennizzando le giornate di riposo consumate nella cura, e accogliendo i pazienti negli ospedali-baracche improvvi-

(1) Deutsche Mechaniker Zeitung, N. 5, 1905.

sati. Indi con tre esami di feci si riconosce se realmente questi minatori possano ritenersi guariti: e se così è, viene loro concesso di entrare nei pozzi e nelle gallerie.

I ribelli alla cura vengono destinati ai lavori della superficie e vengono sempre tenuti d'occhio. Nello stesso tempo si stabiliscono le solite misure già ricordate, per impedire che le gallerie vengano ulteriormente e maggiormente inquinate.

Tratto tratto poi si ripetono periodicamente le ispezioni ai minatori, e si eliminano quelli che presentano l'infezione, obbligandoli alla cura. Inoltre, siccome l'infezione può avvenire per la pelle, si estende e si obbliga l'uso dei bagni, educando anche gli operai, e persuadendoli intorno alle misure che ad essi si consigliano.

Anzi parte del successo pratico di questa lotta contro l'anchilostoma sta nella propaganda orale e scritta fatta in mezzo ai minatori: se essi sono persuasi della bontà della misura proposta, la secondano, ed i risultati pratici sono assoluti. Secondariamente, bisogna far sì che non venga danno materiale agli operai dalle opere difensive: quindi se si vuole la cooperazione dei minatori, deve essere canone assoluto, l'indennizzo per le giornate di lavoro non eseguito a cagione della cura, delle visite, ecc.

Nel nord della Francia e nella provincia di Liegi si è fatta una vera propaganda educativa con proiezioni, conferenze, dimostrazioni, e il successo fu più che notevole. I casi si riducono gradualmente in maniera sensibile, e talune miniere, anche senza altri interventi, appaiono per intero bonificate.

Per certo una tale profilassi è molto costosa; richiede una vigilanza attiva ed ininterrotta, e dei buoni tecnici capaci di praticare con sicurezza l'esame delle feci. Ma con una spesa relativamente piccola, di fronte alla immensità del beneficio sociale ed economico, si arriva ad organizzare interamente e bene la cura profilattica. Ed i risultati sono rapidi ed immediati: la Westfalia si è interamente liberata per tal modo dall'anchilostoma, che ne comprometteva tutta l'industria mineraria; il Belgio in pochi anni ha ridotto della metà la quota degli anchilostomati.

Nessun'altra opera profilattica e nessuna misura di igiene industriale, per sicuro, potrà mai dare più benefici e pronti e sicuri risultati, di quelli così fecondi, anche pel rapporto economico, ottenuti nella campagna igienica intrapresa contro l'anchilostomiasi. E.

LO STATO DELLE CASE ATTUALI PEI MENO ABBIENTI NELLE GRANDI CITTÀ ITALIANE.

Una inchiesta completa sulle case dei meno abbienti nelle grandi città italiane, manca ancora. Un lavoro di tal genere (da tempo compiuto a Parigi ed a Berlino, così da rendere possibile nelle due metropoli un perfetto

casellario igienico-sociale delle case), era stato iniziato anche a Torino: ma le necessità materiali che avevano accompagnato l'inchiesta medesima, ne riducevano forzatamente l'importanza e l'estensione.

A Milano l'« Umanitaria » ha avuto la lodevole idea di iniziare, per proprio conto, un'inchiesta di questo genere, ed il Comune in seguito ne ha imitato l'esempio, e le risultanze dell'inchiesta comunale sono tali da richiamare l'attenzione di tutti gli igienisti.

L'inchiesta è così voluminosa e ricca di dati, che mal si presta ad un riassunto rapido. Parleremo quindi oggi soltanto del lato economico-sociale dell'inchiesta, rimandando a miglior occasione la trattazione più strettamente igienica della questione.

Per rendersi un concetto esatto del problema della casa popolare nei suoi rapporti economici, occorre anzi tutto studiare il *prezzo della pigione*.

Or bene, a Milano anzitutto al 31 luglio 1903 gli alloggi di una, due, tre camere non occupati erano soltanto 1322, segno indubbio della richiesta enorme dei piccoli appartamenti in una città così popolosa.

Gli affitti di una sol camera oscillano da 85-95 a 105 lire annue, con lievi diminuzioni nella zona periferica della città, posta all'infuori dell'attuale cinta daziaria. In totale si può a ragione presumere che l'affitto di una camera per operai si aggiri sulle 100 lire annue! E si noti che questa media è calcolata con ogni prudenza, poichè taluno degli incaricati dell'inchiesta ha potuto rilevare come esistano camere senza finestre, pagate 90, 95 lire annue, e persino camere del sottosuolo pagate 100 lire. Questo prezzo d'affitto, a detta dell'inchiesta, è la logica derivazione del prezzo di costruzione.

Oggidì la spesa di costruzione si può valutare attorno alle 1200-1300 lire per locale utile, e ritenendo che il terreno valga da 10 a 15 lire il mq., si sale ad un valore di 1500 lire, che rapportate ad un utile del 4 o/o, danno appunto lire 60 d'affitto, più lire 40 per tasse e spese.

Quindi sotto il rapporto puramente economico non possono sembrare molto elevati questi affitti, bensì si deve credere il contrario se si legge quanto l'inchiesta dice circa la difficoltà di esazione della pigione: ma ad onor del vero non risulta che i proprietari perdono mai neppure un centesimo del loro denaro. Il rispetto quasi sacro dell'affitto, è quindi ancora universalmente in vigore. Capita quindi che gli sfratti sono negativi; i padroni intelligenti, del resto, non li eseguono colle forme legali, nobili sì, ma costose.

Per rendersi un'idea verosimilmente esatta di quanto una savia igiene può fare in questo campo, si noti subito che a Milano le camere operaie (e cioè gli ambienti raggruppati in appartamenti di una, due, tre camere) raggiungono il numero di 164.000 abitate da 315.000 abitanti, che pagano una somma annua di 15.000.000, ossia circa 50 lire per abitante. E gli affitti crescono sempre, mentre il pubblico che non va guadagnando in

NOTE PRATICHE

APPARECCHIO REGISTRATORE DI MORGUE PER LA VENTILAZIONE DELLE MINIERE.

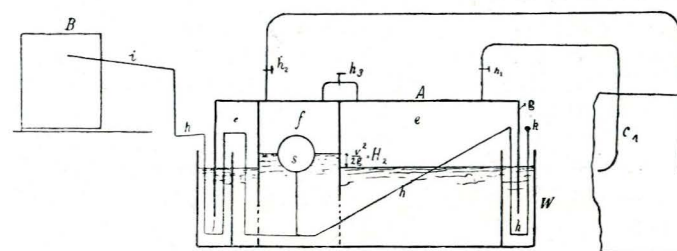
Scopo dell'apparecchio è di registrare in modo continuo la quantità d'aria fornita da uno o più ventilatori.

Esso è basato sul principio del Pitot, e consiste in un manometro A e in un registratore B. Il manometro è formato da una campana *g* divisa in due scomparti *e* ed *f*; essa è situata in una vasca *w*, di modo che si ha una chiusura idraulica, come in un gasometro.

Lo scomparto *e* comunica, pel rubinetto *h*¹, col tubo ricurvo *e'*; lo scomparto *f*, col tubo diritto *d* mediante il rubinetto *h*². I tubi *d* e *e'* immettono nel canale d'aspirazione del ventilatore.

La comunicazione *h*³ dei due scomparti *e* ed *f* serve per stabilire l'equilibrio nelle due porzioni della campana, ove si voglia, per controllo, stabilire il punto O.

Quando gli scomparti manometrici sono differenti, si avrà la differenza di carico $H = \frac{v^2}{2g}$. Questa forza sarà sufficiente ad azionare il galleggiante e trasmettere il movimento al registratore che descriveremo.



Annessa al galleggiante mediante un sistema rigido di aste, è disposta una lunga leva *h*, con fulcro in R, terminante con l'indice mobile *i*. Le ripiegature della leva sono calcolate in modo che la chiusura idraulica della campana non viene affatto danneggiata.

Il modo di funzionare dell'apparecchio è il seguente:

Chiuso *h*¹ ed *h*², si stabilisce, mercè *h*³, il livello del liquido nei due scomparti del manometro; il galleggiante *s* segue il liquido e l'indice *i* si abbassa, segnando sulla carta millimetrata avvolta sul tamburo *b* la linea dell'origine delle ordinate, ossia lo zero.

Chiuso *h*³, si aprono *h*¹ ed *h*²; le due camere manometriche sono così isolate dall'esterno, e solo in presenza della tensione dell'aria del canale d'aspirazione del ventilatore. Quindi avremo nello scomparto *f* una diminuzione di pressione perchè l'aria passando davanti alla bocca A produrrà un richiamo; mentre in *e* si avrà una pressione, causata dalla corrente di aria disposta normalmente al canale C¹.

Il livello del liquido nelle due camere si innalza da un lato, mentre si abbassa dall'altro; il galleggiante solleva l'asta *h* e l'indice *i*, segnando sul tamburo una curva che rappresenta l'intensità della corrente d'aria del canale aspirante. Per qualunque intensità di questa, varieranno i livelli delle due colonne liquide nelle campane *e* ed *f*; variazioni automaticamente e continuamente riprodotte sul tamburo, in virtù dei moti del galleggiante trasmessi all'indice.

Come liquido è usata generalmente l'acqua, che ha una densità piccola e nello stesso tempo va poco soggetta a evaporazione, pel che si presta bene per sensibilità e continuità di funzione.

L'apparecchio serve per conoscere l'andamento, per un lungo periodo di tempo, della corrente d'aria immessa in una miniera; per quanto semplice e sensibile, non va però considerato come

proporzione coll'aumento, riduce l'area individuale, cercando di non superare le 50 lire.

Questa legge economica appare assai evidente nello studio particolareggiato delle camere occupate dai lavoratori delle varie arti. Anzitutto si rileva l'inferiorità economica delle donne che sono a capo di una famiglia; quando il caso si verifica, l'inchiesta ne dice che difficilmente la famiglia, sia pur essa numerosa, occupa più di una camera.

Quanto più la professione è remunerativa, tanto più aumenta l'ampiezza della casa: segno indubbio che i lavoratori sanno apprezzare i vantaggi di una buona casa.

Così i manovali abitano ambienti più stretti del muratore, il fuochista ha meno spazio del macchinista; i meccanici abitano camere migliori dei fabbri; le camere più luride sono date ai lavoratori più miseri, ed in totale si può stabilire un esatto parallelo diretto tra cubatura e salario.

Anche qui il fattore economico domina ogni altra manifestazione. È evidente che l'operaio sente la necessità della casa ampia e piacevole, e appena può la vuole e la sceglie, subordinando l'aria che respira e perfino la luce che lo allietta, alle esigenze del salario.

E si noti che quando è povero si accontenta di poco. L'insufficienza d'aria è lamentata in ogni pagina dell'inchiesta. E chi non ne è persuaso oramai? Si pensi che mentre nella camera abitano tre, quattro persone per ciascuna, esse non hanno d'abitudine se non una sola finestra (28 mila su 36!), e non mancano anche quelle che non hanno finestre.

L'inchiesta termina quindi la parte economica coll'indicare la necessità urgente di una riforma. È una necessità morale, umana, igienica, e il tornare su ciò è oggi di superfluo.

Per iniziare l'opera di riparo si consiglia a Milano l'abolizione del dazio sui materiali da costruzione destinati alle case operaie, determinando nettamente il carattere di tali costruzioni, per evitare che la concessione degeneri in abuso. Inoltre urge costruire sotto la direzione di Enti speciali o del Comune, non già piccoli saggi isolati di case economiche, ma edifici numerosi che portino realmente un efficace contributo alla risoluzione del problema.

Noi abbiamo voluto riportare questa prima parte della brillante relazione sulle case popolari milanesi, perchè i dati in essa raccolti corrispondono esattamente a quelli di tutte le città popolate dell'Italia settentrionale e centrale, ed hanno quindi valore ed interesse di dati comuni a tutti i grandi agglomerati.

LEO.

un apparecchio di precisione; ma è utilissimo come indice, sia pure grossolano, del ricambio giornaliero d'aria nelle gallerie: soprattutto è un controllo continuo del funzionamento dei ventilatori.

Come apparecchio preciso per misurare in un dato momento l'intensità della corrente, va sempre consigliato il manometro di Reknagel, colle opportune modificazioni introdotte da Krell-Schultze, delle quali la nostra Rivista si è diffusamente occupata nel numero scorso.

CLER.

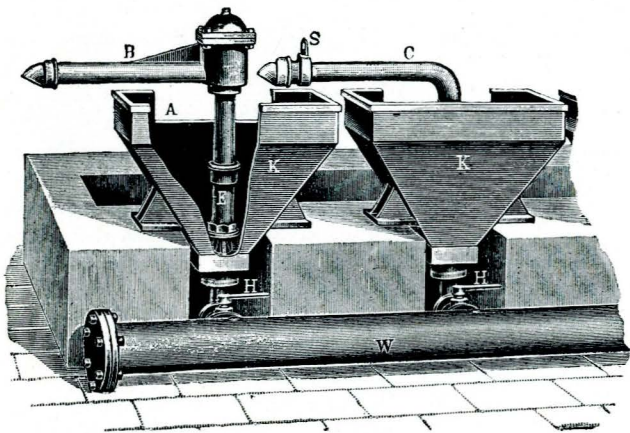
IL LAVAGGIO DELLE SABBIE.

I filtri più usati per la depurazione delle acque potabili e per quelle di fogna, sono ancora i filtri a sabbia fine, malgrado che i sistemi a depurazione biologica per le acque di fogna, e quello dell'ozonizzazione per le acque potabili stiano forse per diminuirne l'uso. Come si sa, dopo circa 20 giorni d'uso, questi filtri a sabbia, diventano impermeabili, o quasi, per il grande deposito di germi e di sostanze varie che viene a costituire la pellicola superficiale, o per la screpolatura di questo strato. Si rende perciò necessaria la rimozione di 10-15 centimetri di sabbia o di tutta perchè sia sostituita con altra pulita. E questa è una operazione di alta importanza e che deve essere eseguita scrupolosamente per avere un buon servizio di filtrazione.

Già i signori Hunter e Goodman (*Ingegnere Igienista*, 1902, p. 33) hanno proposto a questo scopo un sistema di cassette metalliche, collegate da tubi che si staccano dal fondo delle varie cassette, ed in cui la sabbia commista all'acqua di lavaggio viene sotto una certa pressione, regolabile, a sbattersi ed agitarsi violentemente. Passando poi per mezzo di tubi ad una seconda, terza e quarta cassetta in acqua pulita viene a purificarsi.

Ora, basandosi sullo stesso sistema, la casa Koerting ha ideato e introdotto nell'uso, un apparecchio consimile pel lavaggio di sabbia e ghiaia.

L'apparecchio completo consta di parecchi vasi in ferro fuso, disposti in una o due serie od in circolo. La sabbia è



introdotta nel primo vaso. Un getto d'acqua pura, che viene dal fondo, rimuove questa sabbia e ne asporta tutte le impurità, versandosi dal vaso nella parte alta d'esso, che presenta una apposita apertura. La sabbia si deposita al fondo, donde per mezzo di un elevatore a getto d'acqua vien portata attraverso un tubo ad un secondo vaso, dove subisce un secondo lavaggio e così ad un terzo e ad un quarto a seconda della impurità della sabbia.

Non si ha spreco d'acqua maggiore che negli altri metodi di lavaggio e si ha il vantaggio di un funzionamento facile, regolare e poco costoso. Non vi sono meccanismi complicati che abbisognino di una cura speciale e perciò non si hanno

guasti, solo che si eviti il penetrare di materiali molto grossolani, come grossi sassi o mattoni.

Tutto funziona meccanicamente, ed una volta regolati i getti d'acqua non occorre che un operaio che introduca la sabbia nel primo vaso, ed uno che asporti la sabbia che esce dall'ultimo tubo.

La serie di casse si può disporre in modo da adattarle alle condizioni dell'ambiente. Si può così porre questi apparecchi vicinissimi ai filtri in modo da economizzare molto spazio e non avere che un piccolissimo lavoro di trasporto della sabbia.

G. BRUINI.

RECENSIONI

FLÜGGE C. — *Ueber Luftverunreinigung, Wärmestauung und Lüftung in geschlossenen Räumen.* — (« Zeitschrift für Hygiene und Infectiouskrankheiten », Bd. 49, H. 3°).

Brown Sequard e D'Arsonval sostennero esistere nell'aria espirata una antropotossina, pericolosa, che dà origine ai disturbi conosciuti degli ambienti chiusi in cui hanno respirato molte persone.

Hermann, Lehmann ed in seguito alcuni tecnici, fra cui Ritsel e Kruger, provarono che i disturbi si debbono alla temperatura ed al vapore d'acqua. Malgrado ciò i manuali d'igiene continuano a tenere il CO₂ come indice di un veleno della respirazione.

L'A. attribuisce ciò al fatto che molti hanno sperimentato sugli animali, egli stabilisce esperienze sull'uomo, partendo dal concetto che non è probabile esista questo veleno mentre milioni di uomini delle classi medie e basse conservano salute ottima pur essendosi sviluppati e vivendo in ambienti ristretti in comunione con molte persone. Questo veleno dovrebbe produrre una speciale malattia o fare predominare in queste classi una malattia determinata, invece la proporzione nel numero di colpiti delle varie malattie è quasi la stessa che nelle classi elevate.

I dolori di capo ed i malesseri provati da molti in ambienti chiusi, hanno fatto pensare ad un veleno.

L'A. ha creduto bene perciò di amplificare le esperienze affidandole ai dottori Hermann, Paul ed Erklens.

Volle che le esperienze fossero eseguite su molte persone, perchè questi disturbi sono sentiti in modo molto vario. Per avere persone più sensibili operò anche su uomini ammalati e specialmente di polmoni.

Paul lasciò per parecchie ore in una cassa di vetro della capacità di 3 mc. parecchie persone. Il CO₂ arrivò fino al 15 o/o, quantità che in pratica non si ha mai.

Non si riscontrò mai nessun sintomo di malattia o rilassamento del benessere fino a che la temperatura e la umidità furono mantenute basse. Anche esperienze sulla stanchezza dello spirito (misurata coll'ergografo o con la soluzione di problemi di aritmetica) non ne mostrarono l'abbassamento.

Allo stesso risultato giunsero, in scuola molto affollata ma con temperatura bassa; non si riscontrarono fenomeni di stanchezza neppure dopo 3 ore di lezione consecutiva senza pausa.

Erklens fece le stesse esperienze su ammalati d'enfisema polmonare, su cardiaci e specialmente su bambini anemici e scrofolosi. Tutti questi pazienti hanno abitato per alcune ore nella cassa con aria impura senza sintomi di malessere.

Le esperienze hanno avuto risultati differenti quando la temperatura e l'umidità crescevano. Con 26° C. e umidità bassa e con 21° e umidità alta si ebbero in quasi tutte le persone fenomeni di malessere generale, dolori di capo, pesantezza, svogliatezza, capogiri, volontà di recere.

La cessione del calore del corpo non è più sufficiente, la pelle deve diventare attiva, esercitare uno sforzo per scacciare

l'umidità. Questa attività della pelle in alcuni sani non è assolutamente riscontrabile, da qualche enfisemico viene provata come un senso di piacere, però la grande maggioranza prova malessere, vertigini, ecc.

Ed altre dimostrazioni sono date dai seguenti fatti:

Mettendo in movimento l'aria della cassa senza fare entrare nuova aria, non si ebbero fenomeni di malessere e, se cominciati, cessavano.

Facendo inspirare aria pura dall'esterno, portata alla temperatura della cassa e contenente uguale quantità di umidità, mentre i corpi erano mantenuti nella cassa di esperienza, cioè nelle solite condizioni di riscaldamento ed evaporazione, si aveva il malessere.

L'aria delle casse, respirata da individui che erano all'esterno, non produceva nessuna molestia e non dava a questi l'impressione di respirare aria mefitica.

Il nostro corpo in una sala affollata e calda non può cedere calore e ci sentiamo male; se andiamo all'aperto l'evaporazione diventa attiva, abbassa la temperatura della nostra pelle facendoci risentire benessere.

L'A. si diffonde poi a trarre da ciò le seguenti conseguenze pratiche.

Nella costruzione delle case ci si lascia guidare solo dal pensiero di difenderci dalla stagione fredda, mentre sappiamo da altri lavori dell'A. che la mortalità totale, specialmente dei neonati, aumenta, non negli inverni freddi, ma negli estati caldi.

Ed è in nostro potere difenderci dai sovrariscaldamenti nell'inverno. In un locale abitato la temperatura deve essere di 17°-19° C. per uomini vestiti usualmente e che non lavorano e non sorpassare mai i 21° C., per sale di ginnastica essere di 13°-15°, quando siamo vestiti pesantemente, di 12°-14°.

Ch. Nussbaum ha riferito dietro osservazioni fatte (riportate nell'*Ingegnere Igienista*, nel n. 23 del 1904), che la temperatura di 19° dava malessere, che cessava a 17°-18°.

Il maggiore danno proviene dai cambiamenti rapidi di temperatura, specialmente dannosi nelle scuole.

Vi si può rimediare mettendo in moto l'aria, o immettendo aria fresca; anche un moto piccolissimo, impercettibile, impedisce che si formino strati d'aria in riposo che si caricano in grado elevatissimo di umidità e calore, e può dare al nostro corpo una perdita di calore di circa il 12 o/o.

Si ha grande utilità perciò dai ventilatori, ma se gli ambienti sono molto popolati non bastano e bisognerà introdurre aria secca od aria fresca.

Per la alta temperatura ed umidità la pelle diventa gradatamente più attiva, iperemica ed umida e diventa molto sensibile ai raffreddamenti.

Consiglia che siano tenuti in tutti i luoghi pubblici, scuole, ecc., grandi termometri, e questi non debbano mai superare i 20°.

Causa di inquinamento dell'aria degli ambienti possono essere gli odori che provengono da putrefazione sulla pelle, da sudiciume, dagli alimenti, dal sudore, da alcune malattie: denti cariati, malattie di stomaco, ozena, ecc.

Questi odori sono realmente dannosi?

Di azione tossica, anche ammesso si producano tossici, data la grande diluizione, non è il caso di parlarne. Paul ed Erklens provarono che questi odori, finchè era escluso un surriscaldamento, non davano alcun disturbo, malgrado si facessero esperienze anche sui soggetti più delicati, e ripetutamente sulle stesse persone: escludendo l'olfatto col fare odorare profumi o chiudendo le nari, non si ha la più piccola sensazione d'impurità dell'aria. Benchè non sia provato che, come dicono alcuni, ciò predisponga a malattia, questi odori sono da combattersi perchè determinano schifo.

Ma colla ventilazione non si può ottenere questo, ed unico

mezzo sarà togliere le cause colla rigorosa pulizia della persona e degli abiti, e, in caso di carcinomi, ecc., ricorrere a deodorazioni razionali.

L'A. conclude:

1. I prodotti della respirazione di sani ed ammalati non hanno influenza sulla salute degli individui;

2. Se si hanno in locali chiusi dei disturbi, si devono ad aumento della temperatura;

3. I rapporti termici dell'aria ambiente (calore, umidità e moto) sono di importanza molto più notevole che la costituzione chimica dell'aria. Anche il senso di benessere che si prova all'aria aperta non è dovuto che alla facilità di cessione del calore;

4. Un sovrariscaldamento nelle abitazioni deve evitarsi ed è facile d'inverno;

5. Si deve riscaldare in modo che la temperatura non oltrepassi i 21° C., o deve oscillare di regola fra 17° e 19°;

6. Negli ambienti molto riscaldati si ha buon aiuto dalla circolazione dell'aria locale, senza aiuto dell'aria esterna;

7. La ventilazione con aria esterna di ambienti surriscaldati ed abitati è da ritenersi pericolosa;

8. È utile invece una ventilazione periodica quando l'ambiente non è abitato;

9. Non è dimostrata azione nociva dagli odori;

10. Gli odori danno senso di schifo, perciò sono da combattere;

11. Ciò si può ottenere colla pulizia, con ventilazione, deodorazione, o con aerazione periodica;

12. La ventilazione non ha il potere di liberare i locali dalla polvere e dai germi.

E così l'A. termina la parte teorica. Riferisce poi le esperienze di cui daremo uno sguardo in uno dei prossimi numeri.

G. BR.

Riscaldamento a vapore a distanza di 2500 metri. — (« Gesundheits Ingenieur », N. 16, 1905).

Un riscaldamento del genere, fatto colla più moderna tecnica, è costruito nella Casa di salute Eglfing, nell'Alta Baviera.

Dall'officina delle caldaie parte un canale di béton che va a riscaldare 36 padiglioni isolati, e più precisamente 30 padiglioni per ammalati e 6 per amministrazione e servizi vari. Questo canale è largo m. 1,50 ed alto m. 2,30; è quindi comodissimo per la sorveglianza; è protetto dall'umidità mediante uno strato d'asfalto ed è isolato nel miglior modo per le perdite di calore; sulla parte superiore ha uno strato di sughero.

In più punti del canale sono disposti degli scarichi per eventuali fughe d'acqua; esistono a tratti delle camere d'ingresso che servono anche per un'abbondante illuminazione naturale; è provvisto inoltre all'illuminazione artificiale mediante luce elettrica.

Nel canale son disposti i tubi di condotta del vapore, in ferro, e quelli di ritorno dell'acqua di condensazione, in piombo. Inoltre, in un canale praticato nel suolo del tubo, protetto da isolanti, è disposta la conduttura elettrica per correnti ad alta e a bassa tensione.

I tubi di condotta del vapore sono protetti dalla dispersione mediante un inviluppo con una nuova sostanza (remanite), ottenuta da cascami della seta carbonizzati. Nell'ultimo inverno, malgrado l'estrema rigidità, non si perdevano che circa 7 gradi nella temperatura del vapore (159° alla caldaia, 152° alla fine del canale).

Il complesso dei tubi è stabilito in modo che ad un eventuale guasto in uno d'essi si può sempre riparare con tubi di riserva.

Mediante un congegno elettrico è segnalata nell'officina qualunque perturbazione nell'esercizio, come rotture di tubi, fughe

di vapore, cattivo funzionamento di qualche valvola azionata dal vapore.

Sulla tabella indicativa compare un numero, che indica la casa in cui si verifica l'inconveniente; per di più la segnalazione è fatta con colori differenti, a seconda della natura del guasto.

Manometri elettrici permettono, senza usare una segnalazione d'allarme sempre complessa, un controllo continuo sulla tensione del vapore. Quanto alla pressione nel sistema, il vapore esce dalle caldaie con una tensione di 10 atmosfere; indi viene ridotto successivamente, mediante valvole di riduzione, da uno fino a un ventesimo di atmosfera. BINI.

Atti del decimo Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Cagliari.

È uscito ora in uno splendido volume il resoconto degli Atti del Congresso.

Per il valore degli Ingegneri che vi presero parte, per l'importanza e profondità con cui furono trattati gli argomenti, questo volume riesce un prezioso informatore e consigliere nelle questioni che furono prese in esame, cioè tutte le questioni di maggiore attualità.

E molti sono i soggetti delle relazioni che interessano anche noi, tra cui principalissimi:

Il problema degli alloggi delle classi meno abbienti nelle grandi città (Sacerdoti).

Norme per le costruzioni in località malariche (Caracciolo e Guerra).

Nuova conduttura per cessi, con giunti variabili e imbraga a sifone (Monaco).

Miglioramento della manutenzione delle strade (Rabbi e Tedeschi).

Come si possa assicurare l'igiene dei lavoratori per quanto riguarda la temperatura, lo stato igrometrico e la purezza dell'aria nei locali adibiti ad uso industriale, pur rispettando le esigenze delle varie industrie (Sconfietti).

Le dotte relazioni danno conto delle questioni e degli ultimi mezzi e studi che mirano alla risoluzione di moltissimi argomenti di capitale importanza, in modo veramente perfetto, e rendono interessantissima e necessaria la lettura di questo volume. G. B.

Sbarramento in legno della Penobscott River.

Dall'Engineering News del settembre scorso vengono riportati dettagli circa la costruzione di uno sbarramento in legno con riempitura di sassi e ghiaia che fu stabilito all'entrata del lago Chesuncook nella Penobscott River. La caduta d'acqua fornisce la forza motrice ad una cartiera situata a 56 km. a valle in cui si produce 300 tonn. di carta al giorno. Il modo di costruzione qui adottato è giustificato dal fatto che il fiume è la sede di un commercio di legno importantissimo. La lunghezza totale dell'opera è di 457 m., la posizione centrale ha una larghezza di 95 m. e 20 alla base ed 8 m. di altezza. D. BEN.

BEAUFILS e LANGLOIS. — *Azione delle vernici murali sui germi.* — (« Comp. R. de la Soc. de Biol. », febbraio 1905).

Gli autori hanno saggiato se le vernici murali adoperate sotto forma di colore diverso avevano un differente potere sui germi. Osservarono così che il bleu oltremare è molto attivo sul bacillo piociano, mentre il color marrone, almeno nei primi tempi, non ha azione di sorta.

Così pure il verde e rosso Ripolin, sono meno attivi del giallo e del bianco Routtand, il quale ultimo, specialmente, possiede un reale notevole potere disinfettante. B.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Esercizio arbitrario delle proprie ragioni — Diversione d'acqua — Scavo di canale sul fondo altrui — Violenza sulla cosa.

Costituisce esercizio arbitrario con violenza sulle cose il fatto di colui, che pretendendo avervi diritto, mercè canali appositamente scavati in terreni non suoi, costringe un filo d'acqua a divergere dal naturale giacimento e a scorrere sui proprii fondi.

(Corte di Cassazione di Roma, 19 maggio 1904).

* *

Pozzo nero — Aggravamento di servitù.

Se di un pozzo nero, soggetto a servitù in favore di una casa vicina, usi pure il proprietario del fondo servente, e il proprietario del fondo dominante, esercitando la sua servitù immetta una quantità di materie maggiore che nel passato, non si ha aggravamento di servitù, ma un fatto da cui può derivare azione solo per una più equa ripartizione delle spese occorrenti per la più frequente vuotatura del pozzo.

(Mon. Pret., 18 febbraio 1905).

* *

Acquiescenza — Passaggio — Possesso.

1° Non importa acquiescenza che escluda il diritto di ricorrere in Cassazione l'essersi eseguite le opere che la sentenza denunciata prescrive entro un termine perentorio, con autorizzazione alla controparte, in difetto, di eseguirle essa stessa a spese del ricorrente.

2° Il proprietario del fondo dimorante perde il possesso della servitù di passaggio se ottura con stabile muratura la porta che dal proprio fabbricato gli dava accesso sul fondo del vicino, e al proprietario di questo compete l'azione di manutenzione se, dopo oltre un anno, si riapre la porta e si riattiva il passaggio turbandogli il legittimo possesso del suo fondo.

(Corte di Cassazione di Torino, 31 gennaio 1905).

(Dalla Rivista Tecnico-Legale).

BREVETTI DI PRIVATIVA rilasciati dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Angeloni Luigi, Milano. — Freno per carrozzoni tranviari, vagoni, ecc. — 9 dicembre, per 3 anni.

Bosio Giovanni fu G. B., Vascon di Carbonara (Treviso). — Parascontri ferroviario — 23 dicembre, per 1 anno.

Brandirali Luigi, Milano. — Dispositivo elettromagnetico per evitare scontri ferroviari — 30 dicembre, per 1 anno.

Piazza Vincenzo fu Antonio, Girgenti. — Nuova disposizione per evitare i disastri ferroviari — 30 dicembre, per 2 anni.

Gareis Antonio ed Emilio, a Vienna. — Cintura di salvataggio — 31 dicembre 1904, per 3 anni.

Menzies Roberto Carlo, a Glens Falls (New York). — Carrello raccogliatore e trasportatore delle immondizie delle strade — 26 settembre 1904, per 1 anno (prolungamento).

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Messina. — È aperto un concorso al posto di Ingegnere Capo dell'Ufficio tecnico provinciale. Stipendio annuo L. 4500. Età dai 21 ai 45 anni. Scadenza 10 agosto.

Per chiarimenti rivolgersi alla Deputazione provinciale di Messina.

Dott. ERNESTO BERTARELLI, Redattore-responsabile.