

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

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

MEMORIE ORIGINALI

TUBI DI CEMENTO ARMATO PER CONDOTTE DI FOGNATURA CITTADINA.

La fognatura cittadina, sia essa a canalizzazione unica od a canalizzazione separata, richiede l'impiego di tubi. Sono poche le città che, come Parigi, si permettano il lusso di canali praticabili anche per le estreme diramazioni della rete; e questo lusso è, a parer mio, piuttosto un difetto che un pregio delle reti così costituite, non foss'altro perchè si vengono a formare in sottosuolo vasti ambienti nei quali necessariamente, per la mancanza d'acqua continua e per la scarsità di quella impiegata nelle intermittenti lavature, la pulizia è imperfetta e l'aria conseguentemente viziata.

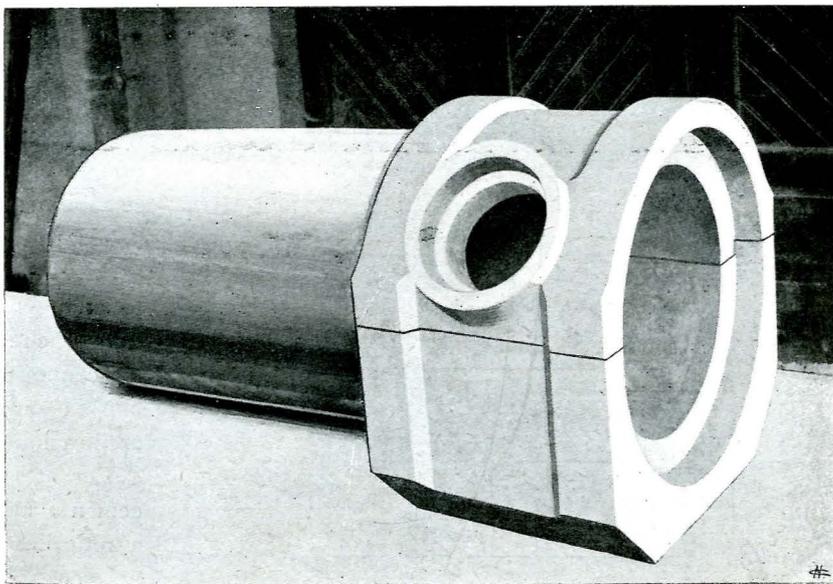
Nelle fognature a sistema separato, l'impiego dei tubi è quasi esclusivo, e soltanto per i maggiori collettori di una grande città può qualche volta essere necessario un canale di dimensioni tali da essere praticabile. Anche nelle fognature a sistema unico è opportuno l'uso esteso delle tubazioni; difatti coi metodi perfezionati attualmente in uso per la pulizia dei condotti tubolari e, dato un sufficiente numero di camerette d'ispezione, non vi è ragione di temere l'impiego di condotti di piccolo diametro. Naturalmente devono prendersi tutte le maggiori precauzioni contro l'introduzione di materiali ingombranti che potessero provenire dagli scarichi privati, esigendo specialmente il sifone interruttore fra la condotta domestica e l'allacciamento stradale e prescrivendo per i tubi di scarico delle case diametri piccoli, per esempio, di 15 centimetri.

Ma anche se, nonostante tali precauzioni, avvengono

ingombri, le tubazioni si possono liberare mediante appositi arnesi e ben raramente occorre la manomissione della strada e della tubazione per togliere questi intoppi.

Finalmente, nel caso più disgraziato è sempre possibile, con appositi arnesi, di determinare con precisione il punto d'intoppo della condotta e riferirlo verticalmente sulla strada, cosicchè la successiva manomissione del pavimento stradale ed il lavoro d'escavo e di riparazione si possono fare con tutta sicurezza di riuscita e limitandoli allo stretto necessario.

Ciononostante, poichè nelle strade ristrette, con case vecchie a fondazioni di altezza limitata, non è prudenza l'aprire lunghi e profondi escavi in trincea, si



capisce come in qualche città che ha adottato il sistema di fognatura doppia siasi preferito per strade ristrette e condotto profondo un canale praticabile ad un tubo, anche per le acque cloacali, quantunque allo scopo del loro convogliamento fosse sufficiente un tubo di piccolo diametro, perchè il condotto praticabile era costruibile in galleria e il tubo no.

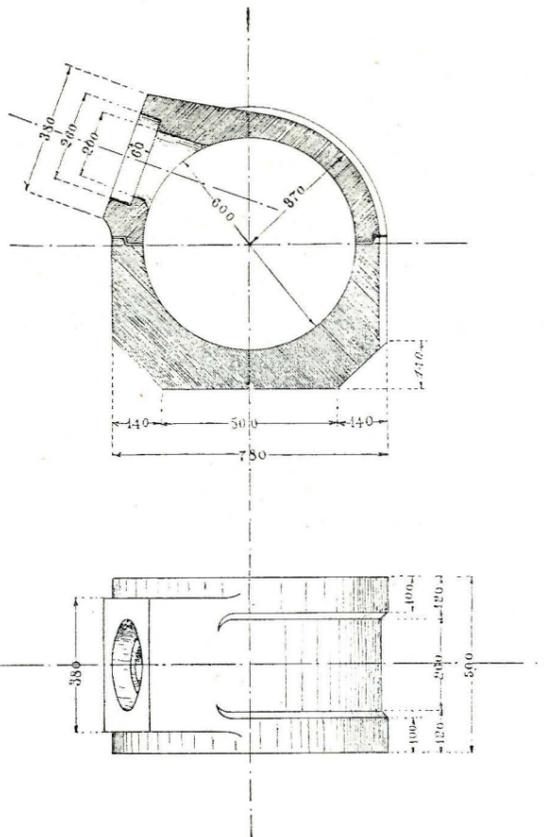
Quando le condizioni accennate non sussistano, per

ragioni d'igiene e di risparmio è evidentemente da preferirsi l'adozione d'una rete di tubi e non di canali praticabili per la condotta delle acque nere in una città a canalizzazione doppia.

Ho premesse queste considerazioni per affermare l'importanza tanto dal lato tecnico quanto dal lato finanziario degli studi che conducessero ad un sistema pratico ed economico di condotto tubolare per fognatura. Oggi vi si impiegano generalmente tubi di grès o tubi di cemento; raramente tubi di ghisa.

I tubi di grès hanno su quelli di cemento il vantaggio di resistere maggiormente alle pressioni esterne ed interne a parità di spessori; a parità di resistenza il tubo di cemento è più pesante di quello di grès.

Il tubo di grès è anche resistente all'azione degli acidi mentre il cemento non lo è affatto, quindi il grès è impiegabile nelle condotte dei quartieri industriali ed il cemento no. Il cemento poi non si presta alla costruzione di tubi a manicotto che permettano, come nei tubi di grès, una sicura congiunzione con treccia di canapa compressa tra la testa di un tubo e il bicchiere



dell'altro vicino; tubi in cemento a manicotto riescirebbero troppo massicci ed incomodi alla posa.

Le giunzioni dei tubi ordinari di cemento, foggiate nelle teste per un imbocco a maschio e femmina si fanno sempre male, specialmente se i tubi sono di piccolo diametro. La sigillatura interna non può eseguirsi

se non entrando l'operaio nel tubo; ciò che non può farsi, ed ancora con molto incomodo, se esso non ha almeno il diametro di 60 centimetri.

L'operazione diventa poi ancora più difficile, ed è impossibile la sua perfetta riuscita, quando deve compiersi in una stretta trincea, come ordinariamente avviene nelle anguste strade del nocciolo di vecchie città, e delle quali il sottosuolo è già ingombro da tante altre condotte di pubblici servizi.

Così fin dal principio la tenuta delle tubazioni di cemento è dubbia ed in seguito è quasi certa la non tenuta, perchè il più piccolo cedimento del suolo agevola l'apertura dei giunti; ciò non avviene nelle tubazioni di grès per quella certa elasticità che ai loro giunti deriva dall'impiego della treccia di canapa catramata e per quella resistenza del giunto che deriva dal più adatto tipo d'imbocco.

Per tutte queste ragioni e per altre che pure hanno il loro peso nella scelta del sistema di tubazione, i condotti di grès vengono preferiti a quelli di cemento.

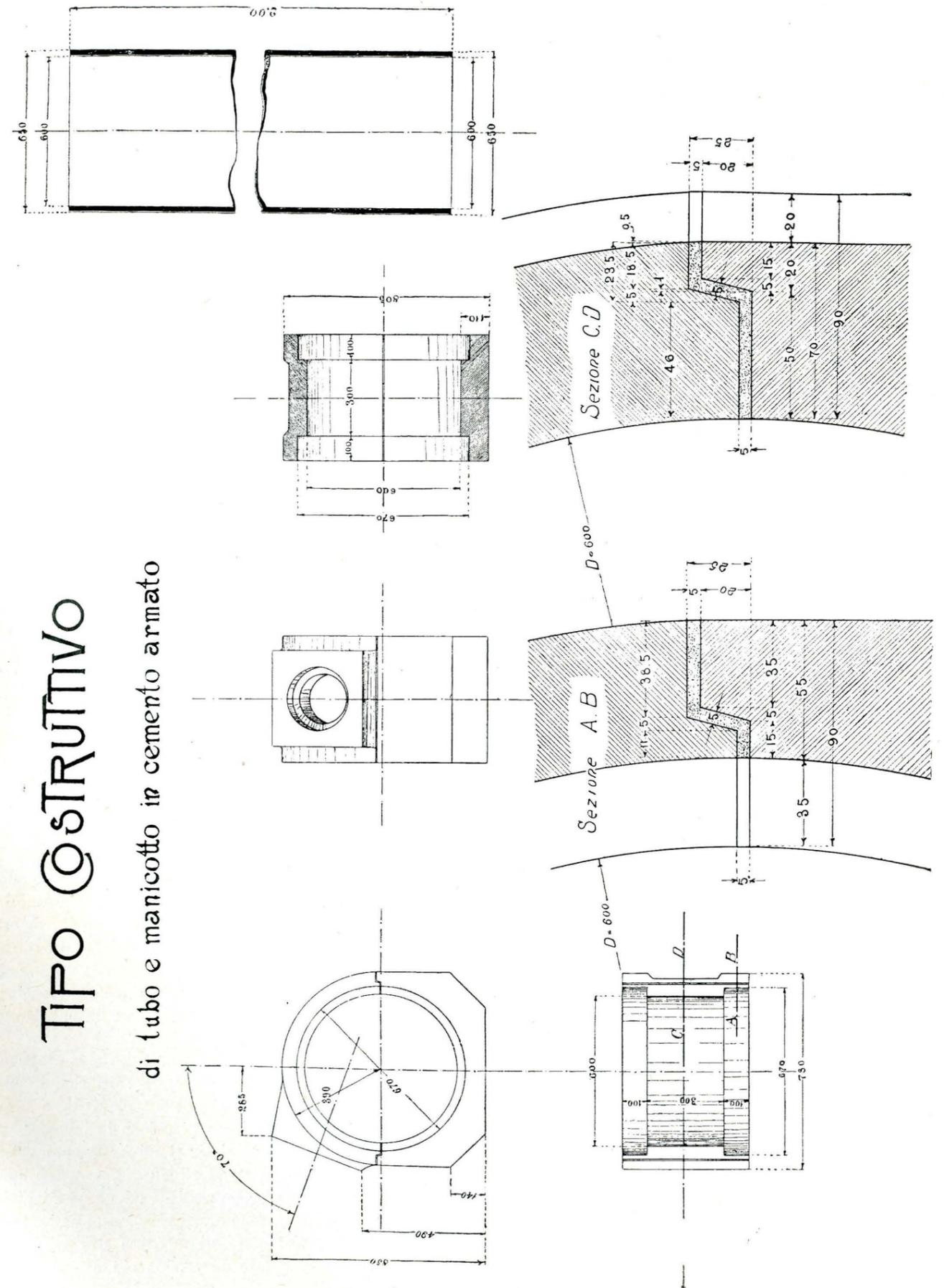
Eppure il tubo di cemento ha il pregio rispetto a quello di grès di costare assai meno; e questa differenza di costo si fa sempre maggiore quanto più cresce il diametro del tubo: anzi, da noi in Italia, allo stato della nostra industria ceramica, quando si tratta di tubi di grès di diametro superiore a m. 0,30, non si ha una produzione perfezionata e si deve far ricorso alle fabbriche estere.

Ecco perchè, valendomi della esperienza acquistata in questo genere di lavori, ho studiato un tipo di tubi di cemento che non presenti i difetti accennati e che ne permetta l'impiego in tutti i casi in cui occorran tubazioni di diametro maggiore di m. 0,30; va da sè che tale impiego non si fa che nelle strade nelle quali non si temono scarichi di acque industriali che possano sensibilmente intaccare il cemento.

Siccome ho impiegato con molto vantaggio questo speciale sistema di tubi nelle strade del centro di Milano e nei quartieri signorili, riscontrandone la praticità anche dal lato costruttivo, così non esito a fare un cenno di questo tipo di tubazione, nella speranza che in qualche altra città possa tornare utile la sua applicazione.

Per ottenere dei tubi leggeri si è fatto ricorso al cemento armato; tra i due sistemi di armatura, l'uno a reticella metallica interna, e l'altro con tondinelle nel senso delle generatrici del cilindro e fili di collegamento in senso normale, il secondo ha dato migliori risultati; si sono costruiti tubi lunghi 2 m., del diametro di 60 centimetri e dello spessore di m. 0,025 e di cui si è sperimentata la grande resistenza alla pressione; per rendere poi la superficie interna del tubo meno attaccabile dall'azione di liquidi o vapori acidi, essa venne spalmata con uno strato di catrame applicato a caldo mediante un pennello.

Questo tipo di tubi non comporta manicotto, nè dimi-



TIPO COSTRUTTIVO

di tubo e manicotto in cemento armato

funzione di spessore alle teste per imbocco a maschio e femmina, nè soluzioni di continuità nella parete per imbocchi laterali che ne diminuirebbero la resistenza; sono cilindri cavi retti e non altro.

Ad unire due tubi vicini servono appositi pezzi a manicotto, divisi in due parti: l'inferiore che fa da sella o supporto, e la superiore che completa la giunzione dei tubi e serve all'imbocco delle tubazioni di scarico stradali e domestiche.

Compiuta la trincea, si distende sul fondo di essa uno strato di calcestruzzo a formare un piano d'appoggio resistente, poi si mettono in opera le selle secondo un perfetto rettilineo all'esatta distanza fra loro di m. 2,30 mezzo a mezzo e sotto l'esatta livellata voluta; quando linea e livello sono verificati si assicurano con cemento i supporti allo strato di fondazione, ricalzandoli anche lateralmente con calcestruzzo o muratura; allora, mediante apposito verricello, si calano nella trincea i tubi e si appoggiano sui supporti, certi in tal modo (per l'esattezza di costruzione che può raggiungersi col materiale di cemento più che col grès deformantesi nella cottura) che la tubazione riesca regolare per linea e per livello. L'appoggio sulle selle va fatto coll'intermediario di uno straterello di cemento liquido tra supporto e tubo; prima di porre in opera il coperchio del supporto si approfitta dello spazio ancora libero fra le due teste dei tubi vicini per compiere la sigillatura della parte inferiore dei tubi e togliere ogni escrescenza di cemento o colatura che si fosse formata. Si passa poi alla collocazione in opera del coperchio spalmando prima di cemento le teste dei tubi sulle quali andranno ad appoggiare gli orli del coperchio stesso e valendosi dell'apertura circolare destinata alle immissioni per introdurre la mano nell'interno del tubo e uguagliare le sbavature di cemento che si fossero formate nella parte interna superiore dei giunti. Per ultimo si applica il tappo all'apertura d'immissione, avvertendo d'interporvi un foglio di carta perchè non abbia ad aderire all'orlo del foro d'immissione in causa di colature della malta colla quale il tappo stesso viene esternamente assicurato all'apertura di immissione.

La tubazione è così compiuta; i tubi però mancano ancora d'appoggio fra un supporto e l'altro. A formare un appoggio continuo si prepara un impasto molto liquido di ghiaietta, sabbia, calce o cemento che si cola nella trincea lateralmente ai tubi in modo che vada a riempire lo spazio sottostante e quello laterale fino a metà diametro del tubo; dopo si procede al rinterro con materie sciolte e vagliate così da ricoprire il tubo fino ad un'altezza di m. 0,20 circa sul colmo, e per il resto, con terra ordinaria.

I disegni e la fotografia che unisco non abbisognano di altre dilucidazioni dopo quanto ho detto.

Ing. FELICE POGGI.

SULLA QUESTIONE VITALE
DELLE ABITAZIONI POPOLARI URBANE.
CONFERENZA TENUTA DAL PROF. L. PAGLIANI
AL CIRCOLO COMMERCIALE DI BERGAMO
il 2 maggio 1907.

(Continuazione — Vedi numero precedente).

Un gran numero di industriali tedeschi hanno seguito in modo colossale questo esempio. Basta citare la Casa Krupp a Essen; che, nel 1881 albergava circa 20.000 persone dei suoi operai e famiglie, in case proprie, in alloggi di 2 a 4 camere ciascuno, oltre gli alberghi e dormitori in comune per celibi. E così parecchie altre grandi industrie hanno trovato rilevante vantaggio in questa opera di razionale tutela per i loro operai.

In Italia, ha dato per primo un eccellente esempio di costruire un buon assieme di alloggi per operai, il benemerito industriale Rossi di Schio, in casine disposte in serie; cedibili per ammortamento, al prezzo di costo. Ottimo pure è il gruppo operaio, costituito di casine accoppiate due a due, del villaggio Crespi a Capriata d'Adda. Questo villaggio che porta il nome del bravo industriale, che lo ha costruito, comprende una quarantina circa di alloggi indipendenti, da servire ciascuno ad una sola famiglia. La maggior parte di essi risulta di quattro camere, due al pianterreno e due al superiore; messe in comunicazione e nello stesso tempo in disimpegno, per mezzo di corridoi di entrata in basso, e della scala, e del suo ripiano in alto.

Il sigor Leumann, accanto al suo cotonificio, presso Rivoli, ha pure costruite belle casine per operai, a costituire un vero sobborgo.

La fabbrica Tosi a Legnano; quella di dinamite ad Avigliana; i cotonifici di Legler di Ponte S. Pietro, di Hönniger di Spövi di Albino; il linificio e canapificio Carugati di Villa d'Alme; ed altri stabilimenti industriali seguono questo ben avviato movimento.

In questi gruppi di case industriali, viene in generale preparata ogni migliore comodità per i loro abitatori. Vi è l'asilo infantile; vi sono scuole elementari, con alloggio per gli insegnanti; non mancano sale per refettorio, cucine economiche per il mezzogiorno; magazzini cooperativi di consumo delle derrate di prima necessità; lavatoi e bagni pubblici; servizio medico e di ambulanza in caso di accidenti, ecc.

Sono dei veri comuni bene organizzati, che si vengono così costituendo, nei quali il benessere dei singoli abitanti è favorito dal vantaggio della collettività e protetto dall'interesse immediato di chi ne lo invigila.

Questa progressiva cura per il miglioramento delle abitazioni popolari attorno alle industrie, e questa crescente operosità nelle costruzioni di nuove case individuali attorno ad esse, sono ormai pienamente assicurate. Vi è per essa un movente di interesse troppo vitale, perchè abbiano a cessare od anche solo a rallentarsi.

Tutte le industrie isolate sentono il bisogno di tenere a sè legato lo strumento principale e intelligente della loro produzione. Si può perciò con certezza prevedere che questo movimento si accentuerà sempre meglio.

Non è inopportuno, tuttavia, tenere presente, che vi sono luoghi, dove, e specialmente in Inghilterra e in America, questo aiuto che viene dai padroni non gode molto favore da parte degli operai, che hanno spirito più indipendente, e sanno provvedere a sè stessi colla cooperazione. Il sistema della iniziativa padronale tiene invero di una specie di tutela, che non può essere accettata, se non dove vi è molto buon accordo fra padroni e lavoratori, e dove i primi, soprattutto, non fanno troppo sentire il loro predominio sui secondi.

Negli Stati Uniti d'America si sono costituite fra gli operai stessi, società di costruzione di case (Buildings Societies), che già nel 1893 sommavano a 5.838, con un attivo totale di 500 milioni di dollari. Le case costrutte superavano la cifra di 300.000.

In Inghilterra vi erano pure a tale epoca 1965 di tali società con circa 45 milioni di lire sterline di capitale. L'Irlanda ne aveva 73, con un capitale di 1.144.820 di lire sterline.

Queste società fanno padrone l'operaio della loro casa dopo 15 anni, con un piccolo aumento sul fitto.

* * *

La questione della abitabilità eccessivamente affollata, è più difficile a risolversi per più grossi centri urbani, dove soprattutto debbono trovare alloggio operai di singole industrie, che ne vivono dentro e nelle vicinanze. In questi casi così frequenti il gruppo operaio, che è una delle prime cause di eccessivo addensamento, sfugge più facilmente all'immediato contatto coi padroni; questi non si preoccupano guari del come i loro dipendenti sapranno o potranno alloggiarsi, perchè si credono meno chiamati a provvedervi. Mi sia però permesso subito di rilevare che questo è evidentemente un grave errore. Anche gli industriali che tengono la loro maestranza in centri urbani, hanno un gran dovere e forse maggiore interesse di non trascurarla.

Hanno questo dovere perchè lo stato di difficile abitabilità dipende molto dal loro bisogno di lavoratori, che essi richiamano dalle campagne o dai centri meno industriosi; è loro interesse, perchè il benessere di cui godono gli operai, va in ogni caso a loro vantaggio, risultando l'attività di essi al lavoro in ragione della forza, attenzione ed impegno che essi mettono al lavoro stesso.

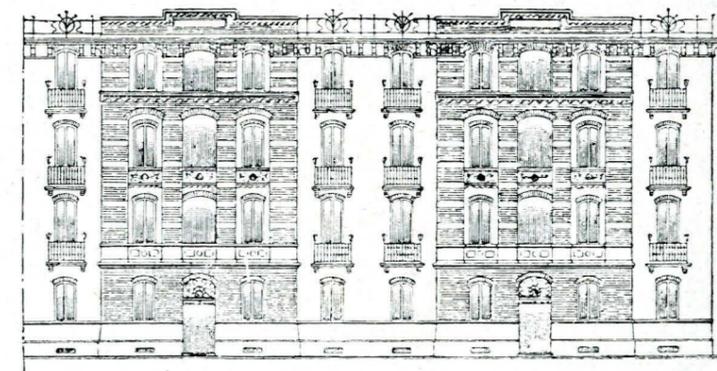
Nei gruppi urbani la questione è, tuttavia, più complessa. Se l'accrescimento e l'accentramento delle industrie è una delle forti cause dell'agglomeramento, non è però la sola, come ho già dimostrato. Sono perciò i poteri amministrativi, sono gli enti locali, che maneg-

giano il patrimonio pubblico ed il popolare in special modo, sono i filantropi agiati, sono gli interessati stessi che debbono concorrere a mettervi riparo.

Non si tratta solamente, in un centro cittadino, di preparare *ex-novo* degli alloggi ad una nuova popolazione che vi si aggrega e ne abbisogna. Vi è per lo più tutta una eredità antica da liquidare.

Mentre si deve provvedere a creare alloggi, che rispondano almeno alle esigenze minime da rispettarsi per il benessere degli occupanti, qualunque sia la loro condizione sociale ed economica, è pure doveroso di correggere le vecchie abitazioni risanabili.

Questi due provvedimenti non possono in un gruppo urbano procedere disassociati; si debbono fra di loro integrare. Preme anzitutto, di dotare il gruppo urbano rapidamente di nuove buone abitazioni; perchè col solo chiudere od abbattere le cattive o col ridurle a non essere troppo affollate, non si fa che mettere sul lastrico un gran numero di famiglie, le quali, a poco a poco, si affollano e agglomerano nelle restanti abitazioni; e queste, se prima erano tollerabili, divengono a lor volta pessime.



Tipi di case popolari a quattro piani in serie lineare con alloggi di 2 - 3 - 4 camere, adottati dalla Società Torinese per abitazioni popolari. — Prospetto verso strada.

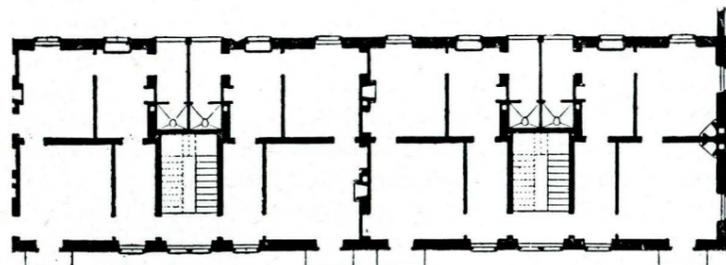
Questo pericolo è l'unica ragione che scusi la lentezza attuale delle autorità comunali nel valersi del potere, dato loro dalla legge *Sulla igiene e sulla sanità pubblica*, di inibire l'occupazione di alloggi, che sarebbe così giusto di dichiarare inabitabili.

È solo quando man mano si potranno alloggiare famiglie in nuove case convenienti per condizioni igieniche ed economiche, che le autorità sanitarie comunali avranno più libertà e potranno spiegare più zelo nel procedere energicamente alla soppressione o alla chiusura di quelle, che sono uno sconcio ed un vero obbrobrio per popolazioni civili quali vogliono essere le nostre.

Il costruire nuovi buoni alloggi, porterà anche il grande vantaggio, che, coll'uscire di un numero ognora maggiore di famiglie da case mal sane per andarli ad occupare, altre famiglie, che ora stanno accanto ad esse, costipate in altre case forse peggiori, troveranno modo di

meglio espandersi. I cattivi alloggi saranno abbandonati naturalmente, e i meno peggiori diminuiranno di prezzo; e sarà certo un gran guadagno, se in questi si affollerà meno gente; sarà già un rilevante miglioramento per l'igiene del loro ambiente, se non riceveranno più un numero eccessivo di persone.

In altre parole, il creare buoni alloggi nuovi, non solo darà mezzo a molte famiglie di vivere in condizione de-



Tipi di case popolari a quattro piani in serie lineare con alloggi di 2 - 3 - 4 camere, adottati dalla Società Torinese per abitazioni popolari — Pianta di una casa con alloggi a 4 ambienti.

corosa per l'umanità, ma indirettamente, favorirà molto l'abitabilità di quelle che rimangono e che debbono aspettare il loro turno di maggior beneficio.

Il problema della abitabilità per le popolazioni stivate nei centri urbani non deve, d'altra parte, essere considerato nei riguardi tecnici alla stessa stregua di quello, che per le popolazioni essenzialmente operaie dei gruppi industriali isolati.

Per i centri urbani non è il caso di pensare a costruire casine individuali per una o due sole famiglie. Di fronte all'urgente bisogno di fare molto, presto, e a buon mercato, è necessario di ricorrere a tipi di edifici, che provvedano, colla minor spesa, in breve e bene, a molte persone ad un tempo. Non sarebbe ragionevole di aspirare all'ideale del *cottage* inglese, così difficilmente arrivabile, e che riuscirebbe a favore di pochi, quando urge ed è molto più facile ad ottenersi, di fornire buoni alloggi in case collettive a beneficio di gran numero di persone.

Giova però ben considerare, che è molto più facile comporre dei piccoli, buoni e sani alloggi col primo tipo, che col secondo. Mentre invero, le prime casine individuali, furono ideate quali meglio si potevano desiderare, quasi dovunque fin dall'inizio della loro applicazione; così non si può dire delle case collettive. Le prime prove fatte a Parigi per iniziativa di Napoleone III, fallirono allo scopo. La *citè Napoléon*, enorme fabbricato eretto nel 1851 in Parigi, a scopo popolare, fu salutato presto e con ragione, col nomignolo di *citè caserne*; non migliori furono altri grandi edifici a caserma, che, in

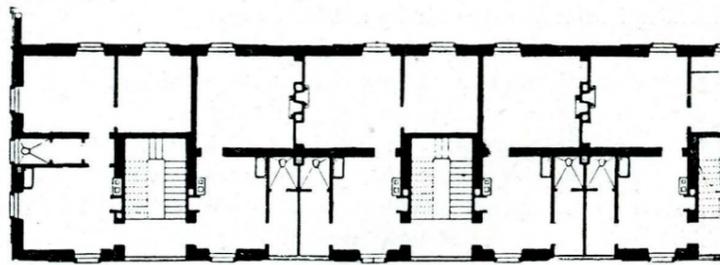
Parigi pure, si provvidero a scopo popolare con dieci milioni regalati dal Governo. Di peggiori ancora se ne costrussero dalla speculazione privata anche in molte città italiane, dei quali è meglio tacere, perchè non avrebbero neppure meritato il permesso di loro apertura all'uso.

Non mancarono tuttavia presto, e particolarmente in Inghilterra, dei buoni tipi di case collettive, ispirati a ottimi concetti di igiene e di umanità. Si devono alla Associazione Metropolitana, costituitasi nel 1848, sotto l'alto patronato del Principe Alberto, le prime più razionali case popolari urbane, che diedero un buon indirizzo ad altre pure buone, che seguirono poi in Germania, in Italia e altrove.

Soffermiamoci per poco a considerare quali devono essere i requisiti indispensabili ed anche quelli desiderabili per una buona casa collettiva economica, confortevole e igienica.

Prima ed essenzialissima condizione per una buona abitazione, a qualsiasi classe di popolazione abbia a servire, è che comprenda una sola famiglia, e questa vi abbia una completa indipendenza nella sua vita intima.

Sono ragioni di indole morale e di difesa dell'istituto stesso della famiglia, che consigliano tale precipua condizione, e nello stesso tempo ragioni sanitarie. Non insisto sulle prime, che sono ovvie. Non possiamo avere la pretesa di, anche solamente tentare, una buona moralizzazione delle classi meno abbienti, se non togliamo la triste necessità in cui si trovano più famiglie, di vivere addensate in uno stesso corpo di casa, in ambienti che sono in stretto rapporto di comunicazione fra di loro, sia per comunanza di ingressi, di passaggi o di latrine. Ma vi sono ragioni sanitarie di non minor valore per evitare queste promiscuità.



Tipi di case popolari a quattro piani in serie lineare con alloggi di 2 - 3 - 4 camere, adottati dalla Società Torinese per abitazioni popolari. — Pianta di una casa con alloggi a 2 e 3 ambienti.

Sono molte le malattie che si trasmettono per contagio. Basta ricordare il vajuolo, la scarlattina, il morbillo, la scabbia, le malattie del cuoio capelluto, fra le più frequenti a diffondersi rapidamente da persona a persona, e specialmente fra bambini, che stanno in facili rapporti di contatto fra loro. Lo stesso tipo, il colera e

le diarree dell'infanzia, sebbene non così facilmente e non per questa via di preferenza, possono pure dilagare in quelle agglomerazioni per contagio.

Le abitazioni collegate fra loro per corridoi, per balconi comuni, rendono i contatti inevitabili; mentre anche il pulviscolo dell'aria che si scambiano fra porta e porta, o fra finestra e finestra, è suscettibile di trasportare delle infezioni.

È così indiscutibile questa esigenza, che noi vediamo, con ogni cura escogitati i modi migliori di rispondervi nei tipi di case popolari più studiati nei rapporti sociali ed igienici.

Osserviamo i piani delle case della « Metropolitan Association » di Londra. Sono esse a cinque piani; con scale ampiamente aerate, illuminate e situate così da riescire indipendenti dalle altre parti dell'edificio, che collegano, e da potersi quasi considerare come continuazioni dei cortili e della strada; ognuna di queste scale dà accesso diretto a quattro alloggi per ripiano, e in modo che gli inquilini di ognuno di questi alloggi non danno alcuna soggezione nel passaggio a quelli degli altri.

Nei tipi migliori di case popolari di Lipsia e di Dresda, vi è una moltiplicazione di scale, apparentemente forse eccessiva; ma che è giustificata dallo scopo di rendere il più possibile liberi gli ingressi ai diversi alloggi, grandi e piccoli, e risultanti taluni anche di una camera sola.

In Italia, buoni esempi di tale soluzione li abbiamo negli alloggi per le classi degli indigenti di Firenze e in quelli delle case popolari di Torino, come si può rilevare dai piani relativi.

Nel 1902, essendomi particolarmente occupato, per una mia pubblicazione riguardante le *abitazioni igieniche ed economiche per le classi meno abbienti*, dell'argomento ho studiato insieme ad un bravo mio collaboratore nell'Istituto d'Igiene, l'ingegner Bianchini, un tipo di casine, che potesse rispondere ai desiderati igienici, pur restando entro buoni limiti per quelli economici.

In questo tipo di casine, concetto fondamentale fu l'indipendenza assoluta degli alloggi, gli uni dagli altri, ottenuta anzitutto per la molteplicità delle scale e l'entrata diretta, e indipendente, di essi per le scale stesse. Questo concetto fu seguito ancora nelle nostre case popolari di Torino, costruite da una Società presieduta dall'on. T. Villa, e alla direzione della quale ho pure l'onore di appartenere.

In queste nostre case di Torino, ogni scala dà passaggio a otto famiglie, due per piano, essendo quattro i piani.

Ho veduto con piacere che i piani delle case popolari per Bergamo seguono pure questo precetto, per quanto, per la speciale disposizione degli alloggi ogni scala debba dar passaggio a sedici alloggi, quattro per piano. È già un buon vantaggio l'aver in esse evitato le entrate su balconi o terrazze, che si hanno, ad esempio,

nelle case popolari di Milano, le quali per questo riguardo sono meno buone. È evidente, che col sistema di ingressi indipendenti, è tolta una grande ragione delle temute promiscuità. Gli stessi inconvenienti possibili dei ripiani comuni, possono essere ancora scemati, col fare questi ampiamente aperti verso l'esterno, bene illuminati e aerati, come abbiamo avuto cura di praticare nelle nostre case di Torino.

Un'altra importante indipendenza, oltre quella dell'ingresso, è necessario di assicurare per gli alloggi, quella della latrina. Pur troppo è uno dei più riprovevoli errori, che spesso si ripetono nelle costruzioni usuali di case popolari, anche nelle meno peggio, di provvedere una sola latrina in comune per due o più alloggi. Oltre il gravissimo incomodo che questo fatto porta con sé, specie dove vi sono passaggi su balconi o in corridoi, per il via vai, che disturba, vi è anche la grande difficoltà di tenere puliti tali locali, mancando la responsabilità individuale delle famiglie. La responsabilità collettiva, rende quasi inevitabile il sudiciume.

Vediamo pure con quale cura nei buoni tipi di case popolari si provvede a tali esigenze.

Se esaminiamo i piani citati, inglesi e tedeschi, troviamo che senza eccezione alcuna, ogni alloggio ha una propria latrina, posta sia sulla scala, come a Lipsia e a Dresda; o entro le abitazioni, come a Londra, ma con aperture dirette verso il di fuori; oppure su terrazzini aperti come a Firenze e a Torino. A Firenze si ha una balconata coperta, che mette alla latrina, e forse col difetto, che la copertura di questa balconata impedisce alquanto la illuminazione della cucina. A Torino, abbiamo posta la latrina nel corpo della costruzione che comprende la gabbia della scala; ma abbiamo evitato che la latrina comunicasse con questa, sia per l'entrata, che per finestri. È notorio che le gabbie delle scale funzionano rispetto agli alloggi ben sovente come canne di ventilazione, e con essi scambiano la loro aria. È quindi utile evitare ogni causa di alterazione dell'aria in esse. La disposizione adottata per le latrine nelle case progettate per Bergamo, si presta a qualche critica, non forse tanto per l'ingresso diretto dalla cucina, essendovi un antecesso ben illuminato e aerabile, quanto per la presenza in questo antecesso del lavandino. L'inconveniente, se non è evitabile, si potrà ritenere meno grave, trattandosi di famiglie che non hanno persone di servizio estranee.

Non meno importante condizione per una conveniente abitazione popolare, è che ogni alloggio risulti almeno di quel minimo di ambienti per dormirvi, necessario a separarne decentemente i componenti e ad evitare che in essi si compiano altri uffici della casa.

Tutto dove è possibile è desiderabile di ottenere che le camere da dormire non servano pure di trattenimento

della famiglia nella giornata. È necessario che le camere da letto restino di giorno in buona ventilazione e in perfetta pulizia; perchè l'aria vi sia per le ore di riposo sana e scevra da incommode e deleterie esalazioni: cosa difficile ad ottenersi dove tutto il giorno si permane, si mangia e si lavora.

È anche ciò conveniente per il caso di eventuali malattie; quanto è utile per i sofferenti e per i sani di non restare nello stesso ambiente. Una camera di più, non occupata nella notte, serve molto bene a correggere la eventuale deficienza di cubatura di quelle usufruite, ed a favorirne la aerazione, quando si mettano con essa in comunicazione, e si stabilisca in essa una attiva ventilazione.

Nelle case popolari tedesche si comprende con gran cura, dove appena è possibile, una camera di trattenimento della famiglia, piuttosto grande, che può servire pure per cucina. In ogni caso, deve la cucina almeno funzionare da camera di riserva.

Nelle nostre case di Torino, abbiamo, negli alloggi a quattro ambienti, tenuto conto pure del grande beneficio che arreca all'igiene della casa, la comodità di non portare nelle camere da letto gli abiti del lavoro, non sempre puliti e sovente umidi, e così pure gli attrezzi o altro oggetto di uso non casalingo. A tal uopo uno degli ambienti, più piccolo degli altri, funge da stanza di entrata, e allo stesso tempo di disimpegno dell'alloggio, perchè serve di passaggio alla cucina, e alle camere indipendentemente.

* * *

L'ampiezza delle camere deve essere calcolata sui bisogni fisiologici di chi vi permane. I nostri regolamenti prescrivono una media ampiezza, non certo esagerata, di 15 mc. per ogni adulto, e 8 mc. per ogni ragazzo sotto ai 7 anni; il che equivale, supposta l'altezza di 3 m., a 5 mq. per persona adulta e 3 mq. circa, per ragazzo, di superficie di camera.

Le case di Londra, da noi considerate, hanno camere di circa 18 mq.; quelle di Lipsia e Dresda, di 12 a 15 mq.; quelle di Bergamo, fra 14 e 18 mq. Le case di Torino, a quattro ambienti, ne hanno uno da dormire di 20 e un altro di 15, la stanza di entrata di 8 e la cucina di 10 mq. Nelle due camere da letto, a rigor di regolamento, potrebbero stare 4 persone sopra i sette anni, e 4 sotto a tale età.

Gli alloggi a quattro ambienti delle nostre case popolari di Torino, che pure possono mantenere un prezzo assai moderato, rispondono a mio avviso molto bene alle esigenze di una famiglia, costituita da marito e moglie e tre a cinque ragazzi.

* * *

Cura eccezionalissima deve essere posta ancora nel dare ad ogni alloggio una quota parte di sole e una facile aerazione, evitando che alcun ambiente, anche piccolo, resti senza diretta comunicazione coll'esterno.

Questo grave problema si risolve meglio che in altro modo, con il tipo di case lineari, a doppia fila di camere, e senza corridoi interni, seguito per le case popolari di Torino. Se le due, tre o quattro camere, dei diversi tipi di alloggio, sono ancora messe per modo che, una parte di esse guardi da una delle fronti e l'altra dall'opposta, si avrà che, quando sono aperte le finestre, l'aria si muove per le porte di loro comunicazione attraverso tutto l'alloggio. Si ha così la migliore lavatura che si possa desiderare del suo ambiente.

È in ogni caso a raccomandarsi, per assicurare l'eccellenza della ventilazione negli ambienti, che le finestre non mettano in cortili chiusi o strade troppo strette; perchè così è evidente, essere l'aria che passa in una delle abitazioni, in parte quella viziata di altre circostanti o prospicienti.

Per assicurare ai vari alloggi di un corpo di casa, a forma lineare, un'equa ripartizione di buona esposizione alla irradiazione solare, conviene dare ad esso una direzione tale, che una delle sue fronti principali guardi a Sud-Est, e l'altra a Nord-Ovest. Il meridiano passa così per una delle linee diagonali della casa, e se non vi ha propriamente un pieno sud per nessuna apertura di essa, vi è neppure un pieno nord; e il sole arriva a dare un qualche raggio anche alle finestre meno ben postate.

Ma ad assicurare questa buona insolazione è anche importante che non vi siano edifici soggetti all'ombra di altri; per questo devono essere situati a sufficiente distanza gli uni dagli altri.

A Torino abbiamo diviso il terreno fabbricabile, destinato a tre edifici, per modo che fra di essi rimane un cortile rettangolare, aperto alle due estremità con lato minore, e largo due metri più di quanto sono alte le case. La linea che, a partire dal parapetto delle finestre del piano terreno di uno degli edifici, si faccia passare per la gronda dell'edificio prospiciente, fa un angolo col piano del cortile di 35°; per modo che è provato, che, anche in inverno, i raggi solari possono arrivare all'interno dell'alloggio del piano terreno, senza che l'ombra dell'edificio prospiciente possa impedirlo.

* * *

Ma perchè le buone condizioni di costruzione delle case popolari siano nella pratica seguite, è indispensabile siano Società, o persone con intendimenti filantropici ben sicuri, che assumano tale compito, sia che venga la iniziativa da privati o dalle amministrazioni pubbliche. Troppo spesso i liberi costruttori di tali tipi di case, o le fabbricano per guadagnarvi sopra rivendendole, ed hanno quindi per maggior loro cura di dare ad esse bella apparenza, se anche hanno poco valore reale; oppure le tirano su senza alcun riguardo sanitario e di benessere per i futuri abitatori, pur di moltiplicare dei buchi in cui alloggarne in gran numero, e speculare sopra alla difficoltà in cui si trova il popolo a ricoverarsi.

Spesso è una Cooperativa di provveditori di materiali diversi di cui si compone la casa, i quali li anticipano al costruttore, con buone rivalse sul prezzo della loro merce, caricando così di molto il costo delle fabbriche.

Più grave ancora e frequente, è il caso in cui, queste si elevano con denaro preso ad prestito a tasso molto alto, per cui cresce a dismisura la speculazione sopra di esse.

Se si vuole arrecare un vero vantaggio alle classi meno agiate, nei riguardi igienici ed economici ad un tempo, è indispensabile far tacere ogni spirito di speculazione e restare nei termini del giusto e dell'onesto; anche se, come è sempre desiderabilissimo, si vuole escludere la donazione, od elemosina, che chiamare si voglia, sempre umiliante.

Persone o società filantropiche, che con tali retti intendimenti acquistino il terreno e vi fabbrichino sopra con mezzi liberi da pesi gravosi, possono incorrere forse nell'inconveniente, che l'architetto loro faccia spendere troppo in amminicoli di lusso, tali da pesare poi sugli affitti; ma, ciononostante, e tanto meglio se esse sanno difendersi abbastanza da tale pericolo, amministrando poi loro stesse le locazioni e il mantenimento delle case, possono molto risparmiare a favore di coloro per cui si adoperano.

Riesce così di fare moltissimo per provvedere alloggi buoni e a buon mercato, senza rimettervi del denaro, ricavando pure un equo interesse.

È il doppio vantaggio della bontà e del basso prezzo, che non debbono mai andare disgiunti, che si può così soltanto realizzare.

* * *

Come si potranno formare le basi pecuniarie per queste imprese filantropiche? Ecco il grave problema intorno a cui si affaticano più gli economisti, e quanti si interessano alla grave questione sociale. (Continua).

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

UNA CAMERA ASETTICA PER DELICATE PREPARAZIONI TERAPEUTICHE.

L'idea prima di camere asettiche spetta ai chirurghi, i quali hanno più di una volta tentato di realizzare il problema di ambienti posti nel modo più assoluto al riparo dell'inquinamento dato dai germi, per eseguire operazioni che importassero l'apertura del cavo peritoneale.

Ma per la chirurgia il problema è di assai difficile risoluzione, anche perchè occorrono sempre ambienti vasti, nei quali la sterilità diventa pressochè impossibile.

Per le preparazioni opoterapiche o per il maneggio in generale di materiali organici, si è cercato anche di preparare degli ambienti che fossero al riparo dai facili inquinamenti. Così l'Istituto nazionale farmacologico, ha fatto camere speciali, in mattonelle ceramicate, perfetta-

mente lavabili per la preparazione della sua bioplastina; e in tutti i grandi laboratori di preparazioni opoterapiche o di sieri, si hanno camere analoghe.

La Società farmaceutica torinese, sotto ispirazione del suo direttore dott. Gelmi, ha voluto fare qualcosa ancora di più perfetto, e nel laboratorio della farmacia Masino, di sua proprietà, ha allestito una camera che merita il nome di asettica. Lo scopo preposto si è quello di avere un ambiente assolutamente protetto dal pulviscolo e dagli insetti, nel quale si potessero fare le preparazioni farmaceutiche più delicate.

A tale scopo è stata costruita una camera in vetro, a sezione costituita da un ottagonono con due appendici quadrilateri laterali, con bussolo di entrata, il tutto mon-



tato con grande cura, così da formare una camera perfettamente isolata dall'ambiente. In alto sono poste delle aperture per la circolazione dell'aria, e le aperture sono provviste di filtro di cotone e di reticella difensiva.

Perchè poi si possa in ogni istante avere pronta dell'acqua distillata assolutamente sterile, in una delle appendici laterali a sezione rettangolare, si è posto uno speciale apparecchio che risulta costituito di un autoclave, usabile anche come tale per le comuni sterilizzazioni al vapore sovrariscaldato, e di un serbatoio condensatore per il vapor d'acqua, molto ingegnosamente studiato e così costruito, che tutto il sistema prima dell'uso, può venire sterilizzato al vapore fluente, per condensare e raccogliere poi il vapore d'acqua, così da avere sempre

a disposizione una notevole quantità d'acqua distillata, sterile nel modo più assoluto, e fredda.

L'apparecchio è studiato in modo assai pratico, così che si possa servirsene in maniera facile, senza alcun pericolo di contaminare il tratto di efflusso.

La camera asettica si avvicina realmente al suo nome: certo è un buon esempio dato ai farmacisti, e dimostra la serietà di intenti della Società. Anche tecnicamente, per quanto non possa facilmente risolversi il problema di un ambiente asettico, nel suo significato letterale della parola, sta che questa applicazione è veramente meritevole di essere segnalata.

BERTARELLI.

LA POMPA « MAMMOUTH » E LE SUE DIVERSE APPLICAZIONI.

Da un gran numero di anni l'innalzamento dell'acqua proveniente da pozzi artesiani viene effettuato, in speciali condizioni, per mezzo dell'aria compressa.

A questo scopo principalmente, e su questo criterio, è fondata la costruzione della pompa Mammouth, già adottata su vasta scala in diversi luoghi e per diverse applicazioni.

Il modo di funzionamento della pompa Mammouth è relativamente assai semplice:

Come si vede dalla figura qui annessa la pompa è provvista di un tubo che serve a condurre l'acqua all'esterno, e che viene infisso verticalmente nel pozzo fino alla metà circa della sua lunghezza.

Ad un lato di questo tubo, per l'ascensione dell'acqua, corre parallelamente un altro tubo (e lo chiameremo tubo per l'aria), il quale, come si nota chiaramente nella figura, si trova, in alto, in diretto rapporto colla pompa, in basso in comunicazione colla porzione inferiore del tubo conduttore dell'acqua.

Se ora per mezzo della pompa si spinge dell'aria nel condotto descritto, la colonna d'acqua si troverà costretta a salire nel tubo ad un livello superiore di quello esistente nell'acqua dei pozzi, e si comprende che essa si eleverà di un livello tanto maggiore quanto maggiore sarà l'aria introdotta nel tubo, o ciò che fa lo stesso, quanto maggiore sarà la diminuzione di densità che subirà la colonna d'acqua.

L'aria compressa, necessaria per il funzionamento dell'apparecchio viene prodotta da un compressore speciale, e prima della sua introduzione questa aria compressa

traversa un serbatoio di aria provvisto di un filtro intercalato fra il compressore e la pompa, sul quale abbandona le particelle d'olio e di polvere che eventualmente può contenere.

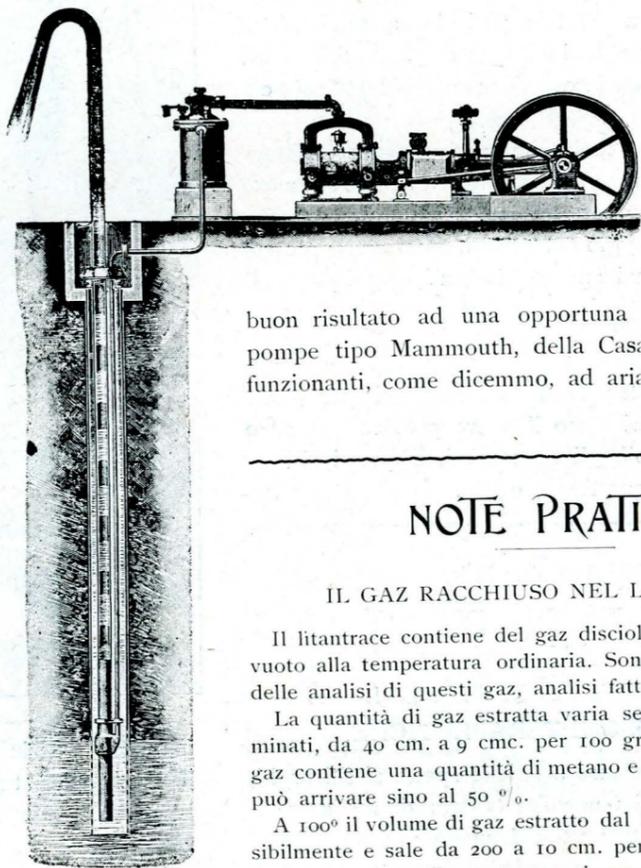
L'impiego della pompa Mammouth verrà quindi particolarmente indicato per il sollevamento di quelle acque, il livello delle quali nei pozzi artesiani si trovi ad una profondità tale nel sottosuolo che una pompa a pistone non possa aspirare quest'acqua se non alla condizione di avere il suo corpo disposto sotto la superficie del terreno.

Ma questa pompa inoltre può servire bene anche in altre speciali contingenze e ad altre svariate applicazioni, e già furono eseguite in alcune città installazioni del genere, sia per l'innalzamento delle acque per distribuzioni municipali, sia per l'evacuazione delle acque di fogna, ecc., impianti questi che tuttora funzionano da tempo con buon successo.

Così recentemente a Milano per rendere facile e spedito lo spurgo dei pozzi che alimentano la città vennero soppressi i filtri a sabbia, essendosi riscontrata la loro poca efficacia, e in sostituzione di questi si è provveduto con

buon risultato ad una opportuna installazione di 13 pompe tipo Mammouth, della Casa Borsig di Berlino, funzionanti, come dicemmo, ad aria compressa.

BANDINI.



NOTE PRATICHE

IL GAZ RACCHIUSO NEL LITANTRACE.

Il litantrace contiene del gaz disciolto che abbandona nel vuoto alla temperatura ordinaria. Sono state ora pubblicate delle analisi di questi gaz, analisi fatte da Trobridge.

La quantità di gaz estratta varia secondo i campioni esaminati, da 40 cm. a 9 cmc. per 100 gr. di litantrace. Questo gaz contiene una quantità di metano e dei suoi omologhi che può arrivare sino al 50 %.

A 100° il volume di gaz estratto dal litantrace aumenta sensibilmente e sale da 200 a 10 cm. per 100 gr. di litantrace. In un campione di questo gaz si aveva quasi interamente e solamente del metano (94 %).

Queste analisi permettono di interpretare la formazione del grisou nelle miniere. Si è molte volte cercata una spiegazione plausibile alla formazione delle raccolte, talora ingenti di grisou nelle miniere. Secondo queste osservazioni il grisou non sarebbe altro che il gaz fuoruscito dal litantrace in seguito ad una improvvisa diminuzione della pressione atmosferica. La costituzione di questa massa gassosa molto ricca di materiale combustibile, spiega poi le manifestazioni del grisou. K.

UN NUOVO PROCEDIMENTO PER LA CONSERVAZIONE DEL LEGNO.

Lo togliamo dalla *Revue générale des sciences* di luglio ed è un metodo abbastanza curioso, il quale si allontana completamente dai soliti sistemi adoperati fino a qui per rendere inalterabile il legno.

Sino ad ora per la conservazione del legno si sono adoperate molte soluzioni: trattamento per immersione col creosoto sotto pressione o col neutro, iniezioni di cloruro di zinco, di sublimato, di solfato di rame, di ferro, di zinco, ecc. E lo stesso fatto del continuo moltiplicarsi dei metodi prova che nessuno di esso può risolvere la questione della preservazione indefinita del legno senza deteriorarlo.

Povvel consiglia ora un metodo completamente lontano dai soliti antisettici. Come antisettico egli consiglia lo zucchero, in forma di melassa pel legno grossolano e di saccarosio per il legno fine.

Il legno, verde o stagionato, viene immerso in una soluzione zuccherata fredda, in un autoclave, nel quale si produce lentamente la temperatura di ebollizione della miscela zuccherina: poi, dopo un certo spazio di tempo, il legno così impregnato si estrae dall'autoclave e si essicca lentamente ponendolo in una corrente d'aria riscaldata gradualmente.

L'acqua zuccherata si diffonde molto bene nel legno, anzi più profondamente di quanto non faccia l'acqua pura; indi a grado aumenta la temperatura dell'autoclave, l'acqua zuccherata caccia l'aria dal legno, assai bene, perchè il suo punto di ebollizione è molto elevato.

Anche durante il raffreddamento l'assorbimento dell'acqua zuccherata continua e lo zucchero finisce per impregnare totalmente il legno, senza lasciare all'esame microscopico traccia di zucchero cristallizzato, di sciroppo. Perchè l'imbibizione sia perfetta la durata del processo varia da alcuni giorni a varie settimane.

Il legno così trattato aumenta un po' di densità: le venule e le fessure sue si presentano come cementate dallo zucchero, senza che con ciò ne sia resa più difficile la lavorazione.

A Londra, al quartiere Whitehall, sono stati eseguiti dei saggi di pavimentazione stradale, ottenendo eccellenti risultati, sebbene nel tratto in prova il traffico sia molto vivo. Si può modificare il procedimento aggiungendo alla soluzione zuccherata qualche antisettico.

La *Revue générale des sciences* giustamente osserva, come — pure essendo diffidenti per principio, trattandosi di un processo non ancora consacrato dalla pratica — il metodo meriti di essere segnalato. K.

RECENSIONI

L. BAUDET: *Sui filtri a sabbia non sommersi*. — « *Revue d'hygiène* », settembre 1907.

È oggi ben noto ai lettori della Rivista che cosa siano i filtri a sabbia non sommersi, i quali differiscono fondamentalmente dai comuni filtri, per ciò che hanno un periodo intermittente di lavoro e di riposo. Essi quindi stanno ai filtri comuni, così come nella depurazione biologica i letti percolatori stanno ai letti batterici comuni.

Miquel ha difeso i filtri non sommersi esponendo tutte le ragioni che militano in loro favore: il Baudet porta qui dei dati di carattere pratico e delle considerazioni teoriche che hanno una vera importanza.

Incominciamo da queste ultime, anche per la ragione che ci persuadono molto meno dei fatti correnti e positivi.

Per giudicare la bontà di un filtro si ricorre generalmente all'esame batteriologico. Si dice per esempio che un buon

filtro riduce il numero dei germi di un'acqua anche superficiale a 100-200 per cmc. Però non si va nella pratica più oltre, e cioè non entra nel dettaglio del come è avvenuta la riduzione dei germi, e neppure si studia bene quale specie di germi venga ridotta. Il che non è di importanza trascurabile. Che importa infatti, dice B. sulla falsariga di quanto molti anni addietro, aveva detto Duelaus, che importa infatti che i germi scendano da qualche migliaio ad un centinaio, se proprio per il filtro passano, e vengono quindi a trovarsi nell'acqua, quei 10-20 germi tifosi, che per noi hanno il massimo interesse pratico?

La risposta è assai facile ad un batteriologo, il quale può ripetere tutta la storia del perchè noi dobbiamo necessariamente ricorrere all'esame quantitativo, ricominciando al qualitativo per ragione di vera forza maggiore tecnica, e perchè anche il solo esame quantitativo globulo è sufficiente per darci un'idea più che accettabile del come avvenga ed in quali limiti si compia la depurazione attraverso al filtro. Ciò non ostante l'obiezione sollevata ha il suo valore, ed in realtà sarebbe molto comodo poter accertare che attraverso un determinato filtro i germi patogeni non passano.

B. ha fatto qualche cosa di simile: e le sue prove col b. coli gli hanno detto che non solamente si ha una depurazione quantitativa coi filtri non sommersi, ma che di fatto il coli è trattenuto e non passa.

Ma a parte questo fatto, che è sempre qualche cosa di più che una semplice considerazione teorica, B. rileva un altro vantaggio grande dei filtri non sommersi, il rendimento assai più elevato dei filtri comuni.

Oggidi si calcola che un buon filtro non sommerso può dare anche 4 mc. per mq. filtrante: certo supera i 2 mc. d'ua bel guadagno sui filtri comuni.

Ancora: la filtrazione intermittente coi filtri non sommersi è assai economica, certo più economica di quella coi filtri sommersi. — A Chateau, dove funzionano con completa soddisfazione questi filtri intermittenti, il prezzo di filtrazione, comprese le spese industriali, gli interessi e gli ammortamenti necessari, non tocca cent. 1 per mc. anzi è di L. 0,006 per mc., mentre per i migliori filtri a sabbia non si giunge sotto a 1 cent. per mc.

In conclusione — noi abbiamo riassunto dei dati che nel lavoro originale sono molto estesi e dettagliati — è cosa evidente: la filtrazione con filtri intermittenti presenta vantaggi notevoli sulla filtrazione continua con filtri sommersi.

Anche la prefiltrazione, così vantata oggi, non ha punti di superiorità sulla filtrazione intermittente: non fosse altro che per ragioni economiche, dovrebbe preferirsi la filtrazione con filtri non sommersi.

Abbiamo esposto i punti capitali della questione: daremo altra volta cifre e dati su alcuno di questi filtri non sommersi. B.

V. LEWES: *Gli incendi a bordo delle navi*. — « *Naval Architecte Institut* », Londra 1907.

Gli incendi a bordo sono abbastanza frequenti, e certamente più frequenti di quanto in generale non si pensi. Dal 900 al 905 si sarebbero avuti ben 141 incendi che occasionarono la perdita di altrettante navi, di un tonnellaggio totale di 162,000 tonn. Ma gli incendi piccoli e che non hanno portato ad una distruzione completa della nave sono numerosissimi e non si contano più.

Lewes esamina i vari ordini di cause che possono determinare gli incendi a bordo, e li riassume così: 1° Fuoco spontaneo sviluppatosi in un carico omogeneo o misto, 2° immissione in un carico per sé inoffensivo di sostanze capaci di procreare una eccessiva elevazione tecnica, per ragione di azioni chimiche o altro, 3° presenza di sostanze capaci di sviluppare del gaz o dei vapori infiammabili o esplosivi.

Tra i carichi suscettibili di infiammarsi spontaneamente va posto prima di ogni cosa il carbone, poi le materie fibrose leggermente umide e compresse che contengono in sé delle tracce di oli e di grasso, specialmente di oli seccativi molto facilmente ossidabili. Il cotone, la iuta, la lana sono particolarmente dannose quando sono umide, oleose ed usate al calore dei tubi di vapore o dei raggi solari. Inoltre questi materiali sviluppano spesso delle polveri molto infiammabili, che coll'aria formano miscele quasi esplosive se interviene una scintilla qualsiasi.

Inoltre nel caso di carichi misti è possibile si abbiano a produrre, quando il mare è cattivo, delle scosse che provocano delle fughe di qualche materiale chimico eventualmente presente, facendo così insorgere degli incendi affatto imprevedibili. Così per citare un esempio, una bottiglia di glicerina rotta in presenza a del permanganato potassico, può provocare una intensa deflagrazione. E questi casi di sostanze che agiscono cumulativamente tra di loro sono molto numerose, poichè in generale una improvvisa mescolanza di sostanze ossidabili e ossidanti, dà come risultato unico la formazione di miscele detonanti o comunque infiammabili.

Qualche volta i pericoli d'incendio derivano dalle fughe di vapori: questo a mo' d'esempio si verifica per i carichi di petrolio.

Contro i pericoli di incendio a bordo possono prendersi diverse sorta di precauzioni. La prima e più semplice è la divisione della merce in numerosi compartimenti stagni ignifugati. Un secondo mezzo è la protezione dei tubi di vapore e delle canalizzazioni elettriche. Un terzo mezzo è la sorveglianza esatta e minuziosa del buon collocamento e della solidità di disposizione del carico, e la disposizione in tutti i punti della nave di metodi appropriati per la pronta estinzione di un eventuale incendio.

Però questi mezzi che sono qui schematizzati, possono venire adottati con qualche difficoltà nella marina mercantile. Così la ignifugazione sicura del legno è un processo non ancora bene risolto tecnicamente, e non è mai efficace se non è eseguito con grande cura, cosicchè la impregnazione del legno si faccia ben profondamente dentro alla compagine del legno stesso. Oggidì si hanno allo scopo i cloruri e i fosfati d'ammonio di calcio e zinco: e se il trattamento è fatto all'auto-clave, colle buone norme adatte, si è certi che il legno resiste più che discretamente all'azione del fuoco.

L'uso dell'acqua come estintore a bordo deve essere fatto con discernimento, non essendo del tutto privo di pericoli. Tale è il caso di un getto d'acqua lanciato su del carbone nel fondo di una cala: si può qualche volta avere come risultato la formazione di gaz povero con le possibili conseguenti esplosioni. Meglio servirebbe l'acido carbonico liquido, che oggidì si può avere ovunque.

In pratica, è Lewes che lo afferma, le strutture costruttive delle navi tengono in non cale i pericoli di incendio, e bisognerebbe per diminuire questi pericoli, prima d'ogni cosa modificare i sistemi con cui le navi son fatte. K.

J. BOYER. *L'officina di Nogent per la lavorazione del radium.* — « La Nature », agosto 1907.

« La Nature » offre un interessante studio sulla preparazione dei materiali radiferi, e specialmente del bromuro di radio, che è oggi il materiale di più valore (1 kg. di bromuro di radio puro vale 400 milioni di lire).

Come si sa non si ottiene ancora coi metodi moderni di preparazione il radio metallico, ma bisogna accontentarsi dei sali di radio, che però con depurazioni successive possono dare materiali assai ricchi di unità radianti.

A Nogent sulla Marne è installata un'officina che tratta le preblende (amidio di uranio), l'antranite (fosfato di uranio

e di uranio e calcio), la calconite (fosfato doppio di uranio e di rame), la carnotite (vanadato d'uranio), la tarianite (ossido di uranio e torio), e i residui della lavorazione dell'uranio.

Tutto il materiale è frantumato, polverizzato, e poi lavato. Indi la massa è assoggettata a trattamenti diversi successivi con acidi e con alcoli, a lavaggi graduali, così da ottenere di qualche tonnellata di materiale 1-2 millig. di bromuro di radio.

Questa di Nogent è un'officina unica, e certamente in nessun'altra preparazione si arriva da masse così grandi a un raccolto così piccolo. K.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Strade nazionali e provinciali — Ponti — Traverso ed abitato — Manutenzione — Obbligo dei Comuni.

Un ponte, che congiunge due tronchi di un tratto di strada nazionale o provinciale, compreso entro l'abitato di un Comune è proprietà di questo Comune, deve dallo stesso essere mantenuto, quantunque sia stato costruito a spese dello Stato sopra un fiume demaniale.

(Comune di Legnago c. Provincia di Verona — Corte di Appello di Venezia — 29 novembre 1906; ORLANDI, Est.).

Appalto — Costruzione di strada — Asta — Deposito preventivo — Restituzione — Prescrizione commerciale.

Il deposito per le spese fatte per concorrere ad un'asta per la costruzione di una strada comunale ha carattere commerciale, come è atto commerciale il contratto d'appalto, e però l'azione per la restituzione di tutto o parte del deposito medesimo è soggetta alla prescrizione decennale.

(Comune di Collazzone c. Angeli — Corte di Cassazione di Roma — 15 marzo 1907).

Espropriazione per pubblica utilità — Decreto reale — Notificazione o pubblicazione — Mancanza — Nullità degli atti di esproprio.

Perizia — Stima dei beni da espropriare per p. u. — Nomina del Perito — Presidente — Nullità.

L'esecuzione dei provvedimenti amministrativi, al pari delle sentenze e dei contratti, deve essere preceduta sempre dalla notificazione di essi, qualora non ne fosse stata fatta la pubblicazione nei modi legali. Quindi sono nulli tutti gli atti di esproprio per pubblica utilità che derivarono da un decreto reale non pubblicato nè notificato ai proprietari dei beni da espropriarsi.

La nomina dei periti per la stima dei beni da espropriare per l'articolo 32 della legge 25 giugno 1865 spetta al Tribunale e perciò è nulla la perizia eseguita da periti nominati dal solo Presidente.

(Arnò c. Ferrante — Corte d'Appello di Aquila — 6 febbraio 1907; SCILLAMÀ P.P. — MICELI, Est.).

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Bologna. — Concorso al posto di insegnante di meccanica, tecnologia meccanica e disegno di macchine, con l'incarico della direzione dell'Officina, nell'Istituto *Aldini-Valeriani per le Arti ed i Mestieri*. Stipendio L. 3500. Età non minore di 24 anni e non maggiore di 35. Domande presso il Municipio di Bologna, entro il 31 ottobre.

FASANO DOMENICO, *gerente.*

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

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

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

MEMORIE ORIGINALI

CASE PER MENO ABBIENTI A VIENNA.

Nella lotta tra i tipi delle grandi costruzioni e delle casine isolate, per i meno abbienti, vanno prendendo piede, anche nelle metropoli più popolate, i tipi intermedi: case di dimensioni modeste, che servono a due, tre o al più quattro famiglie, con tendenza anzi a mantenersi nel limite più basso.

Socialmente il tipo offre qualche vantaggio; permette una migliore sorveglianza della casa, dà una maggiore sensazione della casa stessa, generalmente concede anche di dare maggiore illuminazione ai singoli appartamenti e di ventilarli meglio. Anche per l'educazione igienica degli inquilini non vi ha dubbio che questi tipi di casa sono da preferirsi alle grandi caserme, soprattutto perchè separano bene la responsabilità per quello che riguarda la nettezza della scala, della latrina, dei corridoi.

L'inconveniente maggiore è quello economico: le case a caserma (che possono del resto studiarsi molto razionalmente, così da avere tipi perfetti) nelle grandi città costano enormemente meno di queste case semi individuali, e nelle zone lontane dai forti agglomerati urbani, e là ove il terreno ha un valore molto basso, il guadagno sulle casine individuali non è molto elevato.

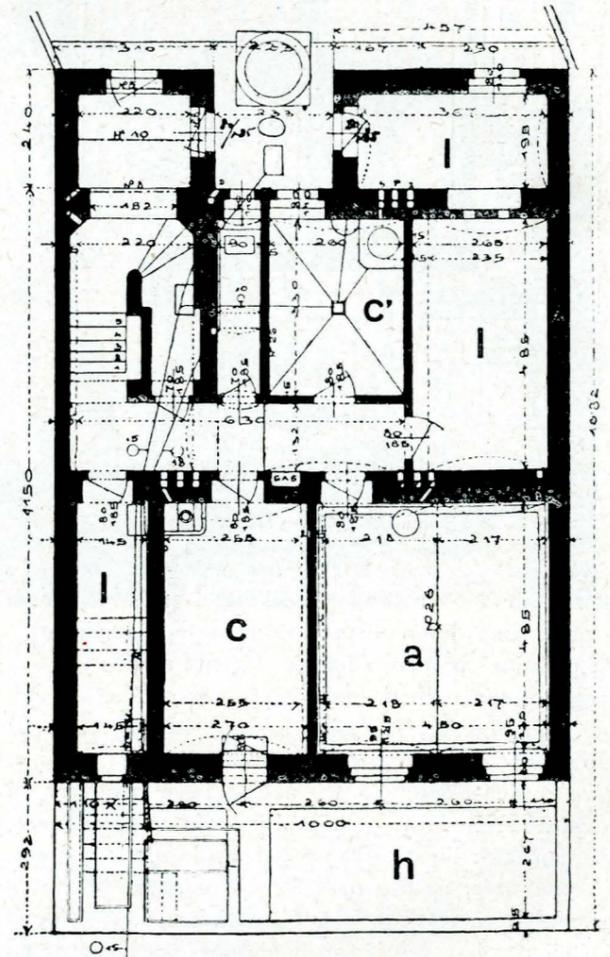
Tutto ciò come schema: in pratica può darsi che il costruire casine a pochi appartamenti lasci pur sempre un notevole utile economico in confronto alle casine individuali, mentre permangono i vantaggi sociali ed economici già enumerati.

Si comprende quindi come dei tentativi di tali casine vadano facendosi anche nei grandi centri urbani, specialmente per risolvere il problema delle abitazioni degli impiegati e della piccola borghesia.

Un pericolo architettonico che accompagna tali casine è sempre quello della meschinità. Le esigenze economiche forzano il progettista ad essere prudente e a mantenersi

sempre alquanto terra a terra: ne consegue logicamente che spesso le case riescano tozze, schiacciate, assolutamente antipatiche: e pur troppo non mancano di tali esempi disastrosi anche da noi.

Oggidì, per fortuna della cosa, i concetti estetici che

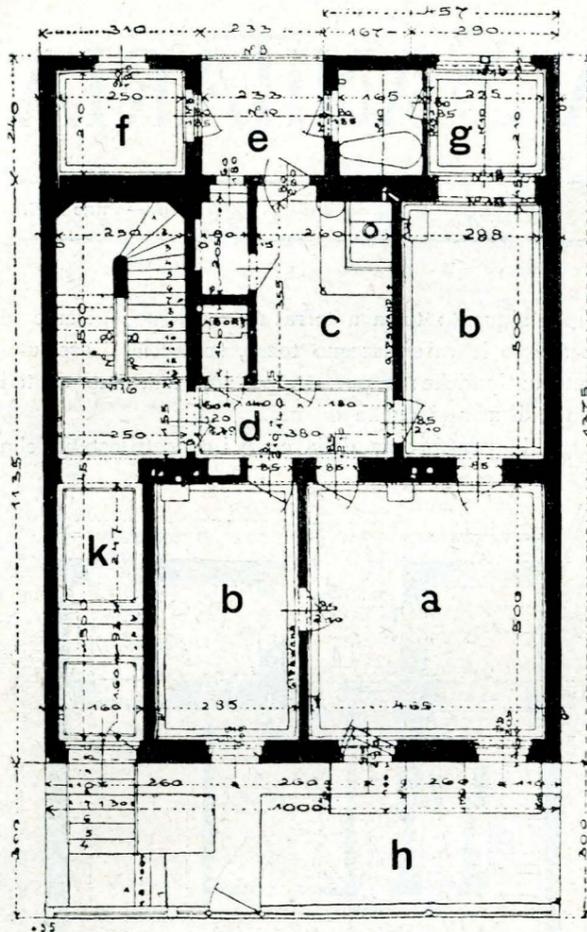


Pianta del sottosuolo elevato.
c - a Lavanderie — h Cortile — I Depositi carbone.

informano i costruttori e i principii igienici, che costituiscono delle barriere insormontabili agli attentati alla salute della casa, hanno spinto a trovare soluzioni

meglio accettabili, e bisogna convenire che il progresso è più che sensibile.

Tra i tipi più recenti e che ne paiono avvicinarsi meglio al concetto che noi ci facciamo di questo tipo



Pianta del primo piano.

a - b Stanze da soggiorno — c Cucina — d Disimpegno
e Veranda aperta — f Lavandino.

intermedio di casine, sono da collocarsi quella di Vienna le quali sono destinate precipuamente agli impiegati.

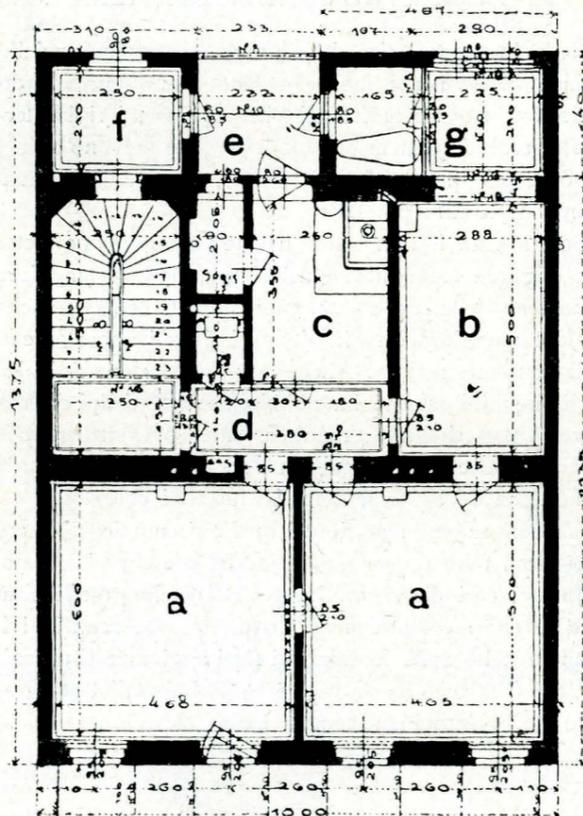
Le casine sorgono, come le esigenze economiche impongono, alla periferia della città. Per evitare una uniformità antipatica, le casine sebbene ispirate tutte ad uno stesso concetto di distribuzione d'ambiente (le piante, salvo qualche dettaglio e qualche lieve differenza di grandezza, sono tutte uguali tra loro), furono fatte diverse esternamente: l'impressione estetica pel visitatore è assai più gradevole, mentre ogni singolo inquilino ha la sensazione che la sua casa non si confonde con quella degli altri, il che ha pure la sua importanza per l'educazione del pubblico.

Le case presentano tre piani: due destinati a reale abitazione, uno, destinato alla lavanderia e ai depositi. È questa l'innovazione più importante: si sono poste in ogni casa le lavanderie: primo passo per arrivare forse sino a quanto gli americani han fatto: la cucina collet-

tiva; di ciò anzi si è già dato particolari notizie nella nostra Rivista.

Le finestre delle lavanderie (c-a) si aprono verso via, e prendono luce sufficiente per un sottopiano non destinato ad abitazione. Annesse alle lavanderie sono le cantine ed i depositi.

Il 1° piano, al quale si accede per una scaletta a poche rampe che mette direttamente nella via, presenta: due grandi camere prospicienti direttamente la via (a-b), bene illuminate, comunicanti tra loro, e disimpegnate dal corridoio d. Sono assai ampie (rispettivamente $2,85 \times 5$; $5 \times 4,65$): una di esse a può essere assai ben adibita a camera di riunione e tinello. La stanza a possiede anche un bel balcone, che come usano gli austriaci, diventerà in breve un giardino pensile. La camera b è illuminata in parte da d, che dà in alto direttamente a un lucernario e indirettamente dal piccolo ambiente di disimpegno g, il quale mette ancora nella camera da bagno. Nella c, illuminata da e, si è posta la cucina, il deposito delle biancherie, e il cesso. Quest'ultima disposizione rappresenta un ripiego che non può accogliersi



Pianta del secondo piano.

a Camere da letto — b Soggiorno — c Cucina — d Disimpegno
e Veranda — f Lavandino.

senza riserve. La presenza di e permette un discreto apporto di luce.

Completa l'appartamento una piccola camera f di $2,50 \times 2,10$.

Il 2° piano rappresenta in totale una identica distri-

buzione: una delle due camere guardanti la via è risultata vasta, realmente più ampia, e tutte e due le stanze danno su un bel terrazzo.

Anche qui è posta la camera da bagno e si è ricorso ad uno stesso ripiego per disimpegnare la latrina e la cucina.

La gabbia della scala si trova alquanto lontana dalla facciata e ne sussegue che potrebbe presentarsi meno illuminata: però riceve luce indirettamente oltre che dall'entrata, anche dal lucernario sovrapposto a d.

Come si vede, le casette, lodevoli per costruzione, per semplicità, per una certa signorilità, per ambienti ampi, non son prive di mende, come capita in generale per questi tipi forzatamente stretti dalle tenaglie dello spazio e dalla legge economica. Però per molti lati esse sono degne di venire conosciute da quanti seguono tutto il mirabile rinnovamento delle case dei meno abbienti.

In modo particolare è degno di nota il tentativo di introdurre un sempre maggior senso di agiatezza e di benessere in case destinate a una popolazione economicamente modesta: così segnaliamo la presenza del bagno in ogni abitazione, l'uso logico dei veroni, ecc.

Anche le dimensioni delle stanze, sebbene qualche sacrificio alle esigenze economiche si verifichi ancora in alcuni ambienti, sono buone e accettabili e si generalizza qui l'uso della grande sala domestica di ritrovo, diversa dalla cucina.

Anche per questo si cerca di far sì che la cucina sia un ambiente tale che assolutamente non faccia sostituire il tinello.

Per ultimo, affinché si possa giudicare con un criterio rispondente alla verità reale, anche la critica che alla disposizione di queste casine può essere mossa, specialmente nei riguardi al collegamento delle cucine, del cesso e del ripostiglio verso la parte interna della costruzione, non bisogna dimenticare che queste case servono a una popolazione educata da lungo periodo alla pulizia, al rispetto di sé e della casa, e quindi il confronto con altre popolazioni assolutamente non potrebbe reggere.

Per tutto questo le mende non possono far dimenticare i lati simpatici di questa risoluzione del problema, offerta dalla capitale austriaca. In modo particolare l'introduzione di lavanderie collettive, destinate ad avvicinare la casa al tipo che noi vorremmo attuato per ren-

derla più amica delle famiglie operaie, è degna di elogio e di segnalazione.

Anche il razionale impiego dei balconi — che può



Veduta prospettica dei nuovi quartieri presa dalla pubblica via.

umentare lievemente il prezzo di costo — ma che in ogni caso dà uno speciale senso di gaiezza e di agiatezza alla casa, è degno di essere rilevato. B.

TERMOSIFONE A CIRCOLAZIONE RAPIDA SISTEMA BREVETTATO DECIO PIZZÌ.

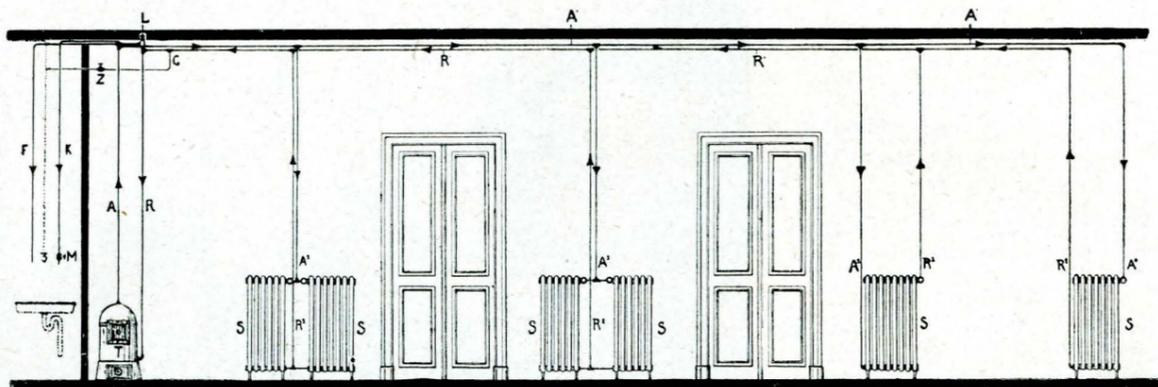
La ragione per cui il sistema di riscaldamento ad acqua calda (termosifone), ad onta degli indiscutibili pregi che lo indicano come il sistema più adatto a soddisfare a molte esigenze igieniche e pratiche, non abbia trovato ancora quello sviluppo di applicazione che gli compete, in gran parte sta appunto in alcuni inconvenienti determinati unicamente dalla mancanza di una sufficiente e

regolare velocità di circolazione dell'acqua nell'insieme del ciclo.

Quale sia il principio che determina la circolazione dell'acqua contenuta nel sistema, e cioè la differenza di densità fra l'acqua della colonna di andata e quella di ritorno, è noto, come pure è noto che detta differenza

di un tal tipo di riscaldamento anche in alloggi piccoli e singoli, senza che per la presenza del riscaldamento aumenti il servizio o venga occupato troppo spazio dall'insieme dell'impianto.

Limitero pertanto la descrizione del sistema a quanto si riferisce al riscaldamento separato degli alloggi, es-



Esempio di impianto con tubi orizzontali disposti al soffitto sia per l'andata che per il ritorno dell'acqua.

praticamente è compresa in un limite molto ristretto.

Da parecchi anni, per opera di specialisti in materia, si studia per perfezionare il sistema e si cerca di escogitare mezzi i più svariati per ottenere una maggiore velocità di circolazione. In parte si ottennero già risultati notevoli; è però indiscutibile che questi per lo più furono ottenuti completamente a spese della semplicità del sistema; così che il beneficio verificato venne frustrato o dalla maggiore spesa di impianto o dalla complicazione nell'uso di apparecchi che richiedono sorveglianza continua e che sono poi anche in molti casi troppo facilmente deteriorabili.

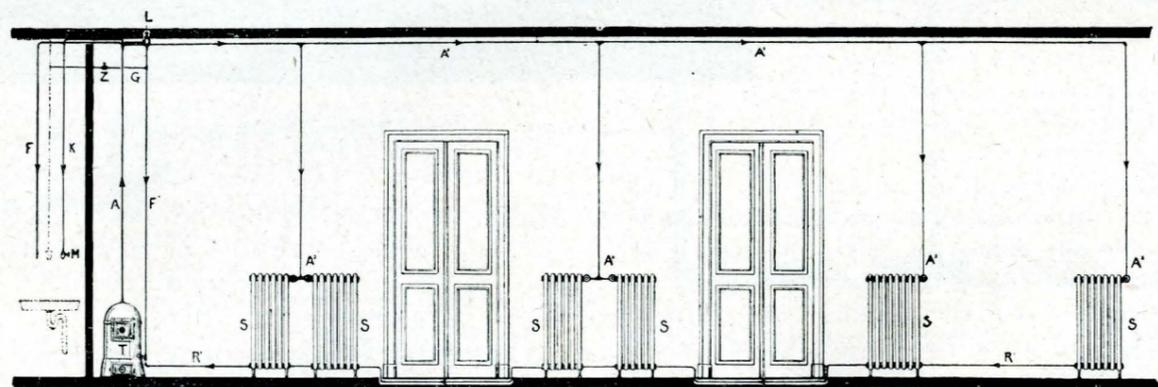
Il signor Decio Pizzi di Torino propone un sistema

sendo questo il sistema che va acquistando credito giornalmente, perchè più specialmente atto ad essere regolato a seconda della volontà dei diversi utenti.

È da notarsi che questo nuovo sistema non pregiudica alcuno dei vantaggi inerenti al tipo ad acqua calda, ma anzi colla circolazione rapida e colla semplificazione dell'impianto ne elimina nel modo più completo e le deficienze e gli inconvenienti.

Brevemente ecco il modo di funzionare di uno di questi impianti.

In un locale qualsiasi dell'alloggio è applicata la caldaia, distinta nelle figure colla lettera T. Dalla caldaia si dipartono: il tubo di andata A e quello di ritorno R che



Esempio di impianto con tubi orizzontali disposti uno, quello per andata, al soffitto, l'altro, quello per il ritorno, al pavimento.

che in gran parte ha risolto questo arduo problema con mezzi non complicati e pratici tali da semplificare anzi gli impianti di termosifone come usualmente si fanno oggi, ottenendo automaticità nel funzionamento dell'insieme e quindi, rendendo facile e pratica l'applicazione

fanno capo alle due tubazioni orizzontali di andata e ritorno A¹ R¹ e che possono essere applicate nel punto più alto delle camere e con percorso perfettamente in piano; ciò che costituisce un vantaggio estetico non indifferente non deturpando in nessun modo le pareti

come in altri impianti di termosifoni che richiedono forti pendenze per i tubi orizzontali.

Dalle tubazioni orizzontali si diramano i tubi A² R² che raccordano le stufe S poste nei diversi locali da scaldare.

Qui è bene ricordare la caratteristica saliente di questi impianti, che è l'assenza assoluta del vaso di espansione. A questo è sostituita una valvola automatica L per regolare la pressione e per dare sfogo ad un accesso che eventualmente potesse formarsi nel sistema; di più è disposto un rubinetto Z che collega il sistema stesso colla tubazione dell'acqua sotto pressione per rifornire l'impianto ogni qualvolta ne necessita.

Il funzionamento del sistema è il seguente:

Riempito l'insieme di acqua mediante l'apertura della valvola M. (operazione questa che si fa solo la prima volta, all'inizio del funzionamento, poichè in seguito l'alimentazione avviene automaticamente) si fa raggiungere ad essa la pressione che si desidera, che deve naturalmente essere sempre inferiore a quella della condotta di alimentazione, ciò che si ottiene mediante la valvola automatica Z.

Indi si regola il contrappeso della valvola di sfogo L fino a che faccia equilibrio, avendo avvertenza di lasciare una leggera prevalenza sulla pressione dell'acqua che riempie il sistema.

In fine si accende il fuoco nella caldaia T, operando come per qualsiasi altro fornello domestico.

Con questo carico d'acqua costante si ottiene il vantaggio di una pressione sempre uniforme in tutto il sistema e ciò permette al liquido riscaldato di vincere eventuali resistenze nella condotta, si raggiunge così nelle stufe S in brevissimo tempo lo stato di regime con perdite molto ridotte nel reddito termico.

Dalla descrizione sopra fatta è facile comprendere i vantaggi che sono a ritrarsi dall'applicazione di detto sistema in confronto di quelli finora in uso, che si possono riassumere: in una economia di impianto di almeno il 20%, come lo dimostra un impianto in funzione, in confronto di altri sistemi; nell'impiego di una superficie di radiazione minore; nell'uso di tubi a diametro molto ristretto e quindi con un risparmio nelle singole congiunzioni.

La posa in opera poi resta di molto facilitata e per il diametro ridotto dei tubi e per il fatto che questi possono sempre venir collocati orizzontalmente, inquantochè, come già si è detto, la circolazione con questo sistema rimane in certo qual modo forzata e quindi non sono possibili ristagni del liquido.

Questa ultima condizione facilitata di molto gli impianti anche in alloggi piccoli e tali da non permettere per condizioni speciali costruttive opere considerevoli di adattamento.

L'impianto inoltre offre garanzia di maggiore durata di altri simili, perchè sempre ripieno d'acqua e perciò non soggetto a deterioramenti per ossidazione.

L'esercizio è semplice, automatico e sicuro; facile anche

per un personale non pratico; è poi quasi garantita una temperatura uniforme in tutte le stufe e perciò riscaldamento regolare e costante in tutti gli ambienti.

Infine poi va anche ricordato che per virtù della rapida circolazione che si può ottenere in ogni punto del sistema si realizza un reddito maggiore termico e conseguentemente pure una economia nel combustibile necessario per renderlo attivo; come pure l'insieme del riscaldamento può sempre essere portato allo stato di regime nel funzionamento in un tempo relativamente breve, certamente sempre inferiore ad altri metodi di riscaldamenti ottenuti, usando l'acqua, come mezzo di trasporto del calorico.

BINI.

SULLA QUESTIONE VITALE DELLE ABITAZIONI POPOLARI URBANE.

CONFERENZA TENUTA DAL PROF. LUIGI PAGLIANI
AL CIRCOLO COMMERCIALE DI BERGAMO
il 2 maggio 1907.

(Continuazione — Vedi numero precedente).

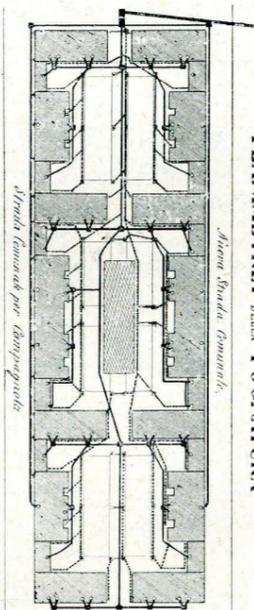
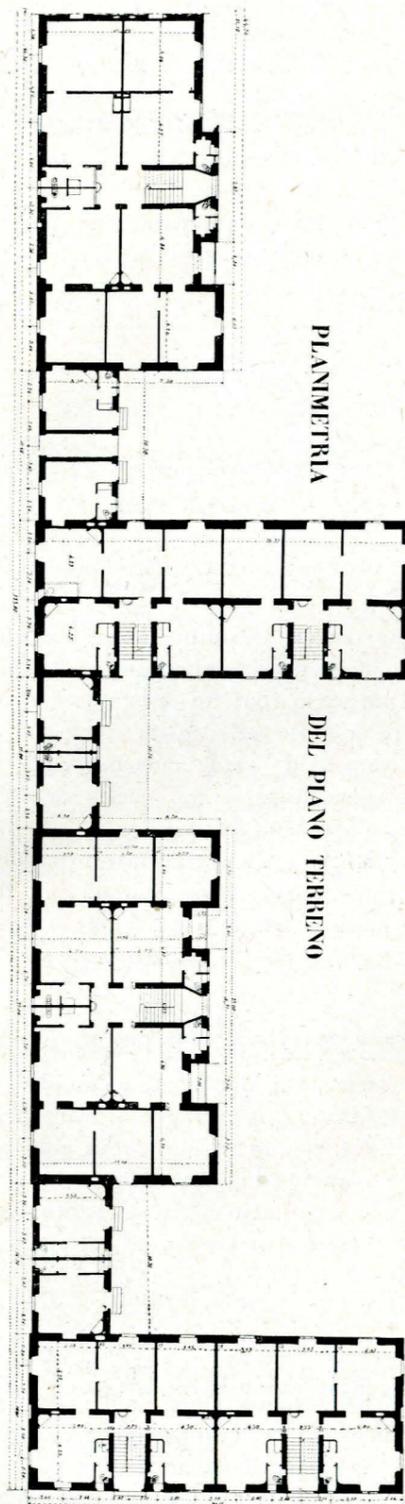
Un primo sistema, filantropico per eccellenza, per costituire solidamente di tali imprese, quello che risponde meglio ad un savio concetto di beneficenza, quale deve dominare nella classe privilegiata da fortuna, consiste nello stabilire a fondo perduto un conveniente capitale per la costruzione di un primo nucleo di case, alla condizione che siano capitalizzate le eque rendite, che se ne ritrarranno, per aggiungerne man mano delle nuove.

Il più grandioso esempio fino ad ora di un tale sistema lo ha dato un ricco industriale inglese, Giorgio Peabody; il quale, con somministrazioni successive, fra il 1862 e il 1869, e con testamento nel 1877, consacrò 12 milioni e mezzo di franchi per provvedere case sane per gli operai e piccoli impiegati londinesi, colla opportuna disposizione, che il dono tornasse pure utile alle generazioni future, e non fosse una elargizione ai presenti. Nel 1862, questo Istituto aveva due gruppi di case, dove trovavano alloggio 2000 persone, e nel 1903, i gruppi delle case erano diventati 19, con 19.338 abitanti. La somma che si era potuto impiegare in costruzioni era, a tale epoca, di 36 milioni di franchi. L'interesse netto del capitale era oscillato sempre attorno al 2,52%.

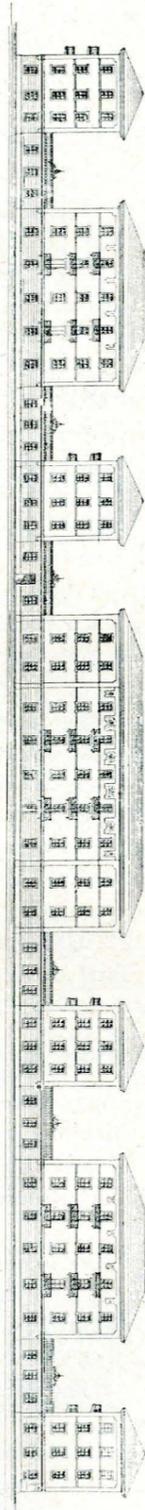
Nel quartiere Peabody, eminentemente operaio, la mortalità media annua tocca appena il 14,4‰; inferiore ancora alla media mortalità di Londra, che va a 15,7‰.

Un altro filantropo, il Guinness, dava pure nel 1889, allo stesso scopo, ma riservatamente alle classi più misere di Londra, 5 milioni; e nel 1903 la popolazione albergata da questo suo Istituto, dietro equo corrispettivo, era già di 10.000 persone, e va ogni giorno crescendo.

Nel 1904, i Rothschild hanno fornito 10 milioni di



Legenda:
 - Segnaletica nera
 - Segnaletica rossa
 - Segnaletica blu
 - Segnaletica verde
 - Segnaletica gialla
 - Segnaletica arancione
 - Segnaletica magenta
 - Segnaletica ciano
 - Segnaletica viola
 - Segnaletica grigio
 - Segnaletica bianco



PROGETTO PER UN QUARTIERE DI CASE POPOLARI IN BERGAMO
PROSPETTO GENERALE VERSO STRADA

SCALA 1:200

franchi per la costruzione di case a buon mercato e sane, in Parigi, collo stesso principio fondamentale, che le rendite vadano ad aumentarle successivamente, senza che si facciano concessioni gratuite di alloggi.

Se vi è un paese, dove la beneficenza sia ampia e generosa, e si estenda a ogni disgrazia e ad ogni dolore, questo è certo l'Italia. Somme ingenti affluiscono annualmente agli istituti ospitalieri o altri, che leniscono mali da cui la classe diseredata è colpita. E perchè non viene mai in pensiero a tante ottime persone, filantropiche o caritatevoli, di destinare delle somme per prevenire le gravi jatture, morali e materiali, che le tristi case della miseria preparano? Chi vuol fare il bene ed ha un alto concetto della dignità umana; chi ha guadagnato col suo ingegno e colla sua attività gagliarda una qualche fortuna, e non vuole che vada poi dispersa per mille rigagnoli, non sempre puri; chi ama eternata l'influenza sua filantropica... non ha via migliore da seguire di questa, che il Peabody, che il Guinness, che i Rotschild hanno segnata.

Mi piace qui di rilevare a tale proposito, che si avvicina a questa forma di concorso filantropico, quello che secondo il suo statuto è chiamato a fornire i mezzi per funzionare all'Istituto delle case popolari di Bergamo. Le somme all'uopo date, come quote di concorso, rimangono di proprietà dell'ente o della persona che le versa: ma non danno diritto ad alcun interesse, dividendo o profitto; i proventi dei fitti delle case restano a disposizione dell'Istituto per riparazioni, ricostruzioni o miglioramenti delle abitazioni.

Le quote non sono donate, è vero, in modo assoluto, come fondo perduto, ma sono solo rimborsabili in caso di cessazione della Società, con che si lega in qualche modo il donante alla Società stessa, e la cessazione di questa è meno esposta a realizzarsi per cause imprevedibili.

Ma all'infuori di un tale sistema, che riveste un po' l'aspetto della beneficenza, resta tuttavia largo campo di azione alla filantropia; anche soltanto coll'impiegare in costruzioni di case popolari a buon mercato, dei grandi o dei piccoli capitali, dai quali si esiga un equo interesse.

È molto a lamentarsi che su questo indirizzo sia così lenta e restia a mettersi l'iniziativa privata.

L'investimento dei piccoli risparmi in Italia si fa ordinariamente presso Banche o presso Casse di risparmio, o Casse postali, che corrispondono un interesse inferiore dell'1, 1 1/4, o 1 1/2 per cento, a quello della rendita pubblica. E tale investimento ha superato ormai il miliardo.

Le Banche, e le stesse Casse di risparmio e postali, ritraggono da tali depositi un vantaggio molto vistoso, valendosene per altri impieghi, e realizzando lauti guadagni, che vanno ad accrescere i dividendi di azionisti,

od i patrimoni di Istituti, che non hanno scopo di accumulare.

Perchè non si potrebbe istradare invece tali piccoli risparmi verso istituzioni intese a fornire case popolari? Queste istituzioni, mentre potrebbero dare ampia garanzia del denaro avuto in deposito sui loro stabili; coll'impiego che ne fanno, rivolgerebbero doppiamente il profitto a vantaggio delle stesse classi che lo forniscono.

A Lione si è costituita nel 1886 una società fra quattro capitalisti per costruzione di case popolari; i quali si interdirono un interesse del denaro esposto superiore al 4%. Essi hanno fatto un'opera buona, e nello stesso tempo hanno posato sicuramente il loro capitale, perchè quell'interesse non ha mai mancato.

Nel 1903 tale Società aveva costruito 134 case in diversi punti della città, contenenti 1.584 alloggi; di cui i tre quarti a sole 3 camere, e al prezzo massimo di L. 250 annue, compresa l'acqua. In queste case abita una popolazione di 8.000 persone. Il costo delle costruzioni fu di circa 6 milioni ed i fitti delle case salivano a 422.313 franchi, e quindi al 7% del capitale, di cui il 3 restava per le spese e l'ammortamento, o per aumentare le costruzioni.

L'antica Società di Mulhouse, limitando pure l'interesse del suo capitale al 4%, riesce ad arrecare un gran beneficio alla popolazione.

L'iniziativa privata deve essere a tale intento promossa e sorretta, ed i primi interessati a compiere questa bisogna dovrebbero essere gli industriali; perchè sono essi pure che indirettamente ne risentirebbero un reale beneficio. Il loro esempio avrebbe tanto maggior forza di incentivo, perchè rassicurerebbe anche i più dubbiosi in questo impiego filantropico e conveniente dei loro risparmi o dei loro patrimoni!

Valido aiuto alla iniziativa privata possono e debbono essere pure gli Enti morali, e specialmente quelli che hanno fini di beneficenza.

La legge nel 1889 nel Belgio, concedente alle Casse di risparmio di impiegare parte delle loro attività a promuovere la costruzione di case popolari, ha fatto sì che in pochi anni, fra il 1890 ed il 1897, si fossero già costituite 113 Società cooperative col loro appoggio, le quali avevano eretto già circa 9.000 casette per il popolo, specie a Bruxelles e a Liegi. In Germania, sono soprattutto gli industriali e lo Stato pure come tale, che hanno bene avviata la soluzione del problema, costruendo, insieme con Società cooperative ed edificatrici, ben 143.000 case, a tutto il 1898.

In Francia, dopo che la legge del 1894 concesse alle Casse di risparmio di impiegare la totalità delle loro rendite e la quinta parte del loro capitale a favorire o a compiere esse stesse, opere del genere, taluni di questi Istituti si sono dedicati a tali imprese. Già quello di Marsiglia aveva prima costituita una *Société de maisons*

salubres à bon marché; più recentemente, la Cassa di risparmio di Troyes si fece essa stessa costruttrice di case operaie per una sola famiglia, acquistabili con quota di ammortamento annuale in quindici o venti anni.

In Italia, prima ancora della legge del 1903, la Cassa di risparmio di Venezia aveva dato il buon esempio, nel 1896, di destinare per 35 anni i quattro quinti del suo utile, erogabile in beneficenza, a procurare alloggi sani per i meno abbienti. Essa affida questo concorso al Municipio, che si è potuto fare, su tale malleveria, lui stesso costruttore delle case popolari: con l'accordo che il reddito netto dell'azienda debba servire per continuare l'erezione e il miglioramento di altre case, fino a tanto che se ne riconosca il bisogno. È il sistema Peabody messo molto razionalmente in atto dalla Cassa di risparmio di quella città.

La Società Torinese per le case popolari ha cercato di attuare un sistema nel quale entrassero le due forme, quella di un concorso a fondo perduto, destinato a perpetuare l'opera, e quella della cooperazione dei privati a basso interesse. Essa ebbe all'uopo valido sussidio pecuniario dal Municipio e dal comitato per le Esposizioni, ed aprì quindi una sottoscrizione per azioni di L. 50, con diritto a far parte della Società. Al primo fondo come alle azioni è attribuito, sul provento degli affitti, l'interesse del 3%; ma la rendita che sarebbe devoluta allo stesso primo fondo, e quella che rimane dopo prelevato il 3% è capitalizzata per nuove costruzioni.

Con 190.000 lire iniziali e con 55.800 lire di azioni, si è potuto fare poi un prestito, con ipoteca sulla prima costruzione, di lire 187.000 dalla Cassa di risparmio, e compire i tre edifici che ho innanzi descritti, del valore, compreso il terreno, di 450.000 lire circa, e costituenti 116 alloggi. Sono due anni che si dà regolarmente l'interesse del 3%, per quanto l'ultimo edificio sia stato affittato solo recentemente.

Attualmente, da noi, col favore della nuova legge, le Casse di risparmio ed i Monti di Pietà, e altri simili istituti, sono autorizzati a fare prestiti per costruzioni di case popolari, con un tasso non superiore di $1\frac{1}{4}$ per cento a quello che percepiscono dai loro depositanti. Le Opere pie possono pure impiegare un quinto delle somme libere, che esse hanno annualmente da investire, con un interesse non superiore ad $\frac{1}{2}$ su quello della rendita dello Stato.

Sono provvide disposizioni di cui quegli Istituti dovrebbero affrettare a trarre partito colla sicurezza di rispondere così molto meglio ai loro scopi, che concedendo prestiti non sempre su basi così sicure a Comuni o altri Enti, impiegati ad erigere non di rado teatri o per altre opere puramente voluttuarie.

Colla nuova legge 31 maggio 1903 si presenta ora la questione anche meglio sotto un nuovo aspetto, poichè è ammesso l'intervento diretto o indiretto del Comune. I Comuni sono autorizzati, in caso di riconosciuto bisogno, al quale non si possa altrimenti soddisfare, a intra-

prendere la costruzione di case popolari, soltanto per darle a pigione.

Vi è chi sostiene perciò ora, con tanta maggiore insistenza, come buon rimedio per risolvere presto e bene la questione delle case popolari, la loro municipalizzazione. Dovrebbero, secondo l'opinione di costoro, i Municipi valersi del potere, che loro viene da quella legge, di accaparrare le aree fabbricabili, procedendo immediatamente alla loro espropriazione, per impedire che gli speculatori facciano acquistare ad esse un valore superiore al giusto ed all'onesto, e sopra di esse venire costruendo case da amministrarsi dai Comuni stessi.

Sarebbe forse un rimedio eroico, e come tale fu molto usato dalle città inglesi; ma è un rimedio pure molto pericoloso.

Si comprende, inverò, facilmente, che si possano municipalizzare servizi generali delle città, che debbono mettere capo ad una azienda centrale unica; la quale se non è municipale, diviene presto o tardi un monopolio privato, senza che il funzionamento di questi servizi vi abbia a guadagnare. L'approvvigionamento di acqua, la distribuzione del gas o della luce elettrica, la stessa industria dei trams, si trovano in questa condizione speciale, e per di più si debbono sviluppare nel suolo pubblico, che è tenuto dal Comune, e nel quale non si può ammettere una grande concorrenza. La municipalizzazione ha in queste aziende buona ragione di affermarsi.

Ma la costruzione di case, che, anche se popolari, hanno destinazioni così diverse; che possono essere desiderate anche da liberi cittadini, con forme e disposizioni così varie; che non importano grandi capitali per essere partitamente elevate, sembra sia veramente molto migliore partito, lasciarla all'iniziativa privata: purchè essa sia bene diretta e legata a severe disposizioni, che ne assicurino buoni requisiti di igiene e di economia, sia nel loro particolare che nei loro rapporti coll'insieme dell'aggregato urbano. Arrivare alla municipalizzazione, anche in questo ordine di esigenza sociale, che non si può in nessun modo comprendere quale un servizio pubblico, sarebbe un grave errore economico-sociale. La stessa legge 29 marzo 1903 non annoverava la costruzione di case popolari nell'elenco dei servizi municipalizzabili, e quella successiva del 31 maggio l'ammise solo in casi eccezionali.

Il Comune di Milano sta sperimentando una forma di tale municipalizzazione nel senso, che garantisce con ipoteca sui proprii beni stabili un mutuo di quattro milioni colla Cassa di risparmio, all'interesse, netto dalla ricchezza mobile, del 3,75%; ed affida la costruzione delle case e la loro gestione ad un'*Azienda speciale* di sette membri, tecnicamente competenti ed estranei al Consiglio. Questa Azienda deve ammortizzare le somme impiegate nelle case in 75 anni. Ma, evidentemente, se questa impresa del Municipio di Milano è un valido concorso alla soluzione del grave problema, lascia però ancora largo campo all'industria e alla filantropia privata a estrinsecarsi.

Che se la stessa città volesse continuare a garantire mutui in ragione del bisogno che ha di nuove abitazioni, finirebbe presto di ipotecare tutto il suo patrimonio stabile, e questo non basterebbe certamente. Sarebbe, d'altra parte, in ultima analisi, il capitale privato, che, passando per la Cassa di risparmio, verrebbe garantito dal Comune nella sua speculazione sulle case popolari.

Sarebbe molto meglio lasciare che quello direttamente disimpegni questa briga.

Il Municipio di Roma ha promosso invece la costituzione di un Ente morale autonomo, col titolo di Istituto per le case popolari, che fu eretto in Ente morale, provvedendogli 700 mila lire in denaro, aree fabbricabili proprie e altre con stabili, provenienti da Istituti bancari, quali la Banca d'Italia ed il Banco di Napoli.

Firenze attende a promuovere la costituzione di un Consorzio con un capitale da costituirsi per un terzo o per metà, con concorso diretto del Comune e di altri Enti cittadini, a fondo perduto, e per due terzi od una metà, con prestito di favore garantito sulle case da costruire e con un saggio non superiore al 3,112%.

Il Municipio di Genova si attenne finora al sistema di sovvenzionare Società cooperative, vincolandole a talune modalità per gli affitti.

Torino mira più particolarmente a costituire un Ente autonomo, che inizi la sua azienda con un capitale a fondo perduto e con questo capitale proceda innanzi nelle costruzioni, valendosi dei proventi stessi della gestione delle case.

Due Istituti di Beneficenza locali, la Cassa di risparmio e l'Opera Pia di San Paolo, concorrono a costituire il primo fondo con un milione di lire ciascuno, e il Comune aggiunge un altro milione, più le aree necessarie per le costruzioni. Fatte le prime case per tre milioni e mezzo circa, a cui ammonterà il fondo iniziale, l'Istituto resta potentemente stabilito, e in grado con questo e con altri concorsi, che si possono legittimamente sperare da Enti pubblici e privati, siccome si esprime la relazione della Giunta, in data del marzo c. a., l'Istituto potrà trarre dalle operazioni di credito fondiario a mite interesse e dal fondo di riserva, che si sarà costituito, le forze necessarie per sviluppare il suo programma. Nel piano finanziario annesso alla detta relazione è calcolato che, in 10 anni, l'Istituto avrà:

Patrimonio netto investito nella costruzione	L. 10.000.000
Fondo di riserva	» 1.680.000
	L. 11.680.000
Dal quale detraendo il capitale mutuato in	» 7.000.000
Si ha un capitale netto di	L. 4.680.000

Il calcolo è fatto molto largo, non tenendosi conto dei redditi dei due primi anni di gestione, nè degli interessi del capitale, che saranno assorbiti in tutto od in parte da spese e svalutazioni.

A questo Istituto autonomo è lasciato adito di cooperare mediante sottoscrizioni di quote di concorso, rimborsabili, con o senza interesse, a quanti si interessano alle classi popolari.

È una forma di azione, che tiene del sistema Peabody e di quello delle Cooperative.

Signori!

Da quanto mi sono industriato di compendiare in questa succinta mia esposizione, intorno all'argomento delle case popolari, spero essere riuscito a dimostrare evidente, che se la questione attuale della necessità imperiosa di aumentarne il numero e di farle buone, è delle più gravi e che preme di risolvere con sollecitudine, è pure una questione molto matura.

Il secolo XIX ci ha lasciato per eredità dei grandi insegnamenti in proposito. Si è incominciato nella sua prima metà a fare dei tentativi qua e là di soluzione del problema, sia per quanto riguarda le case operaie raggruppate attorno alle industrie come necessarie loro dipendenze, sia per quanto ha più attinenza alle case popolari degli aggregati urbani. Nella seconda metà si è entrati decisamente nel campo delle applicazioni su vasta scala e con un indirizzo direi scientifico, quale si addice ad un secolo, in cui la scienza ha fatto passi giganteschi in quel progresso appunto, che più da vicino tocca il vivere sociale.

Fra i primi embrioni di leggi francesi del 1790-91, escogitati da quella memoranda rivoluzione del pensiero e della dignità umana, ribellantesi al secolare servaggio morale e politico, embrioni di leggi, le quali davano qualche potere di intervenire nei casi più gravi, per mettere riparo a quel luridume di abitazioni ove, nella stessa Parigi, a detta di Maxime du Champ, la *vermine disputait le logis aux voleurs...* alla legge belga del 1822, alla inglese del 1838, alle francesi ancora del 1848 e 1850, ispirate da economisti e filantropi che protestavano, anche allora, contro la orribile insalubrità delle case, ragione principale: *de cette mortalité sans terme et de cette immoralité sans nom*; a tutte le disposizioni legislative e regolamentari, che, in ordine al risanamento dei vecchi abitati ed alla costruzione dei nuovi, si sono votate da ogni nazione civile nella seconda metà del secolo passato... quale passo enorme verso l'incivilimento e la fratellanza dei popoli!

Le leggi del 1871 in Inghilterra, del 1889 nel Belgio, del 1894 in Francia, del 1903 in Italia, che danno il potere alle autorità locali o politiche od amministrative di promuovere, sussidiare, attuare esse stesse la costruzione di case per la classe meno abbiente, hanno completamente maturata la questione.

Oramai, a raggiungere la meta, non si ha che l'imbarazzo della scelta per la strada a seguire. Sono tante e così varie le combinazioni di iniziative private, di associazioni cooperative, di concorsi e di interventi politico-amministrativi, che è facile trovare quella che meglio

si addice alle condizioni ed esigenze di qualsiasi località. Vi sono dei precetti fondamentali, soltanto, che non si devono dimenticare in nessun caso: escludere in queste imprese così l'elemosina che la speculazione; persuadere tutti che l'impiego del denaro in esse, risolve il problema sempre difficilissimo di compiere opere di somma utilità per chi ne abbisogna e di vitale interesse per tutti, senza sacrificio alcuno; e aver per principio, sopra tutto, non di fare tanto per fare, ma di fare presto, molto e bene.

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA FOTOGRAFIA A COLORI E LA TECNOLOGIA.

È un luogo comune dire che la fotografia è un sussidio di primo ordine per le dimostrazioni tecnologiche: è quindi altrettanto facile comprendere quale nuovo sussidio possa portare alla buona dimostrazione, il dare alla prova fotografica il suo colore naturale.

Il problema della fotografia colorata, che è stato posto da Daguerre sino dal 1827 sta per essere risolto, anzi si può considerare ora risolto definitivamente.

I primi tentativi un po' seri per risolvere questo problema della fotografia colorata, risalgono al 1868. Ducos e de Haeron in quel periodo pensarono a ottenere diverse negative colorate (giallo, bleu, rosso), che sovrapposte avessero a dare come risultante ultima l'immagine colorata come ne si presenta in natura. Il Ducos ottenne in tal maniera dei risultati molto imperfetti che erano assai lungi dal soddisfarlo, tanto che egli stesso pensò a utilizzare subito una unica lastra, che poi a seconda del modo di essere osservata (luce diretta, per trasparenza e riflessa) presentava delle *nuances* diverse.

Nel 1885 lo Soreny partendo dall'idea di Ducos cercava di bel nuovo di ottenere una soddisfacente risoluzione del problema, però non ricorreva più ai raggi rossi, gialli o bleu, ma preferiva ricorrere ad altri colori. Ma anche egli non ebbe risultati che meritassero l'applicazione pratica del metodo.

Nel 1891 Lippmann utilizzando il fenomeno dell'interferenza luminosa, riusciva ad ottenere delle pose che davano con la più grande nettezza i fenomeni colorati della natura. Però la tecnica e la manualità del suo metodo, erano così delicati e complessi, che assolutamente esulavano da una anche lontana applicazione, e furono quindi una curiosità scientifica o poco più.

Ma la curiosità scientifica interessava moltissimi ricercatori, e il quesito delle fotografie a colori divenne di bel nuovo oggetto di studi appassionati. La risoluzione più accettabile del problema doveva stare in ciò: ottenere una emulsione pancromatica sensibile a tutti i colori, che potesse distribuire convenevolmente i diversi raggi

colorati. I fratelli Lumière da un lato, il de Bercegot dall'altro arrivarono ad ottenere questa emulsione pancromatica destinata a permettere la fotografia colorata.

Lumière ha proceduto così: ha preparato della finissima fecola di patata, i cui grani sono colorati parte in rosso-orange, parte in violetto, parte in verde. Questi grani sono distribuiti in numero uguale su una lastra di vetro. Gli interstizi tra i singoli granuli di amido, sono riempiti con fecola non colorata: e si ha così, servendosi di un roleau, uno strato fino omogeneo, che riveste tutta la lastra. La compressione col roleau è fatta servendosi di un supporto per le lastre di lamina di piombo, che è sufficientemente malleabile e resistente.

La lastra così preparata guardata per trasparenza appare incolore; vista al microscopio presenta i granuli serrati l'uno all'altro senza intervalli visibili e vi si distinguono nettamente i granuli colorati coi tre colori indicati. Se la lastra è preparata in modo perfetto, si devono avere i granuli colorati, ugualmente distribuiti sulla lastra, ma difficilmente si arriva a ciò, e possono rimanere delle piccole zone con maggior addensamento di una determinata varietà di granuli.

Il processo di Bercegot (metodo delle Società Iouglà) è invece molto diverso. La lastra di vetro porta per ogni mmq. 800 piccoli quadrati colorati consuntivamente in rosso-ranciato, verde e violetto, senza intervalli o sovrapposizioni. Il materiale e l'allestimento di tutto ciò è coperto da segreto.

Si hanno così sulla lastra come altrettante linee numerosissime che si seguono le une alle altre senza lasciare il più piccolo spazio pel passaggio della luce bianca. È una lastra meno fine di quella Lumière, ma in compenso più omogenea. Lo strato in entrambi i casi è disposto isolato con una vernice impermeabile all'acqua. Nell'eseguire le prove fotografiche non si può mettere senz'altro la lastra nella camera scura, ma conviene ancora armare l'obiettivo di un vetro giallo speciale, costruito servendosi di un vetro coperto da uno strato di gelatina colorata, destinato a formare un assoluto pancromatismo della luce, assorbendo così le radiazioni dominanti dalle quali la placca sensibile sarebbe troppo rapidamente impressionata, specialmente quelle verdi e bleu. Però questo diaframma giallo ha l'incontestabile inconveniente di attenuare la luminosità della visione.

Preparato in tal maniera l'obiettivo, si pone nella camera nera la lastra preparata, col vetro rivolto verso l'obiettivo, così da obbligare la luce a traversare lo strato colorato avanti di arrivare alla pellicola sensibile, lo strato colorato assorbirà o lascerà passare i raggi colorati a seconda della loro natura.

Si supponga che si debbano fotografare dei fiori (4) unicolori, uno rosso, uno giallo, uno bleu e uno bianco. I raggi luminosi comuni del fiore rosso sono assorbiti dallo strato verde (che è complemento del rosso) e passeranno completamente attraverso i grani rosso-ranciati e in parte attraverso i violetti, che lasceranno passare

i raggi porporini del fiore rosso. La placca sarà sensibilizzata solamente sotto gli elementi rosso-ranciati e violetti, mentre sarà inalterata in corrispondenza degli elementi verdi.

Allo sviluppo anneriscono le parti impressionate, le altre no. Così sugli elementi rosso-ranciati e violetti si avrà una parte nera, sui verdi non si avrà nulla (il bromuro della gelatina sensibile sarà disciolto nell'iposolfito), e il fiore rosso si presenterà come verde, essendo il verde il colore complementare del rosso.

Il fiore giallo avrà le radiazioni arrestate dagli elementi violetti, e sarà rappresentato sulla lastra dal suo colore complementare, violetto. Il fiore bleu sarà rappresentato dal rosso-ranciato, il bianco in nero, poichè ogni granulo lascia passare quella parte del raggio bianco che corrisponde al suo proprio colore.

Si comprende che ciò che è vero per i colori semplici è vero per tutte le *nuances*, per quanto esse possano essere delicate.

Quindi lo sviluppo fotografico comprende le seguenti fasi diverse: uno sviluppo che riduca i bromuri d'argento, produttore l'argento metallico sotto gli elementi che hanno trasmesso le radiazioni luminose. Poi un bagno di permanganato acido o di bicromato acido, allo scopo di sciogliere l'argento metallico prodotto dal primo sviluppo. Un secondo sviluppo che non agisce più sull'argento metallico prodotto dal primo sviluppo, poichè questo argento è scomparso nel secondo bagno, ma che però agisce sulle parti rispettate del primo sviluppo.

Il bromuro intatto con questo secondo sviluppo si impressiona, e produce dell'argento metallico su tutte le parti della placca che non erano state impressionate dalla camera nera.

Per ultimo si deve procedere ad un fissaggio che esporti l'eccesso di bromuro d'argento, non ridotto dalle operazioni precedenti.

Come si comprende il fiore rosso che noi volevamo riprodurre, vedrà i suoi raggi passare attraverso gli elementi aranciati e violetti e questi raggi saranno formati dagli elementi verdi sulla piastra sensibile, dopo il primo sviluppo; l'immagine, se si potesse vedere, si presenterebbe opaca dietro agli elementi che hanno lasciato passare i raggi. Dopo il bagno di permanganato, essendo sciolto l'argento metallico, si scopriranno le particelle gialle e ranciate al secondo sviluppo, da farsi in piena luce, gli elementi posti avanti agli elementi verdi si saranno alla loro volta impressionati: vi si forma dell'argento metallico che in qualche maniera occlude gli elementi verdi e in parte i violetti; così che per trasparenza solo i ranciati e una parte dei violetti persistono visibili: ed essi danno la sensazione perfetta del color rosso.

Si devono aggiungere alcuni procedimenti e alcune avvertenze secondarie: così i bagni devono essere fatti con grande cura e i lavaggi sono estremamente delicati, perchè altrimenti si sciuperebbe lo strato colorato.

Una maggiore difficoltà è il tempo di posa, e si richiede della pratica per evitare inconvenienti gravi per lo sciupamento della lastra.

La quale dà senz'altro una immagine positiva che può venir staccata dalla lastra e portata sulla carta.

Forse in materia di fotografia colorata non ci si può arrestare a questo punto: ma l'innovazione rappresenta pur sempre un grande passo compiuto. K.

GENERATORE DI AMMONIACA

PER LE DISINFEZIONI ALLA FORMALDEIDE.

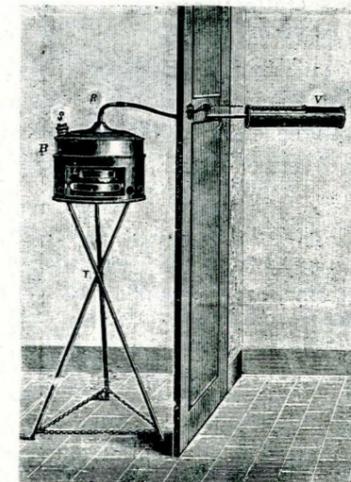
È una nozione non recente, che per togliere nella sua disinfezione alla formaldeide, l'odore di formaldeide occorre introdurre nell'ambiente, nel quale si va praticando la disinfezione, dell'ammoniaca. Per lo più la introduzione dell'ammoniaca è fatta subito dopo l'azione della formaldeide, o a distanza di qualche tempo dopo che si è iniziato lo sviluppo di vapori di formaldeide.

Nei grossi impianti (noi abbiamo dato nel 1905 la descrizione ad es., dell'impianto municipale di Torino) si ricorre ad apparecchi e a dispositivi, combinati di volta in volta, tenendo conto delle speciali condizioni di ambiente e di luogo. Ma nei piccoli ambienti, nei quali la disinfezione alla formaldeide si pratica per lo più servendosi di piccoli apparecchi portatili, manca un dispositivo tale che renda facile e pratico lo sviluppo di ammoniaca.

Il Lautenschläger presentava a Berlino nella raccolta di nuovi oggetti da laboratorio o da ufficio d'igiene, un piccolo tipo di sviluppatore di ammoniaca che descriviamo brevemente perchè ne pare pratico e molto semplice.

Si tratta di un recipiente d'ammoniaca, montato su un treppiedi metallico, circondato da un manicotto protettore che si prolunga anche in basso così da riparare la fiamma da eventuali oscillazioni, e riscaldato appunto mediante una piccola fiamma ad alcool. Superiormente il serbatoio B, che ha una apertura di carico S, si continua in un tubo di sviluppo R, terminando in un cilindro di deflusso V. Il tubo R è flessibile per adattarlo a tutte le esigenze dei diversi ambienti, e il cilindro di deflusso V ha una larga apertura di sviluppo.

Per la generazione dei vapori di ammoniaca, si adopera una soluzione al 25%, di ammoniaca (ammoniaca del



commercio), e la quantità di ammoniaca sviluppata si regola in relazione coll'apparecchio a disinfezione che viene scelto e impiegato. Convieni prima lasciare bene agire la formaldeide (un'ora): dopo di che si può dare sviluppo all'ammoniaca, lasciare agire questa per un'ora, indi aprire le finestre.

Il tipo di sviluppatore d'ammoniaca descritto, può essere economicamente fabbricato da qualsiasi lattoniere: esso è pratico ed economico K.

LE POMPE DA INCENDIO SUL TAMIGI.

I servizi pubblici contro il pericolo di incendio, sono andati migliorando notevolmente nell'ultimo decennio. Si può senza tema di esagerazione affermare anzi, che il servizio dei pompieri è in un periodo di profondo rinnovamento. Il motore a esplosione, permettendo di sopprimere gli attacchi a cavallo e di rendere la partenza delle pompe rapidissima, ha dato un indirizzo nuovo a tutto il servizio.

Il quale va assumendo quindi l'aspetto di un vero e grande ufficio di vigilanza, in continuo lavoro attivissimo.

Conseguenza di tale rinnovamento del servizio, sono le flottiglie estintrici delle città fluviali e marittime. Le città di mare, e quelle poste sui fiumi navigabili presentano di frequente dei casi di incendi colossali. Basta pensare ai tre grandi recentissimi incendi di Genova, Spezia e Livorno per convincersene. Granaglie, cotone, olii, resine, ecc., accumulati nei magazzini, costituiscono materiali permanentemente in pericolo di incendio o per accidenti esteriori poco prevedibili, o anche per alterazioni spontanee delle mercanzie medesime. Così, per citare un solo caso, si sa molto bene che il cotone può presentare dei fenomeni di autofermentazione (la intima ragione non è nota) con conseguente aumento di temperatura nell'interno della balla e quindi con evidentissimo pericolo di incendio. E lo stesso potrebbe ripetersi per numerose altre mercanzie.

Per lo più le opere di premunizione contro l'incendio si limitano alla presenza e nei magazzini, e lungo le calate, e presso le banchine, di bocche di presa, di idranti, di tubi di carico d'acqua e anche alla presenza di qualche pompa fissa e permanente.

Ma nella pluralità dei casi le pompe non sono fisse: accorrono — e non sempre in tempo — dalla prossima stazione di soccorso. Chi conosce l'ingombro dei grandi porti, la difficoltà dei movimenti, il pericolo di diventare cagione di ulteriore diffusione dell'incendio, sa come queste opere di premunizione sono quasi sempre insufficienti.

Ciò che diciamo dei porti, dei magazzini, dei sylos, ecc., può dirsi delle navi e specialmente delle navi ancorate. È bensì vero che ogni nave ha a bordo pompe e tubi e ha marinai ammaestrati, e grandi riserve d'acqua attorno a sé: ma nella pratica in un porto, se scoppia un incendio su una nave ancorata (generalmente con

scarsissimo personale a bordo), non torna punto facile isolarlo, anche qui l'aumento delle navi, l'impossibilità a staccarsi rapidamente dall'ancoraggio e portarsi in mare libero, sono causa di confusione e di conseguente aggravamento del pericolo di incendio.

È per questo che nelle città le quali hanno da difendere nei porti delle immense ricchezze, si è pensato ad armare delle flottiglie molto veloci e mobili, cui fosse affidato il servizio contro il fuoco nei porti.

Il vantaggio di ciò (pur troppo da noi l'applicazione ne è appena embrionale) è troppo patente per richiedere dilucidazioni.

Londra dà da qualche tempo l'esempio migliore di una organizzazione fluviale contro i pericoli di incendio. La brigata fluviale dei pompieri ha un raggio d'azione assai vasto, e ad essa non è affidata solamente la difesa delle grandi ricchezze immagazzinate alla « Ware-house », ma anche quella dei navigli ancorati lungo il Tamigi.

La novità più recente nella flottiglia è la grande pompa flottante *Beta*, che Will Darvillé descrive nel n. 1790 della *Nature*. La nuova pompa flottante è stata studiata da Trewent, architetto marittimo, dal capitano Hamilton comandante la flottiglia di pompieri, e dal costruttore Shand-Mason.

La nave assomiglia nettamente ad una cannoniera, leggera e snella. È lunga 33 m. e larga 3,50. A poppa è il locale d'alloggio per l'equipaggio con tutti gli accessori comuni a questi locali di abitazione. Vi sono pure magazzini diversi, e l'officina per le più urgenti riparazioni. È quindi una scialuppa perfettamente montata.

La parte anteriore è destinata particolarmente alle pompe e agli accessori, che sono posti in un tratto libero di ogni imbarazzo, perchè la loro manovra riesca efficace nella maniera più assoluta.

Anteriormente e nella stiva sono poste le pompe a vapore, capaci di funzionare assieme o separatamente, capaci di aspirare 4550 litri al minuto ciascuna: quindi funzionando assieme esse possono aspirare e proiettare l'enorme massa di 1100 mc. in un'ora.

Sul ponte sono collocati gli apparecchi proiettori, formati da tre getti articolati, montati su un quadrante e su degli assi che permettono di regolare la manovra del getto, dirizzandola verticalmente od orizzontalmente. La manovra è facilissima, e si può fare tanto bene a battello in marcia che fermo. I getti sono tre: due piccoli e uno potente. Il più grande è alimentato da un tubo di 80 mm. di diametro e può lanciare a distanza di m. 100 un getto che corrisponda a 1100 mc. all'ora: i due piccoli (tubo di raccordo di 50 mm.), sono posti uno a babordo, e l'altro a tribordo, e danno ciascuno 4500-5000 litri al minuto.

A bordo si trovano ancora delle barche di presa con attacca-tubi di tela per recar soccorso e scaricare persone e robe a distanza anche di 450-600 m. con raccordi a testa di gatto.

Insomma la *Beta* è una vera torpediniera-pompa, desti-

nata ai più rapidi e più potenti servizi di estinzione di incendio, di soccorso in caso di fuoco, e avrà indubbiamente numerose imitazioni. Il suo funzionamento è perfetto e i primi servizi resi, dimostrano che essa risponde non solo in teoria al suo scopo, B.

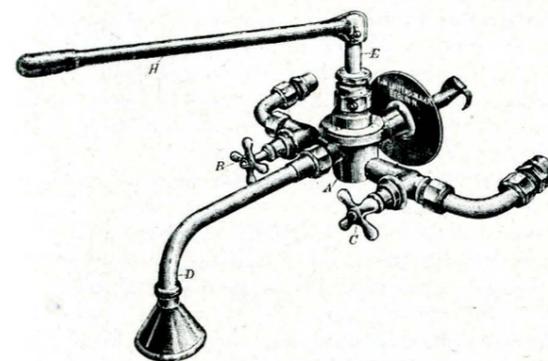
NOTE PRATICHE

NUOVO ROBINETTO DI MISCELA PER ACQUA CALDA E FREDDA.

Nella pratica sono introdotti numerosissimi robinetti di miscela di acqua fredda e calda, anche per la piccola applicazione ai lavabi. Taluni hanno però l'inconveniente di poter dare subito tutta acqua calda, producendo talora anche delle scottature.

Il Lautenschläger di Berlino, presenta ora un nuovo robinetto di miscela per lavabo — modello « Ideal » — che avrebbe vari vantaggi.

Il robinetto consta: tubo di afflusso dell'acqua calda e fredda



e rispettive chiusure B. C. Camera di miscela A, chiave di apertura della camera di miscela A. Questa ultima parte è ben separata e in ogni caso non può riscaldarsi,

Se per caso B e C sono aperti e vien aperto A, l'apparecchio è così disposto che sempre defluisce prima dal tubo D un po' di acqua fredda e poi subito dopo, la miscela.

L'apparecchio è molto solido e a cagione della forma data all'apertura della camera di miscela A, è estremamente pratico.

Lo abbiamo visto lodato e applicato al nuovo ospedale a Charlottenbourg. K.

TACHIMETRO A DUE LIQUIDI.

La *Niagara Tachometer Co.* ha costruito un nuovo apparecchio per misurare la velocità di rotazione, fondato sulla azione della forza centrifuga su due liquidi di densità differente.

Il Tachimetro risulta formato da 2 recipienti contenenti del mercurio in un liquido colorato di peso specifico inferiore a quello del mercurio. I due recipienti sono posti nello strumento, in relazione con un tubo centrale, verticale, portante le graduazioni indicanti le differenti velocità.

Ecco come funziona - secondo la *Nature* (14 settembre 07) dalla quale togliamo la descrizione:

Supponiamo che tutto il sistema venga animato da un movimento di rotazione attorno ad un asse verticale.

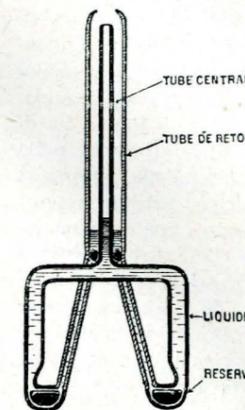
Il mercurio in seguito alla spinta che riceve nel movimento di rotazione, si allontana dalle sua posizione, e spinge pure in alto nelle branche laterali e di qui nel tubo centrale ver-

ticale, il liquido più leggero del mercurio. Più la velocità di rotazione è forte e più il liquido salirà nelle colonne verticali, e se si fa una graduazione sperimentale una volta per tutte, si avrà fatto un praticissimo apparecchio, misuratore della velocità di rotazione.

Nel caso si voglia direttamente costruire o far costruire questo apparecchio si tengano presenti queste osservazioni:

1° I tubi laterali debbono presentare un piccolo strozzamento, per impedire che nel ritornare bruscamente il mercurio potrebbe anche rompere il tratto allargato del tubo stesso.

2° Il tubo centrale è circondato da un secondo tubo concentrico a mo' di manicotto, per modo che se nella rotazione molto forte, un po' di liquido fuoruscisse dall'estremo superiore del tubo verticale, il liquido stesso può essere recuperato e riportato ai tubi laterali. K.



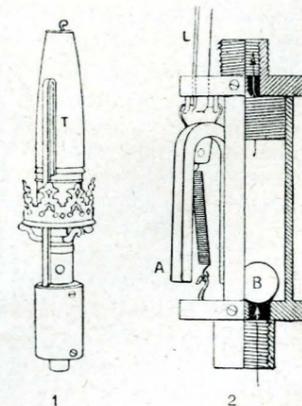
ACCENSIONE ED ESTINZIONE AUTOMATICA DEL GAS.

Da tempo è stata bene risolta la questione della intermittenza della luce elettrica: in tal modo appunto funzionano tutti i sistemi di illuminazione applicati alle réclames lumineuse. Ma se qualche cosa di simile si vuole ottenere col gas (sempre preferibile per ragione di economia all'elettricità) il problema diventa di difficile soluzione, e se si vuole risolvere si ricorre a degli assieme molto complessi e punto pratici.

Clerc-Bidault hanno proposto una maniera semplice per risolvere il problema. Essi dispongono lungo il manicotto di un becco Auer un termometro metallico T (n. 1) composto di due branche di metallo a diverso coefficiente di dilatazione, derivandone uno spostamento sufficientemente ampio delle branche, a seconda che esse sono fredde o calde. Lo spostamento è utilizzato per muovere un braccio di luce L (n. 2), che porta una calamita A che agisce su una biglia B rinchiusa all'interno del tubo di arrivo del gas, otturando più o meno bene il tubo di deflusso. La calamita viene mantenuta contro il tubo per mezzo di una molla: se essa attira la biglia il tubo di deflusso del gas è aperto.

Supponiamo di avere un robinetto che domini un tratto di condotta. Se lo si apre e si accende il becco, esso arde, ma dopo 10" circa, la lamina termometrica si riscalda, agisce su L, allontana la calamita A: la biglia B non è più attirata da A, cade sul tubo di efflusso e lo occlude quasi del tutto: appena resta acceso un filo di gas.

Ma in capo a qualche secondo, il termoelemento si raffredda, la calamita si avvicina, B è attirato e di nuovo la fiamma può riattivarsi. E questo movimento può ripetersi indefinitamente, ottenendosi così una costante intermittenza dell'illuminazione. Chi ha visto l'apparecchio in funzione afferma che la sua marcia è molto buona. K.



GELOSIE A LAMINE VERTICALI.

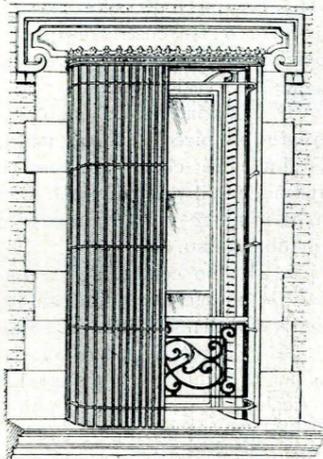
Le gelosie introdotte nella costruzione sono diverse e numerose: tutte però quelle usate insino ad ora risultavano di lamine orizzontali diversamente inquadrate ed intelaiate, e manovrate per mezzo di montanti armati o di cordoni di scorrimento e di guida.

Périer, di Parigi, ha di recente introdotto nella pratica, delle gelosie a lastre verticali, sopprimendo i centri di manovra. Le lastre verticali sono articolate tra di esse così da potere scorrere su due briglie orizzontali poste rispettivamente nella parte alta e nella bassa della finestra. Una volta interamente arrotolata la gelosia si colloca facilmente in un piccolo spazio di pochi cmq., ed occupa meno posto di una tenda ripiegata.

Distese le lamine lasciano tra esse uno spazio corrispondente ad 1/6 della loro larghezza (8 mm. di luce per 50 di larghezza della lamina). La luce penetra in tal maniera sufficientemente senza dare disturbo eccessivo.

I vantaggi di queste gelosie verticali, che si prestano del resto bene anche esteticamente, sarebbero questi: occupare poco spazio, adattarsi bene ai diversi tipi di finestre e balconi; essere di facile posa, di cura e manutenzione affatto trascurabile, essere molto facilmente manovrabili.

Vengono costruite a Parigi, dal Périer (r. Michel Bizot, 170) ed hanno già avuto qualche applicazione. K.



BRANCHE PER COLLOCARE

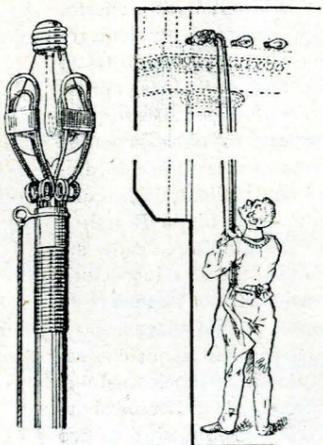
LE LAMPADE ELETTRICHE NELLA LORO BOCCA DI ATTACCO.

Nel porre e nel levare le lampadine a incandescenza ci si serve quasi sempre delle mani: il metodo è molto spiccio, sebbene abbia qualche inconveniente, e specialmente quello di sporcare le lampadine esternamente.

Se però si tratta di lampadine collocate in alto (come capita nell'illuminazione pubblica, nei teatri, e anche nelle case private, allorché la loro sede, come di frequente si fa per ragioni di estetica e di moda, è posta nel soffitto) è molto difficile servirsi delle mani, e bisogna ricorrere alle scale, non sempre comode, certo sempre imbarazzanti.

I Mattwes di S. Louis (Stati Uniti) hanno proposto un semplicissimo apparecchio, che permette nei servizi di illuminazione pubblica, di far a meno della scala per porre e levare le lampadine elettriche.

L'apparecchio imita molto bene la mano dell'uomo, e come questa possiede delle dita articolate. Queste dita artificiali o



branche di presa sono in metallo, rivestite con delle strisce di caucciù, in modo che l'aderenza alle lampadine possa farsi molto fissamente, e in maniera che la lampadina non giri dentro a queste dita articolate di presa.

Abbiamo detto che le dita o branche di presa sono articolate: movendo un semplice ressort per mezzo di una funicella, si fa sì che si rendono rigide contro la lampadina le branche stesse. Si comprende quindi, e la figura dice più di qualsiasi spiegazione — come si usi l'apparecchio, e come semplicemente lo si manovri. Le aste si fanno diritte o con un giunto montabile curvo, per le varie esigenze del servizio.

Sebbene molto semplice, pure questo monta e leva lampade può risparmiare noie e lungaggini nei servizi di illuminazione. B.

RECENSIONI

BIANCHEDI: *Bilanciere snodato per i segnali a disco girevole.* — « L'Ingegn. ferrov., N. 19 ».

Nelle stazioni secondarie intermedie ove il segnale a disco girevole rimane per lunghi intervalli a via aperta avviene che la differenza di temperatura producendo un allungamento del filo trasmettitore il disco viene a prendere una posizione obliqua. Si è cercato di ottenere la compensazione automatica del filo in diversi modi senza però mai raggiungere lo scopo. Il Bianchedi di Firenze ha ideato un semplicissimo congegno col quale s'ottiene la costante compensazione della trasmissione anche a via normalmente libera.

All'attuale bilanciere ne sostituisce uno snodato formato da tre bracci indipendenti.

Il primo fissato per un'estremità all'albero del ventaglio porta un dente di arresto ed all'opposta estremità un foro cui è collegata una catena, poi un peso di richiamo.

Il secondo braccio formato di due piastre riunite, poste una sopra l'altra, sono disposte sotto il precedente peso di richiamo. Nell'intervallo fra queste due piastre è imperniato il terzo braccio portante un dente d'arresto in corrispondenza di quello del primo ed un foro che ferma la fune di trasmissione.

Messo a posto questo semplice meccanismo in base a calcoli si regolano i contrappesi. A. M.

A. CALMETTE: *Sul meccanismo della depurazione biologica nei letti di contatto e nei percolatori.* — « Revue d'hygiène » giugno 1907.

Calmette, il quale ha al suo attivo una lunga esperienza in fatto di depurazione biologica, richiama qui l'attenzione su alcuni punti che vengono frequentemente dimenticati, allorché si fanno installazioni di depurazione biologica.

Il primo inconveniente contro il quale Egli sente il dovere di porre in guardia tutti coloro che dirigono un impianto di depurazione biologica, è quello di un eccessivo tempo di riempimento dei letti batterici. Tutti i sistemi automatici introdotti nella pratica del funzionamento dei letti batterici, funzionano in dipendenza non del tempo, ma del volume di acqua depurata. Ora così procedendo, si corre talvolta il rischio di lasciare per un certo tempo, più lungo del necessario, ben inteso, ripieno di liquame i fori batterici.

In tal maniera si finisce qualche volta per avere immerso per lungo tempo i letti batterici, in maniera che i germi nitrosi e nitrici vanno distrutti e ne consegue che il processo di ossidazione si arresta o procede male.

Ecco perchè, secondo Calmette, tutti gli impianti nei quali il riempimento di letti non è fatto semplicemente per mezzo di apparecchi automatici, ma per mezzo di serrande che si maneggiano a mano, il funzionamento dei letti di ossidazione

procede assai meglio. Ciò perchè appunto in questi casi sempre si tien conto di quell'importantissimo coefficiente che è il tempo, mentre negli impianti accennati il coefficiente del volume è il solo che venga preso in considerazione.

Calmette riafferma che il sistema migliore per tutti gli impianti, è il sistema percolatore, nel quale le acque non arrivano a periodi alterni di lavoro e di riposo nei letti batterici, ma giungono in forma di fine pioggia sulle scorie che formano il sostegno necessario del letto batterico. Con questo sistema percolatore si evita il pericolo che si sovrappongano altre flore che arrestino il processo nitrificante.

Circa poi il giudizio della bene eseguita depurazione, C consiglia di adottare questi criteri che eviteranno dei pericoli nello stabilire il giudizio sulla bontà della depurazione. Ecco i capisaldi per questo giudizio: 1° l'acqua depurata deve essere sufficientemente limpida per permettere di leggere attraverso ad una provetta a fondo di vetro a facce parallele e con uno spessore d'acqua di 15 cm. un carattere del tipo « gaillard »; 2° che non sia inodora e imputrescibile anche dopo 6 giorni di conservazione a 30° in vaso chiuso a smeriglio; 3° che essa permetta bene le vite dei pesi; 4° che mescolata coll'acqua di fiume o di canale ove naturalmente deve sboccare, il tenore in forme batteriche del corso d'acqua non sia maggiore a 500 m. dallo sbocco di queste acque, di quello che era a valle.

Queste, secondo Calmette, sono le basi alle quali deve ispirarsi ogni giudizio ragionato sulla depurazione biologica delle acque cloacali. B.

S. BERNHEIM: *Il pavimento, principale fattore di malattie nelle scuole.* — « Congresso intern. di igiene scolastica », Londra, agosto 1907.

Il B. richiama l'attenzione dei tecnici e di tutti quanti si interessano di igiene pubblica, sui gravi inconvenienti che seguono gli errori costruttivi nelle scuole. Così i difetti di illuminazione e di ventilazione sono altrettante cause di insalubrità, delle quali è responsabile il costruttore, ma che gli allievi debbono scontare.

Tra tutti i coefficienti di salubrità delle scuole, il più importante è ancora il pavimento. Si può affermare che il numero di scolari ammalatisi nelle scuole per forme infettive, è funzione della minore pulibilità del pavimento. B. ha fatto esami sistematici, a tal riguardo, della polvere delle scuole, raccolte sui pavimenti, e vi ha trovato germi numerosi e svariati, comprese molte specie patogene.

Condizione assoluta perchè un pavimento scolastico sia accettabile da parte di un igienista, è che esso sia unito, senza connesure e ben lavabile. Tra i materiali migliori per pavimentazione scolastica, il B ricorda la podolite, cemento a base d'amianto, bello d'aspetto, molto elastico e perfettamente lavabile e resistente.

Con questo materiale si hanno dei pavimenti assolutamente superiori come pulizia; e B crede in tutta coscienza di potere raccomandare l'uso di questo stesso materiale. B.

L. GRAUX: *Lo « sweating-system » e la legge francese sulla salute pubblica* « L'hygiène générale », agosto 1907.

La legge sanitaria francese del 1902 è il punto di partenza di tutto un ardito rinnovamento sanitario della nazione vicina. Tra le forme più dirette di protezione della salute, inaugurate dalla nuova legislazione, è anche quella della ispezione sul lavoro: provvedimento già legiferato e invocato anche da noi, ma rimasto, per gli effetti pratici della sua applicazione, pressochè lettera morta.

Inoltre ciò che di più impressionante vi è nel movimento igienico è l'interesse grande che la legge ha suscitato: una grande quantità di studi, di memorie, di pubblicazioni di mole

e di carattere diverso, ha seguito la promulgazione della legge, così che il pubblico è stato illuminato in mille maniere intorno alla portata ed ai probabili effetti della legge medesima.

Lo studio di G. appartiene a queste pubblicazioni dirette a intensificare l'azione benefica della legge, specialmente in difesa del lavoro.

La piaga sulla quale G. richiama l'attenzione c'è un po' ovunque. Il nome stesso « sweating-system », sistema del sudore, fa comprendere la natura del lavoro. Gli inglesi intendono col termine di « sweating-system » il sistema di dare in casa il lavoro a molte persone, o di riunire attorno a sé dei lavoratori in piccolo numero, non prendendo parte al lavoro, ma sfruttando una piccola somma direttamente sulla mercede di ogni operaio.

È la negazione del lavoro isolato e nello stesso tempo della grande industria, e nello stesso tempo è l'avviamento ad una delle forme più immorali di speculazione.

G. ha fatto un'inchiesta sulle condizioni nelle quali si trovano questi pseudopifici, ha esaminato i dati da altri raccolti e ne pone sotto gli occhi la conseguenza di un sistema che è dannoso a tutti. La sua inchiesta è igienica e riguarda quindi gli ambienti di lavoro, la ventilazione le condizioni termiche di questi ambienti, le condizioni di umidità, ecc. Ma l'inchiesta è anche sociale: ed essa prova la necessità degli ispettori del lavoro e della modernizzazione dell'organamento della piccola industria casalinga.

Pur troppo, mutate le condizioni di luogo, lo studio di G. potrebbe trasportarsi anche all'Italia, e i reclami e le osservazioni dell'igienista, in fatto di « sweating-system » reggono a mille doppi da noi. B.

CH. ROCHY: *Le acque di fogna di Parigi; loro trattamento collo spandimento agricolo, colla depurazione biologica e colle colonne epuratrici.* « Rousset », Parigi, 1907.

Il volume ha un interesse di attualità, in questi giorni nei quali tutte le grandi città sono alle prese colla risoluzione del problema di sbarazzarsi delle loro acque di fogna.

Il volume presenta prima di tutto un'ampia trattazione storica sui sistemi di depurazione o di trattamento delle acque luride di Parigi.

R. si sofferma con particolare compiacimento sulla depurazione biologica e su un metodo di depurazione, così detto « per colonna depuratrice ». Nel 1900 R. poneva in un tubo alto un metro dell'acqua di fogna e lasciava in riposo l'acqua per 24 ore, dopo di che la faceva passare in tubo ripieno di scorie e per ultimo in un terzo tubo con scorie ancora più fine, lasciandola due ore in ambo i casi. Nel primo tubo si aveva una deposizione meccanica del contenuto e una putrefazione anaerobica che veniva rivelata oltre che da tutti gli indici chimici, anche da una grande abbondanza di bollicine di gaz: negli altri tubi si avevano attivi fenomeni ossidativi ed una vera depurazione mineralizzante dell'acqua.

In seguito a questo piccolo esperimento di laboratorio R. ha fatto una prova un po' più vicina alle condizioni della pratica. Ha cioè installato una fossa settica di 120 mc. e tre letti di contatto; ma il successo fu assai meno che mediocre e la depurazione ottenuta era in maniera assoluta irrisoria.

La spiegazione di tal fatto R. crede di averla trovata nella fossa settica che in effetto non lavora come nella prova di laboratorio e trae di qui una conclusione generale, che, come tutte le conclusioni generali dedotte da un fatto particolare, è almeno arrischiata.

E su queste considerazioni basa un giudizio un po' severo e altrettanto prematuro sul metodo di depurazione biologica.

R. ha poi tentato di depurare l'acqua cloacale servendosi solamente dei contatti ossidativi e sopprimendo la fossa settica anaerobica, e secondo il riempimento intermittente.

Ha costruito come letto ossidante una cosiddetta colonna epuratrice, formata di scorie che possono essere continuamente irrorate col liquame depurante e che portano superiormente uno strato di alcuni centimetri di sabbia, allo scopo di distribuire uniformemente il liquame che deve venir depurato. Questa sedicente « colonna depuratrice » non è altro se non un letto percolatore, coll'aggiunta degli entusiasmi dell'autore, e si può concedere che abbia i vantaggi e gli inconvenienti di tutti i letti percolatori.

Questi i punti di maggior interesse dello studio: degli altri che riflettono descrizione di fatti già noti è inutile dire analiticamente. K.

Procedimento per rendere la cellulose incombustibile e non infiammabile. — « La Revue Polytechnique, N. 200 ».

A tale scopo in vaso chimico si fa sciogliere la cellulose in acetone ad alcool metilico. Poscia si fa sciogliere in una sufficiente quantità d'acido acetico un sale minerale insolubile nell'acqua e nell'alcool ma solubile in acido acetico in proporzione di tre parti su 15 di cellulose disciolta. A seconda del sale impiegato si dà la desiderata tinta alla cellulose. A questa soluzione si aggiungono 5 parti di tetracloruro di carbonio, 3 di nitrometano tricolorato e 3 di nitrocarbonio succinato di cellulose poi si mescola e si lascia in riposo per 12 ore. Si aggiunge infine un po' di formaldeide si agita e si lascia la miscela sotto l'azione dei vapori di formaldeide per 10 ore. Si decanta e si fa seccare la cellulose che rimane. Mantiene così tutte le qualità dell'ordinaria cellulose ed è incombustibile e non infiammabile. A. M.

Ing. DAVISO: *L'impianto di un « frangipetra » in provincia di Cuneo.* — « Le Strade, N. 9 ».

Nel luglio scorso è stato inaugurato dall'impresa Bagnus C., proprietaria della cava di serpentino del Pilone delle Bocche presso Venasca, un frangipetra provvisto dalla Casa H. R. Marsden di Leeds (Ingh.). Esso è messo in azione da un motore a gas povero della forza di 35 HP. effettivi e può produrre 6 mc. di materiale frantumato all'ora.

La sminuzzatura della pietra avviene nella bocca del frantoio, formata da due ganasce scannellate, di cui una fissata all'incastellatura della macchina, l'altra animata da moto oscillante attorno ad un albero d'acciaio e messa in moto di avanti e indietro da un eccentrico e mantenuta in moto uniforme da due volanti. Le ganasce allargano e restringono la bocca del frantoio ed il materiale ridotto cade su d'un crivello cilindrico, inclinato, dotato di moto rotatorio e diviso in due scomparti con fori di diverso diametro. Il materiale frantumato è raccolto da due vagoni posti sotto i compartimenti, quello che per la troppa grossezza non passò nei buchi del crivello automaticamente è riportato alla bocca del frangipetra.

Due binari in servizio collegati colla tranvia Costigliole Venasca disimpegnano il lavoro di trasporto. La coraggiosa iniziativa non mancherà di essere coronata di ottimo successo. A. M.

S. MOMIGLIANO: *Manuale di igiene navale.* — Unione tipogr. editr. Torino 1908.

Il Momigliano, uno zelante allievo dell'Istituto di igiene dell'Università di Torino, si è preoccupato del fatto che i comandanti e gli ufficiali della marina mercantile italiana, mentre hanno obbligo, dalle disposizioni sanitarie marittime, di fare in talune circostanze un po' da medico, e un po' da igienista, non hanno poi alcun aiuto di istruzione, perché questa parte della loro missione si compia bene.

E così ha messo assieme, seguendo le disposizioni ministeriali stesse, un manualetto che merita di essere segnalato. La sua compilazione, fatta con molta cura, dimostra subito che

chi ha maneggiato il piccolo volume ha esatta conoscenza e delle necessità pratiche e della possibilità materiale di comprendere solo entro certi limiti la parte dei lettori. Si è perciò a ragione tralasciato ogni cosa che direttamente colla pratica non ha a vedere.

Il volume tratta e di soccorsi d'urgenza in mare, e della scelta e della conservazione e del controllo delle derrate alimentari a bordo; parla dell'ambiente di bordo dal punto di vista dell'igiene, e poi ancora del riconoscimento delle forme infettive, delle misure profilattiche da adottare, e termina con una rassegna delle disposizioni e delle ordinanze sanitarie marittime.

« L'Unione Editrice Tipografica Torinese » che ci ha ornati abituati ad una mirabile nitidezza di pubblicazioni, ha messo assieme il volume con ogni cura.

Noi nell'additarlo ai lettori, gli auguriamo la fortuna che si merita. E. B.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Zolfara — Indivisibilità — Quote — Espropriazione di una quota indivisa — Ammessibilità.

Si può espropriare la quota di una zolfara spettante al debitore, nella sua ideale consistenza, nella sua quiddità, come per sé stante, senza farsi distinzione tra terra soprastante e sottostante miniera, imperocché l'una e l'altra si integrano nella stessa e individua proprietà: la zolfara.

(Vella c. di Rosu — Corte d'Appello di Palermo — 22 marzo 1907; MAZZELLA, PP. — PICCOLO, Est.).

Miniere — Acqua — Prosciugamento fatto da uno degli esercenti — Rimborso da altri esercenti vicini — Inammissibilità.

Non ogni vantaggio che si riceve per fatto altrui è rimborsabile. Quindi se gli esercenti di una miniera, costretti per la situazione dei luoghi ad estrarre le acque del sottosuolo, prosciugano una miniera soprastante, non possono pretendere alcuna indennità dai coltivatori di questa.

(La Parola c. Salvo — Corte d'Appello di Palermo — 3 maggio 1907; ROSSANO, Pres. — TOCCI, Est.).

Spiaggia — Arenili — Lido — Estensione — Demanio pubblico — Passaggio nel patrimonio dello Stato — Dichiarazione della Pubblica Amministrazione.

La spiaggia, il lido, gli arenili o relitti del mare sono beni di pubblico demanio ed essi non possono passare nel patrimonio dello Stato, senza una espressa dichiarazione della Pubblica Amministrazione. Quindi il possesso tenuto dal privato di tali beni è illegittimo e senza giuridiche conseguenze, se non sia stata fatta quella dichiarazione.

(Finanze c. Paternò e C. — Corte di Cassazione di Palermo — 25 aprile 1907; FERRO-LUZZI, PP. — CHIAIA, Est.).

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Como. — È aperto il concorso per titoli e per esami a un posto di ingegnere di sezione. Stipendio annuo lordo di L. 2800, aumentabile di un decimo per tre sessenni; pensione secondo la legge dello Stato. Biennio di prova. Età non maggiore di 32 anni. Per schiarimenti rivolgersi alla Segreteria della Deputazione Provinciale. Scadenza 9 novembre.

FASANO DOMENICO, gerente.

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

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

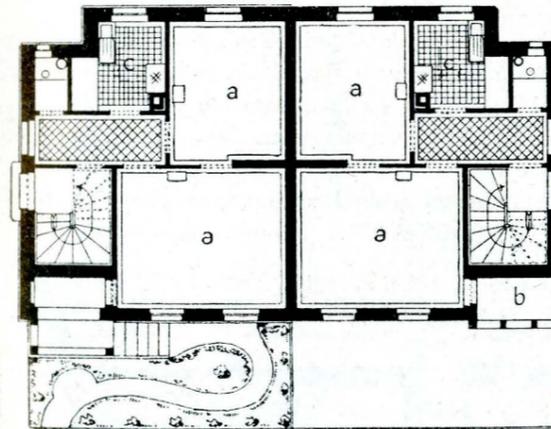
E riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

MEMORIE ORIGINALI

LE CASE A BUON MERCATO DI STUTTGARDA.

Un problema di grande attualità e specialmente discusso in questi ultimi tempi per l'enorme rifiorimento delle industrie e per le moderne vedute dell'igiene è sempre

Casina n. 1 con alloggi di 2 stanze. (Scala 1: 200).



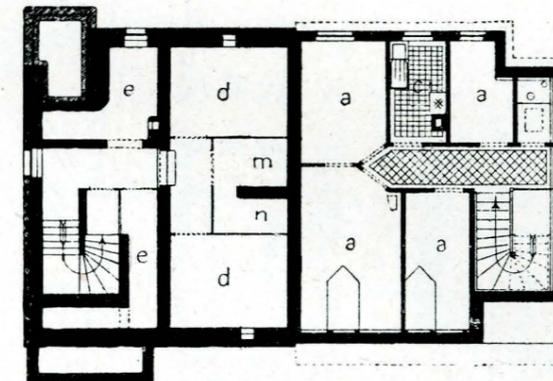
Pianta del piano terreno. | Pianta del primo piano. a Stanze di abitazione - b Veranda - c Cucina.

quello delle case operaie. Il poter con poca spesa fabbricare degli alloggi comodi bene utilizzabili per gli operai da molto ha occupato ingegneri ed igienisti. La nostra Rivista più volte s'è interessata di tale argomento e riportò gli esempi di altre nazioni ove, non come istituzioni private, ma come vere opere di nazionale bisogno sorsero numerose le case operaie.

Facile risoluzione avrebbe trovato detto problema se gli industriali si fossero decisi a fabbricare essi stessi le case per i loro operai; ma disgraziatamente pochi ancora, sono quelli che, più numerosi però all'estero che da noi, hanno provveduto in simile modo alla salute e comodità dei loro dipendenti.

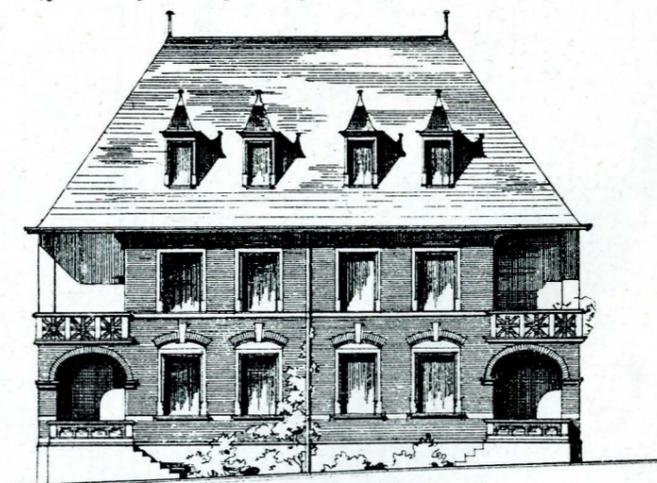
In Germania si è tentato di costituire una grande società nazionale sovvenzionata dal Governo con capitale illimitato con garanzia dell'interesse del 4% per

Casina n. 1 con alloggi di 2 stanze. (Scala 1: 200).



Pianta del sotterraneo. | Pianta del sottotetto. a Stanze di abitazione - c Cucina - d Cantina e Deposito combustibile - m Doccia - n Lavanderia.

costruire delle case operaie in tutti i centri industriali. Quantunque a capo di questa si fossero impegnate per-

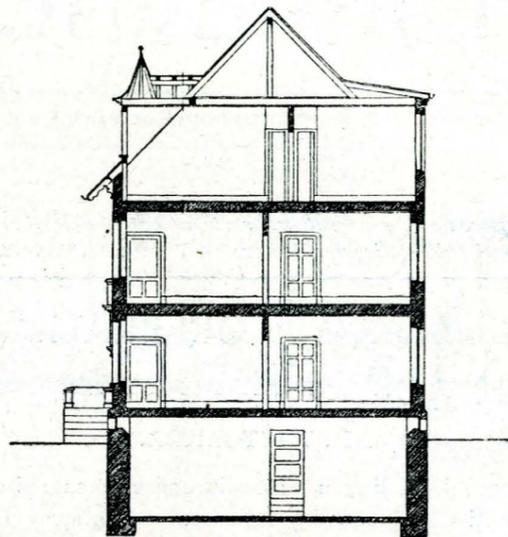


Prospetto della casina n. 1 con alloggi di 2 stanze. (Scala 1: 200)

sone autorevolissime per la buona riuscita dell'impresa, pure non si poterono stabilire basi concrete dato che i

singoli comuni a seconda dei proprii bisogni non potevano sottostare ad una idea generalizzata ed eguale per tutti i luoghi.

Questa idea straordinariamente grandiosa, che per detta causa non ha potuto essere attuata, ha però avuto il vantaggio di risvegliare e far sentire in tutti i comuni il bisogno delle case operaie e noi vedemmo sorgere a

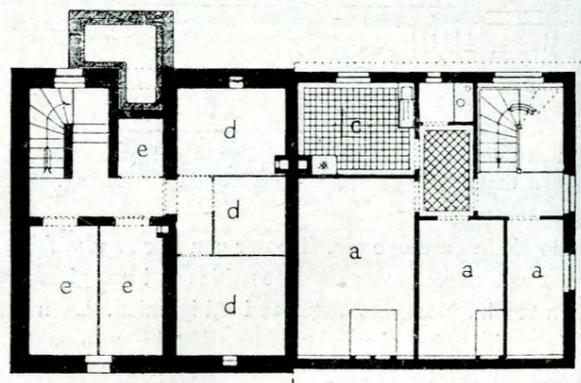


Sezione trasversale della casina n. 1 con alloggi di 2 stanze. (Scala 1 : 200).

Berlino, Stuttgarda, Lipsia, Monaco, Dresda, ecc., per ricordare solo i centri principali, numerose società con buoni capitali, le quali attivamente si occuparono del problema considerandolo sotto il doppio aspetto economico e tecnico.

Dopo numerose discussioni, vivaci polemiche ed autorevoli comunicazioni si è quasi preso per canone la

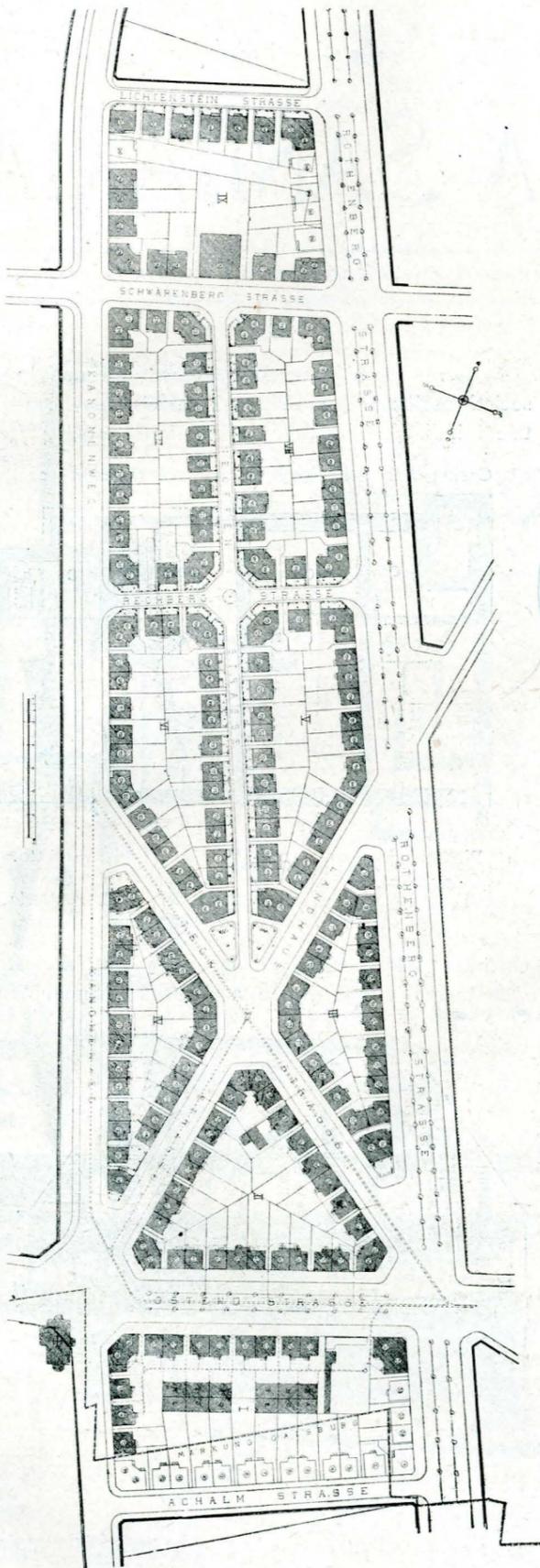
Casina n. 2 con alloggi di 2 stanze (Scala 1 : 200).



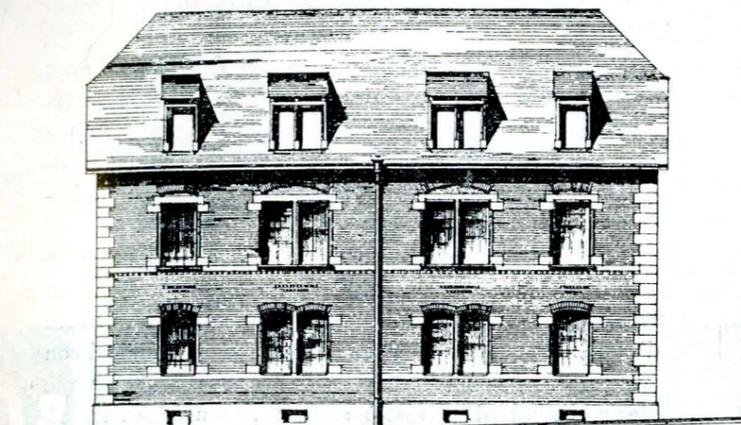
Pianta del sotterraneo. | Pianta del sottotetto. a Stanze di abitazione - c Cucina - d cantina lavanderie e docce - e Deposito combustibile.

decisione di costruire delle case su terreni poco costosi e perciò un po' discosti dai centri e così non mantenere i prezzi d'affitto troppo elevati costruendo queste case o direttamente alla periferia o negli stessi centri.

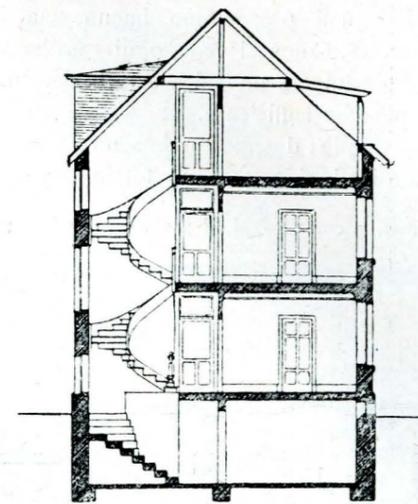
Planimetria generale del quartiere.



Senza troppo dilungarci ricordiamo che a Stuttgarda, ad es., fu comperata una grandissima estensione di ter-



Prospetto della casina n. 2 con alloggi di 2 stanze. (Scala 1 : 200).



Sezione trasversale della casina n. 3 con alloggi di 3 stanze (Scala 1 : 200).

reno che venne pagato in ragione di cent. 65 il mq. Naturalmente che, pur scegliendo una località ottima sotto ogni aspetto igienico-sanitario e sufficientemente comoda per gli operai, questa località si trova abbastanza discosta dal centro.

La società nell'acquisto di detto terreno è partita dal doppio scopo di avere un'area il cui valore gravava pochissimo su quello totale delle case e che inoltre, per la costruzione di un grande numero di case in breve volgere di tempo, sarebbe aumentato e quindi, quando pure a breve scadenza, l'autorità avesse dovuto dotare di pubblici servizi tale regione comperando le

vie, il plus valore avrebbe così abbondantemente rimborsato le prime spese.

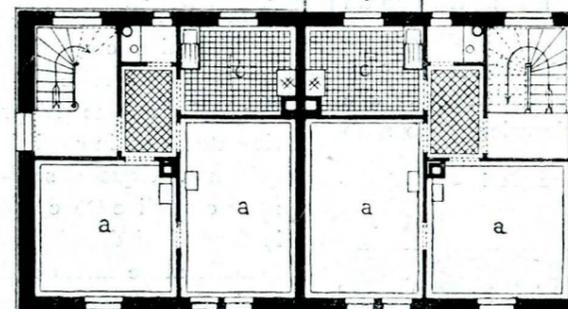
Per lo sfruttamento del terreno fu indetto un pubblico concorso con premi in danaro. Vi presero parte 52 valenti concorrenti e fu prescelto il progetto dell'architetto Gebhard di Stuttgarda.

Nelle condizioni del concorso veniva stabilito che i progettisti avrebbero dovuto provvedere allo smaltimento delle acque bianche e nere.

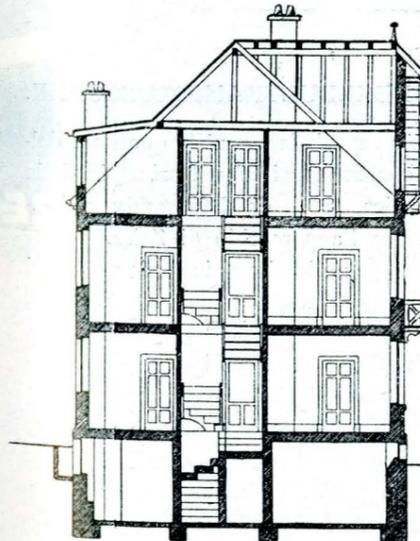
Nella planimetria generale si vede molto chiaramente come fu sfruttato il terreno.

Sempre in base a quel concetto economico, cui abbiamo accennato, essendosi la società provvista di una zona estesissima di terreno

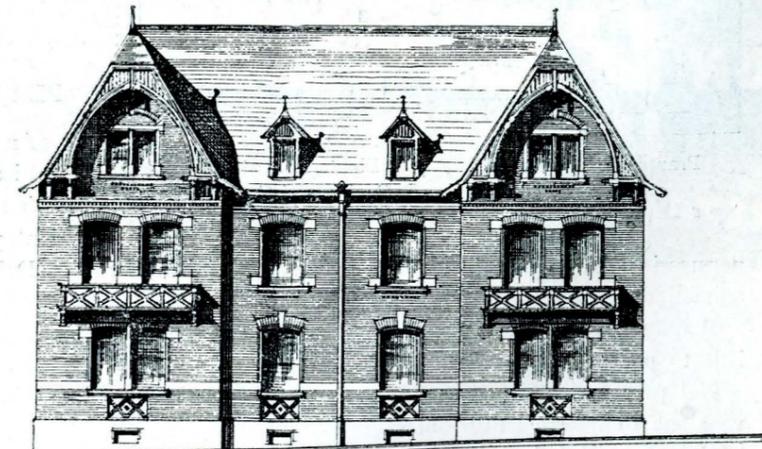
Casina n. 2 con alloggi di 2 stanze (Scala 1 : 200).



Pianta del pianterreno. | Pianta del primo piano. a Stanze di abitazione - b Veranda - c cucina (Scala 1 : 200).



Sezione trasversale della casina n. 3 con alloggi di 3 stanze. (Scala 1 : 200).

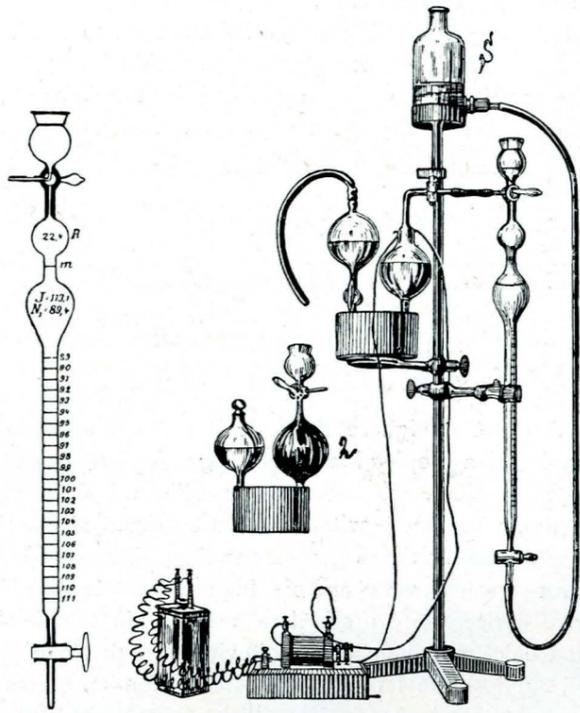


Prospetto della casina n. 3 con alloggi di 3 stanze (Scala 1 : 200)

si diede un grande sviluppo alla rete stradale. Così mentre le case hanno una altezza media di m. 8, le

detto robinetto. Chiuso allora questo robinetto, mediante scuotimenti si procurerà che avvenga l'assorbimento.

Per richiamare poi il gas nella buretta, per la successiva misura volumetrica, si ripeterà l'operazione inversa



con le medesime precauzioni ed agendo in modo reciproco a quello più sopra descritto.

Pfeiffer consiglia di fissare le ordinarie pipette in vassoi contenenti parafina onde dare a questi apparecchi una stabilità completa nel loro maneggio; consiglia pure di montare l'insieme nel modo indicato in figura, così l'espérimentatore è libero nel maneggio dei vari robinetti.

L'apparecchio si presta pure molto bene per analisi con la pipetta per esplosioni, e precisamente la figura dà una chiara idea di questa applicazione.

La disposizione con questo metodo è certo alquanto più complessa che con le ordinarie pipette e burette di Hempol, però è certo che con l'uso, operando con diligenza, di questo sistema si può ottenere molta più esattezza nei risultati, inquantochè vengono evitate alcune cause di errore proprie di quel metodo.

BINI.

NUOVE APPLICAZIONI NELLA TECNICA DELLA DISINFEZIONE.

La tecnologia delle disinfezioni non è suscettibile di modificazioni profonde, perchè non è possibile vengano profondamente modificati i principii generali sui quali basa la tecnica della sterilizzazione medesima.

In questi ultimi tempi l'entusiasmo per la formaldeide — non entriamo nella discussione se l'entusiasmo sia o no ragionevole — ha messo di moda oltre agli apparecchi per disinfezioni domestiche con sviluppo di gas,

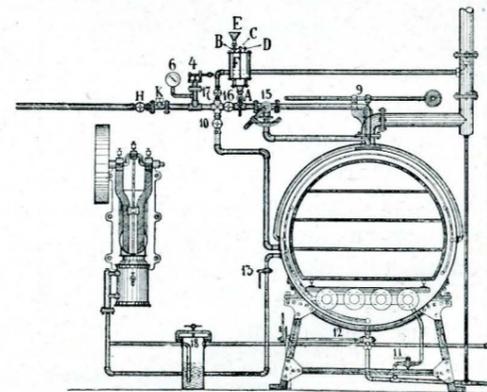
anche i tipi di apparecchi nei quali lo sviluppo del gas si ha in un ambiente fisso, destinato a collocare gli oggetti che vogliono essere disinfettati.

Inoltre gli entusiasmi per la formaldeide hanno messo un po' di moda l'aforisma di Esmarck, secondo il quale, per ottenere una buona disinfezione occorrono i fattori: l'umidità, la temperatura, e una sostanza chimica, il che suona quanto l'ostracismo ai metodi di sterilizzazione basati sul solo impiego del calore, sia pure del calore umido. Qualche costruttore è andato ancora più in là di Esmarck ed ha aggiunto al novero dei fattori necessari per una buona disinfezione, anche il vuoto, col quale si allontana preventivamente l'aria da tutti i fori, garantendo una buona penetrazione al calore e alle sostanze chimiche, che vengono impiegate nella sterilizzazione.

Per le disinfezioni di oggetti lettereci si è ricorso in Germania ad apparecchi che garantissero delle correnti di vapor d'acqua mescolata ad una certa quantità di formaldeide, riscaldando il vapore a 102°.

Talune case hanno ora costruito i loro apparecchi da sterilizzazione in maniera che collo stesso apparecchio, si potessero avere ad un tempo e a volontà, o la sterilizzazione col vapore d'acqua, o quella col vapore e formalina, o quella con vapore, vapore formalina e vuoto. Di questi tipi di apparecchi è costruttrice in maniera speciale una casa di Weimar: e noi premettiamo subito e senza altro che qualunque igienista ritiene e può ritenere anche oggi, che per gli oggetti lettereci, per la biancheria in genere, insomma per tutti gli oggetti che in modo particolare non soffrono l'azione del vapore, il metodo più economico e pratico, e soprattutto il più sicuro per una buona disinfezione è pur sempre la disinfezione col vapore fluente.

Venendo agli apparecchi che vanno diffondendosi per



Apparecchio di disinfezione Düssen

opera specialmente della propaganda fatta dall'Esmarck in favore della formalina usata sola o in associazione con il vapore, diremo che questi apparecchi servono soltanto per temperatura fra 70°-102°. Le diversità termiche impiegate dipendono dalla natura dei materiali che si vogliono sterilizzare. Allora quando si tratta di pellicie di cuoi, ecc., bisogna ricorrere alla sola formaldeide e

non si oltrepassa allora la temperatura di 70°. Invece per altri materiali, o si usa senz'altro il vapore fluente a 100°-102°, o si ricorre a miscela di vapore e di formaldeide a queste medesime temperature.

Nel caso si usino gli apparecchi a 100-2° o solamente col vapore fluente, o con vapore fluente e formaldeide mescolati, l'operazione dura un'ora e mezza, prima che ogni traccia d'aria sia effettivamente scomparsa dall'apparecchio. Se si vuole aggiungere l'argine del vuoto, in 15' l'unità pompa riesce a determinare un vuoto di 600 mm. e successivamente in 20, la disinfezione è ottenuta. Nel caso poi si procede analogamente, ma introducendo soltanto della formaldeide riscaldata a 70°-74°: ben inteso che in tale caso occorre prolungare ulteriormente la disinfezione.

La caratteristica di questi tipi di apparecchi, è quella che il generatore di vapore che viene a perdere l'importanza che aveva negli apparati comuni, è separata nettamente dallo spazio ove si opera la disinfezione, e può anche, qualora si rinunci ad usare la miscela di vapore a formaldeide, servirsi esclusivamente della formaldeide.

Lo spazio per la disinfezione è rappresentato da uno dei soliti recipienti cilindrici, collocati per metà nella regione infetta, e per l'altra metà nella disinfettata.

L'apparecchio per l'allontanamento dell'aria, per lo sviluppo di vapore, ecc., si trovano nello spazio non infetto. L'interno è identico alle abituali sterilizzatrici: gabbia su carrello munita di carri scorrenti su rotaie, spazio anulare periferico di protezione. Le chiusure sono molto accurate, specialmente nei rapporti delle guarnizioni, e ciò per le necessità pratiche di una buona tenuta a vuoto. La lunghezza di tutto l'apparecchio è di metri 2,70 x 1,30.

Oltre ai comuni accessori di tutti gli apparecchi del genere (termometri, valvole, manometro), l'apparecchio è raccordato con un generatore di formaldeide (E), capace di 1 litro con imbuto di carico E, presa d'aria D, regolatore C e condotta di vapore A. In più è raccordato a tutto l'afflusso una pompa a vuoto, capace in ogni caso di dare una depressione di 600 mm. (13). In 12 è il tubo di deflusso dell'aria, in 11 il regolatore per corsi riscaldanti, in 10 rubinetto di vapore, in 16 altro regolatore per la temperatura (vapore) attorno a 100° o attorno a 74°.

La pompa da vuoto fa 125 giri al minuto e richiede una energia di 3 HP, se lavora a tutta energia: inutile aggiungere che può essere azionata in qualsiasi maniera.

Pel riscaldamento occorre tener conto che i tubi riscaldanti posti nell'interno dell'apparato, sono capaci 370 litri e presentano uno sviluppo di superficie di 2,78 mq.

I vantaggi dell'apparecchio secondo i costruttori sarebbero questi: permettere, senza bisogno di avere diversi apparecchi, di usare e del vapore fluente e della formaldeide. Permettere ancora d'impiegare la formaldeide veramente nelle condizioni che l'espérimento e la pratica hanno oramai dimostrato essere la sola atta ad

ottenere una buona disinfezione: cioè a 70°-74°. Permettere ancora di rimediare al massimo inconveniente che la formaldeide presenta: quello dello scarsissimo potere di penetrazione.

Abbiamo già detto come convenga essere prudenti nel ritenere buoni tutti i moderni entusiasmi per la formaldeide, specialmente quando la si voglia sostituire al vapore sovrariscaldato; indubbiamente dato che l'uso convenga, è bene associare i coefficienti che con questi tipi di apparecchi si portano in azione. K.

LA PROTEZIONE DELLA MONTAGNA.

In Francia sono inquieti per la diminuzione delle riserve idriche montane, diminuzione che ha assunto negli ultimi tempi considerevoli valori. Le recenti determinazioni fatte in taluni dipartimenti confermano con una costanza ed una uniformità quasi inquietante questo fatto, che cioè le riserve naturali vanno disseccandosi.

Per dare una idea, sia pure approssimativa di questo disseccamento, basta seguire le cifre dell'osservatorio di Para S. Maur ove nel 1774-83 si aveva una media di cadute meteoriche, di mm. 597,7; nel 1844-93 di millimetri 549,7, e nel 94-900 di mm. 522,8.

Anche in Africa si vanno facendo rilievi della stessa natura, e il livello del Niger a mo' di esempio, si abbassa in una maniera continua, e anche quivi le conseguenze pratiche paiono disastrose.

Il rimedio contro questo pericolo, che sebbene lontano può assumere presto dei valori veramente incalcolabili, è esclusivamente la coltura di alberi adatti: in montagna specialmente è impossibile pensare a qualsiasi altra maniera di regolare il deflusso delle acque, maniera che al piano, ove sonvi laghi naturali, è ancora accettabile con questo mezzo dei grandi serbatoi naturali.

Ma il rimboscimento che costituisce il rimedio naturale contro il grave pericolo, ha un nemico potente: le continue richieste di legname che eccede sempre la produzione. Solamente l'Austria, la Svezia, la Norvegia, la Finlandia, la Russia, gli Stati Uniti e il Canada, hanno una sovrabbondanza della produzione in confronto alla richiesta. Però in taluni di essi (Austria, Russia, Stati Uniti) l'abbattimento degli alberi è diventato così furioso e lo sviluppo dell'industria richiedente sempre nuovo legname così grande, che l'eccesso di produzione sta per scomparire, mentre le selve cominciano a mostrare una inquietante calvizie.

È strana la ripercussione che il fenomeno determina sul prezzo del legname. Generalmente gli aumenti dei prezzi della merce pagata dal consumatore, portano come naturale conseguenza l'aumento della produzione della merce stessa. Invece qui nel caso della produzione del legno, gli aumenti dei prezzi spingono sempre all'abbattimento delle foreste e si ha subito dopo una enorme produzione, cui sussegue poi la difficoltà di ulteriore produzione per lo straordinario impoverimento delle foreste.

In linea generale parrebbe diventare per questo solo fatto, molto utile e fruttifero il rimboscimento: ma non bisogna dimenticare che il rimboscimento costituisce un impiego di capitali a lunga scadenza, impraticabile per l'individuo isolato, praticabile soltanto per le collettività che hanno a loro disposizione delle grandi riserve.

Il Clerget che è professore alla scuola superiore di commercio di Lione e che dell'argomento si è interessato largamente in riviste e in brochures, calcola che soltanto in Francia si dovrebbero rimboscire 5-6 milioni di ettari: il che vorrebbe dire in linguaggio economico, spendere per l'iniziato rimboscimento una somma superiore al miliardo, senza potere dire quando mai la somma comincerà a diventare fruttifera. Certo anzi si deve calcolare, perchè il rimboscimento abbia qualche efficacia, un impiego giacente infruttifero di almeno 60-70 anni.

Con un tale stato di fatto, non vi è che lo Stato il quale possa sobbarcarsi al gravame del rimboscimento, o le collettività comunali e provinciali. Occorre una legge che spinga per questa via: il fare assegnamento sulla buona volontà e sullo zelo dei privati, anche se questi sono intelligenti e consci dell'importanza del rimboscimento, è fare fidanza su un fattore negativo.

Bisogna aggiungere con Clerget che il rimboscimento non è il solo mezzo per rimediare a questo perenne e continuo impoverimento di acque. Surret nella sua opera classica sui torrenti delle Alte-Alpi, raccomanda ancora la buona coltivazione a prato e a brughiera. Anche le erbe, specialmente se forti, spesso tendono a dividere le acque e a immagazzinarle, a impedire le subite e forti concentrazioni e ne trattengono una certa quantità nel terreno umido.

L'azione di queste erbe non è paragonabile per intensità a quelle delle foreste, e si comprende senza bisogno di spiegazione: però mentre per avere una buona foresta occorre almeno 60 anni, per avere praterie forti, salde, padrone puramente del terreno, bastano 4-5 anni. Il rimboscimento non è sostituibile in taluni tratti esposti a forti scoscendimenti, ove del resto le praterie non avrebbero mai vita durevole: qui occorre in maniera assoluta pensare alle piantagioni stabili e provvedere con saviezza, regolandosi caso per caso, alla risoluzione radicale del problema: ma in tratti meno esposti anche la buona prateria ha la sua importanza, specialmente se la prateria, come va praticandosi nel Giura, sarà a metà boschiva, in modo da rendere più saldo l'impiantito del terreno umido. E. B.

APPARECCHI RESPIRATORII PER LE MINIERE.

Dopo la catastrofe di Courrières, che ha rimesso in una triste attualità la questione delle opere preventive contro i pericoli delle miniere, il ministro dei lavori pubblici francese ha incaricato il consiglio generale delle miniere, di studiare in tutti i suoi rapporti la questione

degli apparecchi respiratorii per le miniere. Una speciale commissione formata dagli ingegneri Weiss, Aguillon, Delafoud e Hun, ha raccolto tutto il materiale necessario per formulare un giudizio intorno all'argomento, ed ha presentato ora un rapporto nel quale è studiata lungamente e la storia degli apparecchi respiratorii e lo stato attuale della questione.

Sotto il rapporto storico, gli apparecchi respiratorii che qualche costruttore presenta oggi come nuovi, e come frutto di vedute geniali, sono semplicemente dei vecchi apparecchi che qualche volta hanno anche 80 anni di data e che in gran parte sono dovuti a dei costruttori francesi.

Così già nel 1824 l'Amministrazione delle miniere francesi rivolgeva ai prefetti una istruzione sull'uso delle lampade di sicurezza nelle miniere e sui mezzi di penetrare con tutta sicurezza nei luoghi mefitici. E il rapporto di allora, descriveva già taluni apparecchi destinati a prevenire i pericoli dei gas irrespirabili nelle miniere: un apparecchio a pince-nez munito di imbuto e di tubo respiratorio ad aria libera, un apparecchio a tubo d'aria adattato a delle riserve d'aria trasportabili a dorso, e portate su un carro di soccorso, munito di mezzi di segnalazione, così da rendere pratico ed efficace il funzionamento dell'apparecchio stesso; un apparecchio a tubo provvisto anche di sofferia.

Successivamente sono stati presentati tratto tratto degli apparecchi, i quali avevano per scopo la prevenzione di questi pericoli. Nel 1864 Geliubert presentava un suo nuovo apparecchio a tubo d'aria sboccante all'esterno, che corrispondeva nel suo schema generale ai tubi preconizzati sino dal 1824. Pure Geliubert ebbe per il primo l'idea di depurare l'aria respirata, rigenerandola, facendola cioè passare per una sostanza, capace di trattenere l'acido carbonico contenuto, in maniera da ridurre considerevolmente la provvista d'aria che occorresse far scendere con ogni minatore.

Rouquairol-Dessayrouse nel 1870-71 usò un serbatoio d'aria in acciaio laminato, che conteneva dell'aria compressa e permetteva così una certa economia di spazio.

Una circolare ministeriale del 1872 raccomanda a coloro che esplotano le miniere, l'uso di qualcuno di questi apparecchi, ed obbliga anzi ad adottare in certa guisa le misure preventive.

Successivamente fecero la loro comparsa gli apparecchi Fayol coi loro diversi tipi che rispondono del resto ai sistemi primitivamente proposti, nei quali però si era rinunciato all'uso dell'aria compressa.

Nel 1884 Reguard costruì il primo vero apparecchio a rigenerazione d'aria, obbligando nel suo dispositivo, l'aria aspirata a passare attraverso la pietra pomice imbevuta di potassa, così da depurare l'aria della sua anidride carbonica.

Bisogna convenire però che tutti questi apparecchi di marca francese fossero ben mediocrementemente costruiti, tanto che al momento buono essi non funzionavano o

presentavano inconvenienti tali, che ne rendevano nulla l'azione.

In Austria e in Germania invece questa branca d'igiene industriale, faceva dei progressi assai più considerevoli. Tutti gli apparecchi tedeschi (che a differenza dei francesi entrarono molto rapidamente nella pratica), si possono dividere anzitutto in due grandi categorie: 1° apparecchi a pompa e a tubi, che servono a condurre a chi si avanza nella galleria a mo' d'esempio un soffio dell'aria pura, presa da una buona origine; 2° apparecchi portativi che assicurano l'indipendenza completa dei portatori.

I tipi a tubo più noti sono i von Bremen, Lieb, Stolz, König, Wenheimer: tutti possono trovare un utile impiego nella lotta contro le fiamme, e permettono di avanzarsi verso un focolchio sotterraneo, senza dover avviare il centro della combustione, dell'aria che finisca coll'attivare le fiamme.

Per quanto riguarda gli apparecchi portativi (i quali hanno una ben maggiore importanza pratica), essi possono dividersi in 4 tipi principali:

1° apparecchi a ossigeno compresso, muniti di rigeneratori ad assorbenti alcalini, i quali trattengono il vapore d'acqua e l'anidride carbonica (apparecchi Draeger, Schanrock, Giersberg);

2° apparecchi ad aria compressa, non provvisti di rigeneratori (Neupert);

3° apparecchi a rigenerazione per mezzo dell'ossigeno immagazzinato sotto forma di superossidi alcalini (pneumatogeno);

4° apparecchi ad aria liquida, di recente invenzione, non ancora sperimentati sufficientemente, ma rispondenti teoricamente a tutti i desiderati di un buon apparecchio.

Weil afferma che in pratica gli apparecchi respiratorii in Austria non hanno dato i risultati che si attendevano, e che non hanno salvato una sola vittima umana, perchè si arrivava sempre troppo tardi. In generale la intossicazione delle vittime è completa prima che si abbia avuto il tempo di mettere in funzione gli apparecchi. Il che però non ha impedito che si cercassero ogni giorno nuovi miglioramenti.

Weil rileva che anche gli ingegneri della Westfalia paiono molto scettici sui risultati pratici di questi apparecchi, e dal punto di vista dei salvataggi veri e propri non si ha se non un caso indubbio nel quale questi apparecchi abbiano effettivamente giovato. Sotto il rapporto pratico gli apparecchi portatili sono indubbiamente da preferirsi. Essi permettono di avvicinarsi rapidamente alle vittime, non necessitano macchinari complessi, ed hanno in definitiva la probabilità a loro vantaggio di poter servire a qualche cosa. Però non si deve esagerare nei benefici del loro impiego, che è ben lungi dal costituire la panacea contro tutti i pericoli della lavorazione nelle miniere.

A tale proposito non bisogna dimenticare che uno degli apparecchi tedeschi a Courrières ha finito col deter-

minare la morte di uno dei salvatori, il che non è ancora un grande argomento contro, ma non suona certamente in favore dell'applicazione di questi apparecchi.

In seguito a questo rapporto nell'aprile 1907, il ministro francese dei lavori pubblici, ha emesso una ordinanza nella quale è fatto obbligo a tutti i posti di lavorazione nelle miniere di tenere apparecchiati degli apparecchi trasportabili di salvataggio, i quali permettano in ogni caso almeno per un'ora, il soggiorno in una atmosfera irrespirabile. Ogni posto deve avere almeno due di tali apparecchi e otto uomini capaci di manovrarli a perfezione immediatamente il bisogno si presenti. I due apparecchi devono sempre essere pronti a entrare in funzione non appena sia necessario. Se sopraggiunge una disgrazia mineraria, in breve ora gli apparecchi devono essere portati sul posto e deve sempre essere presente qualcuno di coloro che sanno maneggiarli.

I posti separati possono collegarsi a dei posti centrali in modo da garantire una specie di consorzio per la prevenzione. In ogni caso se non si è provveduto a questo collegamento, si dovrà provvedere perchè ciascun posto funzioni per proprio conto ed abbia in conseguenza i suoi apparecchi di riserva.

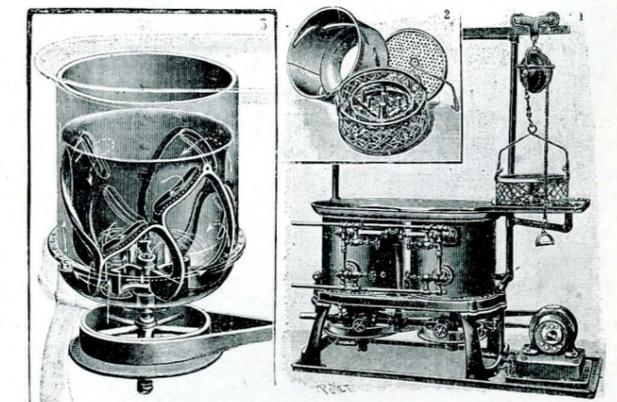
Inoltre le norme ministeriali danno le indicazioni accessorie per il funzionamento normale e regolare degli apparecchi. K.

NOTE PRATICHE

MACCHINE LAVATRICI DEL VASELLAME.

Negli istituti collettivi il lavaggio del vasellame a mano va gradatamente sostituendosi con quello a macchina, molto più pratico ed economico.

Presentiamo ora il tipo di una nuova macchina pel lavaggio di grandi quantità di vasellame (tremila pezzi all'ora) e che



ebbe già applicazione in alcuni grandi ospedali e in taluni alberghi.

La macchina (si confrontino le figure annesse) è costituita da due cilindri riuniti fianco a fianco, comunicanti tra di loro per mezzo di tubi, di livello e di robinetti. Una glissière è posta sopra i cilindri e porta un attacco destinato a tenere le ceste di filo di ferro contenenti il vasellame che deve essere

lavato. Si vedono nella figura 2 i tipi di questi panier. Nel cilindro di sinistra si trova un recipiente a doppia parete, riempito di acqua calda addizionata di un po' di soda e di sapone; la parete interna è bucata con sei aperture disposte diagonalmente, a eguale distanza le une dalle altre.

Al fondo sotto ad una griglia che ha per funzione di arrestare i materiali solidi, si trova un'elica, come si vede nella figura 3. L'elica è fissata su di un asse movimentato da una puleggia. Girando, l'elica aspira il liquido e lo ricaccia con violenza tra le pareti del recipiente. Ne risulta che la lisciva è continuamente gettata contro il vasellame attraverso alle aperture della parete interna. In seguito all'azione chimica della soda ed all'azione meccanica del continuo spostamento — violentemente fatto — del liquido, il lavaggio delle stoviglie viene fatto in maniera perfetta. L'elica richiede 370 watt: il funzionamento è molto semplice.

Si riempie l'apparecchio di acqua calda addizionata di soda, e di acqua bollente il recipiente a elica, e d'acqua bollente il recipiente (a destra nella figura) destinato al risciacquo.

Si caricano le stoviglie nel panier, si fanno discendere nella lisciva, si lasciano 20' e si agisce il motore. Indi si tira fuori il panier, così passa due volte nel recipiente di risciacquo e lo si posa sulla piattaforma di essiccamento.

Il funzionamento è silenzioso. Inutile aggiungere che l'apparecchio può essere usato anche servendosi di disinfettanti.

K.

CONGEGNO PER LA PULIZIA DEI CAMINI.

Il nuovo apparecchio proposto dalla ditta Birnbach di Vienna ha per scopo di rendere possibile la totale pulizia dei camini automaticamente; ossia in altri termini, senza bisogno dell'intervento diretto dell'operaio che può comandare la manovra dal basso.

Introdotta il congegno nella canna dal basso, questo apparecchio può essere azionato saltuariamente mediante una corda.

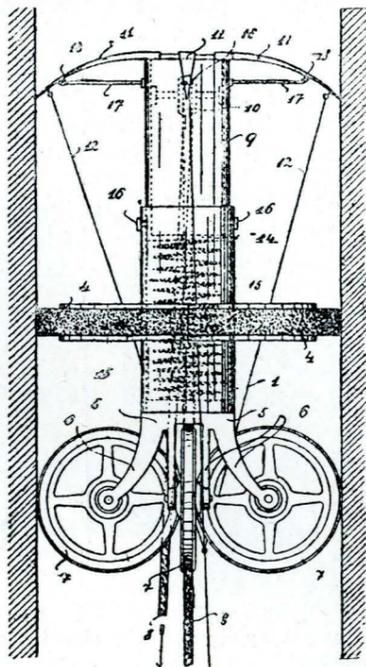
Esso si compone di un sostegno cilindrico a manico un solido ad una spazzola pure cilindrica 4 molto robusta. Il cilindro 1 è montato sopra un albero verticale 9 e può su quest'ultimo scorrere liberamente a semplice frizione.

Quest'ultimo albero, cioè il 9, non può muoversi che verso l'alto e serve di sostegno ad una carrucola sulla quale si incanala la corda 8 che è attaccata, per una sua estremità, al cilindro porta-spazzola già descritto.

Agendo quindi, a mezzo di detta corda, sulla spazzola, quest'ultima è obbligata a sollevarsi, e nel suo movimento pulisce le pareti della canna.

Contemporaneamente però si comprime una molla racchiusa nel corpo cilindrico 9, che così viene portata in tensione.

Quando poi il sollevamento della spazzola abbia raggiunto un certo grado l'azione della molla vince le resistenze di



attrito, esercitate contro le pareti del camino dalle ruote inferiori del carrello sostegno 6 e dalle alette metalliche del piattello superiore 11, e l'insieme del congegno si eleva appoggiandosi, in questo suo secondo movimento, alla spazzola.

Le molle del piattello 11, come bene si vede in figura, sono disposte in modo da impedire un moto di discesa di detto piattello, mentre ne permettono in ogni momento, quello ascendente. In questo modo ne viene garantito il funzionamento automatico.

Per togliere l'apparecchio dal posto basta agire, a mezzo di un'altra corda, sulle molle del piattello ed allora, con leve speciali, queste si ritirano verso il centro, il congegno può in questo caso discendere lentamente nella canna e quindi venir tolto dal sito.

BINI.

UN NUOVO TIPO DI ACCENDITORE ELETTRICO DELLE LAMPADE A GAZ.

Si conoscono già numerosi sistemi di accensione del gaz, ottenuta per mezzo della scintilla elettrica.

Dalla *Nature* togliamo la descrizione di un nuovo piccolo apparecchio « il diavolo », destinato esso pure a tale accensione, ma col vantaggio grande di presentare in confronto di altri apparecchi simigliari una grande semplicità. Inoltre il nuovo apparecchio, che è dovuto a Radiguet e Massiot, presenta il vantaggio grande di produrre la scintilla a livello diretto del becco a gaz, qualunque sia l'altezza del becco sopra il robinetto. Invece in altri tipi di accenditori, si è obbligati a produrre la scintilla non lontano dal robinetto, a ragione delle particolari disposizioni del robinetto e qualche volta si deve avere una lunga fiamma di un « pilota » che vada poi ad accendere il getto di gaz.

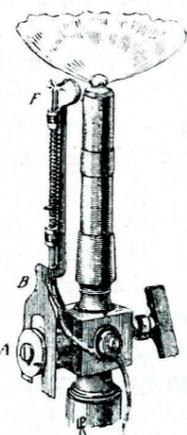
Nel piccolo tipo di apparecchio che stiamo descrivendo, il pilota F può essere molto lungo per arrivare al becco senza inconvenienti, poichè il pilota è formato da un piccolo tubo metallico e serve come polo: l'altro polo è costituito dalle lame di una molla, ricurve, isolate, rilegate ad un pezzo in osso, per mezzo di B, montata eccentricamente sul robinetto, e rispondente ai movimenti di questo con movimenti di alto e basso che determinano nell'apertura del robinetto una scintilla. La scintilla si produce in vicinanza al punto ove esce il gaz e quindi l'accensione si fa istantaneamente. Si spegne poi il pilota girando lievemente il robinetto per regolare la fiamma principale.

L'apparecchio si ha presso Rodiguet e Massiot, 44, rue du Chateau O' lau, Parigi.

K.

FROTTEUSE ELETTRICA PER PALCHETTI.

Da quando esiste in tutti i luoghi una distribuzione di energia elettrica, è stato possibile utilizzare delle macchine per una quantità di lavori, che non potevano prima essere fatti se non a mano. La piallatura delle assi o il loro ripulimento per mezzo della paglia di ferro, ecc., ecc., sono delle operazioni assai lunghe. Bourgoy si è proposto di rendere queste operazioni molto rapide per mezzo di una macchina di sua invenzione ch'egli chiamò la « Moderne Frotteuse ». Su un telaio in funzione si trova piazzato un motore elettrico che si rilega alla canalizzazione dell'immobile per mezzo d'un filo flessibile arrotolato su di un tamburo.



Questo motore aziona delle spazzole circolari che si possono mettere a volontà a seconda del bisogno; spazzole metalliche più o meno dure, spazzole in setola o in crine, ecc.

In un compartimento speciale si può piazzare una piastrina di cera che si appoggia su una spazzola.

Credo non siano necessarie maggiori parole per dimostrare che il lavoro eseguito da questa macchina, cioè trattandosi di raschiare, o dare la cera ad un pavimento, sia molto più rapido che non il lavoro che si faccia colle mani o coi piedi.

Presenta inoltre un altro vantaggio questa nuova macchina, quello, cioè, di dare un lavoro più uniforme, un lavoro più accurato. Dopo le esperienze che si sono fatte, si è potuto constatare, che si può spargere la cera e lucidare assai regolarmente 10 metri quadrati ogni minuto. Se poi si trattasse di lucidare delle considerevoli superfici, allora con macchine speciali si possono raggiungere i 20 o 25 mq. al minuto. Questa macchina è inoltre molto igienica poichè essa è completamente chiusa e scopa la polvere senza sollevarla, come sovente si fa colle scope comuni. Questa nuova macchina può rendere dei grandissimi servizi nelle amministrazioni, nei musei, ed in genere dove vi sono delle grandi superfici di palchetto da lucidare e da pulire.

La *frotteuse* elettrica è costruita da F. Bourgoy, Parigi.

P.

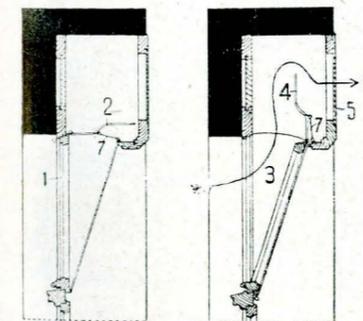
CHIUSURA DI FINESTRA CON VENTILAZIONE SUPERIORE.

La nuova disposizione di questa chiusura per finestra ha principalmente l'ufficio di dirigere la colonna di aria, che entra nella stanza, verso il soffitto in modo che gli abitanti non abbiano a soffrire per correnti moleste.

Il funzionamento di questo sistema, che del resto è molto semplice, è il seguente: aprendo il *wasistas* (fig. 1) del telaio, si solleva il diaframma 2 che passa nella posizione 4 (fig. 2), ciò che avviene per mezzo del sostegno rigido 7, il detto *wasistas* si arresta nella posizione 3 (fig. 2).

L'aria quindi avrà libero ingresso nella stanza; però la corrente che si formerà, per la presenza del diaframma anzi descritto e per la presenza pure di ripari laterali esistenti contro il telaio mobile, sarà obbligata di assumere una direzione come quella indicata dalla freccia 6 (fig. 2). Per evitare l'entrata di pulviscolo, e anche per diminuire l'intensità della corrente dell'aria, in 5 (fig. 2) è applicata una griglia, a maglie molto spesse, destinata a fungere da grossolano filtro per quell'aria entrante.

Grande vantaggio di questa disposizione è quello di dirigere la corrente d'aria immediatamente al soffitto, di occupare



molto poco spazio del vano della finestra e infine di non impedire, in modo qualsiasi, l'entrata della luce. Il congegno che è brevettato è venduto da Hofmeister di Münster I. W. in Germania.

Reo.

APPARECCHIO PER LIQUIDI ANTISEPTICI DI LAVAGGIO PER LE BOTTI.

Questo apparecchio è destinato all'impiego di un liquido speciale disinfettante a base di formaldeide, che neutralizza i fermenti putridi che possono contenere i fusti; e questo liquido è sopra tutto raccomandato ai birrai. L'apparecchio comprende un serbatoio A in latta piombata, della capacità di 3 o 4 kg. prodotto.

Sotto questo serbatoio si trova una lanterna B in vetro portante tre graduazioni che corrispondono a delle quantità di 5 gr., 50 gr. e 80 gr. di prodotto. Infine una camera di vaporizzazione F, munita d'un rubinetto di spurgo, riceve il liquido col suo taramento.

In questa camera si opera egualmente il miscuglio del liquido col vapore d'acqua. Il vapore è condotto per mezzo del condotto principale C nel condotto E per l'intermediario del robinetto a valvola D.

Il vapore penetrando nella camera discioglie il liquido che, per mezzo dell'apertura del robinetto G, è rinviato allora sotto la pressione del vapore nel condotto principale I.

Il miscuglio è spinto con forza nel condotto I per forza della resistenza incontrata nell'iniettore H, che fa ancora da polverizzatore. Il prodotto si trova dunque introdotto sotto forma di vapore umido in una botte sottoposta al ripulimento.

Questo stato di vapore è molto favorevole alla disinfezione. L'apparecchio si trova presso la Società francese di disinfezione, 14, rue des Pyramides, Paris.

P.

RECENSIONI

P. GUILLERAT - L. BONNIER: *Inchiesta eseguita in case segnalate come focolai di tubercolosi* — Imprimerie Chaix.

P. Guillerat e L. Bonnier hanno compiuto nel 1906 una inchiesta sulle case che dai dati del casellario sanitario risultavano come particolarmente colpite dalla tubercolosi. Sono in complesso 405 case divise in 20467 appartamenti abitati da una popolazione di circa 47130 individui e divisi come segue:

7550 appartamenti di un vano, abitati da 11074 persone, ciò che rappresenta una densità media di 1,46 abitanti per vano.

5039 appartamenti di due vani, cioè 10078 vani abitati da 12104 persone, ciò che rappresenta una densità media di 2,40 abitanti per appartamento e di 1,20 abitanti per vano.

6011 appartamenti di tre vani, cioè 18033 vani abitati da 17599 persone; densità media: per appartamento 2,92, per vano 0,97.

1553 appartamenti di quattro vani, cioè 6212 vani abitati da 5209 persone; densità media: per appartamento 3,35, per vano 0,84.

314 appartamenti di più di quattro vani, cioè 1748 vani

abitati da 1144 persone; densità media: per appartamento 3,64, per vano 0,65 abitanti.

Se si considerano a parte gli appartamenti di meno di tre vani e quelli di tre vani e più, si hanno le cifre seguenti: 17628 vani abitati da 23178 persone, cioè una densità media di 1,31 abitanti per vano: 25993 vani abitati da 23952 persone cioè una densità media di meno di una persona per vano.

Benchè dalle cifre suesposte appaia un addensamento di popolazione non eccessivo, pur tuttavia la mortalità annua dal primo gennaio 1894 al 31 dicembre 1906 è stata del 7 ‰, più del doppio della media generale. La formula che « la tubercolosi è la malattia dell'oscurità » trova in questa inchiesta la più completa conferma: nelle 405 case prese in esame si riscontrarono 3616 camere senza aria, nè luce, di cubatura insufficiente, certamente focolai attivissimi di infezione: è là che vive virulento il bacillo di Koch, ed è di là che si estende l'infezione nella popolazione vicina.

I relatori hanno proposta la proibizione assoluta di abitare i locali senza luce e senza aria impossibili a modificarsi, una provvista d'aria e di luce e un ingrandimento per tutti gli altri ambienti possibili di modificazioni. Infine hanno richiamato l'attenzione sugli stabilimenti industriali situati nelle case visitate, e la cui influenza sulla propagazione della tubercolosi non sembra fuori dubbio.

O. GALVAGNO.

A. GEISSER: *Il problema delle abitazioni popolari nei riguardi finanziari e sociali* — Torino, S. Lattes, 1906.

La Rivista si è mille volte occupata con predilezione speciale del problema delle case operaie, non soffermandosi solamente al lato tecnico del problema, ma entrando anche nelle considerazioni di carattere economico del problema.

Per questo deve segnalare con specialissimo riguardo la bella pubblicazione del Geisser, che ha raccolto così le conferenze dette a Torino per invito dell'Unione liberale nell'aprile 1907.

L'opuscolo si inizia con alcune considerazioni generali sul problema delle abitazioni popolari. Poscia studia i fattori economici del problema specialmente in rapporto ai salari degli operai e alle domande di abitazioni. Nè dimentica di dare il valore al fenomeno dell'urbanesimo.

Successivamente analizza i fattori diretti economici delle case operaie, valore dell'area, dei materiali, delle merci edilizie. Passa poi a studiare i lati delle difficoltà fiscali del problema e degli aiuti che alla sua soluzione vengono o possono venire portati, ciò specialmente nei rapporti colla legislazione italiana.

E termina con una serie di considerazioni politico-sociali-economiche, che buone o cattive esse siano, rispecchiano fedelmente il pensiero dell'autore.

Come si vede, il volumetto è molto pregevole per la trama: il contenuto lo rende un piccolo ma veramente interessante documento.

B.

L. NICOLAS e C. PARETER: *La municipalisation du lait* — « Hygiène de la viande et du lait » 1907.

La questione del latte nelle grandi città è all'ordine del giorno, e se non urge come quella delle case pei meno abbienti, è pur sempre uno dei fenomeni più importanti da risolvere.

N. e P. sono favorevoli nettamente alla municipalizzazione del latte. Essi pensano che se non si ricorre a questa via non si riesce a risolvere efficacemente il problema del rifornimento delle grandi città con latte buono, e della loro opinione portano ragioni non prive di profondo valore.

Quale municipalizzazione deve seguire: la diretta e assoluta, la indiretta, la parziale? Leggendo il loro scritto, si comprende che una idea ben definita della praticità della municipalizzazione essi non hanno, o se l'hanno non si arrischiano ad pesarla.

Come igienisti preferirebbero la municipalizzazione assoluta e senza restrizione. Ma, come si comprende, una tale municipalizzazione vorrebbe dire un accumulo inquietante di capitali in bestiame, pascoli, ecc. Perciò rinunciano a questa idea e accarezzano assai più volentieri le idee di Maino formulate nel suo progetto per fornire Milano, di buon latte.

Veramente il progetto Maino non può dirsi ancora — sebbene ottimo ed elogiabile sotto molti rapporti — quello di una vera municipalizzazione.

Forse al di là di questa forma vi è ancora di meglio; ed un nostro collaboratore ha già espresso al riguardo nella *Rivista di igiene* delle idee che possono considerarsi ancora più pratiche. A suo tempo e se l'occasione si presenterà in maniera più diretta, torneremo anche su ciò.

K.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Acque private — Scolo — Fondi superiori ed inferiori — Contiguità non necessaria — Servitù legale — Aggravamento — Azione — Diritto del proprietario inferiore non limitrofo.

Per la esistenza della servitù legale di scolo delle acque non è necessario che i fondi inferiori siano contigui ai superiori; ma occorre solo che a causa della loro situazione topografica si verifichi lo scolo naturale delle acque dai superiori agl'inferiori, senza che sia concorsa per nulla l'opera dell'uomo.

Quindi se lo scolo naturale sia reso più grave per opere eseguite da un proprietario superiore, il proprietario di un fondo inferiore non limitrofo ha diritto di agire contro di lui, pretermettendo il proprietario intermedio.

(Giudicepietro c. Bonelli — Corte d' Appello di Trani — 2 marzo 1907; TINELLI, Pres. ed Est.).

Infurtuni sul lavoro — Impresa — Elemento costitutivo — Comune — Servizio d'illuminazione — Gas acetilene — Municipalizzazione — Assicurazione.

Manca il carattere d'impresa nel fatto del Municipio che per adempire ad un pubblico servizio, l'illuminazione della città a gas acetilene, municipalizza il servizio; e quindi il Comune non è obbligato all'assicurazione degli operai addetti ad un tal servizio.

(Paolini ric. — Corte di Cassazione di Roma — 28 gennaio 1907; DE CRECCHIO, Pres. ff. — PIOLANTI, Est.).

Ingegneri — Affari stragiudiziali — Tariffa — Collegi locali d'ingegneri — Facoltà ed obbligo del magistrato.

La tariffa delle competenze agl'ingegneri ed architetti per incarichi estragiudiziali, deliberata dai Collegi locali degli Ingegneri, non fa legge nè per le parti nè pel magistrato, ma questi può tenerla presente, tra gli svariati suoi mezzi di convinzione, come criterio direttivo, non assoluto, per conformarsi secondo il suo prudente apprezzamento e le circostanze.

Quando il magistrato ha adottato una tariffa di Collegi di Ingegneri come criterio direttivo per la risoluzione di una controversia, deve adottarla per intero.

(Mazzarella c. Comune di Val di Camino — Corte di Cassazione di Napoli — 1 settembre 1906; MASI, PP. — SORRENTINO, Est.).

FASANO DOMENICO, *gerente*.

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

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

Continuazione: L'INGEGNERE IGIENISTA — Anno VII.

L'INGEGNERIA SANITARIA — Anno XVII.

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

MEMORIE ORIGINALI

RICAMBIO E UMETTAZIONE DELL'ARIA NELLE SALE DEGLI STABILIMENTI DELLE INDUSTRIE TESSILI.

(Sistema proposto dalla Ditta Fratelli Sulzer).

È noto come la buona qualità dei filati e dei tessuti di cotone inglesi venga in parte ascritta alla posizione geografica dell'Inghilterra ed al clima che da essa ne deriva, più precisamente si attribuiscono queste condi-

stabilimenti dell'industria tessile e più specialmente nelle sale di filatura e di tessitura. Considerato poi il problema dal lato igienico è assolutamente necessario che si provveda ad un abbondante rinnovamento, nonchè alla purificazione dell'aria, ed in estate, pure al raffreddamento dell'ambiente.

Umettazione dell'aria. — La pratica insegna quale grande influenza abbia il grado d'umidità dell'aria sulla fabbricazione e sulla lavorazione dei fili fortemente igroscopici: cotone, seta e altre sostanze tessili, sia in rapporto alla loro qualità che alla loro quantità e indipendentemente dalla loro specie.

Ad aria secca, non è quasi possibile la fabbricazione di filati e di tessuti d'una certa finezza, essendochè si producono dei fenomeni elettrici e le fibre più fine del filo hanno la tendenza di sollevarsi ad angolo retto,

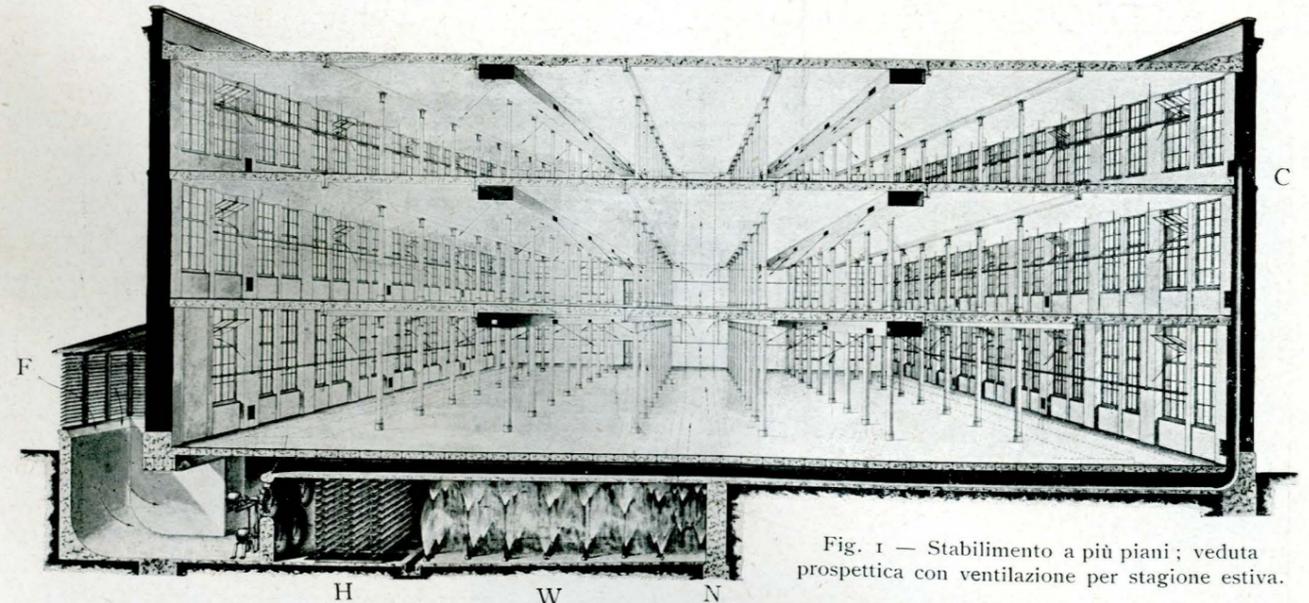


Fig. 1 — Stabilimento a più piani; veduta prospettica con ventilazione per stagione estiva.

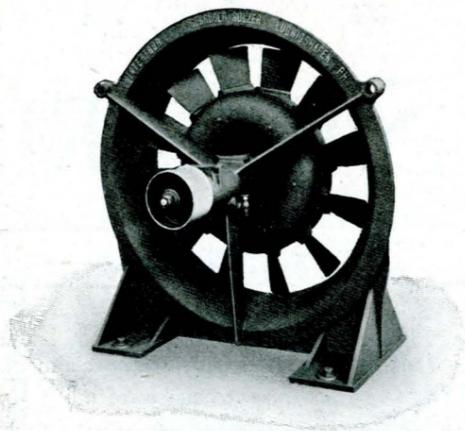
zioni favorevoli alla relativamente grande quantità di umidità che l'aria quasi costantemente contiene.

Nei paesi dove non si hanno queste condizioni così favorevoli di clima si sente da lungo tempo il bisogno di potere aumentare e di poter regolare l'umidità, cioè il vapore acqueo contenuto nell'aria, nelle sale degli

ostacolando la lavorazione e dando un prodotto cattivo ed ineguale. Le interessantissime fotografie del signor R. Dobson nella sua ben nota pubblicazione sull'« Umettazione nella filatura del cotone » confermano ciò che fu detto ora.

L'aria, a bassa temperatura, può contenere al grado

massimo di saturazione soltanto poc'acqua allo stato di vapore. L'aria a temperatura più elevata ne può conte-



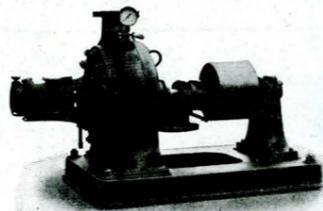
nerne invece molta di più. È noto come un metro cubo d'aria satura contiene al massimo:

a gradi cent.	-20°	-10°	0°	
grammi d'acqua	1,06	2,30	4,87	
a gradi cent.	+10°	+20°	+30°	+40°
grammi d'acqua	9,37	17,17	30,13	50,76

Se si riscalda l'aria satura, p. e. di 0°, senza aggiungerle nè toglierle dell'umidità, a 10°, conterrà sempre ancora 4,87 grammi; ma siccome ne potrebbe contenere 9,37 grammi, il suo grado d'umidità a questa temperatura è ancora $\frac{4,87}{9,37} = 51,9\%$. Riscaldata a 20° C. alle stesse condizioni, il suo grado d'umidità non sarebbe più

Nelle sale degli stabilimenti l'aria si riscalda, durante l'estate, per l'azione del calore solare, durante l'inverno mediante il riscaldamento e l'illuminazione; e ad ogni stagione è poi riscaldata per la presenza degli operai stessi e dall'attrito delle macchine in moto. Queste ultime possono in molti casi produrre una forte quantità di calore; fu osservato, per esempio, che nelle sale di filatura con Rings, fino il 20 % della forza può trasformarsi in calore. Perciò è necessario d'introdurre caso per caso più o meno umidità nell'aria delle sale.

Però il quantitativo di vapore acqueo contenuto nell'aria non deve essere troppo forte, perchè allora il materiale lavorato si attacca ai cilindri delle macchine a filare, formando dei nodi. Inoltre se di notte o nei giorni festivi l'aria si raffredda, si forma dell'acqua di condensazione che sgocciolando dal soffitto, dal lucernario, dai Shed, ecc. produce della ruggine sul macchinario e quindi ne causa un rapido deterioramento. Un grado d'umidità troppo forte dell'aria non è poi nemmeno desiderabile per la salute del personale.



Dai risultati che si sono verificati in pratica, si possono ritenere come indicati i seguenti gradi d'umidità: Nelle filature di cotone:

- Sala di filatura per materiale meno fino ca. 60 %
- Sale di filatura per materiale più fino » 65 »
- Sale di carderia . . » 55-60 »
- Nelle tessiture di cotone » 60-70 »
- Nelle tessiture di seta » 60-75 »

L'umettazione dell'aria si eseguisce da anni in differenti modi: inaffiando coll'acqua i pavimenti, disponendo alle pareti delle superfici di vaporizzazione mediante delle tele bagnate, oppure distribuendo nelle sale degli apparecchi più o meno complicati, collo scopo di polverizzare l'acqua. Questi sistemi locali d'umettazione possono bensì bastare esclusivamente all'inumidimento, ma comunemente non sono esenti da certi inconvenienti. Così, si può avere caduta di goccioline d'acqua, con perturbazione nel sistema prodotto da sudiciume o depositi, e se anche si ripiega in parte con immissione d'aria fresca, la quantità che se ne introduce non può essere per lo più che insufficiente. Tutti questi appa-

recchi hanno poi il capitale inconveniente di non produrre una bastevole e regolare ventilazione.

Ventilazione. — I locali di lavoro in cui non circola affatto l'aria fresca, o soltanto in modo insufficiente, hanno



Camera di umettazione dell'aria.

che $\frac{4,87}{17,17} = 28,3\%$. In altri termini più si riscalda, più l'aria diventa secca, se contemporaneamente non si aggiunge della umidità.

un'azione dannosa sulla salute dell'operaio, non solo per l'alta temperatura e basso grado di umidità relativa esistenti nelle sale, ma anche per il ristagno dei prodotti della respirazione degli operai e per le esalazioni dovute al sudore ed anche per la polvere prodotta dal materiale lavorato. Anche l'illuminazione (se non è elettrica) aiuta a viziare maggiormente l'aria.

Perciò, oltre al danno nella fabbricazione, tutte queste cause concorrono anche a rendere insalubre la permanenza specialmente nelle sale di filature e di tessiture, se non si muniscono di una razionale ventilazione. La buona salute del personale richiede assolutamente che in questi locali durante il lavoro venga immessa conti-

nerne delle buone condizioni d'aria tanto in rapporto all'igiene come alla buona fabbricazione e di mantenerle costantemente tali.

Un sistema d'umettazione e di ventilazione che soddisfa razionalmente a tutte le sopra accennate esigenze e che ha dato in pratica eccellenti risultati è quello introdotto dalla Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur.

Descrizione del sistema di umettazione e di ventilazione Sulzer. Disposizione e funzionamento.

I ventilatori sono per lo più disposti nel sotterraneo ed aspirano l'aria fresca dall'esterno mediante il canale F, come si vede nelle figure, oppure aspirano

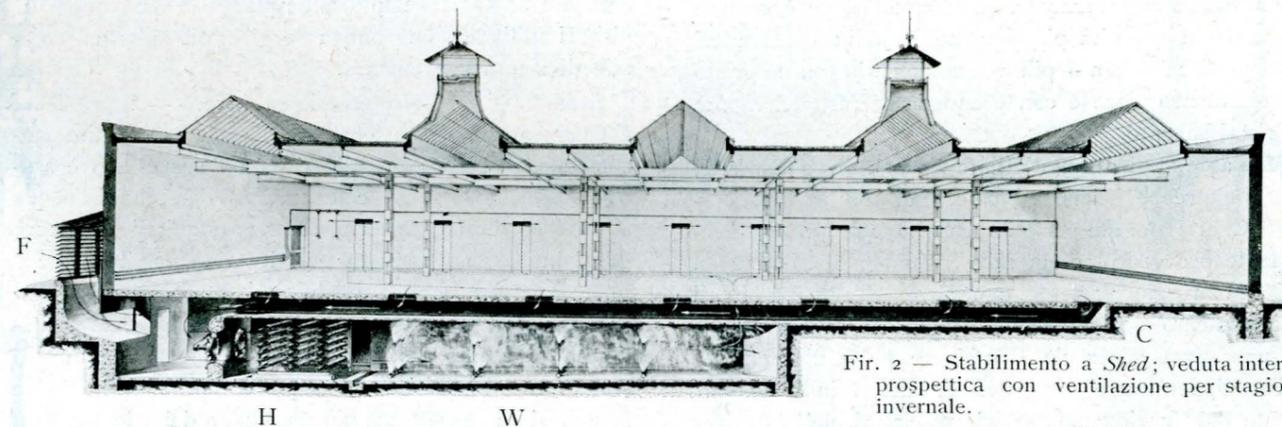


Fig. 2 — Stabilimento a Shed; veduta interna prospettica con ventilazione per stagione invernale.

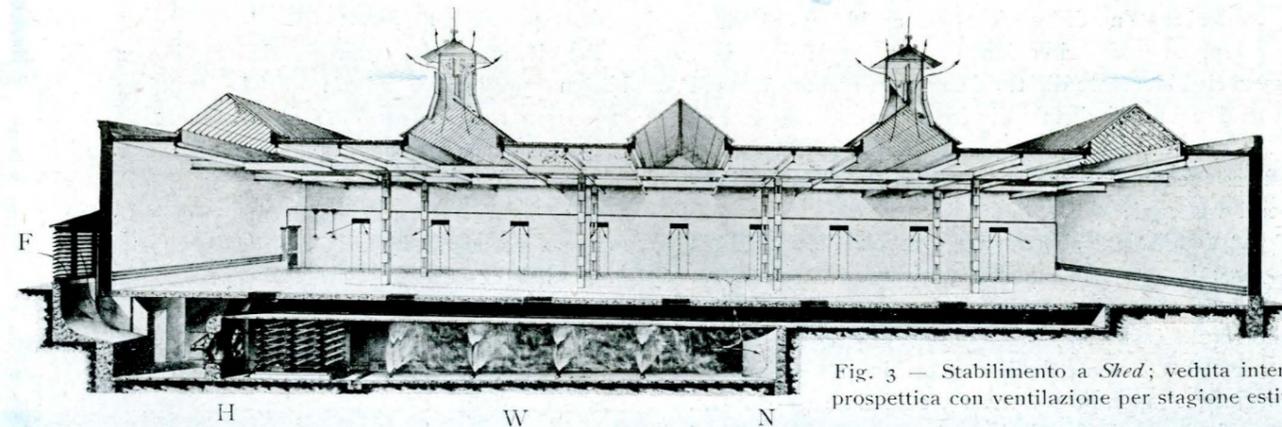


Fig. 3 — Stabilimento a Shed; veduta interna prospettica con ventilazione per stagione estiva.

nuamente una sufficiente quantità d'aria fresca e venga espulsa quella viziata. In estate l'aria deve essere per di più possibilmente raffreddata e durante tutto l'anno deve essere possibilmente purificata.

A tale scopo sono necessari degli impianti centrali in cui l'aria in inverno venga riscaldata, in estate venga invece raffreddata e contemporaneamente, durante tutto l'anno, essa venga umettata e purificata. Questi impianti si potranno ottenere con dei ventilatori, capaci di spingere nelle sale la quantità d'aria necessaria per una buona ventilazione (quantità relativamente piccole in inverno, maggiori in estate), combinata con lo stato meteorologico, sempre poi con un rigoroso controllo della temperatura e del grado d'umidità.

Soltanto mediante tali impianti sarà possibile di otte-

l'aria di circolazione dall'interno, mediante i canali C, ed infine possono aspirare anche un miscuglio d'aria fresca e d'aria di circolazione, regolabile secondo il bisogno, mediante appositi registri e serrande (fig. 1 e 3). L'aria aspirata dai ventilatori attraversa prima un apparecchio di riscaldamento a vapore H per portarla a temperatura conveniente e poscia filtra attraverso a degli spruzzi d'acqua W per essere umettata e depurata. In estate, mediante gli spruzzi, l'aria viene anche raffreddata in ragione della temperatura e della quantità di acqua che si ha a disposizione.

L'aria così preparata è spinta dai ventilatori nei canali di distribuzione N ed è distribuita in modo quasi uniforme in tutta la sala mediante le apposite aperture.

L'aria viziata è espulsa dalla sala in diversi modi

secondo la stagione. In estate, cioè durante la stagione calda, nelle costruzioni a più piani esce dai *wasistas* delle finestre tenuti aperti (fig. 1), nelle costruzioni *Shed* invece essa esce dalle aperture apposite di cui sono muniti i lucernari (fig. 3). Quando esternamente la temperatura è elevata, questi ultimi sono completamente aperti: in condizioni di clima moderato invece lo saranno solamente in parte, ed una certa quantità d'aria delle sale attraversando i canali C verrà nuovamente aspirata dai ventilatori in uno ad una opportuna quantità d'aria fresca esterna, e verrà spinta attraverso l'apparecchio di riscaldamento e di inumidimento per essere nuovamente riammessa nella sala, riscaldata, umettata e purificata. Perciò in inverno l'aria di circolazione è sempre utilizzata in quantità più o meno grandi; ottenendosi così un riscaldamento più veloce dell'aria con un grado d'umidità maggiore e con economia nell'uso del vapore di riscaldamento.

Vantaggio poi di quest'ultimo sistema di ventilazione, che si potrebbe chiamare misto, è di non produrre correnti di aria moleste per gli operai, mentre si è sufficientemente provvisto ad un utile ricambio dell'ambiente.

Nella maggior parte dei casi, oltre dell'apparecchio di riscaldamento del sotterraneo conviene disporre anche di una certa superficie riscaldante posta direttamente nei locali, per potere provvederli di calorico, indipendentemente dal funzionamento dei ventilatori, nei giorni di festa od al mattino di buon'ora, od anche perchè serva come supplemento di riscaldamento per tempi freddissimi. Questo riscaldamento diretto si compone comunemente di alcune diramazioni di tubi di piccolo calibro disposti ad una certa altezza lungo le pareti esterne (P P).

Riassumendo, il sistema ora descritto presenta i seguenti vantaggi:

1° Ventilazione abbondante e regolabile secondo il bisogno: in estate fino a 6 o 7 ricambi d'aria all'ora, in inverno molto meno, secondo la necessità data dalla temperatura esterna;

2° Riscaldamento dei locali combinato colla ventilazione con temperature esterne freddissime (-20° C.), provvedendo nei locali interni una temperatura di $+18^{\circ}$ C.;

3° Giusta umettazione dell'aria come può essere richiesta dai bisogni delle singole industrie;

4° Continua depurazione dell'aria e suo raffreddamento in estate;

5° Possibilità di utilizzare, senza aumento di spesa, il valore dell'acqua di scarico di una motrice a vapore esistente già nell'impianto generale.

In confronto ai sistemi locali di riscaldamento e di umettazione, quello centrale ora descritto è da preferirsi, perchè migliora la qualità dei prodotti rendendola più uniforme; perchè aumenta il rendimento della materia prima e infine perchè migliora lo stato dell'aria creando delle condizioni assai favorevoli per la salute del personale.

BINI.

L'ALIMENTAZIONE IDRICA DEGLI ESERCITI IN CAMPAGNA.

L'argomento non è nuovo, e anche la Rivista se ne è occupata più di una volta riassumendo i lavori di altri sull'argomento. Il quale argomento fa capolino tratto tratto su per le riviste e nei rapporti ai diversi congressi medici. Anche al congresso d'igiene a Berlino intorno ad esse erano state presentate diverse relazioni che concludono tutte presso a poco al medesimo risultato.

La quistione del rifornimento idrico degli eserciti in marcia può diversamente presentarsi. Anzitutto si può dare il caso che l'acqua sia naturalmente pura: ciò può accadere a mo' d'esempio, allorchando è data opportunità di utilizzare una buona sorgiva, od un'acqua potabile di sicura provenienza.

In tali casi — molto eccezionali invero — il problema è facilmente risolto e senz'altro l'acqua può venire consumata. Altre volte l'acqua è un po' sospetta o è senz'altro incriminabile. Specialmente può darsi che sull'acqua si abbiano notizie incerte e sorgano quindi diffidenze gravi intorno ad esse: in questi casi è possibile anche procedere ad un esame sommario (almeno ad un rapido esame chimico), ma è norma di maggior prudenza diffidare gravemente e ritenere senz'altro come inquinate o come incriminabili queste acque e non fidarsi di esse se non si ha la certezza più assoluta e della loro natura e della provenienza loro.

Per ciò, in marcia, nella grande maggioranza dei casi bisogna provvedere ad un qualche trattamento delle acque per renderle atte all'alimentazione.

I sistemi che possono adoperarsi nelle marcie per la depurazione delle acque sono diversi. Il più semplice sarebbe la *filtrazione*. Pel rifornimento delle truppe, non possono prendersi in considerazione evidentemente se non i filtri portatili sotto forma di candele porose filtranti (Chamberland, Berkefeld, candela di porcellana d'amianto e simili). Per le marcie si usano filtri a batteria, riuniti in un recipiente metallico ben resistente e di comodo trasporto, e rilegati ad una pompa aspirante.

La filtrazione in campagna può essere accettata, ma presenta taluni inconvenienti non facilmente evitabili. Il primo è che non tutti i filtri danno una garanzia di una filtrazione assoluta, e sgraziatamente quando si adoperano acque fortemente inquinate, non basta ridurre di molto il numero dei germi, ma bisognerebbe avere la certezza che non passano dei germi patogeni.

Ora talune candele filtranti, sono ben lungi dal realizzare questi fatti. Per citarne una solamente, la Berkefeld, in più di un caso lascia passare dei germi, e quindi non dà garanzie sufficienti di una buona filtrazione.

Il secondo inconveniente è quello del poco reddito della batteria filtrante. Si può bensì spingere la pressione, ma dopo un po' di tempo che le candele sono usate, il loro reddito scende in maniera sensibilissima, e finiscono pel dare meno della metà del rendimento teorico. Ciò

è tanto più imbarazzante in campagna, ove necessita nella maniera più assoluta di avere la necessaria quantità d'acqua in breve spazio di tempo, non potendosi far funzionare permanentemente le candele, immagazzinando l'acqua che viene prodotta nella filtrazione.

Per questo taluno ha preferito far adottare anche per gli eserciti in marcia, la filtrazione coi filtri a sabbia, specialmente coi filtri non sommersi: ma in pratica il procedimento non regge per i piccoli corpi in marcia.

Il trattamento della filtrazione, quindi, non può servire se non in casi limitati, nei quali o necessita poca acqua o non urge provvederla rapidamente in copia: in ogni caso, poi, anche per una piccola quantità di acqua necessita sempre un grande consumo di energia.

Per questo assai più pratico è in ogni caso il metodo di trattamento col calore. Il sistema più semplice di trattazione delle acque col calore è quello della sterilizzazione coll'ebollizione: è un metodo antico, molto sicuro e molto semplice, che non ha se non un vero inconveniente, di privare l'acqua di una parte dei suoi sali, e di toglierle i suoi gas rendendola scipita. Col lasciarla esposta all'aperto durante la notte si può rimediare almeno al secondo degli inconvenienti. Agli altri, dipendenti dai recipienti si ripara ancor più facilmente avendo cura di usare possibilmente recipienti di vetro ben puliti, o tersissimi recipienti metallici.

Ad ogni modo se invece di usare dei recipienti comuni, si può senza difficoltà impiegare dei recipienti speciali, gli inconvenienti resteranno ridotti. E per i corpi in marcia, anche allo scopo di togliere dolorose prevenzioni di carattere tutt'affatto morale, è bene usare apparecchi che formano per essi stessi una buona garanzia. I sistemi sono infiniti. Taluni ricorrono senz'altro all'ebollizione vera e propria dell'acqua: di questi è prototipo il Siemens.

Altri, particolarmente di tipo inglese, cercano di riscaldare l'acqua sotto pressione, in maniera da non farla bollire e non privarla quasi interamente dei suoi gas. Diciamo subito che se il secondo gruppo di apparecchi presenta in teoria e fors'anco in pratica dei vantaggi, male però si presta ai rapidi trasporti e alle più rapidi installazioni. Con tutto ciò esistono tipi (il Water-Steriliser ad esempio) che servono bene e che vennero utilizzati su larga scala durante l'ultima campagna contro i boeri.

Ciò che occorre è che gli apparecchi siano facilmente montabili e possano rapidamente trasportarsi da un luogo all'altro. Inoltre si deve sempre richiedere che oltre agli elementi ordinari questi apparecchi destinati alle colonne in marcia, siano collegati con un corpo di pompa per alimentarle sufficientemente di acqua senza dovere ricorrere ai sistemi malcomodi dei secchi o simili.

La tecnica ha del resto oggidì risolto assai bene questo lato tecnologico, ed esistono diversissimi tipi di sterilizzatori, con o senza ebollizione, che servono molto bene allo scopo: e tutto si riduce quindi a fare delle scelte accurate tenendo di mira le necessità economiche

e la facilità del trasporto. Tutti questi metodi ora accennati rientrano nel gruppo dei trattamenti fisici delle acque.

Un gruppo a sè è quello del

Trattamento chimico. — Contro il trattamento chimico si sono in ogni tempo sollevate obiezioni generali eprioristiche; qualche volta anche con fondamento. Si lamenta a mo' d'esempio, che il trattamento chimico, anche se uccide tutti i germi contenuti nell'acqua, la rende quindi veramente sterile, aggiunge però dei materiali eterogenei ed altera la natura e la fisionomia chimica delle acque.

Si è ancora aggiunto che dal più almeno tutti i procedimenti chimici che si propongono di sterilizzare un'acqua, finiscono coll'impartire all'acqua un gusto non gradevole.

Ora bisogna prima di ogni cosa, sgombrare il terreno di queste obiezioni a proposito di uno dei metodi di trattamento chimico, e cioè dell'ozonizzazione.

L'ozonizzazione è già entrata nelle pratiche correnti pel trattamento delle acque destinate agli eserciti in marcia. Il primo esempio è stato dato dalla Siemens e Halske, la quale ha preparato degli ozonizzatori trasportabili, molto leggeri, capaci di dare da 2 a 5 mc. di acqua sterilizzata all'ora. Nel 1905 Gerard, Simon e Shneller hanno presentato degli apparecchi, pure di facile trasporto, capaci di dare 10 mc. di acqua azonizzata all'ora; e si può aggiungere che oggi — specialmente dopo il buon risultato degli apparecchi della Siemens nella guerra in Manciuria — tutte le case che cercano sfruttare industrialmente l'ozono, hanno adottato dei tipi di apparecchi ozonizzatori facilmente trasportabili.

Il Ronget che ha scritto di recente un lungo studio sul rifornimento idrico degli eserciti in marcia, dubita assai che l'ozonizzazione abbia effettivamente a rendere in questo genere di applicazione i servizi che da lei si attendono: ma probabilmente è fuori del vero. Chi ha avuto occasione d'interrogare di presenza degli ufficiali medici i quali hanno esaminato molto da vicino il funzionamento degli apparecchi di ozonizzazione in Manciuria, non può non pensare che all'ozono sia riservato in avvenire un grande successo. Si può sollevare l'obiezione che gli apparecchi d'ozonizzazione sono ancora troppo delicati, si può affermare che essi sono troppo pesanti per i trasporti e per le esigenze dei servizi, e che richiedono carri di trasporti molto gravi, non atti a passare per tutte le vie. Tutte queste ragioni hanno un certo valore, specialmente le ultime, ma fino a quando non si troverà un metodo altrettanto pratico, rapido e razionale di trattamento delle acque, bisognerà per forza ricorrere all'ozono che ha resi e rende preziosissimi servizi. Le critiche in tale materia hanno il loro valore, ma le critiche non distruggono però ancora la bontà di metodi come questo. Certo è che dal punto di vista puramente igienico l'ozonizzazione risolve bene tutti i problemi della depurazione di un'acqua alimentare, e praticamente non v'è ragione ancora, per quanto almeno è a cono-

scenza del pubblico in base a documenti che si posseggono ed in base alle prove sino ad ora fatte, per ritenere che il metodo, anche per i piccoli impianti non abbia a rispondere assai bene alle esigenze tecniche.

I pochi rapporti al riguardo pubblicati, in modo particolare i rapporti russi, tolgono i dubbî anche più radicati e permettono di affermare in maniera molto categorica, che l'ozonizzazione è il trattamento dell'avvenire per le acque comunque sospette. Può essere lecito sollevare qualche obiezione sotto i rapporti della durata degli apparecchi, del costante buon funzionamento, e specialmente sulla valutazione economica di questo trattamento: ma oggi dopo le prove che noi possediamo, i dubbî intorno alla bontà igienica del metodo più non reggono in maniera assoluta.

Oltre all'ozonizzazione numerosi altri metodi di depurazione chimica sono stati proposti di varî autori a diverse riprese.

A tutta prima l'epurazione chimica delle acque presenta dei vantaggi non piccoli di praticità. Essa è applicabile agli eserciti in marcia in qualsiasi condizioni di ambiente e di località, senza eccezione alcuna. Inoltre non necessita apparecchi di trasporto spesso ingombranti, nè richiede apparecchi delicati, nè lunghi impianti, nè abili tecnici, nè infine una spesa considerevole.

Piccole quantità di reattivi, bastano per depurare in poco tempo masse notevoli di acque, e con una economia che nessun altro sistema potrà in nessun caso raggiungere. Tutto ciò è perfettamente vero, e non vi ha dubbio che negli eserciti coloniali specialmente, pei quali è condizione fondamentale di vita il ridurre al minimo il carico, il metodo chimico può rendere dei grandi servizi pratici. Lo stesso dicasi per le piccole colonne in marcia e per tutte le occasioni, nelle quali deve essere scartata l'idea di trasportare apparecchi voluminosi e pesanti.

Ma le critiche al riguardo hanno pure qualche valore. Molti di questi metodi modificano profondamente i caratteri dell'acqua e ne mutano sostanzialmente la fisionomia. Altri metodi richiedono una accurata sedimentazione, altri ancora si valgono di materiali non privi di inconvenienti.

Certo una parte di queste obiezioni hanno perso ora di valore e non reggono di fronte alla comodità ed alle leggi di praticità. Piuttosto si scarteranno tutti i trattamenti che o per alterazioni chimiche prodotte nell'acqua, o per alterazioni fisiche, modificano così profondamente l'acqua stessa da renderla comunque poco gradevole. Aggiungiamo che in ogni caso nel quale il trattamento chimico determina la comparsa di un precipitato, deve ritenersi senz'altro che l'acqua prima dell'uso deve subire un trattamento di filtrazione diretto ad allontanare il precipitato stesso.

Tra i metodi proposti ricordiamo anzitutto il

Procedimento di Schumburg o metodo al bromo. — Invece di usare il bromo, si adopera comunemente una

soluzione bromo-bromurata che si conserva per lungo tempo in piccole fiale di vetro sigillate alla lampada e che si possono spezzare sotto acqua al momento del bisogno. Se ne aggiungono centg. 6 per ogni litro di acqua: l'azione sui germi non sporigeni a questo titolo di diluzione è molto rapida ed è sicura. L'inconveniente del metodo è che rimane nell'acqua dopo il trattamento una piccola quantità di bromuri e di bromati: però l'acqua, quando si abbia opportunamente neutralizzato l'eccesso di reattivo col solfato sodico, mantiene assai bene i suoi caratteri organolettici.

Il metodo però non presenta pericoli per cagione di queste tracce di bromuri, di bromati, che sono del resto senza importanza pratica di sorta.

Trattamento col calcio. — Generalmente si classifica così il trattamento coll'ipoclorito di calcio. Esso è aggiunto in ragione di centg. 2 per 1 litro, così da porre in libertà nell'acqua attorno a milligr. 8 di cloro. In queste condizioni l'acqua rimane sterilizzata in 30 minuti circa e soggiacciono tutte le forme non sporigene, qualche volta anche talune delle sporigene.

Gli inconvenienti che accompagnano il metodo, a parte la poca comodità di tenere inalterata per lungo tempo e di trasportare quindi a distanza l'ipoclorito di calcio (il che trattandosi di eserciti o di truppe in marcia può avere il suo valore pratico), riguardano specialmente il fatto che coll'ipoclorito si scindono i bicarbonati i quali vengono precipitati sotto forma di carbonati, e per questo, l'acqua così trattata può assumere un aspetto lattiginoso punto gradevole e non certamente atto a favorirne il consumo. In questi casi è evidente che l'acqua dovrà essere filtrata: e di qui un aggravio nella rapidità di preparazione dell'acqua stessa.

Trattamento col fluoruro d'argento — Il tachiolo, o fluoruro d'argento, proposto in Italia, ha qualche vantaggio e presenta qualche inconveniente. Di fronte ai metodi ricordati ha il vantaggio di richiedere piccolissime quantità di reattivo, mentre il risultato in rapporto alla disinfezione delle acque è ancor più sicuro che non coi metodi indicati. Gli svantaggi ricadono nell'ordine generale degli inconvenienti già ricordati: intorbidamento facile delle acque, lieve modificazione della costituzione chimica per scissione dei bicarbonati.

Però si deve ricordare sempre che i metodi chimici di trattamento delle acque, non possono avere per iscopo di sostituire le buone acque di sicura ed insospettata provenienza, ma costituiscono dei ripieghi per qualche speciale occasione quale appunto è questa degli eserciti e delle colonne militari in marcia. Ora in questi casi il condannare senz'altro il metodo di trattamento chimico, è ingiusto e pericoloso.

Trattamento al perossido di cloro o metodo Bergè. — È il metodo di applicazione della sterilina, la quale non è altro se non una soluzione acquosa al 3‰ di peros-

sido di cloro. La soluzione si conserva lunghissimo tempo inalterata se è preservata dall'azione diretta della luce e dell'evaporazione. Un litro di sterilina in 1 mc. d'acqua, basta per dare una completa sterilizzazione (qualche dubbio è anche qui da sollevarsi riguardo agli sporigeni che più difficilmente vengono attaccati dalla sterilina).

È anche possibile nell'applicazione pratica ricorrere direttamente al perossido gassoso: oggidì a tale scopo si preparano delle miscele pulverulente che servono molto bene in campagne. Tutto l'apparato non oltrepassa i 200 kg. di peso ed è capace di sterilizzare l'acqua per 10.000 uomini e per 100 giorni. Anche con questo provvedimento resta nell'acqua un po' di eccesso di perossido, per cui conviene filtrare in un piccolo strato di cok lavato. Nell'apparecchio portatile che abbiamo ora ricordato è già compreso anche il filtro a cok.

Procedimento coll'iodo. — Si comprende che le stesse ragioni che hanno fatto consigliare il bromo e il cloro abbiano indotto a tentare l'iodo nella depurazione dell'acqua destinata all'alimentazione. Con 70-75 milligr. di iodo per litro si è certo di uccidere in pochi minuti tutte le forme vegetative presenti nell'acqua. Anche qui resta nell'acqua un po' di iodo libero, il quale può essere neutralizzato con dell'iposolfito sodico, cosicchè in ultimo analizzata nell'acqua un po' di ioduro sodico. Siccome nella peggiore ipotesi si trattava di gr. 0,10 di ioduro sodico per litro, è comprensibile che il timore di nocività per l'acqua non potrà minimamente reggere.

Su altri procedimenti, almeno per quanto riguarda le truppe in marcia, presenta il vantaggio che l'iodo, in forma di iodato, può essere preparato in comode compresse ben dosate. Per mettere in libertà l'iodo dall'iodato, si aggiunge all'acqua un po' di acido tartarico. È bene preparare a parte le soluzioni, versandole poi nell'acqua che si vuole trattare. Si aggiunga che non conviene usare delle secchie di latta per questo procedimento, se non si vuole che l'acqua acquisti un cattivo gusto metallico.

Metodo del permanganato potassico. — Sono stati proposti diversissimi metodi che si basano sull'uso del permanganato o solo, o in unione alla calce. Le acque così trattate devono essere filtrate per torba precipitata e saturata di biossido di manganese. Vengono venduti in proposito dei piccoli apparecchi, nei quali il biossido di manganese è contenuto in una guaina metallica di stagno.

Si conoscono diversi brevetti di pratica applicazione, varianti particolarmente per ciò che riguarda la miscela delle polveri usate nel trattamento.

Tutti i metodi però concordano in ciò che operano una successiva filtrazione delle acque trattate.

Tali i metodi chimici più comunemente usati: dovrebbero forse a rigore di logica, venire aggiunti i trattamenti fisico-chimici che si impiegano nei filtri americani, ma si tratta sempre di metodi piuttosto lunghi, richiedenti

un impianto piuttosto voluminoso, e che quindi non possono essere presi in considerazione per il rifornimento delle truppe distaccate.

Tutti questi metodi chimici vanno giudicati per quello cui vogliono servire: sono cioè dei metodi rapidi, estemporanei, non privi di inconvenienti, che hanno però un vantaggio: la rapidità e la comodità. Naturalmente nessuno deve pensare che essi possono anche minimamente sostituire: metodi di filtrazione, e tanto meno che possano sostituire un razionale rifornimento idrico. Però in circostanze speciali, hanno un valore che non si può e non si deve in modo assoluto disconoscere.

Così, a mo' d'esempio, per dei piccoli reparti in marcia, nelle spedizioni tropicali, il metodo chimico (non facciamo giudizi sui singoli metodi, anche perchè mancano o quasi le prove comparative) può rendere dei servizi, e gli inconvenienti scompaiono qui di fronte alle esigenze del momento.

In tesi generale poi, quando si tratti di grosse colonne armate, colla possibilità quindi di accrescere gli impedimenti della colonna stessa, munita di carri e di uomini, e in grado di provvedere a buoni servizi logistici, il metodo che allo stato attuale della nostra cognizione si presenta come un metodo pratico, sicuro, tale da contestare ogni esigenza è il metodo dell'ozonizzazione. Si può obiettare che gli apparecchi di ozonizzazione sono delicati, che gli accumulatori richiedono delle cure e pesano molto, si può insomma sollevare una serie di critiche a questo metodo, ma la verità è pur sempre questa: che il metodo dell'ozonizzazione, si presenta come il più pratico e sicuro. Certo esso pei grandi servizi logistici di rifornimento idrico, in ogni caso di acqua anche lontanamente sospetta, resta il metodo dell'avveire.

K.

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

UNA VISITA

ALLA GRANDE ESPOSIZIONE PERMANENTE DI IGIENE INDUSTRIALE DI BERLINO.

L'istituzione è governativa ed è divisa in due parti ben distinte: riparto destinato all'insegnamento di quanto ha attinenza con l'igiene industriale e riparto invece adibito alle raccolte, alle collezioni.

Gli organizzatori di questa istituzione diedero ad essa carattere più che di museo di esposizione permanente, poichè le raccolte vengono continuamente rinnovate; nel salone ove ha luogo la esposizione è sempre visibile ciò che in fatto di prevenzione contro gli infortuni ha di più recente e di più ben ideato. Tutto poi, per rendere la dimostrazione e la istruzione più evidenti, è sempre in azione; un personale numeroso e provetto è sempre pronto a far agire le macchine ed a spiegarne ogni più

minuto dettaglio ai visitatori; una abbondante energia elettrica, opportunamente distribuita a mezzo di motori, mette in azione le macchine. La velocità di queste ultime è poi sempre e con grande facilità regolabile.

Una opera così bene organizzata e tale da essere dimostrativa per qualsiasi visitatore ottenne grande favore per parte del pubblico; sono infatti ben 2000 i visitatori che ogni mese accorrono ad istruirsi ed a meditare sui meccanismi che gli studiosi procurano all'operaio per preservarlo dagli infortuni.

Per lo più sono industriali, sono capotecnici e semplici operai che frequentano le sale della esposizione e che si interessano attorno ai vari meccanismi con la massima attenzione.

Naturalmente data questa grande frequenza nei visitatori il locale destinato alla collezione è molto ampio; esso per rispondere bene al suo scopo è composto di una grande sala illuminata e lateralmente e dall'alto; la sala, che è costruita con carattere industriale e principalmente armata di ferri, è provvista tutto in giro di una vasta balconata, si intende rivolta verso l'interno, che così viene a dividere il salone in due piani per buona parte della sua superficie.

In questo salone poi immettono due gallerie radiali molto ampie a forma rettangolare, pure armate in ferro ed illuminate dall'alto e lateralmente.

La scuola annessa alla istituzione è molto vasta, rettangolare, con luce proveniente dai due lati maggiori della stanza. La cattedra è disposta nel lato minore e nell'altro lato, corrispondente a quest'ultimo, sono ricavate due ampie porte destinate all'ingresso ed all'uscita dei frequentatori. I banchi di legno, molto comodi, sono disposti a gradinate. Tutto il pavimento è ricoperto di linoleum molto spesso, cosicchè i rumori vengono al massimo attutiti.

Al riscaldamento di tutto l'edificio è provvisto con un impianto centrale che fornisce vapore a bassa pressione a tutte le batterie collocate in modo da non essere moleste per irradiazione di calorico; alla ventilazione si è supplito con bocche di richiamo, nelle quali si attiva l'azione per mezzo di corpi riscaldanti.

È quasi inutile ricordare che il fabbricato è dotato di latrine veramente igieniche e proprie, e che non mancano impianti di lavabi e di doccie razionali.

Alla esposizione è poi annesso un museo, e questo è un vero museo, dove sono raccolti modelli interessantissimi di casette economiche ed operaie, con pubblicazioni che forniscono i dati di costo ed i regolamenti delle singole istituzioni. Questa parte complementare dell'istituto serve certamente di istruzione e nel contempo di stimolo agli industriali per la costituzione di enti autonomi annessi alle grandi imprese, per la costruzione di case operaie; come pure serve di istruzione molto utile agli operai per indurli al risparmio, al desiderio di avere una casetta propria e quindi instradarli a certo miglioramento morale,

Così indicato per sommi capi alle condizioni di pianta della istituzione ricordo anche l'organizzazione.

Come si è già detto l'istituto ha due sezioni ben distinte: insegnamento e dimostrazione pratica di quanto si può fare per evitare infortuni sul lavoro. All'insegnamento sono preposti ingegneri che tengono corsi completi a colleghi, ad industriali e ad operai. I corsi sono divisi in due sezioni: insegnamento meccanico ed insegnamento chimico.

Forma parte del primo insegnamento per i tecnici una esposizione particolareggiata di quanto si può ottenere in uno stabilimento industriale moderno per evitare infortuni; naturalmente a questo corso è premesso una breve esposizione con consigli sul modo di progettare planimetricamente uno stabilimento o di migliorarne una cattiva distribuzione. Segue quindi una trattazione critica minuta di quanti apparecchi oggi la tecnica offre per evitare al massimo malanni sul lavoro, fornendo criteri razionali, ai tecnici progettisti ed a quelli chiamati a dirigere una azienda, per la scelta e la successiva applicazione dei singoli congegni in rapporto con la specialità industriale propria allo stabilimento.

Per gli operai invece l'insegnamento è molto più limitato e solo rivolto alla esposizione di norme pratiche generali da tenersi nelle officine per evitare disgrazie, con una succinta descrizione dei congegni più comunemente usati.

Il secondo insegnamento, quello riguardante la parte chimica, è pure diviso in uno teorico ed in altro essenzialmente pratico. A quello teorico vengono iscritti solo ingegneri o capi tecnici licenziati da scuole speciali, a questi viene esposto un corso di igrometria, fotometria e di analisi fisica-chimica dell'aria, onde in ogni momento in uno stabilimento si possa provvedere al miglioramento dell'ambiente e quindi evitare gli infortuni sul lavoro continuati, che in ultima analisi sono sempre i più temibili ed i più insidiosi.

La parte pratica di questo corso, dedicata essenzialmente agli operai, ha per ufficio di spiegar loro il miglior modo di usare i mezzi di protezione ideati per salvarli nei casi di insalubrità degli ambienti e nel contempo dare loro pure qualche norma onde possano grossolanamente giudicare del pericolo.

Annesso a questo corso è un ricco museo provvisto di numerosi apparecchi per l'analisi dell'aria, e dei prodotti della combustione, per determinare la ventilazione di un ambiente, per calcolare il ricambio spontaneo, per calcoli igrometrici, fotometrici, ecc.; nulla manca e nella rapida visita che ebbi occasione di fare mi potei persuadere che la raccolta farebbe onore anche ad un laboratorio annesso ad un istituto superiore.

La mostra permanente dei congegni meccanici destinati alla protezione diretta contro gli infortuni è divisa, con ordine ammirevole, in sezioni; così potei vedere congegni destinati ad essere applicati: a macchine agricole, a macchine tessili, a macchine tipo e litografiche, a smerigliatrici, a torni, a frese, a seghe, a taglia-carte,

a caldaie pel vapore, a presse meccaniche, a macchine per la fabbricazione del cioccolato, a mescolatrici in genere, ecc.

In ogni banco di lavoro, dove vengono azionate le varie macchine, sono applicati razionalmente ventilatori meccanici destinati ad esportare rapidamente ed in modo completo il pulviscolo prodotto nelle singole operazioni. Questi ultimi sono vari per tipo e per principio, dimodochè è sempre facile uno studio comparativo pratico anche di questi congegni.

Nella esposizione non è dimenticata la sezione infortuni possibili nelle costruzioni di edifici. Così si possono vedere, naturalmente soltanto in modelli, tipi svariatissimi di armature e ponti per costruzioni, ideati col duplice intento di salvaguardare l'esistenza dei lavoratori e contemporaneamente delle persone che possono trovarsi, o casualmente o per ragioni di ufficio, sotto alle armature.

In questa sezione sono pure esposti apparecchi atti a facilitare il lavoro dei manuali e dei muratori, volendosi affermare che anche la soverchia fatica deve essere considerata come un infortunio del lavoro.

Altra sezione molto interessante e molto accurata e ordinata è quella riferentesi allo scoppio delle mine ed agli infortuni possibili nella industria mineraria.

È molto dimostrativa una sezione, in scala ridotta, di una roccia nella quale sono praticate molte mine con sistemi vari, cosicchè il visitatore acquista in modo facile e molto comprensibile un concetto esatto di questo genere di lavoro. Inutile ricordare che ricchissima è la collezione di lampade studiate per gallerie di miniere, di fognature, ecc.

Gli incendi sono pure oggetto di studi speciali e molti e svariati sono gli apparecchi di grande e piccola portata esposti che dovrebbero essere in sito sempre negli stabilimenti con leggende e istruzioni chiare in modo che qualsiasi operaio possa in caso di bisogno servirne subito.

In una sala laterale alla grande galleria già descritta sono pure raccolti in bella collezione alcuni pezzi anatomici lesi, da pulviscolo atmosferico, da schegge o da altre cause prodotte da industrie male organizzate. Questa parte della istituzione è pure molto utile malgrado abbia importanza, più che altro, scientifica, perchè dimostra molto evidentemente i pericoli ai quali è esposto un operaio e quanto insidioso per la salute può essere il lavoro, quando l'organizzazione e lo studio dell'impianto, non vengono fatti con criteri razionali moderni e rispondenti alla qualità della industria esercita nello stabilimento.

Molto ancora ci sarebbe da aggiungere solo per dare un criterio anche sommario di questa importantissima istituzione, a me basta però, per non dilungarmi troppo, di aver riportato le notizie che più specialmente possono interessare i nostri lettori, segnalando loro una organizzazione splendida, e oserei dire quasi perfetta, per ordina-

mento nella sua costituzione, e per buon funzionamento nello sviluppo degli intendimenti prefissi, che si svolgono con la massima regolarità e certamente non potranno che apportare frutti ottimi a beneficio dell'operaio, ma anche, e questo desidero sottolineare, dell'industriale nel lato economico della sua azienda.

Girando per le sale della esposizione permanente chiesi al direttore se la scuola era frequentata molto dai tecnici; egli mi assicurò che quasi tutti gli ingegneri diplomati nei politecnici tedeschi chiamati a dirigere, od a cooperare nella direzione di una azienda industriale, si iscrivevano ai corsi ed intervenivano alle lezioni con ogni maggiore diligenza, questo certo non per diventare poi degli specialisti in questo ramo della tecnica; ma per apprendere da specialisti, che in questa loro qualità si tengono a giorno su quanto di meglio e scienza e pratica producono giornalmente, i migliori mezzi di protezione contro gli infortuni e quindi avere criteri sicuri nelle applicazioni e conoscere le fonti dove poter attingere in caso di bisogno. Questo è il concetto che regge le nostre scuole che si specializzano nei vari rami della tecnica, mi disse il gentilissimo direttore che pazientemente spiegava ogni dettaglio di organizzazione dell'istituto, e con queste parole, che illuminano tanto bene il concetto tedesco di queste scuole tanto speciali, chiudo questa breve relazione.

In questo numero e nei prossimi della nostra Rivista, nella rubrica Note pratiche, riporterò successivamente alcuni tra i molti apparecchi esaminati, che a mio avviso possono offrire un interesse di novità speciale, riportandone i disegni dal bellissimo catalogo offerto dall'istituto.

R. B.

SAGGIATORE

DELLA INTENSITA' LUMINOSA THORNER.

Questo nuovo apparecchio è essenzialmente destinato a fare rapide determinazioni e specialmente a fornire criteri sulla sufficienza della quantità luminosa esistente sopra un tavolo da lavoro od in una località qualsiasi.

Il principio su cui è basato è alquanto diverso da quello degli usuali fotometri, poichè la determinazione, non si basa sul quantitativo di luce esistente in realtà sul luogo esaminato, ma risulta invece da un confronto eseguito con una quantità, in modo che, con qualsiasi intensità luminosa, si può avere un criterio se il posto ha luce sufficiente.

Si può usare poi questo apparecchio più vantaggiosamente del misuratore dell'angolo spaziale di Weber, che in molti punti è simile a questo, inquantochè con esso viene pure raccolta e confrontata la luce ottenuta per rifrazione di una o più pareti esistenti contro il locale, dove si fa la determinazione.

Il fondamento sul quale è basato questo *saggiatore* è molto semplice e deriva come accennato dal confronto che si fa della luce esistente sul posto in

esame con la intensità luminosa di una porzione di zona celeste proiettata contro uno schermaglio a mezzo di una lente di apertura nota.

Una piccola camera oscura porta nel suo interno distesa sul fondo (fig. 2), una carta bianca $f g$ (schermaglio 1°) forata in un punto a ; verticalmente a questo foro è collocata una lente convessa d di data apertura. Contro a questa lente è disposto a cerniera uno specchio e , che può muoversi secondo l'asse verticale nonché anche nel senso di quello orizzontale. La distanza focale della lente è tale, che il suo centro cade esattamente in a , cioè nel punto della carta-schermaglio bianca forata. In fine è posto in c un altro schermaglio (schermaglio 2°) di carta con colorazione identica a quello disposto in $f g$ nell'interno della cameretta chiusa.

Per usare l'apparecchio l'osservatore si dispone con

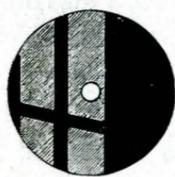


Fig. 2 a.



Fig. 2 b.

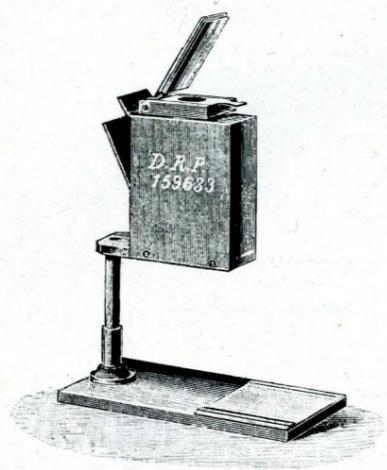


Fig. 1.

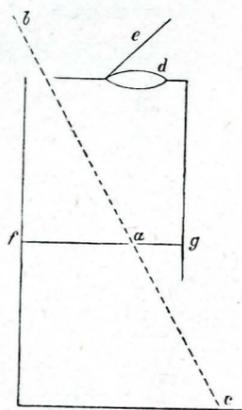


Fig. 2.

l'occhio in direzione della punteggiata $b c$ e traguarda attraverso al foro a sulla superficie di carta bianca esterna in c , quindi maneggiando opportunamente lo specchio e fa sì che, sulla superficie della carta $f g$ disposta nella camera oscura, si proietti la porzione di zona celeste visibile, in modo qualsiasi, dal punto in esame.

Così l'osservatore percepirà con il suo occhio due luci, quella proveniente dallo schermaglio $f g$, con l'immagine della zona di cielo, e quella direttamente esistente sul posto che è raccolta dalla superficie bianca della carta inferiore. Confrontando le due luci si potrà avere un criterio del quantitativo di luce esistente sul tavolo, infatti si potrà vedere una immagine come rappresenta la fig. 2 a, nel quale caso il tavolo sarebbe

più illuminato della carta che riceve la luce celeste, rifratta dallo specchio, o si avrà l'effetto opposto, come indica la figura 2 b.

Con questo apparecchio dunque non si viene a determinare un quantitativo di luce assoluta e tanto meno una grandezza spaziale, ma semplicemente un coefficiente, che l'autore a proposito chiama grandezza equivalente e che in ultima analisi non è che il paragone tra la luce realmente esistente sul posto, data dallo schermaglio inferiore, e quella della zona celeste, vista sullo schermaglio superiore, e ottenuta per mezzo della lente.

Il costruttore ha poi calcolato l'apparecchio in modo che l'ampiezza del fuoco della lente corrisponda ad un minimo di quantitativo di luce, necessaria per scrivere o per lavorare in genere. Appositi diaframmi uniti al congegno permettono poi anche qualche variante in questo quantitativo, cosicchè si possa anche giudicare se la luce è ottima, buona o semplicemente sufficiente.

Ciò premesso è subito compreso il modo di usare l'apparecchio per le singole determinazioni. Disposto il congegno opportunamente sul tavolo da esaminare, si dirige lo specchio contro la finestra in modo che nello schermaglio superiore si abbia l'immagine della zona celeste visibile da quel punto; indi si traguarda. Se si avrà luce maggiore o tutt'al più eguale, sullo schermaglio inferiore, allora il posto sarà rispettivamente o bene o sufficientemente illuminato, altrimenti si dovrà giudicare il posto in condizioni di luce svantaggiose.

In caso che dal posto in esame non si veda direttamente una zona celeste, si dirigerà lo specchio contro la parete che dà la luce riflessa nel punto in esame e la determinazione avverrà anche ora in modo tutto simile a quello già descritto.

L'avvertenza che si dovrà avere in questo ultimo caso, per non errare nei giudizi, è di non operare quando la parete riflettente luce sarà direttamente illuminata dai raggi solari; in queste condizioni però provvede l'apparecchio stesso ad evitare l'errore possibile perchè le due immagini hanno colorazione differente e quindi la determinazione non sarà, in questo caso specifico, possibile.

Il vantaggio maggiore di questo nuovo tipo di fotometro è quello di permettere rapide determinazioni, di non richiedere calcoli per ottenere i risultati, inquantochè questi vengono forniti da esso direttamente, per di più è facilmente trasportabile ed a buon mercato; può però servire solo per determinazioni di massima ed il suo uso non sarebbe consigliabile per scopo scientifico o per comparazioni di luci dove abbisognasse anche misurare numericamente in unità le intensità luminose.

Per scopi igienici scolastici questo nuovo apparecchio può essere specialmente consigliato ed in questi usi esso presenta qualche vantaggio, nel maneggio, sugli altri strumenti ideati a tutt'oggi per tali scopi speciali.

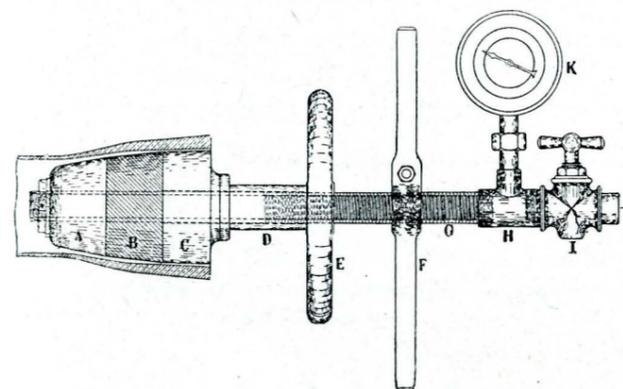
BINI.

APPARECCHIO PER CONTROLLARE LA TENUTA DELLE CONDOTTE DI GAS.

Il collaudo, o in caso l'esame, delle condotte di gas, è noto che si opera mediante l'iniezione nei tubi di aria compressa e quindi con osservazioni successive al manometro eseguite per tempi vari, in rapporto con l'importanza della estensione della rete tubulare in esame.

In caso speciale di condotte molto estese e nelle quali abbisogna giornalmente di ricoprire gli scavi, per ragioni di viabilità o per altre cause, naturalmente è consigliabile che l'operazione di collaudo venga fatta continuamente per lunghezze di posa di tubi piccole, per non dovere, in caso di constatamento di fughe, rimettere l'opera a giorno onde provvedere a riparazioni, con spesa evidentemente molto più gravosa e con incomodo non indifferente nel caso che l'opera sia eseguita in una via di molto traffico.

Sfortunatamente però il collaudo, con i metodi soliti,



richiede una certa spesa, per di più, per poterla eseguire in buone condizioni con garanzia nel risultato, l'operazione deve durare un tempo, come si è detto, relativamente lungo. A queste mende si ripiega molto bene, per quanto riferiscono alcuni collaudatori tedeschi, coll'apparecchio rappresentato dalla annessa figura; esso inoltre offre anche il vantaggio di essere molto semplice e quindi poco costoso.

In una porzione qualsiasi del tubo della condotta si applica il manicotto a forma conica, rappresentato in figura, che si compone di tre parti, la A di legno, la B di gomma molto robusta e finalmente la C nuovamente di legno. Contro la estremità esterna dell'anello A è disposto un dado per la vite dell'albero centrale, che attraversa l'insieme del tappo anzi descritto, e che termina solidamente fissato al volantino E .

L'albero internamente è cavo per tutta la sua lunghezza; termina con un robinetto I costruito a perfetta tenuta. Precedentemente a questo è disposto un manometro K , sostenuto dalla staffa H , a molla, dotato di sensibilità sufficiente per valutare eventuali perdite o fughe nella speciale condotta in esperienza. Tra il manometro e il volantino anzi descritti si trova collocata la

maniglia F molto solidamente fissata all'albero e provvista di braccia alquanto lunghe, perchè si possa esercitare sull'insieme uno sforzo anche considerevole.

Si opera con facilità nel modo seguente: imboccato il manicotto nel tubo si agisce a mezzo del volantino sul tappo di legno A facendolo retrocedere verso quello C ; essendo quest'ultimo fisso, al tubo longitudinale D , è facilmente comprensibile che l'anello di gomma B dovrà schiacciarsi, quindi verrà a forza compresso contro le pareti del tubo da collaudare. Per evitare che durante l'azione comprimente, esercitata a mezzo del volantino, abbia a girare tutto l'insieme del congegno, e quindi non si effettui lo schiacciamento del tappo di gomma B , si impugna la maniglia F , che precisamente è disposta nell'apparecchio per mantenerlo fermo quando si opera sul volantino.

Avutasi così una solida applicazione del meccanismo alla tubatura in prova, nel contempo esso è anche unito a tenuta perfetta di aria a detta tubatura. Si comprime quindi per mezzo di una pompa, dell'aria nel sistema di rete in esperimento e raggiunta una pressione conveniente nell'interno, non si ha che a chiudere il robinetto I e quindi osservare il comportamento del manometro. Come si vede questo congegno è di facile applicazione e soprattutto non abbisogna per la posa di opere speciali.

Rco.

NUOVO APPARECCHIO STERILIZZATORE E PASTORIZZATORE PEL LATTE.

Il Du Cassel ha proposto e la casa Lautenschläger ha costruito un nuovo apparecchio per la pastorizzazione e la sterilizzazione del latte, apparecchio che presenta taluni vantaggi in confronto ai soliti apparecchi di pastorizzazione.

Ecco in poche parole come è costruito l'apparecchio. Esso consta di una cassa interna A , e di una esterna a spigoli tondi B , e di un mantello rivestitore C , che avvolge tutto attorno la doppia scatola e impedisce così la fuoriuscita dei gas della combustione.

Prima di usare per qualsiasi ragione l'apparecchio si deve riempirlo con dell'acqua, che viene introdotta per mezzo di un apposito robinetto nel mantello esterno B : contemporaneamente si riempie lo spazio A sino al punto di affioramento del tubo di sovrappieno.

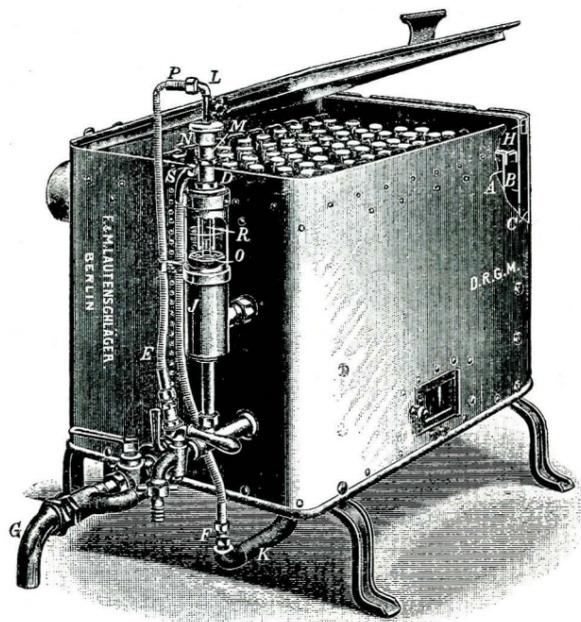
Supponiamo prima di ogni cosa di usare l'apparecchio come un apparecchio di sterilizzazione del latte. A questo scopo si toglie il termoregolatore (v. oltre) e aperto il focolare G si comincia a riscaldare l'acqua nel recipiente. Per mezzo dell'apparecchio di condensazione H si impedisce la perdita del vapore di acqua prodotto, impedendo così in ogni caso l'andata a secco dell'apparecchio.

Secondo l' A . si procede alla sterilizzazione del latte a 100° per 5 minuti (sia lecito fare delle riserve a tale proposito, intorno alla efficacia di una sterilizzazione fatta

in queste condizioni), indi si apre il passaggio della condotta all'acqua fredda che penetra così nella cassa B. Prima di arrivare in A deve passare pel fondo bucato di A e molto suddivisa arriva così a unirsi e mescolarsi un po' coll'acqua calda, in maniera da non essere troppo fredda e non rompere le bottiglie poste a sterilizzare. Successivamente l'acqua in arrivo si fa molto fredda e allora le bottiglie vengono bene raffreddate. Le bottiglie possono così venir levate dall'apparecchio e conservate al fresco.

Ben inteso, l'osservazione è nostra, e non si deve nè punto, nè poco ritenere che delle bottiglie di latte preparate in tali condizioni possano avere il valore di bottiglie di latte sterilizzato. Al più si può avere la certezza della distruzione dei germi patogeni, ma per quanto riguarda la distruzione delle spore del sottile o di altri sporigeni, il metodo è assolutamente inefficace.

Per la pastorizzazione del latte si procede in maniera



molto semplice: si pone anzitutto il termoregolatore D, intercalandolo nel vaso di circolazione I, lo si fissa bene in E ed F, e si sostituisce il focolare K a G.

Il termoregolatore agisce in maniera da non lasciar sorpassare la temperatura di 75°, limitando a questo punto l'afflusso del gaz: raggiunti i 75° la temperatura può essere mantenuta per lungo tempo a questo grado, in modo da prolungare a volontà l'azione termica sul latte. Generalmente però la pastorizzazione viene prolungata solamente per 30': dopo il qual tempo si spegne il focolare e si lascia scorrere l'acqua fredda. Il raffreddamento è maggiormente facilitato dalla circolazione di acqua, per il che è disposta opportunamente una serie di tubi a circolo. La quantità di acqua sarà proporzionata al volume dell'apparecchio.

Questo pasteurizzatore differenzia dagli altri, specialmente per ciò che il raffreddamento è fatto direttamente

nella bottiglia, mentre nei pastorizzatori di più comune e più larga applicazione, il latte si raffredda facendolo scorrere su corpi refrigerati (tubi, spazi comprendenti acqua fredda, ecc.).

Una parte interessante è ancora il termoregolatore: esso consta di un tubo L, il quale è posto col tubo esterno M in maniera che L per mezzo di un corsoio micrometrico può essere spostato lungo il suo asse massimo. Il tubo M porta al suo estremo inferiore una capsula membranosa O, la quale a seconda del grado di riscaldamento si tende più o meno, aprendo e chiudendo a seconda della direzione di movimento, la sezione di apertura R che dà nel tubo L.

Il gas per passare al focolare deve oltrepassare questa parte: e se la temperatura cresce verrà trascinato L così da diminuire l'afflusso di gaz, e ristabilire nuovamente la primitiva temperatura: in caso contrario, aumenta nuovamente l'afflusso e risale la temperatura. Questo tipo di pasteurizzatore e di parziale sterilizzatore può servire specialmente per piccoli impianti. B.

L'INTOSSICAZIONE SATURNINA PROFESSIONALE AL CONGRESSO DI BERLINO.

Le intossicazioni professionali da piombo hanno dato occasione ad una serie di rapporti e di voti al Congresso internazionale di igiene in Berlino. Noi togliamo dal rapporto di E. Mosny e di V. Labry che in Francia si sono lungamente occupati della questione, le conclusioni che possono più interessare.

La profilassi del saturnismo professionale non è possibile senza la conoscenza esatta dei danni reali del saturnismo e quindi presuppone una statistica completa e dettagliata. Se in Francia, ove la lavorazione dei materiali piombiferi è fatta su vasta scala, la profilassi saturnica è insufficiente, ciò dipende in grande parte dall'insufficienza dei dati statistici, essendo tutto questo lavoro di raccolta di cifre facoltativo e quindi inefficace.

Attualmente due progetti statari si sforzano di assicurare una profilassi più seria. Il primo di tali progetti è il regolamento proposto dalla Commissione di igiene al ministero del lavoro: è un regolamento un po' globale che si rivolge senza distinzione a tutte le industrie del piombo, e non è sottoposto a controllo. Il secondo è il progetto di legge Breton che è assai più organico, ma che malauguratamente si rivolge soltanto alla categoria di operai che fanno uso di vernici di piombo. Inoltre il progetto praticamente è compromesso di già da alcune dichiarazioni del senato.

Le condizioni necessarie e sufficienti per una efficace profilassi saturnica sono le seguenti:

1° La dichiarazione obbligatoria dei casi di saturnismo professionale, fatta dal medico curante, sottoposta a delle condizioni che ricordano quanto si fa già legalmente per le malattie trasmissibili.

2° Una regolamentazione sanitaria che comporterà una serie di regolamenti speciali appropriati a ciascuna delle industrie nelle quali si maneggia il piombo e i suoi derivati, opera comune di igienisti e di tecnici (ingegneri, industriali, operai).

Questo regolamento interesserà volta a volta il padrone, l'operaio e il prodotto tossico. Soltanto allorché si dimostri l'inefficacia di un tale regolamento di lavoro, si potrà ricorrere all'opera della legislazione diretta e sopprimere il piombo nella lavorazione e sostituirlo con materiali inoffensivi dello stesso valore tecnico ed economico.

3° A rendere efficace qualsiasi misura occorre il controllo dei casi dichiarati e dell'esecuzione della misura prescritta. Questo controllo deve essere tecnico e medico.

Come corollario di ciò deriva la necessità di uno speciale registro riguardante l'intossicazione saturnica, e l'equiparazione di questa intossicazione agli infortuni sul lavoro.

Queste le conclusioni del rapporto, l'adozione delle quali ha il vantaggio di una grande semplicità. K.

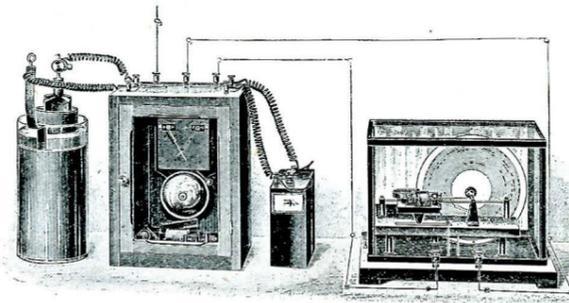
NOTE PRATICHE

REGISTRATORE DI TEMPORALI.

La *Nature*, di agosto, riporta un apparecchio destinato alla registrazione dei temporali. L'apparecchio riposa sul principio delle onde elettriche di far variare in certi limiti la resistenza elettrica di un corpo. L'apparecchio ricevitore è per così dire una specie di *cohereur*, di quelli che sono utilizzati nella telegrafia senza fili.

Il ricevitore molto semplice è costituito da due aghi posti sopra una scatola a suoneria elettrica: uno degli aghi è fissato alla scatola, l'altro invece si appoggia semplicemente al primo ago, ed è mantenuto in posto da un filo conduttore.

Il circuito viene completato da una pila e da un *relais* molto sensibile posto sotto alla suoneria elettrica. Ma affinché il ricevitore non subisca l'azione totale della pila, questa è



collegata con una resistenza di 50 ohms, ed esso è alimentato da una derivazione della resistenza.

Quando le onde elettriche si fanno sentire, come all'avvicinarsi di un temporale, i due aghi si avvicinano l'uno all'altro, e finiscono per formare un contatto. Allora la corrente passa pel circuito e quando le spire del *relais* sono percorse da una

corrente sufficientemente intensa, l'armatura del *relais* è attirata.

Grazie al *ressort* regolabile, l'armatura ritorna alla sua prima posizione e interrompe così la corrente del primo circuito, e nello stesso tempo chiude un nuovo circuito nel quale si trovano le due pile secche poste a destra dell'apparecchio, e nello stesso tempo la suoneria e il registratore.

Quest'ultimo comprende un elettro magnete che comanda i movimenti di un ago munito di uno stilo scrivente, che si sposta su un foglio di carta appositamente disposto a tale scopo. Un disco di carta, di 10 cm. di diametro circa, si trova al di sotto dello stilo, e si sposta sotto l'influenza di un movimento di orologio, così da fare un giro completo nelle 24 ore.

Alloraquando si verificano delle scariche atmosferiche si producono delle oscillazioni elettriche che vengono a colpire il filo ricevitore. La resistenza elettrica del ricevitore varia, l'apparecchio scrittore e le suonerie vengono così azionate. L'apparecchio può registrare dei temporali che si producono su un raggio di 80 km., e si afferma che esso funziona realmente bene. P.

PULITORE DI SIFONI ISTANTANEO.

Istantaneo è il nome che dà il costruttore (F. W. Walter di Monaco, Baviera) a questo suo nuovo congegno per pulire i sifoni ed i tubi delle condotte di fognature da corpi estranei che eventualmente possono ingombrarle; usa questa espressione per indicare che l'effetto di questo apparecchio è pronto ed automatico.

Nel suo insieme esso si compone di una robusta cuffia metallica a forma semisferica portante inferiormente un incastro, pure metallico, contro il quale si applica una flangia di gomma molto spessa. Superiormente la detta cuffia viene collegata, a mezzo di tubo con sagome speciale, ad altro tubo molto forte pure di gomma.

Per far funzionare il congegno si applica, contro la bocca o del sifone o del tubo che eventualmente fossero ingombri, l'anello di gomma montato nella parte inferiore della cuffia metallica, indi si collega il tubo di gomma con una condotta d'acqua in alta pressione. Fatto ciò si spinge fortemente la flangia di gomma contro il tubo da pulirsi e contemporaneamente si dà libero passaggio all'acqua nel sistema.

La forte pressione con cui arriva l'acqua a monte del tubo ne comprime quasi istantaneamente l'aria, l'oggetto ingombrante viene cacciato avanti e quindi travolto dalla successiva corrente. Così, rapidamente senza bisogno di introdurre corpi estranei nei tubi, operazione questa sempre malagevole, si può ottenere completamente lo sgorgo anche a distanza. BINI

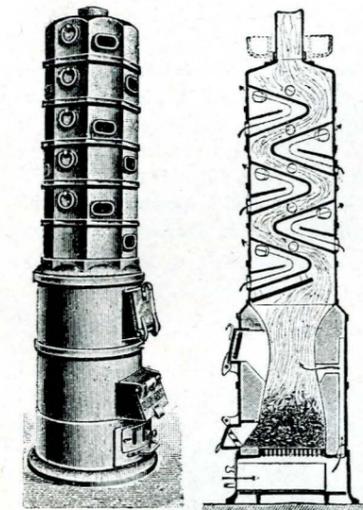
STUFA METALLICA A CIRCOLAZIONE D'ARIA.

Questa stufa è principalmente da usarsi per riscaldamento di grandi ambienti, come officine, grandi sale di riunione, sale per bagni, ecc.

La caratteristica principale di questo tipo è di garantire, per la forma della sua costruzione, un reddito termico molto

elevato e nel contempo favorire il rimescolamento dell'aria interna dell'ambiente come pure il ricambio tra quella interna e quella esterna.

Altro vantaggio poi notevole di questo sistema è quello di permettere, senza soverchia spesa, in qualunque momento, un qualsiasi aumento nella superficie irradiante calorica, come invece di contro è sempre possibile, in eguali condizioni, ridurre questa superficie; tale prerogativa specialmente può essere molto importante economicamente in quantochè, in proporzione alla superficie irradiante cresce o diminuisce il consumo di combustibile.



La stufa si compone essenzialmente di due parti: parte inferiore fissa, esternamente di ghisa, internamente rivestita di buona terra refrattaria, con graticola, bocca di caricamento, sportello di ispezione e camicia di aria tra terra refrattaria e superficie metallica esterna; parte superiore mobile, composta di anelli concentrici, provvisti internamente di tubi inclinati che ne dividono lo spazio in due parti ben

distinte, una servente come camera da fumo, l'altra invece come vano per la circolazione dell'aria.

Questi ultimi anelli sono a flangie e si corrispondono cosicchè se ne possono montare a volontà e quindi come detto, aumentare o diminuire la superficie irradiante. L'ultimo di essi poi è foggiato a cupola e porta superiormente un recipiente per l'acqua necessaria per contenere in giusti limiti il grado di umidità relativa dell'aria ambiente.

Come funziona la stufa è chiaramente dimostrato dalla figura; come pure è reso molto evidente, in essa, come si effettui la circolazione dell'aria. È notevole però quella presa di aria fatta nel cinerario, che arriva a metà del focolare per ossigenare la fiamma, e quindi attivare pure la combustione; detta presa ha però pure lo scopo di esportare energicamente l'aria dell'ambiente e così richiamarne della fresca.

La stufa descritta, che certamente può essere utile in molti casi speciali, è messa in commercio dalla *Società Union di Essen-Ruhr* ed è molto usata in stabilimenti industriali della Germania. Rco.

LA FORMALDEIDE NELLE DISINFEZIONI CORRENTI DEI CISTOSCOPI, CATETERI E SIMILI E UN APPARECCHIO PER OTTENERE QUESTA DISINFEZIONE.

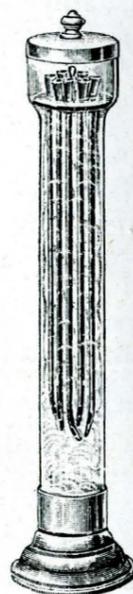
La formaldeide, sebbene combattuta da varie parti e per diverse ragioni, ha avuto un larghissimo impiego nella pratica delle disinfezioni, e sebbene le esplicitazioni che se ne fanno non siano sempre esenti da critica, sta che in effetto essa ha soppiantato o quasi la massima parte degli altri mezzi di disinfezione.

In Germania particolarmente essa ha avuto sostenitori pertinaci, e si spiega in conseguenza come si sia diffusa straordinariamente, tanto che per citare un solo esempio, nei sanatorii tedeschi non si adoperava oramai per la disinfezione degli ambienti, nessun altro metodo all'infuori di questo.

Si è cercato di applicare la disinfestazione alla formaldeide, anche alla piccola pratica. Così per la disinfezione dei cateteri e dei cistoscopi Weiss ha recentemente proposto un piccolo apparecchio, destinato appunto a permettere la sterilizzazione dei cateteri e dei cistoscopi esclusivamente colla formaldeide. Il piccolo apparecchio consta di uno dei soliti cilindri per catetere. Superiormente è posta una filiera, attraverso alla quale passano i cateteri che si vogliono sterilizzare, i quali vengono così a cadere liberamente nello spazio interno del recipiente cilindrico.

La parte inferiore di questo cilindro è di metallo e concava: su di essa si pone un po' di polvere di Autan che addizionata di acqua, sviluppa della formaldeide. Di fronte ai vapori di formaldeide in breve tempo i cateteri sono sterilizzati. Avvenuta la sterilizzazione per impedire che sui cateteri resti dell'acqua di condensazione si leva rapidamente la base del cilindro, e si sostituisce un'altra base identica, nel cui concavo è contenuto del cloruro di calcio e del carbonato ammonico. Il primo sale assorbe l'acqua, il secondo fissa l'eccesso di formaldeide che potrebbe poi irritare le mucose colle quali i cateteri vengono a contatto.

Le prove eseguite con questo apparecchio hanno dimostato che in tal maniera si ha una reale e completa sterilizzazione. Forse si può sollevare l'obiezione che l'immersione in soluzione di sublimato, è altrettanto sicura e più economica. K.



TERMOMETRI CLINICI A SCALA ISOLATA.

L'uso dei termometri clinici da parte degli infermi presenta qualche inconveniente. I pazienti cominciano col preferire le scale facilmente leggibili e quindi non incise sul vetro: scale che perchè poco fisse, possono oscillare di posizione, muoversi, inclinarsi, e dare in totale un errore più o meno grave nella lettura.

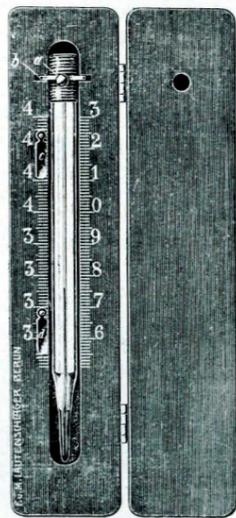
Un altro inconveniente maggiore si ha nel fatto dell'impressione che l'ammalato riceve dalla lettura del termometro. Specialmente nei sanatori questo fatto non è senza gravi inconvenienti: e vi sono ammalati che dalla lettura del termometro finiscono coll'avere forti e dolorose impressioni psichiche.

L'ideale sarebbe di fare in modo che come sistema l'ammalato non potesse mai leggere la scala. Il Lauteschläger di Berlino propone allo scopo un termometro a scala isolata: e l'osservazione della figura unita risparmia ogni e qualsiasi descrizione.

Trattandosi di termometri a massimo, l'esattezza della lettura è fuori discussione, e l'apparecchio tecnicamente è ineccepibile.

Piuttosto vi è da chiedere, se praticamente questi termometri un po' più costosi degli altri, potranno diffondersi.

Un inconveniente poi che essi presentano è quello della comodità per la correzione e pel controllo. P.



APPARECCHIO

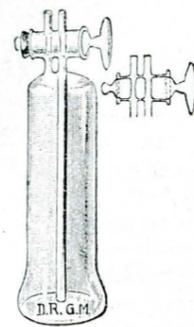
PER IL PRELEVAMENTO DI CAMPIONI DI GAS.

Il vantaggio di questo apparecchio, su altri del genere, è quello di facilità di maneggio nell'uso. Per esso basta l'impiego di una sola chiavetta. Per di più la forma del congegno è stabile, e potendo essere fatto di vetro di un certo spessore, è pure poco fragile; cosicchè resta facilitato il trasporto dei campioni.

Un doppio robinetto chiude i tubi di presa in modo che entrata e uscita del gas sono regolate contemporaneamente. Onde evitare, durante il trasporto, fughe attraverso alla congiunzione del robinetto, questo è conico e porta alla sua estremità, ed esternamente, una scannellatura. Contro il manicotto del robinetto e questa scannellatura viene calzato un anello di gomma che impedisce qualsiasi scorrimento del robinetto, sia durante il trasporto che in altri momenti.

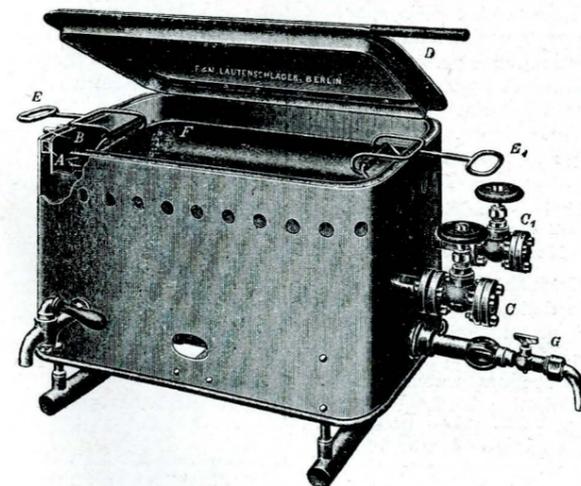
Con la semplice precauzione di mettere un tubo di gomma che colleghi i due tubi di presa del gas durante i trasporti del campione si resta garantiti da qualsiasi mescolanza tra gas raccolto da esaminare e aria ambiente. Questa disposizione impedisce pure un errore prodotto da apertura casuale o durante il trasporto, o in altro momento, di uno o di tutti due i robinetti.

Questo apparecchio di raccolta di campioni può essere vantaggioso, come è facilmente comprensibile, o per analisi successive con apparecchi Orsat, o con altri del genere; esso è provvisto da Ströhlein e C. di Düsseldorf. BINI.



UN NUOVO APPARECCHIO PER LA RAPIDA STERILIZZAZIONE DEI FERRI CHIRURGICI.

È un assioma della moderna chirurgia che qualunque apparecchio serve bene per la sterilizzazione dei ferri chirurgici, purchè la sterilizzazione sia fatta a dovere. E l'assioma ha perfettamente la sua ragione d'essere. Però si comprende assai bene che i tecnici si agitano per trovare apparecchi pratici ed



economici, mediante i quali sia possibile portare rapidamente alla temperatura di ebollizione l'acqua destinata alla sterilizzazione dei ferri.

Lauteschläger propone ora un cassetto da innestarsi sulla

condotta comune di acqua, colla quale in 10 minuti si possono avere i ferri portati alla temperatura di sterilizzazione.

L'apparecchio consta di una cassa di rame stagnata F, con un coperto D; il bordo della cassa è attraversato da un canale A che mentre irrobustisce il bordo della cassa serve di riunione tra il mantello e l'interno della cassa stessa. Il canale A è diviso in due metà e cioè termina rispettivamente ai 2 tubi B per l'introduzione dell'acqua fredda o la fuoruscita di questa.

Quando si fa la sterilizzazione (il riscaldamento si pratica con fiamma a gas; nella cassa si pone una soluzione di carbonato sodico che non sciupa i ferri) i vapori d'acqua giunti presso il tubo con acqua fredda (tubo B) vi si condensano e tornano così sotto forma di goccioline al recipiente. Come si vede, si ha in tal modo una grande economia di acqua e di calore.

Nell'interno della scatola si pongono, come è naturale, i sostegni per i ferri.

L'apparecchio è molto comodo, permette una bella economia di tempo e di combustibile e non sciupa punto i ferri. B.

RECENSIONI

JUILLERAT: *Rapporto al prefetto sulle ricerche fatte riguardo alla ripartizione della tubercolosi nelle case di Parigi durante il 1906.*

Ricorda il Juillerat che i decessi per tubercolosi nel 1905 si erano suddivisi nelle case di Parigi quasi nello stesso rapporto che pel decennio 1894-1904. Queste vennero classificate nel casellario in tre ordini. Le prime presentarono durante detto periodo di tempo un numero normale di decessi, cioè di cinque individui. Le seconde variarono da un minimo di 5 ad un *maximum* di 9. Le terze superarono i 10 decessi. Questi due ultimi ordini di case vennero considerate infette e su di esse basò il Juillerat le numerose sue ricerche.

Nel 1906 vennero registrati 9573 decessi per tubercolosi polmonare (9578 nel 1905), di cui 7807 (7829 nel 1905) in case che figurano nel casellario così ripartiti: 4838 in quelle del 1° gruppo, 2969 in quelle del 2° e 3°. Le case maggiormente colpite nel periodo 1894-1905 ancora presentano una mortalità superiore con proporzioni costanti veramente degne di nota. La mortalità media per le case sospette è sempre intorno al 6,50 per 1000 abitanti.

Come nel 1905 si hanno decessi in case non ancora precedentemente colpite. Nel 1905 erano 1704 con 1785 decessi, nel 1906 sono 1649 con 1766 morti. Di queste 101 ne ebbero 2, 8 ne contarono 3. Il flagello, stazionario, nelle case già contaminate si estende sempre più, quantunque dieci fabbricati di quelli maggiormente colpiti, occupati da 594 abitanti, siano stati demoliti. I rioni, focolai maggiori, danno una mortalità che varia dal 6,57 al 12,35 per mille. Sono dunque sempre le stesse case le maggiormente colpite.

Importanti lavori di risanamento sono stati intrapresi, ma certo non si potranno avere buoni e sicuri risultati sino a quando una legge di espropriazione per insalubrità non permetterà di demolire queste case infette e costruirne al loro posto altre sane, ventilate, soleggiate, aventi però pigioni dello stesso prezzo dei locali soppressi.

Riporta quindi il Juillerat numerose statistiche ricavate dai dispensari. I casi avuti nel 1906, divisi per età, danno un *maximum* nel periodo dai 25 ai 30 anni, con leggera preponderanza pel sesso femminile. Gli impiegati e le donne di casa sono i più colpiti, i conducenti di carri e le battitrici d'oro e le infermiere le meno.

Riguardo alle abitazioni le informazioni avute su 610 case

gli danno una media di 2,8 abitanti ogni alloggio, i più composti di una sola camera. Questa media varia da 3,5 per gli abitanti il piano terreno, al 2 per quelli abitanti il 6° e 7°, di cui il 2,4 non paga pigione; l'1,4 meno di cento lire ed il 5 più di 600.

Le camere degli ammalati, suddivise in ragione della superficie e del numero degli abitanti, danno una media di 2 abitanti in camere piccole, 2,1 in quelle di media grandezza, 2,4 grandi; 237 camere prendono luce dalla strada, 382 dal cortile e 11 da giardini: quasi tutte hanno una sola finestra, cinque ne sono prive. Su 672 malati 331 dormono con un'altra persona, 19 con 2, 1 con tre.

Su 239 laboratori ove lavoravano individui ammalati, 231 hanno dato luogo ad inchieste sanitarie, di questi, 79 erano in cattive e 7 in pessime condizioni igienico-sanitarie.

Il Juillerat dai risultati del 1906 persiste nelle precedenti sue conclusioni. Le case insalubri, con deficiente aerazione, oscure, sono il principale fattore della propagazione della tubercolosi. Nè bisogna ricercare negli assembramenti maggiori la causa del male; ma nella mancanza di luce, nella cattiva aerazione, o nella insufficiente cubatura. In 405 case visitate 3616 camere sono in questo caso: 4000 esseri umani sono sottoposti a queste funeste influenze.

L'autore vorrebbe che serie prescrizioni igienico-sanitarie fossero diramate in tutti i laboratori, magazzini, opifici, ecc., là dove essere umani trascorrono parte della loro esistenza, egli segnala un laboratorio ove sei operai morirono successivamente di tubercolosi, un settimo gravemente colpito continua a sputare attorno a sè i bacilli, ed un ottavo presenta già i primi sintomi del male.

È urgente, conchiude lo Juillerat nella minuta sua relazione, una legge sulla espropriazione per poter distruggere o trasformare questi centri micidiali senza esiliare i suoi abitanti.

A. M.

Ing. GIOVANNI ROVEA: *L'igiene dell'officina*. Conferenza tenuta nell'Istituto professionale operaio, 3 marzo 1907.

Il prodigioso sviluppo dell'industria imponendo la concentrazione delle masse lavoratrici ha fatto crescere per l'operaio due seri pericoli, l'infortunio sul lavoro e le malattie professionali e contagiose. Quindi principali e legislatori cercarono la soluzione del problema: sicurezza ed igiene. Con risultati inconfutabili è ora dimostrato che l'officina scientificamente studiata è la più economica e che l'interesse dell'industriale si confonde con quello dell'operaio e dell'intera Società.

I danni ai quali sono esposti gli operai di tutti i rami di lavoro, possono ripetere nel riguardo dell'igiene la loro origine o dalle impurità dell'aria ambiente, o da particolari circostanze che accompagnano la lavorazione.

E qui l'egregio A., data la composizione normale dell'aria pura viene a parlare dell'influenza che hanno sulla salute le variazioni del vapore d'acqua e dell'acido carbonico.

Se l'aria è troppo umida con bassa temperatura si ha condensazione di vapore sul materiale di lavoro, sugli abiti e possono dare raffreddori, reumatismi, catarri, bronchiti, ed anche polmoniti o pleuriti. Il caldo umido altera le funzioni organiche ed è pericoloso perchè per condensazione sui muri e pavimenti, rendendo questi ultimi sdruciolevoli, facilmente possono aversi infortuni. Il calore secco dà produzione abbondante di sudore, secchezza delle mucose della bocca e può causare gravi disturbi, spesso letali.

Riporta la percentuale d'acido carbonico normale dell'aria e le quantità che ne vengono eliminate da un adulto durante il riposo ed il lavoro; di qui la necessità assoluta di una buona ventilazione.

Nelle industrie dice si hanno pericolose sorgenti di inquinamento date dal materiale di lavoro o dal prodotto che si

ottiene. Nocivi i gas, i vapori e le polveri, che possono venir prodotti in una officina, sia quantitativamente che qualitativamente, malanno che può essere aumentato dalla composizione chimica di certe sostanze e dalla presenza in queste di batteri.

La tubercolosi polmonare, gli avvelenamenti da piombo, mercurio, arsenico, fosforo, solfuro di carbonio sono i peggiori nemici dell'operaio. Di qui la necessità di ricorrere a mezzi d'indole tecnica, umanitaria e sociale per porre un baluardo al diffondersi di questi mali. Primo mezzo di difesa una ventilazione naturale od artificiale ed un riscaldamento, tali da procurare all'ambiente un'abbondante quantità d'aria pura e sana ed una temperatura costante variabile dai 14 ai 18 C.

Gli apparecchi e le macchine ove si ha produzione di gas e vapori deleteri si circondano con vetrine speciali combinate con aspiratori e nei casi peggiori si munisce l'operaio di speciali maschere.

L'A. consiglia la massima cura nello stabilire le latrine e nel separare assolutamente gli affetti da malattie contagiose. Nell'officina igienica l'intensità di lavoro e la produzione sono portate al massimo ed il rendimento industriale ed umano è più elevato. Non basta però rendere sano l'ambiente industriale: perchè la salute generale dei lavoratori sia migliorata bisogna che l'operaio stesso si preoccupi della sua abitazione, dell'alimentazione, dell'impiego della sua libertà e della durata del suo lavoro.

Ed il Rovea conchiude la sua bella e interessante conferenza, augurandosi di veder presto risolto l'arduo e complesso problema, contento di trarre lieti auspicii dall'Istituto professionale operaio ove tanti bravi giovani, dopo il faticoso lavoro dell'intera giornata, negano al fisico, bisognevole di riposo e di aria pura, le ore serali, per consacrarle all'educazione dello spirito.

BIANCHINI.

APPUNTI TECNICO-LEGALI

Servitù — Distanza entro i tre metri — Convenzione — Prova testimoniale — Inammissibilità.

È inammissibile la prova testimoniale per accertare una convenzione relativa a servitù di distanza entro i tre metri, anche quando sia limitata ai fini di danni ed interessi, poichè in tema di trasferimento di immobili o di convenzioni costitutive o modificative di servitù prediali, occorre, *ad substantiam*, all'essenza cioè della convenzione, non alla sua prova, che il consenso venga manifestato in quella forma, che è la sola legittima, cioè per atto scritto, la di cui mancanza dà luogo ad una nullità assoluta di ordine pubblico non suscettiva di alcuna sanatoria.

(Pellegriano c. Adragna (Corte di Cassazione di Palermo — 7 agosto 1906; FERRO LUZZI P.P. — CHIAIA, Est.).

Arbitri — Amichevoli compositori — Giudizio senza formalità di procedura — Testimoni — Dichiarazioni — Verbale — Non necessario.

Nessuna disposizione di legge statuisce la redazione a verbale delle assunzioni dei testi nei giudizi degli arbitri e non può pretendersi l'adempimento di questa formalità, specialmente quando il giudizio arbitrale avviene senza alcuna norma di procedura e come emanato da amichevoli compositori.

(Coletti c. De Lago (Corte d'Appello di Venezia — 7 febbraio 1907; ZUZZI, Est.).

FASANO DOMENICO, *gerente*.