

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.

MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO:

Esposizione Generale Italiana in Torino 1898 (Igiene).

La illuminazione elettrica dei treni sulle Ferrovie Italiane del Mediterraneo in riguardo all'igiene ed alla sicurezza dei viaggiatori, con disegni (Ing. M.).

Sui pavimenti in cemento a getto (Esperimento fatto sul mercato pubblico a Sassari (Ing. P. Mura).

Il riscaldamento delle scuole per mezzo del gas-luce, con disegno (F. C.).
Apparecchi di disinfezione, con disegni.

L'igiene all'Esposizione Nazionale Svizzera in Ginevra. - Couves d'enfants, con disegno (Ing. F. Corradini).

I filtri tascabili « Maignen », con disegno (Ing. Saccarelli).

RECENSIONI: Il ghiaccio di Torino in rapporto alla vigilanza sanitaria del dott. G. Ramello (Ing. A. Raddi).

La legge sulla fognatura della città di Torino.

Limiti ed attinenze dei Regolamenti d'Igiene e di Edilizia (D. Spataro).

Bibliografie e libri nuovi.

Notizie varie. — Concorsi ed Esposizioni.

ESPOSIZIONE GENERALE ITALIANA IN TORINO 1898

I lavori di preparazione per l'Esposizione Generale Italiana in Torino 1898, procedono colla massima alacrità, e le Commissioni varie continuano assiduamente a coadiuvare il benemerito Comitato Esecutivo. In breve si darà mano ai lavori del primo lotto degli Edificii, già deliberati all'impresa Bellia; per quelli del 2° lotto — *Ingresso principale e Galleria delle Industrie Manifatturiere*, il Comitato ha già indetto l'appalto; tutto promette la migliore riuscita.

Facendolo precedere dalla lettera d'invito agli espositori, diamo qui il programma per la sezione d'Igiene, approvato dalla relativa Commissione; lo riportiamo pei primi e lo raccomandiamo ai nostri lettori per incoraggiarli a concorrervi e prepararsi per tempo. Inoltre richiamiamo l'attenzione dei nostri egregi colleghi ingegneri sulla Categoria 10^a, la quale comprenderà in una sala all'uopo destinata, una *Mostra speciale* per l'esposizione dei progetti attinenti all'Ingegneria Sanitaria, cioè disegni d'ospedali, di scuole, di fognatura domestica e cittadina, di condotte d'acqua, ecc.

« La Sezione III della 3^a Divisione, comprende tre Classi in cui si raggrupperanno gli oggetti attinenti alle Scienze biologiche e all'arte salutare. Queste sono le classi per l'igiene, per la *medicina e biologia* e per l'*antropologia*.

« L'igiene in questi ultimi decenni ha preso posto fra le discipline sanitarie, che hanno dato più ragione di studio e di lavoro alle arti ed all'industria e che quindi meglio si prestano ad una gara quale è indetta nella nostra Esposizione.

« Essa, oltre ad esigere tutto un corredo di proprie suppellettili per ricerche scientifiche e per pratiche applicazioni, entra come oramai indispensabile consigliere in molteplici esplicazioni della vita sociale. Ad essa si ispirano ingegneri, costruttori, meccanici e industriali. Anche presso di noi, i risanamenti delle località malariche od infette, l'approvvigionamento di quanto è essenziale alla sana e confortevole esistenza dell'uomo, la conveniente sua abitazione nella vita privata e nelle pubbliche e collettive sue esigenze, l'eliminazione di quanto può divenirgli nocivo, hanno fatto tali progressi nel nuovo indirizzo scientifico, che si può esser ben sicuri di uno splendido concorso in una Mostra, dove le varie modalità di raggiungere i più alti fini umanitari, devono essere oggetto di giudizio dei competenti e di istruzione per i profani.

« Carattere speciale dovrà peraltro avere in questa occasione tale Mostra, quello cioè di presentare le applicazioni dei postulati della igiene, nel modo più economico e quindi più adatto al giovamento della grande generalità delle masse.

« L'arduo quesito deve tentare i migliori ».

CLASSE I.

I G I E N E

Categoria 1^a — Suolo:

1. Ricerche scientifiche. Pubblicazioni e carte di topografia sanitaria. Apparecchi e strumenti per la esplorazione del suolo e per la determinazione delle acque sotterranee. Mezzi di difesa dall'umidità del suolo.

2. Prosciugamento e bonifica dei terreni paludosi e malarici.

3. Distribuzione, ampliamento e risanamento delle vie, delle piazze, dei giardini, ecc. Pavimentazione delle vie. Apparecchi per l'affiamento e la pulizia del suolo pubblico.

Categoria 2^a — Aria:

1. Apparecchi e strumenti per l'esame del pulviscolo atmosferico e delle condizioni fisiche e chimiche dell'aria, per misurare il ricambio dell'aria, il calore, l'umidità degli ambienti (Anemometri, igrometri, termometri, ecc).

2. Riscaldamento e ventilazione, apparecchi relativi ed applicazioni.

3. Climatologia, meteorologia.

Categoria 3ª — Acqua:

1. Esame chimico batteriologico delle acque.
2. Ricerca e provvista di acqua per le città e borgate. Condotture diverse. Serbatoi e vasche di raccolta nelle case. Pozzi in muratura. Cisterne. Pozzi tubolari.
3. Depurazione dell'acqua. Filtrazione per condotte e provviste d'acqua nelle città. Filtrazione domestica. Contatori, misuratori e regolatori delle acque potabili nelle case. Mezzi di distribuzione dell'acqua potabile nelle case.
4. Lavanderie domestiche. Lavatoi pubblici. Vasche da bagno. Stabilimenti cittadini per bagni. Bagni popolari.
5. Ghiaccio. Fabbriche relative.

Categoria 4ª — Alimenti:

1. Componenti immediati. Valore nutritivo dei vari alimenti. Alimentazione delle varie classi sociali in Italia.
2. Carni. Struttura microscopica. Composizione delle varie carni.
3. Macelli. Metodi di macellazione. Utilizzazione dei prodotti secondari. Sardinie.
4. Metodi ed apparecchi per la conservazione delle carni. Loro alterazioni e adulterazioni. Sterilizzazioni delle carni. Veleni, parassiti della carne.
5. Latte. Misure per ottenere e conservare in condizioni igieniche il latte ed i latticini. Mungitura automatica. Sterilizzazione. Analisi dei latticini e loro sofisticazioni.
6. Farine. Valore alimentare delle principali farine. Esame. Alterazioni. Sofisticazioni.
7. Tipi di granai. Essiccatoi.
8. Farine per bambini. Farine latte.
9. Altri alimenti vegetali. Valore alimentare. Mezzi di conservazione. Sofisticazione di conserve alimentari. Funghi velenosi. Alimenti nervini.
10. Malattie del vino e dell'aceto. Sofisticazioni principali. Sostanze coloranti artificiali.
11. Laboratori ed apparecchi per l'esame dei vini, delle birre, dei liquori.
12. Materiali per il trasporto delle derrate alimentari e delle bevande fermentate.

Categoria 5ª — Vestimenta:

1. Materie prime e tessuti aventi importanza igienica.
2. Tessuti impermeabili. Tipi igienici di vestimenta, di biancheria, di copricapo, di calzatura, di costumi per professioni, per sport, ecc.
3. Materiale letterecio.

Categoria 6ª — Abitazioni:

1. Diversi tipi di abitazioni igieniche. Mezzi contro le infiltrazioni delle acque sotterranee e contro l'umidità delle pareti. Materiali da costruzione e suppellettili in rapporto coll'igiene.
2. Scuole. Asili. Collegi, ecc. Materiale edilizio e suppellettile relativa.
3. Ospedali, ospizi. Materiale edilizio relativo. Ospedali per piccoli Comuni.
4. Costruzioni di alberghi, di opifici industriali in rapporto coll'igiene.

Categoria 7ª — Allontanamento dei materiali di rifiuto:

1. Esportazione dei materiali di rifiuto e delle acque immonde dalla casa. Fognatura domestica. Fosse fisse. Fosse mobili. Latrine. Acquai. Apparecchi di chiusura. Sifoni.
2. Fognatura cittadina. Tipi diversi. Ritirate pubbliche. Latrine per scuole, stabilimenti pubblici ed industriali. Sistemi

inodori per lo svuotamento dei pozzi neri. Campi di epurazione in connessione colla fognatura. Trattamenti chimico e fisico (specialmente elettrolitico) delle acque lorde.

3. Forni di incenerimento. Mezzi di spazzatura. Carri di trasporto. Trasformazione delle immondizie.

Categoria 8ª — Disinfezioni:

1. Sostanze antisettiche. Disinfettanti.
2. Apparecchi di sterilizzazione per le abitazioni, per i vestiti, gli oggetti lettereci, ecc.

Per la sterilizzazione dell'acqua, del latte, vedi *Categorie 3ª e 4ª*.

3. Vetture per contagiosi. Vetture pubbliche disinfettabili per i casi ordinari. Carri per il trasporto di oggetti da disinfettarsi.

4. Suppellettile domestica disinfettabile. Catinelle. Sputachiere.

5. Camere e case di isolamento per contagiosi. Stazioni di disinfezione. Lazzaretti. Stazioni sanitarie.

Per le lavanderie, vedi *Categoria 3ª, n° 4*.

Categoria 9ª — Cimiteri e Crematoi:

1. Veicoli per trasporto di cadaveri.
2. Apparecchi per case mortuarie e sale anatomiche.
3. Apparecchi e materiali per disinfettare, o per conservare i cadaveri. Preparati relativi.
4. Apparecchi diversi di tumulazione.
5. Crematoi. Colombari.
6. Inumazione e cremazione.

Categoria 10ª:

1. Risanamento dei centri d'abitazione.
2. Esposizione collettiva delle Città e dei Comuni.
3. Esposizione di piani, progetti e modelli attinenti all'Ingegneria Sanitaria.

Categoria 11ª — Igiene del lavoro:

1. Mezzi ed apparecchi per difendere gli operai dalle emanazioni, dai pulviscoli e da qualunque altro materiale tossico.
2. Mezzi ed apparecchi per difendere i centri abitati dagli inconvenienti e pericoli provenienti dalle industrie.

Categoria 12ª — Igiene Militare e Navale:

1. Progetti e modelli di Caserme, Quartieri, ecc. e relativi accessori.
 2. Progetti e modelli per ospedali da campo e da montagna.
 3. Forni da campo.
 4. Posti di medicazione. Borse, zaini, cassette e cofani di sanità. Barelle. Tende per malati. Latrine da campo.
 5. Trasporto dei feriti in ferrovia e sui laghi. Treni-ospedale.
 6. Modelli ed apparecchi per la disinfezione delle navi. Cabine di isolamento. Cabine per emigranti. Stalle per trasporto di animali. Infermerie navali.
 7. Stazioni sanitarie marittime.
- (V. *Categoria 8ª, num. 5*).

Categoria 13ª — Igiene rurale:

1. Abitazioni rurali igieniche.
2. Ricoveri igienici per animali. Risanamento delle stalle.
3. Concimaie, lavatoi, acquai, latrine per case rurali.
4. Risanamento dei cortili, eliminazione dei materiali di rifiuto.
5. Alimentazione del contadino, razioni alimentari nelle varie stagioni e località. Progetti di cucine collettive ed economiche nelle grandi aziende.
6. Forni rurali, essiccamento e conservazione dei cereali e di altri prodotti consumati nelle campagne (V. *Categoria 4ª*).

7. Sostanze avariate o velenose in rapporto coll'alimentazione del contadino (V. *Categoria 4ª*).

8. Progetti di modificazioni culturali ed alimentari nelle zone infestate dalla pellagra e dalla malaria.

9. Risaie, marciti. — Macerazione.

10. Cantine, tinaie in rapporto coll'igiene.

11. Miglioramenti igienici degli strumenti agricoli.

12. Pubblicazioni d'igiene rurale.

Categoria 14ª — Igiene veterinaria:

1. Igiene ed alimentazione degli animali.

2. Mezzi preventivi contro le epizootie (museruole, strumenti d'innesto preventivo, mezzo di trasporto e distruzione dei cadaveri di animali infetti).

3. Disinfezione delle stalle, dei cortili e dei campi infetti.

Categoria 15ª — Illuminazione:

1. Apparecchi per misurare la luce. — Apparecchi per scoprire la presenza dell'ossido di carbonio e di altri gaz nocivi.

2. Materiale di illuminazione. — Apparecchi per illuminazione pubblica e privata. — Lampade di vari sistemi.

Categoria 16ª — Igiene amministrativa pubblica:

1. Mezzi preventivi per le malattie contagiose trasmissibili dagli animali all'uomo.

2. Moduli e stampati. Pubblicazioni periodiche. Carte dimostrative delle condizioni sanitarie dei Comuni. Relazioni degli ufficiali sanitari, dei medici provinciali, della Direzione della sanità pubblica.

3. Tipi di laboratori d'igiene.

4. Istituzioni municipali, provinciali e governative per la tutela della sanità pubblica.

5. Locali di isolamento. Lazzaretti. Stabilimenti di osservazione, di disinfezione, stazioni sanitarie (V. *Categoria 8ª, num. 5*).

6. Servizio sanitario comunale e di beneficenza. Servizio sanitario negli ospedali. Ospizi. Istituti di cura. Sanatorii. Ospizi per rachitici, sordomuti, ciechi. Poliambulanze. Dispensari. Guardie ostetriche. Guardie notturne. Opere di balneazione, di assistenza agli alienati dimessi dai manicomi, ecc. Relazioni, statistiche, osservazioni.

Categoria 17ª — Salvataggio:

Salvataggio sotto tutte le forme, negli incendi, nelle inondazioni, nei naufragi ed annegamenti, nelle asfissie.

CLASSE II. — *Medicina e Biologia.*

CLASSE III. — *Antropologia.*

LA ILLUMINAZIONE ELETTRICA DEI TRENI

sulle Ferrovie Italiane del Mediterraneo

IN RIGUARDO ALL'IGIENE ED ALLA SICUREZZA DEI VIAGGIATORI

(con due figure intercalate)

Sarà stato osservato come qualche tempo fa nei treni diretti della sera fra Torino e Milano facessero servizio due carrozze illuminate a luce elettrica. Con quelle carrozze il Servizio del Materiale mobile delle ferrovie del Mediterraneo teneva in esperimento un sistema d'illuminazione elettrica da esso specialmente studiato per la illuminazione dei treni. L'esperimento intrapreso avendo dato soddisfacenti risultati, migliori a quanto pare di quelli conseguiti sulle altre ferrovie italiane ed estere che pur tentarono od introdussero

nei loro treni la illuminazione elettrica, le predette ferrovie del Mediterraneo hanno potuto ottenere il consenso governativo di estendere questo genere d'illuminazione ad alcuni interi treni fra Torino e Roma e fra Milano e Roma, il che presentemente si sta effettuando, pur continuandolo ancora su alcune carrozze dei treni serali fra Torino e Milano.

In vista degli indiscutibili vantaggi, che dal lato dell'igiene e della sicurezza personale dei viaggiatori, presenta l'illuminazione elettrica, specialmente secondo il sistema studiato dalla Mediterranea, su quella usuale ad olio od a gas, crediamo opportuno darne un breve cenno descrittivo, augurandoci intanto che la *Direzione del Servizio del Materiale*, alla quale dobbiamo riconoscenza se questo progresso nella illuminazione venne introdotto in modo pratico anche sulle nostre ferrovie, abbia a poter ottenere che se ne estenda l'uso il più possibile, come ne è nostro vivo desiderio.

I vantaggi che dal lato igienico e della sicurezza presenta questo sistema d'illuminazione, sono principalmente: l'assoluta fissità della luce che è intensa e gradevole, la massima nettezza, il nessun sviluppo di gas nocivi alla salute, l'assenza, in confronto all'attuale illuminazione a gas ricco, di pericolosi serbatoi di gas compresso posti sotto il telaio delle carrozze o sul coperto di esse, e l'aver evitato che il personale accendilampade sia costretto a percorrere il coperto delle carrozze per accendere o spegnere i fanali con suo grave pericolo di caduta specialmente durante il gelo o la neve.

Altro vantaggio tecnico del sistema studiato è che la illuminazione di ciascuna carrozza è affatto indipendente da quella delle altre componenti lo stesso treno e che essa non è influenzata dall'essere il treno fermo o in moto a qualsiasi velocità; non vi sono nè accoppiamenti elettrici fra veicolo e veicolo, nè generatori dinamici di corrente sotto i veicoli o nel treno, organi questi molto delicati e che richiedono per regolare funzionamento una accurata manutenzione, una continua ed attenta sorveglianza ed una grande nettezza nei contatti, condizioni queste assai difficili ad ottenersi in pratica, in causa delle numerosissime gallerie che esistono sulle principali linee della Rete Mediterranea, dei lunghi percorsi e delle brevi fermate dei treni nelle stazioni, nonchè degli smistamenti, relativamente frequenti, che debbono subire i treni stessi in diverse stazioni lungo il percorso.

Il sistema di illuminazione elettrica adottato dalle citate ferrovie del Mediterraneo è quello ad accumulatori mobili e lampade ad incandescenza poste in parallelo fra loro.

Ciascuna carrozza del tipo consueto a tre o quattro compartimenti separati per viaggiatori, è munita sotto il telaio di due casse di ferro ben chiuse, nelle quali vengono introdotte due batterie di accumulatori elettrici leggeri e di grande capacità. Ogni batteria,

occupante una cassa, è composta di due gruppi di accumulatori, racchiusi ciascuno in una cassetta di legno munita di anelli di presa per le manovre di ricambio e di trasporto. I due gruppi di ciascuna batteria sono messi in serie fra loro, hanno una capacità complessiva di circa 130 ampère-ore, una differenza di potenziale ai poli nella scarica di circa 23 volt e bastano alla illuminazione di una tale carrozza per circa 18 ore; le due batterie sono messe in parallelo e bastano quindi per circa 36 ore, esse potrebbero anche bastare alla illuminazione di una carrozza avente un doppio numero di lampade ma per circa 18 ore, o in proporzione per un diverso numero di lampade.

Il peso di ciascun gruppo di accumulatori, che è composto di 6 elementi, è di circa 90 kg.

La carica degli accumulatori è stata stabilita per ora nelle tre stazioni di Milano, Torino e Roma, dove vennero installate apposite dinamo a corrente continua al potenziale di 120 volt. Nelle stazioni suddette ha un apposito personale che eseguisce il ricambio degli accumulatori nelle carrozze ed anche la verifica del regolare funzionamento degli impianti elettrici sulle medesime. La durata massima d'illuminazione dei treni notturni fra Torino e Roma, fra Milano e Roma è di circa 14 a 15 ore.

Le cassette dei gruppi di accumulatori e le casse in ferro poste sotto il telaio delle carrozze, che servono a contenerle sono munite dei necessari organi di contatto elettrici, e questi contatti si stabiliscono automaticamente e con tutta sicurezza quando s'introducono gli accumulatori nelle casse, senza bisogno di speciali precauzioni o manovre.

I fanali d'illuminazione interna delle carrozze hanno la forma degli ordinari fanali ad olio, e ve ne ha uno per ogni compartimento, applicato sotto il cielo della carrozza stessa. Ciascun fanale è munito di due lampadine ad incandescenza, una che sta normalmente accesa e l'altra di riserva, racchiuse in una coppa di cristallo. Nei compartimenti per viaggiatori la lampadina che sta accesa è da 16 candele, l'altra è da 6 candele circa, e questa si accende automaticamente sia quando si guasta la prima come quando i viaggiatori chiudono i paraluce per stare in penombra, con che si spegne la lampadina maggiore. Negli altri compartimenti ad uso ritirata o *toilette* o nei corridoi le due lampadine sono entrambe da 6 candele. Tutte le lampadine sono tarate a 22 volt e consumano circa 2 watt per candela.

Notisi qui per confronto che l'intensità luminosa degli ordinari fanali ad olio, anche quando sono ben tenuti, varia fra 2 e 3 candele, e quella degli usuali fanali a gas ricco da 5 a 7 candele (candele decimali).

I fanali sono inoltre costruiti in modo da poter sostituire prontamente alla illuminazione elettrica quella ad olio, come è prescritta nei regolamenti internazionali, per i casi d'impreviste evenienze di Servizio.

È quasi inutile aggiungere che tanto gli accumulatori come i fanali sono muniti delle necessarie valvole fusibili, che vi ha un interruttore su una fronte di ciascuna carrozza per l'accensione e lo spegnimento delle lampadine, e che vi ha inoltre un contatore orario per ogni carrozza per indicare la durata della illuminazione e quindi anche approssimativamente il consumo di energia elettrica.

Nella figura 1 si è indicato schematicamente la disposizione dell'impianto su una carrozza ordinaria di 1^a classe a 3 compartimenti viaggiatori e 2 ritirate.

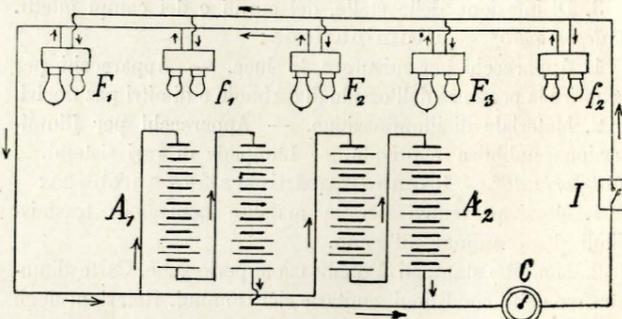


FIG. 1.

In essa A_1 A_2 rappresentano le due batterie di accumulatori messe in parallelo fra loro, F_1 F_2 F_3 i fanali dei compartimenti viaggiatori, f_1 f_2 quelli delle ritirate, pure messi in parallelo fra di loro, I l'interruttore e C il contatore orario. Come risulta chiaramente dalla figura, la corrente data dagli accumulatori A_1 A_2 passa dapprima pel contatore orario C , sale poi lungo una fronte della carrozza, percorrendo un filo ben isolato e racchiuso in un tubo di ferro, attraversa l'interruttore I , poi passa sopra il cielo della carrozza ove

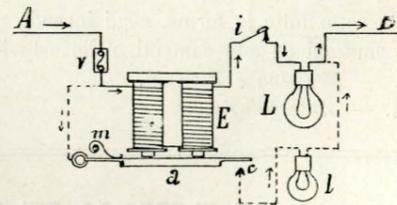


FIG. 2.

alimenta tutti i fanali, indi discende per un altro filo analogo lungo l'altra fronte della carrozza e torna agli accumulatori.

Nella figura 2 si è indicata la disposizione dei circuiti in un fanale per compartimenti da viaggiatori; in essa le linee piene indicano il conduttore principale (per la lampadina maggiore L da 16 candele) e le linee punteggiate il conduttore derivato (per la lampadina di riserva l da 6 candele), E è un'elettrocalamita, a l'ancora di questa, i l'interruttore che è in comunicazione col paraluce, v una valvola fusibile, c un contatto nel circuito di riserva. La figura stessa rappresenta lo stato dei circuiti quando la lampadina L è accesa;

in questo stato la corrente entra da A attraversa la valvola v , percorre l'elettrocalamita E facendone attrarre l'ancora, passa per l'interruttore i che è chiuso, attraversa la lampadina L accendendola, passa per un'altra valvola fusibile non indicata in figura, e sorte per B ; in questo caso l'ancora a essendo attratta resta aperto il contatto c , quindi non v'ha corrente nel circuito derivato e la lampadina l rimane spenta. Quando si brucia la lampadina L o si apre l'interruttore i , la corrente nel circuito principale resta interrotta, l'elettromagnete E si smagnetizza e l'ancora a per effetto della molletta m si distacca da E e va a battere contro il contatto c chiudendo il circuito derivato, allora la corrente passa per questo ed accende la lampadina l .

I fanali per le ritirate e *toilettes* sono quasi identici ai precedenti, solo manca l'interruttore i , e la lampadina L è uguale alla l .

Per ultimo si crede utile aggiungere, ad onore dell'industria italiana, che quasi tutti gli apparecchi, i fili, i fanali, ecc., adoperati negli impianti suddetti sia fissi che sulle carrozze, sono stati costruiti in Italia da varie ditte di Milano, Torino e Monza.

Le dinamo generatrici, quadri ecc., per gli impianti fissi di carica degli accumulatori furono costruiti dal Tecnomasio di Milano, gli accumulatori dalla Ditta Henseberger di Monza, la quale a mezzo del suo rappresentante Ing. Tarditi ha coadiuvato all'effettuazione degli esperimenti fatti dalla società in questi due ultimi anni; i fanali e le casse in ferro degli accumulatori coi relativi contatti, interruttori, ecc. dalla Ditta Società Anonima Continentale ex Brunt e dalla Ditta Gallieni e C. di Milano, i fili conduttori isolati dalla Ditta Tedeschi di Torino ed altre. La montatura degli apparecchi elettrici sulle carrozze venne eseguita dalle Ditte Fratelli Diatto di Torino, Società officine di Savigliano in Savigliano, Miani e Silvestri di Milano, fornitrici delle carrozze, sotto la diretta sorveglianza di ingegneri delle predette ferrovie.

Quanto alla spesa d'impianto ci venne assicurato che risultò relativamente molto limitata, e che la spesa di esercizio non sarà per riuscire sensibilmente superiore a quella della illuminazione a gas ricco.

Ing. M.

ALBUM di dodici tavole contenente disegni dell'Ingegneria Sanitaria delle annate 1890 e 1891. — L. 1.

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890.

Volume di 500 pagine del prezzo di L. 4, ridotto per i nostri Egredi Abbonati a sole L. 1,50.

SUI PAVIMENTI DI CEMENTO A GETTO

ESPERIMENTO FATTO NEL MERCATO PUBBLICO DI SASSARI

Una questione di sommo interesse nell'arte di costruire è quella riguardante la pavimentazione degli ambienti, in cui si manipolano sostanze organiche e quindi di facile decomposizione.

Nei pubblici ammazzatoi, nei depositi di carne macellata, nei mercati, nelle pescherie, nelle scuole di anatomia, ecc., si manifesta l'imperioso bisogno di tutelare l'igiene coll'impedire che tanto nelle pareti come nei pavimenti rimanga traccia di sostanze putrefacibili. Si fa perciò uso di molta acqua per lavaggio dei muri e del suolo, perchè, certamente, una accurata lavatura fatta con acqua a forte pressione può asportare ogni sostanza.

Non bisogna però illudersi, giacchè la sola lavatura non è sufficiente per raggiungere lo scopo d'una accurata pulizia. È necessario impedire che le sostanze organiche liquide si infiltrino nei pavimenti, perchè altrimenti non è possibile andare esente dai dannosi effetti della loro lenta evaporazione.

Tutti i materiali, che tuttodì s'impiegano per i pavimenti, dalle quadrelle di marmo a quelle di argilla pressata a macchina, sono qual più qual meno assorbenti; inoltre per quanto perfette siano le commessure fra una mattonella e l'altra, si ha sempre un intervallo fra di esse, ove facilmente si depositano le sostanze che l'igiene richiede siano eliminate.

L'industria per quanto riguarda i pavimenti ha fatto molti progressi, e senza tener conto dei mattoni *pressé* (pavimenti alla marsigliese) che anche in Italia si costruiscono bene (1), sono da tenersi in speciale considerazione i quadrelli di cemento, che offrono una grande solidità e bellezza estetica; se ne costruiscono di svariate forme e con splendidi disegni a colori, recentemente poi se ne sono messi in commercio con una struttura da imitare perfettamente i celebri mosaici alla veneziana.

Tanto i mattoni *pressé* d'argilla, come quelli di cemento, si possono impiegare per pavimentare le camere d'abitazione, questi ultimi però s'impiegano preferibilmente per gli androni per le sale da pranzo, cucine, ecc. Nelle camere da letto non s'impiegano di sovente perchè al pari delle quadrelle di marmo sono alquanto freddi.

Si gli uni che gli altri rendono un buon servizio nella pavimentazione dei terrazzi scoperti, poichè quando hanno un conveniente pendio favoriscono il facile scolo delle acque pluviali senza pericolo d'infiltrazioni nella sottostante volta.

Se la volta dei detti terrazzi è costruita con ferri a Γ , allora converrà preparare un sottofondo di asfalto gettato a caldo, ciò allo scopo di avere un piano flessibile, che segua, senza spezzarsi, i movimenti eventuali di inflessione delle travi in ferro. Le quadrelle poi si collocheranno sopra un secondo strato di cemento impastato con sabbia di fiume in eguali proporzioni, cioè, una parte in peso di sabbia con una di cemento idraulico. Così si avrà una massa uniforme e compatta.

Negli ambienti, ove occorre un lavaggio perfetto per tutelare l'igiene, non conviene l'impiego nè delle mattonelle di cemento, nè di quelle d'argilla *pressé*, ad onta dei loro pregi circa l'assorbimento dei liquidi, il quale assorbimento si può dire

(1) La fabbrica Woldright e C. di Torino mette in commercio degli eccellenti materiali, denominati, piastrelle alla marsigliese.

nullo per la perfetta levigazione della superficie vista, inquantochè bisogna tener conto che le quadrelle d'argilla o di cemento, per quanto spesse, non possono resistere nè al carreggio, nè agli urti cui inevitabilmente vanno soggetti in certi edifici pubblici. Si è quindi ideato di costruire un pavimento per siffatti edifici, che oltre alla continuità della superficie offra molta resistenza alla pressione. Questo si ottiene con la costruzione dei cosiddetti pavimenti di cemento a getto.

Il suolo si dovrà preventivamente preparare, togliendo dalla sua superficie tutte le materie mobili fino a trovare lo strato consistente; se però detto strato si trovasse a molta profondità, è necessario batterlo con delle mazzarange fino ad ottenere una conveniente compattezza.

Ciò fatto si cosparge uno strato uniforme di ghiaia di ordinaria dimensione per uno spessore tale da rimanere fra il piano superiore dell'inghiaimento ed il piano finale del pavimento una profondità di centimetri 8 circa, destinata a distendervi i diversi strati di cemento, come vado a descrivere. L'accennato inghiaimento si dovrà però battere come si è fatto per il sottostante suolo, allo scopo di eliminare il più che sia possibile i vani fra la ghiaia, inquantochè se ciò non si facesse potrebbero avvenire ad opera finita dei cedimenti, che danneggerebbero la solidità del pavimento stesso.

Preparato così il suolo s'incomincia a distendere in modo uniforme il cemento come segue:

Innanzi tutto si divide con segni visibili la superficie in tanti quadrati o rettangoli corrispondenti alla quantità di lavoro, che gli operai possono fare in una mezza giornata; indi si prepara un impasto composto di kg. 20 di cemento a presa forte e kg. 80 di ciottolini per ogni metro quadrato di pavimento da costruire. Detto impasto ben manipolato si getta uniformemente sul suolo dopo avervi cosperso dei ciottolini a secco e ben battuti.

Questo primo strato, spesso cm. 6, si batte con apposite mazzarange allo scopo di ottenere una massa compatta ed uniforme in tutto il suo spessore. Inoltre con questa artificiale compressione i ciottolini si conficcano solidamente negli inevitabili interstizi del sottofondo ghiaioso, formando un conglomerato resistente agli eventuali pesi cui in casi straordinari deve il pavimento sottostare senza pericolo di cedimento.

Intanto che si sta così costruendo questo primo strato, si prepara un altro impasto dello stesso cemento con sabbia di fiume, nelle proporzioni di kg. 20 di cemento a presa lenta e kg. 20 di sabbia di fiume per ogni metro quadrato di pavimento.

Non appena è ultimato il getto del primo strato, si versa senza interruzione di sorta il secondo impasto in modo di avere uno strato dello spessore di centimetri due ad opera finita.

Il secondo strato al pari del primo si batte con mazzarange, e, non appena si è ottenuta una conveniente compressione, si fa scorrere su di esso un cilindro di ferro avente il diametro di centimetri 10 e la lunghezza di centimetri 25. Detto cilindro se munito alla sua superficie di prominente, serve a dare alla superficie del pavimento l'aspetto del granito lavorato a grana mezzana; perciò prima che avvenga l'essiccazione del secondo strato, si segnano con apposito ferro di sezione triangolare delle linee o solcature profonde $\frac{1}{2}$ centimetro, che dividono l'intera superficie in tanti rettangoli delle dimensioni di centimetri 60 X 30.

La superficie vista del secondo strato si presta pure per eseguirvi degli svariati disegni. Quando l'ambiente da pavi-

mentarsi non è racchiuso fra quattro pareti, allora si avrà cura di far terminare il lato libero da una briglia di granito per evitare lo sgretolamento dello spigolo vivo.

Ho avuto occasione di sperimentare la resistenza di questo genere di pavimento, costruito con gli accennati elementi nelle proporzioni indicate, ed il risultato fu soddisfacentissimo (1).

Nel mercato di Sassari ad esempio ne fu costruito uno nello scompartimento della vendita delle ventraglie fin dal 1893, e fino ad ora non ha fatto difetto di sorta.

Sonosi ancora costruiti dei marciapiedi rilevati in diverse vie, ed oltre al soddisfare le esigenze dell'estetica, sono altresì economici. Essi, infatti, non costano più di lire sei al metro quadrato, mentre quelli di granito in certe località non si possono costruire a meno di lire 15 a 20 al metro quadrato.

Si possono utilmente impiegare nella pavimentazione dei cortili e degli androni carrozzabili, sostituendoli ai ciottolati, che richiedono delle continue spese di manutenzione.

Non bisogna però eccedere nel fare affidamento sulla resistenza di questo genere di pavimento, quindi sarà bene negli androni carrozzabili di costruire una corsia di granito nel tratto percorso dai cavalli.

Con vantaggio senza pari se ne fa l'impiego ancora nella pavimentazione delle sale di macellazione, tripperia e pelanda, dei pubblici ammazzatoi. In questi edifici, ove l'igiene si osserva con estremo rigore, è molto diffuso l'uso del marmo tanto per rivestire le pareti come per pavimentare il suolo.

Il marmo ha fatto sempre buona prova per la facilità colla quale si eseguisce il lavaggio, evitando l'assorbimento delle materie organiche diluite. Però se ne avvantaggia l'igiene ne discapita l'economia, perchè i pavimenti non si possono eseguire che con lastre dello spessore minimo di centimetri tre, le quali in opera costano lire dodici il metro quadrato. Inoltre bisogna tener conto delle spese annuali di manutenzione per il ricambio di quelle lastre, che inevitabilmente si rompono; quindi si può per i pavimenti vantaggiosamente sostituire il cemento manipolato nel modo dianzi descritto.

L'economia che si raggiunge è del 50 per cento, inoltre si ottiene l'allontanamento perfetto di tutte le materie organiche, che si raccolgono sul pavimento stesso. Il che non si può ottenere con le lastre di marmo per la presenza delle commessure fra una lastra e l'altra.

Nelle vasche delle tripperie, anche con l'acqua corrente non è difficile che avvengano delle infiltrazioni sotterranee, che inquinano il suolo con danno della salute pubblica. Queste infiltrazioni, che spesso avvengono per la pressione che l'acqua esercita sul fondo della vasca, difficilmente si possono avvertire; quindi per evitarle totalmente si rende indispensabile la costruzione d'un piano perfettamente impermeabile. Detta impermeabilità non si ottiene altrimenti che con la costruzione del pavimento di cemento sopradescritto.

Un'altra applicazione non meno interessante si può fare nella costruzione della fognatura, in quelle città ove lo strato roccioso trovasi a grande profondità. In questo caso la massa muraria deve basare su un terreno, che offre molta facilità d'assorbimento; quindi per quanto la muratura sia fatta secondo le migliori regole d'arte, tuttavia non si possono evitare nè le commessure fra le pietre, che s'impiegano, nè si può impedire il trapelamento delle materie liquide attraverso i pori delle stesse pietre.

(1) Dette proporzioni furono trovate dietro mio accurato studio.

Si può evitare l'effetto nocivo dell'infiltrazione col far basare la parte concava del fondo del canale di spurgo, sopra un letto costituito da una massa cementizia, identica per la natura e proporzione dei componenti a quella formante il primo strato del pavimento di cemento.

È fuori dubbio che una fognatura così costruita soddisfi alle condizioni di stabilità necessarie, quando le dimensioni delle singole parti della costruzione sono in armonia colla luce libera del canale; come ancora è evidente che sono in modo assoluto eliminate le infiltrazioni danneggianti il sottosuolo delle case limitrofe.

Forse vi potrà essere dubbio sull'azione che le sostanze ammoniacali esercitano sopra il cemento, poichè l'ammoniaca può corrodere il cemento, ma nelle fogne ordinarie a canalizzazione mista non si ha a temere inconveniente di sorta, poichè le sostanze ammoniacali sono grandemente diluite.

Sassari, Ottobre 1896.

Ing. P. MURA.

Il Riscaldamento delle Scuole per mezzo del gas-luce ⁽¹⁾

con disegno intercalato

I vantaggi che si sono finora ottenuti per mezzo del riscaldamento a gas nelle scuole di parecchie città, specialmente nella Germania del Sud, hanno dato nuovo impulso alla costruzione di recenti e perfezionati sistemi di stufe a gaz. L'utile che si ha col riscaldare le scuole per mezzo del gaz, risulterebbe così evidente da sostituire il gas ai molti dei sistemi imperfetti oggi in uso. Dai dati statistici del Prof. Reichard pubblicati nei giornali tecnici, risulterebbe che dalle 14 osservazioni eseguite in Germania in parecchie scuole riscaldate a gaz, il consumo medio di gas sarebbe stato di circa 4,4 m³ per ogni metro cubo di ambiente riscaldato nei 210 giorni invernali, cioè dal 1° Ottobre al 30 Aprile.

Per il riscaldamento di un locale di 200 m³ sarebbero quindi necessari circa 880 m³ di gas per 7 mesi dell'inverno, il che al prezzo di 10 centesimi al m³, importerebbe una spesa di circa 44 cent. al giorno (2). Si noti inoltre che per ottenere una buona ventilazione, alle stufe di cui parliamo, furono collegati dei condotti di presa d'aria esterna.

La ragione che specialmente ha dato luogo a una minor spesa di funzionamento risulterebbe dal modo facile di regolare il consumo del gas a seconda della temperatura esterna. Inoltre le stufe stanno accese solo durante le lezioni, cioè da 3 a 5 ore al giorno, e si può quando fa abbastanza caldo, diminuire il consumo od anche spegnere prontamente le fiamme del gaz.

Un altro fattore principale che contribuirebbe molto al funzionamento economico ed alla regolare temperatura dell'ambiente, sarebbe la rapidità con cui la stufa si riscalda. Viene parimente utilizzato bene il calore raggiante per mezzo di due riflettori uno di ferro smaltato e l'altro di rame lucido; per queste disposizioni il calore viene riflesso sul pavimento ai piedi della stufa stessa e negli strati inferiori dell'ambiente.

(1) Dal *Gesund.-Ingenieur*, n. 19, 1896.

(2) Da noi, pur ammettendo un prezzo medio di cent. 20 per m. c. di gas, la spesa risulterebbe sempre doppia, cioè di centesimi 88 per giorno.

Il calore in queste stufe agisce come i raggi del sole, esso riscalda poco l'aria che attraversa ma molto le superficie che vengono irradiate. Si ha coll'uso dei riflettori un vantaggio economico per il minor consumo di gas ed un vantaggio igienico dal riscaldamento al basso.

Dalle ricerche del Dr. Schilling di Monaco (v. *Gasjournal*, 1889) risulterebbe che le comuni stufe a gas danno per 21° di calore, nella parte superiore della camera, 12° gradi al livello del suolo. Una stufa invece con riflettore della fabbrica Houben di Aachen darebbe per 21° di calore presso il soffitto di una camera, 18° al suolo.

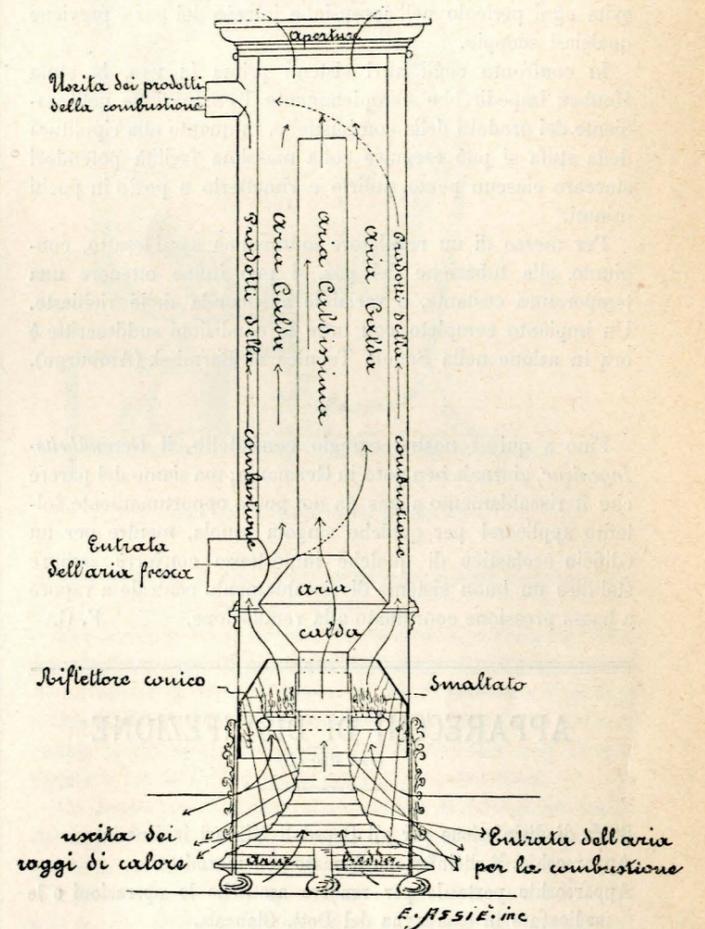


Fig. 1. — Stufa Houben (Sezione trasversale).

I prodotti della combustione passano al di sopra dei riflettori e senza diminuire la forza del tiraggio, si raffreddano e dopo avere riscaldato l'aria circostante escono dalla parte superiore. Come si vede dalla sezione (fig. 1) la disposizione della stufa è tale da permettere una energica circolazione dell'aria dell'ambiente. A ciò servirebbe prima di tutto il doppio tronco di cono posto nel mezzo ed in comunicazione col tubo interno. Ivi l'aria molto calda sale rapidamente richiamandone così altra dal basso, cioè ai piedi della stufa stessa.

In secondo luogo contribuisce alla ventilazione il canale dell'aria esterna che entra alla base del cilindro centrale della stufa.

La spesa per un impianto completo di una scuola sarebbe di circa 115 lire per ogni 100 m³ di ambiente riscaldato. In

quanto alle spese di riparazione queste potranno ritenersi quasi trascurabili.

Nessun fattore esterno influirebbe sul riscaldamento a gaz, poichè il calore emesso dal gaz illuminante è sempre regolare tanto che sia forte quanto debole il tiraggio del camino.

Come ultimo vantaggio economico si avrebbe un risparmio nel personale addetto alla manutenzione, poichè colla semplice manovra di un rubinetto si può regolare esattamente la temperatura di un'ambiente; trattandosi poi di una stufa per scuole lo può fare l'insegnante stesso. A rendere poi più facile l'accensione della stufa concorre un ingegnoso apparecchio accenditore rinchiuso in una scatola di latta, che evita ogni pericolo nell'accensione interna del gaz e previene qualsiasi scoppio.

In confronto cogli altri sistemi prima in uso, la stufa Houben impedirebbe completamente l'emanazione nell'ambiente dei prodotti della combustione. In quanto alla ripulitura della stufa si può eseguire colla massima facilità potendosi staccare ciascun pezzo, pulirlo e rimetterlo a posto in pochi minuti.

Per mezzo di un regolatore automatico assai esatto, congiunto alla tubazione del gas, si può infine ottenere una temperatura costante, o variabile a seconda delle richieste. Un impianto completo, con tutte le condizioni suddescritte è ora in azione nella Scuola Tecnica di Barmbek (Amburgo).

**

Fino a qui il nostro egregio confratello, il *Gesundheits-Ingenieur*, giornale ben noto in Germania; ma siamo del parere che il riscaldamento a gas da noi possa opportunamente soltanto applicarsi per qualche singola scuola, mentre per un edificio scolastico di qualche importanza converrà sempre stabilire un buon sistema di riscaldamento centrale a vapore a bassa pressione coordinato alla ventilazione. F. C.

APPARECCHI DI DISINFEZIONE

(con disegni)

Stufa di disinfezione per gli Ospedali Militari in Russia.

Apparecchio di disinfezione formato con marmitta.

Apparecchio portatile per rendere asettiche le operazioni e le medicature in campagna del Dott. Giancola.

Stufa di disinfezione degli Ospedali Militari in Russia (1).

Remmert Ispettore-Capo Medico dell'armata russa, fino dal 1892 diede l'incarico agli ingegneri dell'officina *Metallfabrik* di studiare e costruire colla cooperazione del Dott. Rapschefskey, capo del laboratorio batteriologico dell'armata russa, un'apparecchio di disinfezione che corrispondesse alle richieste degli ospedali militari, applicando tutti i principi scientifici e tutti i risultati pratici della moderna tecnica sanitaria.

Dopo gli esperimenti eseguiti sopra i vari sistemi di apparecchi di disinfezione più perfezionati, si venne a determinare le condizioni principali alle quali doveva rispondere il nuovo apparecchio.

Si presero dapprima in esame anche i vecchi apparecchi ad aria calda e sopra questi il relatore conchiuse, che non

(1) Dal *Gesundheits-Ingenieur*.

potevano rispondere a nessuna delle condizioni, poichè l'aria calda portata anche ad una temperatura di 120° centigradi non raggiungeva nell'interno degli involti di biancheria nemmeno 70° Centig. e quindi non sufficiente per distruggere tutti i microrganismi, le spore, ecc.

Colle stufe a vapore *soprariscaldato* si verificarono gli stessi inconvenienti verificatisi col sistema ad aria calda.

Col sistema di stufa a vapore *saturo ed a libera circolazione*, non si raggiungeva lo scopo di distruggere tutte le specie di batteri.

Si venne infine a concludere che il nuovo apparecchio dovesse funzionare sotto pressione di vapore ad oltre un'atmosfera, con ventilazione, con presa d'aria inferiore, senza superficie di riscaldamento diretto nell'interno della camera, però con accumulatori di calore.

Il nuovo apparecchio costruito secondo queste prescrizioni è rappresentato in prospetto (visto di fianco) e sezione longitudinale colla fig. 1, mentre la fig. 2 rappresenta la parte anteriore, o porta di caricamento con tutte le tubazioni, valvole di comando, manometro, ecc.

In considerazione che una miscela di vapore ed aria toglie l'efficacia all'operazione di sterilizzazione, si disposero le valvole d'introduzione e quelle di scappamento dell'aria, in modo che nella camera interna vi rimanesse solo vapore ad oltre un'atmosfera di pressione ed in continua rinnovazione. Le pareti della camera cilindrica sono in lamiera d'acciaio dello spessore di 6 1/2 mm.; la lunghezza fu assegnata a m. 1,52 ed il diametro in m. 0,915. Alle due estremità del cilindro trovasi una porta di lamiera d'acciaio apribile su cerniere e con chiusura affatto ermetica, avente ai bordi periferici degli anelli di bronzo con scanellatura riempita di piombo onde ottenere il combaciamento perfetto mediante sei viti a volantino (fig. 2).

Nell'interno della camera sta appeso un cesto semicircolare formato con rete di filo di rame, che può con tutta facilità scorrere lungo una rotaia fissata sul cielo della camera, per facilitare la carica e lo scarico dall'esterno. Alla parte superiore dove entra il vapore alla distanza di pochi millimetri dal cilindro, trovasi una lamiera di rame che protegge gli oggetti da disinfettarsi dall'acqua di condensazione, che altrimenti vi cadrebbe sopra. Sul fondo della camera sono disposti alcuni pani di piombo, che servono da accumulatori del calore. Tutto il cilindro esterno è avviluppato con feltro e tavole di legno per impedire il troppo rapido raffreddamento della camera di disinfezione.

Le dimensioni dell'apparecchio, posto a cavalcione di un muro divisorio per dividere la parte infetta, carica, dalla parte disinfettata, scarico, possono soddisfare ai bisogni di un'ospedale per 400 a 500 letti. Se nello stabilimento non esiste generatore di vapore si richiede, pel funzionamento regolare, una caldaia con una superficie riscaldata di 8 m.q., che può servire alternativamente a due apparecchi di disinfezione, essendosi verificato che non conviene aumentare le dimensioni stabilite dell'apparecchio, cioè lunghezza m. 1,52, diametro m. 0,915. Il cilindro in lamiera d'acciaio è provato a sei atmosfere, le guarnigioni di piombo a 2 e la valvola di sicurezza è caricata a 3/4 di atmosfera.

Il peso totale dall'apparecchio completo cogli accessori è di kg. 1000 soltanto.

Al principio dell'operazione, per riscaldare a 100° centig. la camera di disinfezione, occorrono 2 minuti; in altri 15 minuti la temperatura nell'interno delle coperte di lana avvolte

APPARECCHIO DI DISINFEZIONE A VAPORE DEGLI OSPEDALI MILITARI IN RUSSIA

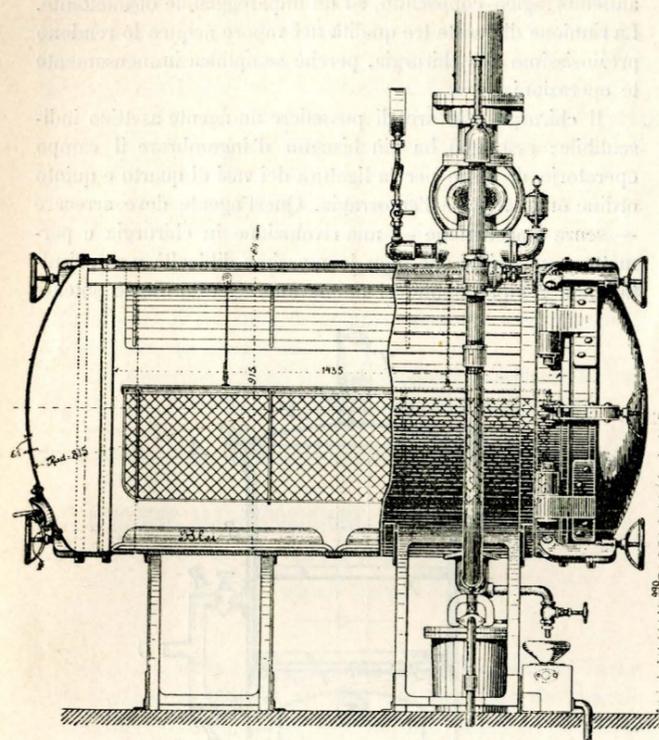


FIG. 1. — Sezione longitudinale e prospetto di fianco.

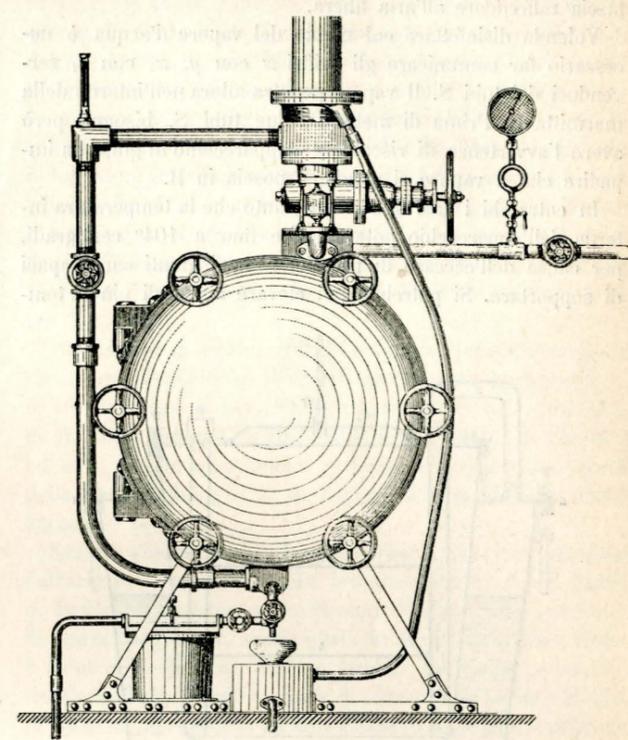


FIG. 2. — Prospetto anteriore.

per 32 giri e disposte nel carrello centrale, o cesta di rete metallica, sale a 100°, e dopo altri 5 minuti si riscontrò una temperatura interna di 112° Centig.; quindi in 22 minuti si possono avere gli oggetti completamente disinfettati; converrà però calcolare la durata d'ogni operazione di 30 minuti, compresa la carica e lo scarico degli oggetti.

Si venne quindi a concludere che l'apparecchio suddescritto, dopo i vari esperimenti fatti, si distingue dagli altri più noti, non solo per la perfetta disinfezione, ma soprattutto per la rapidità delle operazioni che si seguirebbero:

2 volte più presto del sistema Geneste-Herschel.	
2 1/2	Budenberg.
4 a 5	Schimmel.
6	vecchio della stessa Metallfabrik.

**

Apparecchio di disinfezione formato con marmitta (1).

La *Revue du cercle militaire* informa che in Russia si è adottato un sistema disinfettante e sterilizzatore impiegando le marmitte delle compagnie.

In tempo di pace le compagnie russe sono provviste di due marmitte di rame stagnato: la maggiore ha la capacità di 144 l e la minore di 66 l. In tempo di guerra, invece, le compagnie portano 2 marmitte grandi ed una piccola. L'apparecchio di cui trattasi è formato da una marmitta piccola collocata dentro una marmitta grande, e può operare come stufa ad aria calda e come stufa a vapore. La sua forma

(1) Dalla *Rivista d'Artiglieria e Genio*.

appare dalla fig. 3 che rappresenta una sezione verticale fatta con un piano passante per l'asse.

Per costruire l'apparecchio si applica sopra una marmitta grande A un coperchio anulare di rame C C, che col mezzo di un anello di ferro a fornito di viti di pressione V, si fissa solidamente alla marmitta. Questo coperchio riceve nel suo centro la marmitta più piccola B, che penetra con sfregamento e lascia un intervallo libero fra i due fondi.

Un coperchio C₁ si fissa alla marmitta B nello stesso modo del coperchio C; nel suo centro ha una piccola apertura entro la quale è posto un termometro T.

I due coperchi C e C₁ hanno ognuno due orifizi x e x₁, y e y₁ che possono essere chiusi col mezzo di coperchietti p e p₁ oppure essere riuniti mediante due tubi di rame S. Questi tubi chiudono gli orifizi a sfregamento in modo da ottenere una chiusa ermetica.

Infine nell'interno della marmitta si trovano due tubi verticali t e t₁ il secondo dei quali ha su tutta la sua lunghezza dei piccoli fori. Questi tubi che sono rinforzati da 2 tiranti h, hanno per iscopo di far arrivare il vapore su tutta l'altezza della marmitta B.

Per servirsi di quest'apparecchio si opera nel modo seguente. Prima di montare l'apparato si versano 120 l d'acqua nella grande marmitta A, poscia si applica il coperchio C e la marmitta B. Si collocano in questa gli oggetti da sterilizzarsi o disinfettarsi, si copre col coperchio C₁ e si mette il tutto sopra un focolare qualsiasi.

Allorchè si vuole sterilizzare gli oggetti in una atmosfera di aria calda, si coprono tutti gli orifizi x x₁ y y₁ coi cappelli p p₁ e si riscalda finchè il termometro sia salito alla

temperatura voluta. Dopo un tempo conveniente si lascia raffreddare il tutto, oppure si estrae soltanto la marmitta B e si lascia raffreddare all'aria libera.

Volendo disinfettare col mezzo del vapore d'acqua è necessario far comunicare gli orifizi x con y , x_1 con y_1 servendosi dei tubi S. Il vapore penetra allora nell'interno della marmitta B. Prima di mettere i due tubi S, bisogna però avere l'avvertenza di riscaldare l'apparecchio in guisa da impedire che il vapore si condensi poscia in B.

In entrambi i casi si è riconosciuto che la temperatura interna dell'apparecchio poteva salire fino a 104° centigradi, per causa dell'eccesso di pressione che i giunti sono capaci di sopportare. Si potrebbe poi elevare ancor di più la tem-

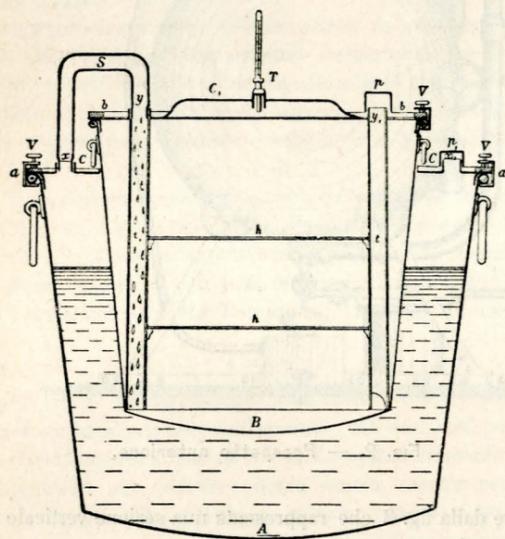


FIG. 3. — Apparecchio di disinfezione formato con marmitte (Sezione verticale).

peratura soprariscaldando l'aria o il vapore contenuto in B, e ciò aggiungendo all'acqua della marmitta A un sale capace di farne aumentare la temperatura di ebollizione: servono a tale scopo il sale comune oppure il cloruro di calcio.

Con questo apparecchio ogni compagnia russa ha l'occorrenza per fare le disinfezioni nei casi di epidemie e per eseguire, in campagna, la sterilizzazione delle medicature e degli strumenti chirurgici. Non occorre aggiungere che le operazioni di disinfezione e di sterilizzazione non lasciano alcun cattivo odore e non comunicano nessun cattivo sapore alle marmitte di rame stagnato e che queste possono, dopo una semplice lavatura, servire per cuocere il rancio senza alcun pericolo.

Apparecchio portatile (brevetato) per rendere asettiche le operazioni e le medicature in campagna, del Dott. Giancola (1).

Il vapore acqueo è l'ultima applicazione del calorico alla chirurgia, fatta in questa fine di secolo, i cui vantaggi non sono ancora valutarsi, trovandosi sempre all'inizio della sua applicazione. Il merito spetta al professore Sneguiroff gineco-

(1) Ci serviamo della stessa descrizione tolta da un'interessante pubblicazione dell'egregio dott. Giancola, Ufficiale sanitario in Piancastagnaio (Siena).

logo di Mosca. Dai sperimenti fatti, dobbiamo ritenere essere il vapore acqueo un caustico di primo ordine, il più potente antiemorragico conosciuto, ed un impareggiabile disinfettante. La riunione di queste tre qualità nel vapore acqueo lo rendono preziosissimo alla chirurgia, perchè semplifica immensamente le operazioni.

Il chirurgo è sicuro di possedere un agente asettico indiscutibile; esso non ha più bisogno d'ingombrare il campo operatorio di pinze per la ligatura dei vasi di quarto e quinto ordine onde frenare l'emorragia. Quest'agente deve arrecare — senza esagerazione — una rivoluzione in chirurgia e permettere operazioni che, con la massima difficoltà e con risultati non sempre buoni, si ottenevano. Questo mezzo potente

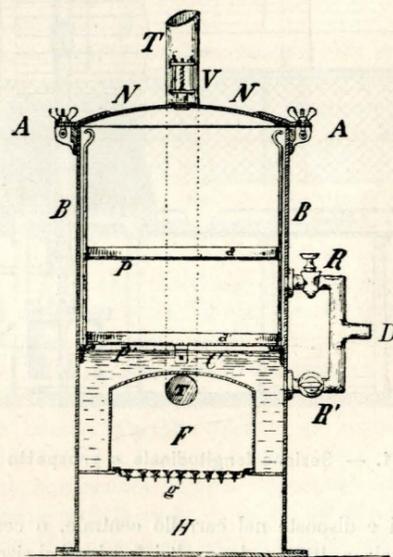


FIG. 4. — Apparecchio portatile del Dott. Giancola (Sezione verticale).

A — Viti a pressione per la chiusura ermetica del coperchio.
 a a' — Bordi dei piatti forati.
 B — Camera cilindrica per gli oggetti da sterilizzare.
 C — Caldaia.
 D — Tubo per sfogo dell'acqua.
 F — Focolare.
 H — Ceneraio.
 g — Graticola.
 N — Coperchio amovibile.
 R — Rubinetto di sfogo del vapore.
 R' — Rubinetto dell'acqua.
 T — Tubo pel fumo.
 P P' — Piatti metallici bucherellati.
 V — Valvola di sicurezza.

deve mettere la maggioranza dei chirurghi, sparsi nei piccoli centri e villaggi, in condizioni di poter esercitare la loro professione a vantaggio dell'umanità ed eseguire le più difficili operazioni, le quali prima erano impossibili.

Riunite adunque le due qualità nel mio piccolo apparecchio, cioè quella di sterilizzatore per gli oggetti di medicatura e di operazioni; e quella del vapore acqueo che è la forma più utile, perchè più semplice, più sicura e meno spettacolosa per l'applicazione del calorico in chirurgia, seguì anch'io la iniziata soluzione di quel gran problema scientifico e umanitario, e facendo ancora un passo, mi pare essere riuscito ad attuare l'applicazione di questo interessante trovato.

Questo apparecchio ha la forma circolare ed è complessivamente alto m. 0,500, ed è leggerissimo (Veggasi fig. 4).

È composto da un cilindro di rame stagnato avente un diametro di m. 0,220. Superiormente ha il coperchio fissato con viti a farfalla prementi contro il bordo del cilindro o caldaia. Nella parte inferiore vi è il focolare F largo m. 0,140 ed alto m. 0,100 con relativo ceneraio H.

L'acqua s'introduce dalla parte superiore e riempie la caldaia

per un'altezza di circa m. 0,150; la parte che resta dello apparecchio in m. 0,220 sarebbe la camera di vapore.

Internamente s'introducono due diaframmi bucherellati PP', aventi all'ingiro rispettivamente due rialzi aa' sostenuti da due bordi laterali. Il primo di questi due diaframmi P' è immerso nel liquido, ed è distante dall'altro centimetri otto. Sul primo diaframma P si mette una cassetta ove sono disposti i ferri chirurgici da sterilizzare; nel secondo si dispongono gli oggetti da medicatura.

Dovendo la piccola caldaia sopportare la pressione di due atmosfere, è munita di manometro, e di valvola di sicurezza V.

Fornendo l'apparecchio di due rubinetti RR', l'uno per l'uso del vapore, l'altro per la presa d'acqua calda; ed applicando all'estremità D un tubo di gomma, si potrà usufruire della temperatura dei medesimi.

L'apparecchio, chiuso in una valigetta sterilizzabile con l'ebollizione, è destinato ai medici condotti principalmente.

L'IGIENE ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA

IN GINEVRA

(con disegno intercalato)

Una nostra visita dallo scorso Ottobre all'Esposizione Nazionale Svizzera in Ginevra, ch'ebbe vita rigogliosa dal maggio al 1° novembre 1896, non ci riuscì infruttuosa, perchè dovunque trovammo da studiare ed apprendere molto.

Ci occuperemo, in questa nostra breve rassegna, soltanto di quelle sezioni o gruppi, che riguardano l'igiene applicata alla ingegneria.

Il gruppo 37° era riservato esclusivamente all'Igiene, bene ordinata in una galleria non molto vasta, ma che però occupava 2600 metri quadrati circa, con 300 espositori. Ma non in questa sola sezione trovammo buona messe da raccogliere, anche la grande galleria delle macchine conteneva molti degli apparecchi, come caldaie a vapore, lavanderie, stufe, caloriferi, termosifoni, ventilatori, ecc. che hanno affinità strettissima coll'Ingegneria Sanitaria. Così dicasi del gruppo 32° *Materiali da costruzione*, dove ammirammo prodotti in cemento, in grès, ecc. destinati alle fognature cittadine, alle condotte d'acqua; del gruppo 33° *Genio civile*, dove trovammo buoni progetti d'ospedali, di fognature, di condotte d'acqua, ecc.

I gruppi 18° e 19°, *Educazione ed Istruzione*, contengono i migliori tipi di scuole dei diversi Cantoni, suddivisi in asili infantili, scuole primarie e secondarie e scuole d'insegnamento manuale, ed un'importante padiglione destinato alla Scuola Politecnica ed alle Università svizzere. In fatto di Scuole professionali trovammo molto da apprendere. Basilea è la prima città svizzera che ha organizzato da 15 anni dei corsi per l'insegnamento di lavori manuali pei fanciulli; le altre principali città la seguono; ciò che dimostra la grande importanza, che giustamente si attribuisce in quasi tutta la Svizzera all'insegnamento del lavoro manuale, per creare, non solo della gente istruita, ma che conosca anche uno o più mestieri, forte e robusta per non averla troppo affaticata mentalmente. È riuscita questa un'Esposizione la più completa nel suo genere e dimostra in quale altissimo onore si tiene l'istruzione professionale in Svizzera, che a ragione può chiamarsi l'istitutrice del mondo nell'insegnamento pratico.

Riuscì interessante la mostra dei *materiali da costruzione*, anche per lo studio delle abitazioni igieniche, delle quali ci occuperemo prossimamente. Vi figurava largamente in questo gruppo, il noto architetto Charles Barde di Ginevra coi suoi piani di case operaie e case borghesi bene studiate in riguardo all'orientamento, alla ventilazione e salubrità interna.

In un cortile aperto, che faceva parte del gruppo 35°, si ammirava l'interessante esposizione di Amoudruz, per impianti di fognatura in cemento e grès, con sifoni di cacciata in azione.

In questo stesso gruppo bene ordinati apparivano moltissimi e buoni apparecchi di riscaldamento, fra i quali notammo delle bellissime stufe in ceramica a colori della Casa Weltert di Sursée, nonchè della stessa Casa le lisciviatrici automatiche per famiglia.

Ricchissima la mostra di stufe a vapore elegantissime della Casa Fratelli Sulzer di Winterthur. Notevoli gli apparecchi di riscaldamento a vapore a bassa pressione e ad acqua calda di H. Chevallier di Ginevra, quelli di Berchtold, di Thalweil ed altri. Ricchi assortimenti di bagni e docce erano quelli della Casa Helbling e C. di Zurigo, di Otto Becker e d'altri ancora.

Svariati apparecchi per la ventilazione e per l'inumidimento dell'aria si ammiravano nella grandiosa mostra di E. Mertz di Basilea. Ventilatori e purificatori dell'aria, filtri per l'aria di nuova costruzione, erano quelli in azione della Casa Hofer e Kuntzel di Basilea. Stufe e fornelli da cucina a petrolio (inodori) erano esposti da Kolb di Zurigo e da Odier e Moillet di Ginevra. M. Vuadens ed altri esposero delle mitrie originali per camini.

I fratelli Linke di Zurigo avevano esposto, con molto buon gusto, una scuderia completa per cavalli con sistemi igienici per quanto riguarda il drenaggio, i pavimenti, le mangiatoie, ecc.

In fatto poi di piccole e grandi lavanderie, *Helvetia docet*. Un grandioso impianto di lavanderia a vapore, funzionava in permanenza nella grandiosa sala delle macchine, dove la lingerie da tavola portata sporca, in meno di un'ora si vedeva uscire dalle macchine pulita, disinfettata, asciugata e stirata. L'impianto fu eseguito da un noto lavandaio, il bravo ingegnere Treichler di Zurigo, specialista in materia di macchine per lavanderie ed inoltre proprietario di grandi lavanderie a vapore al servizio delle città.

Anche M. Dünner colle sue piccole lisciviatrici e lavatrici automatiche esposte, ha fatto dei progressi nel ramo di apparecchi casalinghi.

Di tutti questi apparecchi su nominati, avremo occasione di parlarne quanto prima, illustrandone alcuni dei più notevoli, con disegni che ci siamo procurati.

Nel gruppo 37°, *Igiene*, merita il maggior encomio la collezione d'*Igiene industriale*, dove riscontrammo bene ordinati, una quantità notevole di apparecchi meccanici in movimento per evitare gli infortuni sul lavoro; ciò formerà anche oggetto di un nostro articolo illustrativo speciale.

Terminiamo per questa volta la nostra rassegna col riportare qui sotto una breve descrizione della *maternità artificiale*, riservandoci pel prossimo numero di descrivere l'interessante e nuovo padiglione di Raul Pictet, *impianti frigoriferi*, ed il padiglione, altrettanto di novità, del Grimm di Zurigo, *Cucina e riscaldamento col mezzo dell'Elettricità*; di questi apparecchi dell'avvenire riporteremo parecchi disegni che teniamo già in pronto.

Couves d'enfants o maternità artificiale. — Richiamava l'attenzione dei visitatori un piccolo padiglione, un *chalet* speciale, istituito da un Comitato di Beneficenza, per allevare artificialmente i bambini nati prima del tempo. In generale le statistiche ci danno, che sopra 100 nascite se ne riscontrano 20 premature, e la maggior parte di questi piccoli esseri venuti troppo presto al mondo, soccombono in breve, la morte essendo causata soventi volte dal freddo progressivo del neonato, che non ha la forza necessaria di sopportare la temperatura dell'ambiente, specialmente nelle abitazioni povere.

In passato si è tentato di avviluppare il neonato col cotone, ma ciò fa diminuire solamente la perdita di calore, perdita che può essere maggiore della produzione del calore umano stesso e per conseguenza il neonato è costretto a soccombere. Fu per il primo il professore Tarnier di Parigi che immaginò nel 1880 una *incubatrice* per neonati prima del tempo, ma non riuscì perfetto il suo apparecchio; peraltro successivi perfezionamenti, introdotti specialmente dal costruttore Lion, riuscirono a raggiungere lo scopo. Sono appunto queste *incubatrici* del Sig. Lion che figuravano all'Esposizione in detto padiglione, dove stavano allevandosi entro le incubatrici, alcune creaturine assistite dalle nutrici e da un Medico in presenza dei visitatori.

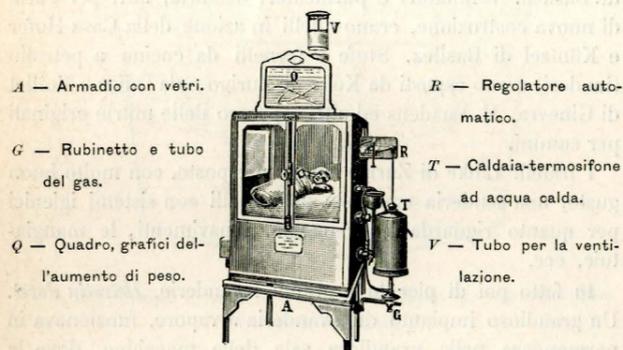


FIG. 1. — Prospetto dell'incubatrice Lion.

L'*incubatrice* Lion (Veggasi fig. 1) è formata di un piccolo armadio che contiene il lettino del neonato, chiuso sul davanti da una piccola invetrata che serve anche da porta per mettere o togliere dal suo giaciglio il neonato. Esternamente in prossimità della parete sinistra dell'armadio, vi è fissata una lampada speciale a petrolio, o meglio un becco a gas con rubinetto, che riscalda una piccola caldaia d'acqua a termosifone congiunta ai tubi che circolano, a guisa di serpentino, alla parte inferiore dell'armadio e che riscaldano il piccolo ambiente. Un termometro metallico interno, ma che si può leggere attraverso l'invetriata, regola a mezzo di una leva, la forza d'accensione della fiamma, e per di più la stessa leva modera la corrente d'aria in modo, che se la temperatura interna aumenta si stabilisce una corrente d'aria che raffredda l'acqua in circolazione; se al contrario la temperatura si abbassa, cessa la corrente d'aria e tutto il calore svolto dalla fiamma viene utilizzato. Il regolatore automatico è così sensibile che le variazioni di temperatura sono appena di mezzo centigrado nell'interno dell'armadio. Una piccola presa d'aria è praticata anche al piano inferiore dell'armadio e l'aria interna viziata per la respirazione si scarica all'esterno per un tubo posto superiormente all'apparecchio. Un quadro che sormonta la cornice dell'armadio rappresenta un grafico che dà il peso

progressivo in ciascun giorno del neonato. Il pargoletto disposto nel suo lettino, entro l'armadio, vive in una temperatura costantemente invariabile ed in un ambiente perfettamente aerato, condizioni essenziali per la sua esistenza; aggiuntavi poi per la sua sorveglianza cura e nutrimento, una buona balia, si trova nelle possibili condizioni di poterlo salvare dalla morte. Infatti a Nizza un Comitato di caritatevoli signore, fino dal 1891 ha istituito la *Maternità artificiale con incubatrici Lion*; da detta epoca al dicembre del 1894, l'opera pietosa aveva raccolti 181 bimbi nati prima del tempo, di questi, 133 sono cresciuti ed usciti in ottimo stato di salute e sviluppo; 48 sono morti. La proporzione dei salvati sarebbe del 72 per %.

Dei nati in sei mesi di vita uterina, che morirebbero quasi tutti, allevati nelle incubatrici sono vissuti la metà; di 52 nati in sette mesi posti nelle incubatrici ne sono morti 20 soltanto. Dinanzi ai risultati splendidi ottenuti colle incubatrici artificiali, il Consiglio Municipale di Parigi nel corrente anno, ha approvato un credito di 50 mila franchi per l'istituzione di *Maternità artificiali*.

In breve speriamo che anche le donne italiane, ad imitazione delle Dame Nizzarde, almeno nelle principali nostre città, si metteranno all'opera pietosa per istituire le *Maternità artificiali*, a meno che non si preferisca, all'uso spartano, di lasciare soccombere questi piccoli esseri, perchè considerati fisicamente sfortunati per tutta la loro vita futura.

(Continua).

Ing. F. CORRADINI.

I Filtri tascabili "Maignen",

(con disegno)

Tra i molteplici filtri posti in commercio sono degni di nota i *filtri Maignen* a base di amianto e di carbonato di calce, e fra questi in special modo quelli così detti tascabili, poco conosciuti finora in Italia. Questi piccoli filtri "tipo 1896", semplicissimi ed assai perfezionati, riescono utilissimi, per scolari,

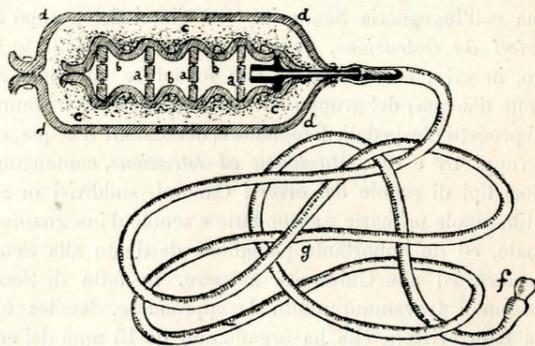


FIG. 1.

a, dischi di grès. — b, involucro interno di tessuto d'amianto. — c, carbonato di calce in polvere. — d, involucro esterno di tessuto d'amianto. — e, carbonato di calce in grano. — f, bocchino d'aspirazione. — g, tubo caoutciù.

collegiali, studenti, soldati, ufficiali, alpinisti, ciclisti, turisti, cacciatori, ingegneri, ecc., nelle varie loro escursioni di campagna. L'acqua in essi è sottomessa ad una quadruplici azione filtrante; attraversa prima l'involucro esterno di tessuto di amianto, in seguito uno strato di carbonato di calce in grani, poscia uno strato di carbonato di calce in polvere e final-

mente un altro tessuto di amianto disposto in forma di polpetta mediante una serie di dischi di grès disposti sia all'interno che all'esterno.

Il modo di servirsi di questi filtri tascabili è pure semplicissimo. Basta gettarlo in un ruscello od in una sorgente qualsiasi e quindi aspirare per mezzo del tubo di caoutciù l'acqua, che giunge filtrata nella bocca, libera da ogni materia che potesse esservi in sospensione. Naturalmente dopo un certo uso occorre nettare il filtro il che si ottiene con una facile smontatura dell'apparecchio e col ricambio del carbonato di calce.

A Parigi possono costare da 4 a 6 lire e pesano da 170 a 220 grammi.

ING. SACCARELLI.

RECENSIONI

Il Ghiaccio di Torino in rapporto alla vigilanza sanitaria del Dott. G. RAMELLO (Dal *Rendiconto* testè pubblicato dell'Ufficio d'Igiene per l'anno 1894). Torino, 1896. Tipografia del Municipio — Eredi Botta. — È questo il titolo di un buon lavoro dell'Egregio e zelante Capo dell'Ufficio d'Igiene Municipale della Città di Torino.

Nella prefazione l'A. osserva giustamente, come l'Igiene perchè sia rispettata bisogna che le proposte e decisioni che si emettono in suo nome, sieno informate ad estrema prudenza; inquantochè essa deve essere una protezione e non un incaglio, ed è vero; ma non occorre rammentare all'Egregio Dottore che la prudenza eccessiva può essere in molti casi dannosa alla salute pubblica, quanto si è constatato che si vendono impunemente delle sostanze alimentari non genuine e a volte pericolose per quella salute che l'Igiene deve sempre tutelare.

È giusto non far del soverchio zelo, ma non sarà mai troppo zelante colui che pone in guardia il pubblico contro le frodi. Il commercio e l'industria non vanno ostacolati certamente, ma non si può ammettere nè permettere che una soverchia libertà male intesa e peggio applicata, favorisca la frode e l'inganno a danno altrui ed anche della sana industria, di qui la ragione della legge e della sua osservanza secondo l'intese e volle il legislatore.

Nel II Capo l'egregio A. spiega come avvenga la congelazione dell'acqua con la quale si ha il ghiaccio naturale che si pone in commercio a Torino. Nel Capo III l'A. tratta dei diversi metodi usati per la fabbricazione del ghiaccio artificiale. Si sofferma a spiegare della fabbricazione a mezzo dell'acido carbonico che presenta vantaggi igienici ed economici assai apprezzabili in confronto degli altri sistemi ad ammoniac. Questi due sistemi sono i più generalizzati.

Nel Capo IV il Ramello dà conto delle acque che si usano per fare il ghiaccio naturale a Torino e le condizioni imposte dall'Amministrazione Municipale; ma ciò nonostante, non si può davvero dire che il ghiaccio di Torino sia prodotto con acque pure e che per di più le condizioni imposte sieno osservate come lo attestano i diversi deliberati della Giunta ed ordinanze del Sindaco.

Infatti il Prof. B. Porro levò la voce fino dal 1879 contro il ghiaccio naturale che si usa in Torino, dimostrando con analisi chimica l'impurità di tal prodotto.

Ma gli studi successivi, le deliberazioni della Giunta, le ordinanze del Sindaco non produssero che un assai lieve miglioramento molto problematico e di dubbia efficacia. Infatti i produttori di ghiaccio naturale non solamente non osservarono tutte le prescrizioni municipali, ma protestarono perfino in via legale, e non bastò per fare osservare le prescrizioni nemmeno l'appoggio morale dell'Autorità Prefettizia e del Consiglio Provinciale di Sanità con le quali giustamente si osservava.

1° Che il ghiaccio deve considerarsi come un alimento e sotto questo riguardo l'Autorità Municipale è in diritto di pretendere pel ghiaccio ciò che si pretende per tutti gli altri alimenti ed acque potabili;

2° Che il Municipio è in diritto di proibire la vendita come ALIMENTO, del ghiaccio insalubre;

3° I criteri adottati dall'Ufficio d'Igiene per stabilire la salubrità, o meno del ghiaccio sono in complesso buoni.

A noi sembra però, contrariamente all'avviso del D^r Ramello, che il Sindaco in base alla Legge Comunale e Provinciale, articolo 133, vista la Legge sanitaria ecc., possa con apposita ordinanza inibire per l'alimentazione e per medicamento il ghiaccio naturale proveniente da acque non potabili, come quelle di fosso, di fiume, torrente, ecc., ecc. La sua ordinanza fa stato ed ha carattere duraturo se non è revocata. Crediamo che la giurisprudenza sia concorde nell'ammettere ciò. Ci sembra inoltre che il Consiglio e la Giunta non ci entrino per nulla quando il Sindaco agisce come *Ufficiale del Governo* nell'interesse della collettività appoggiandosi ancora sul disposto della legge di pubblica sicurezza. Certo possono i Consigli Comunali compilare appositi Regolamenti di edilizia, polizia locale ed igiene, quando questi sieno coordinati con le leggi vigenti e vidimate dalle Autorità competenti Amministrative e Governative.

Nel Capo V il Dottor Ramello spiega il modo col quale si produce attualmente a Torino il ghiaccio che secondo noi ha sempre il solito peccato d'origine, l'acqua non potabile e sospetta; l'area ed i bacini non convenientemente preparati secondo le regole dell'igiene.

Sui pericoli che si corrono adoperando per l'alimentazione il ghiaccio fabbricato con acque impure, non vi è più da discutere ed il Dottor Ramello è di ciò pienamente convinto riportando o citando i lavori scientifici che si hanno su tale argomento e quelli eseguiti nel laboratorio d'Igiene di Torino, come appare dal capo VI (1).

Al Capo VII l'A. esamina ciò che si potrebbe fare per tutelare la salubrità del ghiaccio.

Anzitutto sostiene che la Legge sanitaria ed il Codice Penale non provvedono per quanto concerne il ghiaccio, e che le circolari ed istruzioni ministeriali non hanno forza di legge, quindi nulla si può fare contro coloro che inconsciamente a noi ci somministrano ghiaccio malsano che ci può dare, tifo, diarrea, colera, dispesie, ecc., ecc.

Il concetto nostro ce lo permetta l'Egregio Dottore è molto diverso dal suo; anzitutto l'Igiene deve prevenire e reprimere occorrendo, ma soprattutto prevenire; ora la legge sanitaria del 1888 e relativo Regolamento, e la legge Comunale e Provinciale, danno appunto alle Autorità il modo di invigilare, prevenire e reprimere, tutto quanto è o può essere nocivo

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, relazione e disegni pag. 166. N. 9, 1896 e N. 10-11, 1895.

alla pubblica salute. Ora il ghiaccio non cessa di essere un alimento o bevanda, altro non è insomma che acqua congelata, dunque non si può sottrarre in verun modo e sotto qualsiasi pretesto all'azione del Magistrato cittadino — Sindaco — o Giudiciale, per le disposizioni dell'articolo 42 e 44 della legge sanitaria e 101 e 106 del relativo Regolamento e non vi è bisogno di apportare aggiunte o modificazioni alla Legge. Del resto parla molto chiaro l'articolo 319 e 320 del Codice Penale ora vigente, così pure gli articoli 1151 e seguenti del Codice Civile.

In ogni modo e nella peggiore delle ipotesi, un Comune può, come si è già accennato, fare un regolamento speciale, oppure inserire in quello locale d'Igiene articoli speciali sul ghiaccio in applicazione della legge anzidetta, articolo 60 e 114 del Regolamento, e dalle facoltà concesse dalla Legge Comunale e Provinciale.

Il Dottor Ramello, però non è di questo avviso e presso a poco così conclude;

1° Col fare appello alla stampa perchè apra una crociata contro i ghiacci impuri;

2° Con l'incoraggiare l'impianto di una fabbrica di ghiaccio artificiale;

3° Che meglio sarebbe portare a Torino acqua di sorgente fresca e salubre la cui temperatura non superasse in Città i 7° 8° C., così si abolirà quasi l'uso del ghiaccio per l'alimentazione.

Sul comma 1° non vi è nulla da osservare e ci associamo, notando che la stampa tecnica se ne occupò.

Buone anche le altre proposte, però non dividiamo l'incertezza del Dott. Ramello sul basso prezzo di costo del ghiaccio artificiale, potendolo assicurare che il prezzo di L. 1,30 a 1,35 al quintale è sufficiente anche per una produzione continua di 300 kg. all'ora colle nuove moderne fabbriche di ghiaccio artificiale.

Ma perchè la fabbrica si sostenga occorre difenderla contro l'ignoranza del pubblico sfruttata molto bene dagli affaristi e bandire assolutamente l'introduzione del ghiaccio impuro per uso d'alimentazione, unendo ad essa le celle refrigeranti per la conservazione, nell'estate, delle carni, uova, latticini, ecc.

È un'industria nazionale insomma che ha bisogno di essere protetta fino a che il pubblico non ne ha compresa l'utilità pratica. S'intende che l'acqua per la fabbricazione del ghiaccio non debba costare più di L. 0,05 al metro cubo al massimo.

Se poi la produzione artificiale fosse inferiore a 300 kg. all'ora, in tal caso il costo si eleverebbe certo sino a L. 2,00 a L. 2,20 al quintale.

Che conducendo l'acqua buona e fresca si possa togliere l'uso del ghiaccio, come spera il Dottor Ramello, non lo crediamo inquantochè anzitutto è cosa ben difficile avere al rubinetto acqua a 7° ed 8° C., anzi direi impossibile anche se l'acqua provenisse dalle valli Alpine; secondariamente l'abitudine fa la legge, ed il ghiaccio è diventato oggi, si può dire, di uso comune.

Con tutto ciò il lavoro del Dottor Ramello merita il maggior elogio, ma sarebbe però doloroso che la questione del ghiaccio naturale rimanesse in Italia allo *statu quo*, quando in paesi più al Nord del nostro ha fatto progressi giganteschi mercè l'impulso efficace dato dagli igienisti.

ING. A. RADDI.

LA LEGGE SULLA FOGNATURA DELLA CITTÀ DI TORINO⁽¹⁾

Art. 1. Sono dichiarate di pubblica utilità le opere di fognatura da eseguirsi dal Comune di Torino, giusta il piano approvato dal Consiglio comunale con deliberazione 16 gennaio 1893, entro il termine di anni 15.

Art. 2. A parziale corrispettivo della spesa di costruzione di tali opere, il Municipio di Torino è autorizzato a chiamare a contributo i proprietari di stabili latitanti alle vie o siti aperti ad uso pubblico, dove viene eseguita la fognatura nella misura seguente:

I. Per le immissioni delle acque meteoriche negli acquedotti o canali bianchi di nuova costruzione o di riforma L. 0,03 annue per ogni metro quadrato di aree possedute, escluse quelle adibite a pubblica viabilità, e ciò indistintamente per le aree coperte da fabbriche o destinate a cortili, a passaggi, a giardini od altri usi che non siano di scopo agricolo.

La detta aliquota però sarà ridotta a L. 0,01 annue per le proprietà, o parti di proprietà anche fabbricate, destinate esclusivamente ad uso agricolo, se queste proprietà debbano, per prescrizione municipale, servirsi della fognatura.

Rimane tuttavia salvo e riservato il diritto del Municipio di riscuotere altre L. 0,02 annue per metro quadrato, quando le indicate proprietà o parti di proprietà ricevano una destinazione soggetta, come sopra, al pagamento dell'aliquota di L. 0,03.

Nel caso in cui una proprietà fronteggi più vie o siti pubblici, e che per intanto i canali bianchi siano stati costruiti solamente su qualche lato di essa, per modo che il Municipio, ad esclusivo suo giudizio, riconosca con motivata deliberazione che la parte maggiore dello stabilimento stesso non possa convenientemente usufruire i canali eseguiti, le sopraindicate quote saranno provvisoriamente ridotte alla metà, fermo l'obbligo al proprietario del pagamento integrale, quando siano stati costruiti altri canali servibili allo stabile di cui si tratta.

II. Per le immissioni di liquami di rifiuto di qualunque natura nelle fogne o canali neri di nuova costruzione o riforma, i proprietari sono tenuti a concorrere nella misura del terzo della spesa effettivamente incontrata dal Municipio per la costruzione dei canali neri, quale risulterà dal resoconto finale dopo il collaudo delle opere comprese nel piano anzidetto.

Tale concorso sarà soddisfatto sotto forma di contributo annuo rispondente al ventesimo del concorso predetto, ripartito in ragione del reddito imponibile dei fabbricati, con che però il contributo non possa mai oltrepassare la misura di 0,009 per ogni lira di reddito imponibile risultante dai ruoli in vigore per i fabbricati abitati.

Finchè l'opera generale contemplata nell'art. 1° non sia terminata, il contributo rimane fissato e sarà esatto nella detta misura di 0,009 per ogni lira di reddito imponibile, e le varianti alle quali il riparto finale desse luogo, non daranno diritto a rimborsi sulle quote delle annate decorse.

Per i fabbricati di nuova costruzione è stabilita uguale aliquota per ogni lira di reddito immobile presunto, computato proporzionalmente sulla media dei redditi accertati dalle fabbriche viciniori.

La quota risultante sarà poi rettificata in base al reddito imponibile che sarà ulteriormente accertato.

(1) Il nostro periodico, l'*Ingegneria Sanitaria*, N. 11, 1894, pag. 209, ha riportato per esteso il *Regolamento per le immissioni nelle fogne (canali neri e canali bianchi)* approvato dal Consiglio Comunale di Torino nel 1894, regolamento che fu votato con alcune modificazioni, per quanto si riferisce al contributo dei privati, dal Parlamento e pubblicato con Decreto Reale sotto forma di legge, per estenderlo anche a quegli altri Comuni del Regno che ne faranno domanda. Da nostra parte facciamo voti che in Italia non si prenda per modello l'intrigato e costoso sistema di fognatura, adottato però solo in parte a Torino.

(N. d. D.)

Le quote di concorso annuo sono soggette a variazioni in correlazione ai risultati delle revisioni del reddito imponibile dei fabbricati.

Sono eccettuati dalle disposizioni del presente articolo i casi nei quali con speciali convenzioni tra Municipio e proprietari siasi altrimenti regolato il concorso di questi alle opere di fognatura.

III. I proprietari di stabili, che già fruiscono legalmente di scarichi di acque meteoriche o di materie di rifiuto, nei condotti stradali bianchi o neri già esistenti prima della nuova fognatura, semprechè tali condotti non vengano ricostruiti o riformati, non saranno sottoposti al pagamento delle quote stabilite ai precedenti nn. 1 e 2 rispetto a ciascuna specie di scarico di cui già facciano uso. Ma se gli uni o gli altri canali venissero ricostruiti o riformati, i proprietari stessi dovranno pagare i due terzi delle quote risultanti dall'applicazione delle disposizioni precedenti, e ciò relativamente a caduna specie di canali nei quali essa immissione ha luogo.

Art. 3. Quando una proprietà fronteggi più vie ed aree pubbliche, e per intanto i canali bianchi o neri siano stati costruiti solamente su qualche lato o altrimenti avvenga che una parte del fondo, non inferiore al quarto per estensione di superficie, se si tratti di canali bianchi, o per importo di contribuzione, se si tratti di canali neri, non possa usufruire dell'una o dell'altra fognatura, la quota rispettivamente dovuta sarà proporzionalmente ridotta, fermo l'obbligo di pagarla per intero allora quando il fondo potrà convenientemente servirsi delle fogne stesse.

I proprietari di fondi che già fruiscono legittimamente di scarico di acque o materie di rifiuto nei canali stradali bianchi o neri già esistenti, finchè tali canali non siano ricostruiti o riformati, non saranno soggetti agli anzidetti contributi per la costruzione della specie di canali dei quali già usufruiscono. Ma nel caso di ricostruzione o riforma dell'una od altra specie di canali, i proprietari stessi saranno soggetti ai rispettivi predetti contributi, ma questi saranno ridotti di un terzo, e ciò relativamente a ciascuna specie di canali dei quali abbia luogo la riforma o ricostruzione.

Quando però effettivamente risulti che, posteriormente al 1843, siasi da un proprietario o suoi autori pagato uno speciale e determinato concorso per la costruzione di canali bianchi o neri, e la somma pagata sia superiore al terzo del concorso che sarebbe dovuto in base a questa legge, calcolato in capitale, secondo le norme dell'art. 5, non si potranno esigere dal medesimo, in nessun caso, altri contributi che per la differenza tra il concorso pagato e quelli imposti da questa legge.

Il contributo annuale da pagarsi corrisponderà, in tal caso, al ventesimo della differenza, e potrà essere affrancato colle norme dettate dall'art. 5.

Art. 4. Per la manutenzione della fognatura, il Municipio di Torino è autorizzato a chiamare a concorso tutti indistintamente i proprietari dei fondi, aventi immissioni per lo scarico di materie di rifiuto nei pubblici canali di antica o nuova costruzione, nella misura di L. 0,001 per ogni lira di reddito imponibile, come sopra accertato.

Art. 5. È fatta facoltà ai proprietari di affrancare le loro proprietà dalle indicate quote annue di concorso, tanto per i canali bianchi, quanto per i canali neri, mediante il pagamento, in qualunque tempo, di una somma pari a 20 volte l'annualità dovuta per caduna specie di canali in base alla presente legge.

Qualora però nelle proprietà così affrancate venissero fatte nuove fabbricazioni o sopra elevazioni, per cui ne conseguisse un aumento di reddito imponibile di almeno un quinto del reddito precedentemente accertato, sarà pagato al Municipio un supplemento di quota proporzionale all'aumento effettivo del reddito e da computarsi sempre sulle basi già indicate.

Art. 6. I contributi di cui è parola nell'art. 2 avranno natura di tassa, e godranno quindi di tutti i privilegi fiscali attribuiti

per l'accertamento e la riscossione degli oneri pubblici, anche a termini dell'art. 1962 del Codice Civile.

Art. 7. Il contributo per la costruzione è dovuto e vien calcolato dal primo giorno dell'anno solare successivo all'attivazione della fognatura, nuova o riformata, bianca o nera, rispettivamente inserviente ai fondi colpiti dal contributo. Quello per la manutenzione sarà dovuto dall'anno solare successivo al collaudo finale delle opere di fognatura contemplate dal piano al quale si riferisce l'art. 1°.

La Giunta comunale forma e pubblica, non più tardi del 1° novembre, e per 15 giorni, il ruolo dei proprietari chiamati a contributo per l'anno successivo.

Tutti i reclami sull'entità dei contributi assegnati e ogni altra contestazione elevata in base alla presente legge, saranno proposti entro il mese di novembre e saranno inappellabilmente risolti da una Giunta composta di un Presidente Consigliere d'appello, nominato dal primo Presidente della Corte d'appello e da quattro membri nominati dal Consiglio Comunale fuori del suo seno, e dei quali due almeno dovranno scegliersi tra i proprietari chiamati a contributo. Essi durano in carica per un triennio e sono rieleggibili.

Art. 8. Per l'esecuzione della presente legge, il Sindaco di Torino è investito delle facoltà concesse dall'art. 16, lettere b, c, d, e, f, g, h della legge pel risanamento della città di Napoli, 15 gennaio 1885, n. 2892, cioè può emanare speciali ordinanze:

b) Per soppressione di pozzi o cisterne che siano, per causa permanente, pericolosi alla salute dei cittadini;

c) Per rimozione di cause d'insalubrità delle acque o delle abitazioni;

d) Per chiusura o rifazione di ogni canale o tubo di scarico delle case, o, per obbligo, a costruirli;

e) Per obbligo al proprietario, il cui immobile manchi d'acqua potabile, di fornirsene in determinato tempo;

f) Per obbligo al proprietario di non impedire al condomino o all'inquilino, che lo chiedi, il passaggio di tubi conduttori d'acqua;

g) Per multe a carico dei contravventori, le quali potranno estendersi fino al doppio della somma occorrente per l'esecuzione del lavoro ordinato;

h) Per l'esecuzione dei lavori a carico dei contravventori.

L'uso di queste facoltà è accordato dal giorno nel quale la Giunta municipale abbia disposto, per iniziare entro l'anno la costruzione o la riforma delle fogne bianche o nere, una determinata zona della città e relativamente ai fondi compresi nella zona stessa, e si protrarrà per 2 anni posteriormente al collaudo delle relative opere.

I reclami contro le ordinanze del Sindaco saranno risolti secondo le disposizioni dell'art. 17 della predetta legge 15 gennaio 1885.

Art. 9. È abrogata ogni disposizione contraria relativa alle materie regolate da questa legge.

Art. 10. Con Regolamento speciale, da approvarsi con disposizione di polizia locale, a mente dell'art. 81 del Regolamento 10 giugno 1889 per l'esecuzione della legge comunale e provinciale, saranno determinate le modalità di esecuzione della presente, nonchè i lavori speciali che dovranno essere eseguiti dai proprietari nelle rispettive loro proprietà per coordinare gli scarichi dei loro stabili colla fognatura della città.

Art. 11. Ai Comuni che ne faranno domanda, potranno essere estesi, per Decreto Reale e col parere favorevole del Consiglio di Stato, le disposizioni della presente legge, con le opportune varianti d'ordine tecnico e sulle basi e misura dei contribuenti.

Roma, 12 luglio 1896.

LIMITI ED ATTINENZE dei Regolamenti d'Igiene e di Edilizia (1)

L'on. Ministro dell'Interno ha diramato ai principali Comuni del Regno una circolare raccomandando che nei regolamenti edilizio-sanitari locali si tenessero presenti, *per quanto fosse possibile*, alcune istruzioni (2) compilate dalla Direzione di Sanità. Queste istruzioni si prestano per discutere in questo periodico, così opportunamente fondato per gli interessi della ingegneria legale, quale debba essere la tutela di quel Ministero nelle questioni di igiene edilizia.

L'art. 138 della legge comunale e provinciale (1865) prescriveva che il Prefetto doveva trasmettere al *Ministero competente* copia dei regolamenti di polizia urbana, d'igiene, di edilizia e di polizia rurale deliberati dai Comuni e approvati dalla *Deputazione provinciale*. L'art. 167 della nuova legge comunale e provinciale (1889) mantiene la prescrizione che il Prefetto debba trasmettere al *Ministero competente* i regolamenti di polizia urbana, di edilizia e di polizia rurale, deliberati dai Comuni e approvati dalla *Giunta provinciale amministrativa*, tacendo del regolamento d'igiene; di cui invece si occupa la legge per la tutela dell'igiene e sanità pubblica (1888) all'art. 61, prescrivendo debba trasmettersi dal Comune direttamente al Prefetto, che udito il Consiglio provinciale sanitario e il medico provinciale, lo trasmetterà al Ministero dell'Interno.

Tale art. 61 chiaramente esprimendo che, viene derogato all'art. 138 della legge comunale (1865), per quanto riguarda l'approvazione del regolamento d'igiene dalla Deputazione provinciale e nulla immutando sul richiesto parere del Consiglio di Stato, anche dopo l'approvazione del Ministero, rimane dubbio che tale parere debba seguitare a richiedersi anche nei regolamenti d'igiene.

Ma prescindendo da ciò è chiaro che in sostanza la vecchia o la nuova legge vogliono che i regolamenti siano mandati al Ministero competente.

Una circolare del Ministero dell'Interno in data 15 novembre 1866 chiarisce ciò che debba intendersi per tale. In essa è infatti detto che il *Ministero competente è quello dei lavori pubblici in materia edilizia*, quello dell'interno per la polizia urbana e l'igiene, e quello d'agricoltura e commercio per la pulizia rurale. E si aggiunge: « occorre in conseguenza che i Consigli comunali nel formare i regolamenti per la polizia locale non frammischino disposizioni di polizia urbana e di igiene con disposizioni concernenti la polizia edilizia e viceversa. Ma devono compilare *distintamente* e con numerazione di articoli separata, ogni specie di regolamento relativo alla polizia locale. Si avrebbe così il vantaggio di semplificare ogni speciale regolamento e renderne perciò più agevole la conoscenza e l'osservanza ».

La legge quindi ha disposto che ci sia un'Autorità sanitaria ed un'Autorità edilizia per la finale approvazione dei regolamenti d'igiene o di edilizia e sarebbe creare dei conflitti il volere che l'una invadesse il campo dell'altra.

Ma qual'è questo campo? E ci sono dei punti di contatto? E in tal caso come regolare le attribuzioni di ognuna delle due Autorità?

L'art. 83 della legge comunale e provinciale (1889) stabilisce che sono materie dei regolamenti edilizi le norme concernenti la determinazione del perimetro dell'abitato cui si debbono intendere circoscritte le prescrizioni dei regolamenti stessi; i piani regolatori; le costruzioni, le demolizioni e gli obblighi dei proprietari rispetto ai detti piani per la viabilità e l'estetica; l'intonaco e le tinte dei muri, *l'altezza massima dei fabbricati in relazione all'ampiezza della via e dei cortili*; le sporgenze sulle

vie; i lavori sotterranei da eseguirsi nel pubblico sottosuolo; la costruzione e manutenzione delle coperture stradali; la visita dei lavori di costruzione, intesa specialmente a prevenire gli infortuni sul lavoro.

L'art. 60 della legge sulla tutela della sanità pubblica (1888) dice che i regolamenti locali d'igiene devono contenere le disposizioni speciali dipendenti dalla topografia del Comune e dalle altre condizioni locali, per l'esecuzione degli articoli di essa legge riguardanti ecc., la salubrità del suolo e delle abitazioni, la difesa della purezza dell'acqua potabile, ecc., o rimuovere altre cause d'insalubrità non enumerate in essa legge.

Gli articoli della legge a cui sopra si accenna sono quelli segnati coi numeri 36, 39, 40, 41, 44.

L'art. 36 vuole che nei regolamenti locali d'igiene sia proibito di modificare il livello delle acque sotterranee o il naturale deflusso di quelle superficiali, quando tale modificazione riesca nociva.

L'art. 39 dà le condizioni a cui debbono soddisfare le case di nuove costruzioni, per avere la licenza di *abitabilità* da darsi dal Sindaco previa ispezione d'un ufficiale sanitario o di un *ingegnere* in cui sia dimostrato che vi siano soddisfatte le condizioni d'igiene. In tale articolo manifestamente si addebitano ai regolamenti locali d'igiene le prescrizioni sullo smaltimento delle materie solide e liquide di rifiuto.

L'art. 40 addebita ai regolamenti locali le prescrizioni per la depurazione e per l'immissione delle acque di rifiuto in laghi, corsi o canali d'acqua che debbono servire agli usi domestici.

L'art. 41 dà la facoltà di chiusura per le case vecchie, o per parte di esse, riconosciute pericolose dal punto di vista igienico e sanitario.

L'art. 44 impone ai Comuni di provvedersi d'acqua potabile pura e prescrive le pene per chiunque attenti alla purezza delle acque esistenti.

Il regolamento per l'applicazione della legge sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica, all'art. 83 vuole che i regolamenti locali d'igiene prescrivano le norme, circa le opere da farsi dai privati, per dare scolo alle acque del sottosuolo e corso regolare a quelle superficiali; all'art. 95 vuole che i predetti regolamenti diano le norme in capitoli distinti per la costruzione e le condizioni igieniche delle case agglomerate e delle case sparse nella campagna, e secondo istruzioni che il Ministero si riservava di emanare; all'art. 96 avoca al Prefetto la scelta dei locali per scuola e la loro ubicazione, come all'art. 80 avoca al Prefetto l'approvazione delle case di salute pel pubblico; all'art. 100 infine dice che nei regolamenti edilizio-sanitari sarà richiesto il parere del Ministero dell'Interno, per quanto si riferisce allo spazio, alla luce, alla ventilazione, alla densità degli abitanti, alle fognature, alle acque potabili e a tutto ciò che possa interessare la tutela dell'igiene.

In altri regolamenti poi si danno anche istruzioni sulle stalle, vaccherie, botteghe da commestibili, ecc.

Dalla superiore disamina si rileva anzitutto che i regolamenti edilizi hanno un campo molto ristretto: quello designato dal piano regolatore o dal perimetro dell'abitato; mentre che la legge di sanità porta la sua azione in un campo più vasto; nella città e nella campagna.

E questo è già un grandissimo beneficio a favore dell'igiene edilizia.

Epperò è evidente che se un Comune vuole dettare norme edilizie fuori dei limiti contemplati dai regolamenti edilizi esso deve intitolare il suo regolamento *igienico-edilizio* ed in questo caso tale regolamento, in base all'art. 100 sopra citato, va sottoposto anche al Ministero dell'Interno, come *autorità competente*.

Però se il regolamento edilizio si limita nei confini di sua competenza, ancorché in esso si parli dell'igiene dell'abitato, non sarà necessario sottoporlo all'approvazione del Ministero dell'Interno, bastando quella del Ministero dei Lavori pubblici.

Ad avvalorare tale opinione è utile ricordare la sentenza della *Corte di Cassazione di Torino* (15 dicembre 1865) in cui è detto: « non la sola ispezione dell'ornato ma la cura e la tutela della « pubblica salubrità, sia in rapporto alla polizia delle strade, « delle abitazioni, e delle officine, sia in rapporto ai modi di « edificare, sono uffici compresi sotto il nome di autorità edilizia ».

E poichè la legge comunale e provinciale (1889) dà ai regolamenti edilizi il dritto di dare norme sull'*altezza dei fabbricati in relazione all'ampiezza della via e dei cortili*, nessun'altra prescrizione in contraddittorio può essere emanata dal Ministero dell'Interno come quella che si legge nelle recenti *Istruzioni*; anch'essa in antitesi con la prescrizione dello stesso Ministero contenuta nel regolamento della legge di sanità (art. 84). I regolamenti locali d'igiene non dovranno quindi nemmeno incaricarsi di tale determinazione. Senza di che ne vengono conflitti, con tutte le loro moleste conseguenze. A dare un esempio di tali conflitti, citiamo il caso di Roma.

Il regolamento edilizio locale prescrive che, l'altezza massima assoluta dei fabbricati debba essere di 24 metri; che l'altezza massima dei fabbricati in rapporto alla via debba essere di una volta e mezzo la larghezza della via e quella in rapporto al cortile di tre volte il lato minimo del cortile; che infine la superficie del cortile non debba essere minore del quadrato di detto lato minimo.

Vuole invece il regolamento sanitario (9 ottobre 1889) che la superficie dei cortili non sia minore della quarta parte delle facciate dei muri che li ricingono e le *Istruzioni* vogliono che la superficie dei cortili sia un terzo dell'area totale fabbricata, (Titolo III, § 1, art. 28), che l'altezza massima dei fabbricati sia di m. 22, che l'altezza delle case prospicienti vie pubbliche non potrà mai essere superiore alla larghezza delle vie stesse (Titolo IV, § 1, art. 40, 41) ecc., ecc.

Un progetto quindi approvato in Roma dall'Ufficio d'Ispettorato edilizio dovrebbe essere respinto dall'Ufficio d'igiene e un progetto approvato dall'Ufficio d'igiene comunale dovrebbe essere respinto dal Ministero, come nel caso si trattasse d'una scuola. Chi dovrà cedere?

Se la determinazione della materia in esame spettasse all'Autorità sanitaria, è naturale che dovrebbero ritenersi abrogati i relativi articoli del Regolamento edilizio, in omaggio anche al seguente deliberato della Corte di Cassazione di Roma (21 gennaio 1891) che i *regolamenti locali d'igiene* (e qui gli articoli del regolamento d'edilizia di competenza igienica) *rimangono in vigore finchè non siano stati da altri sostituiti, bene inteso in tutto ciò che non sia contrario alla nuova legge e regolamento di sanità*. Ma siccome abbiamo visto che i regolamenti edilizi sono competenti in materia come statuisce la legge comunale provinciale 1889, così è il regolamento sanitario che dovrà cedere, e tanto meno devono ritenersi autorevoli, dal punto di vista giuridico, le norme delle *istruzioni*, che sono date mercè semplice circolare ministeriale.

Lo stesso dicasi per le norme dei piani regolatori e di ampliamento su cui pur dettano il verbo le nuove *Istruzioni* e che invece rientrano nella competenza dei regolamenti di edilizia.

Ma in tutte le altre questioni edilizie, come la fognatura, la densità del fabbricato, la costruzione di stalle, ecc., ecc.; come comportarsi?

Senza entrare in più minute disamine, io credo che il *regolamento d'igiene locale dovrebbe limitarsi a sanzionare i concetti generali della igiene dei luoghi abitati; ed il regolamento di edilizia dovrebbe tradurre quei concetti in norme pratiche, in dimensioni, in cifre*.

E poichè interessa in sommo grado di curare l'igiene delle costruzioni, anche fuori del piano regolatore e d'ampliamento, che molti Comuni non hanno, ed è bene che tutti abbiano, i regolamenti edilizi dovrebbero chiamarsi edilizio-sanitari ed abbracciare tutto il vasto campo dell'igiene della città e della

campagna ed in appositi articoli dettare le norme di dettaglio, *variabili* da contrada a contrada, in armonia ai concetti generali che dovrebbero soltanto contemplarsi nei regolamenti locali d'igiene.

In questo modo soltanto sarebbe definito il campo d'azione dell'Ufficio d'igiene e quello dell'Ufficio tecnico d'ogni Comune, e sarebbe tolto il conflitto del personale sanitario col personale tecnico, perchè all'uno spetta lo stabilire la massima, all'altro lo stabilire il modo come tradurla in pratica.

Che debba essere così, la stessa legge sanitaria e lo stesso regolamento di sua applicazione, ammettono quando più volte vogliono l'intervento dell'Ingegnere a parallelo o in sostituzione a quello dell'Ufficiale sanitario.

Deve anzi intendersi che in taluni concetti di massima debba intervenire l'azione dell'Ingegnere specialista o Ingegnere sanitario, come ad esempio sarebbe nello stabilire i criteri di potabilità dell'acqua, quella sulla scelta del sistema di fognatura, ecc.

A dare un esempio pratico del modo come i regolamenti di igiene dovrebbero essere compilati, scegliamone alcuni, veramente bene immaginati di quello di Roma.

All'art. 1° è detto: « È vietato di appigionare case che siano umide, sudicie, buie, male aerate od incapaci di difendere dalle intemperie atmosferiche ».

« Il regolamento edilizio-sanitario enumererà le cause d'umidità e il modo come allontanarle caso per caso; prescriverà il tempo e il modo d'imbiancare, intonacare, tappezzare i muri; fisserà le condizioni minime dell'aerazione e della illuminazione delle case; le costruzioni atte a difendere le case dal troppo freddo o dal caldo o dalle intemperie, ecc. ».

L'art. 3° del predetto regolamento d'igiene dice:

« Nella città, nel suburbio e in tutti i centri fabbricati del territorio del Comune devono le singole abitazioni essere munite di cesso ed acquaio ».

« Spetterà al regolamento edilizio-sanitario il fissare le modalità della costruzione dei cessi e degli acquaio, col *minimo* da richiedere alle case esistenti; e col *massimo* per le case di nuova costruzione ».

L'art. 7 del regolamento locale predetto vuole che i fognuoli delle case immettano nelle fogne pubbliche e dove manchino le materie luride devono immettersi in latrine del tipo adottato dall'Ufficio d'igiene.

Stabilito quindi tale tipo (e nella scelta il sanitario deve procedere d'intesa con l'ingegnere) spetterà al Regolamento edilizio-sanitario dare le norme per il suo razionale impianto. E così di seguito.

L'idea di accentrare tutte le questioni d'igiene-edilizia al Ministero dell'Interno partiva dalla convinzione che gli ingegneri italiani non le conoscessero; dopo tanti anni d'esperienza vogliamo sperare che colassù si sia riconosciuta sbagliata tale convinzione e se un'azione è bene sempre venga spiegata da quel Ministero, essa specialmente è valevole a tutelare i Comuni dalla possibile ignoranza di taluni professionisti, siano essi medici od ingegneri, ma non può basarsi sulla credenza d'una ignoranza generale che non esiste e che tanto peggio si sarebbe voluta combattere con sostituzioni inammissibili di diversissime competenze.

Siano quindi compilati i regolamenti edilizio-sanitari dagli Uffici tecnici o dagli ingegneri in armonia con i regolamenti d'igiene o con l'intervento dell'Ufficiale sanitario, e siano quindi trasmessi al Ministero dei Lavori pubblici come il Ministero competente e di poi al Ministero dell'Interno per le sue osservazioni, spettandone al primo la definitiva approvazione.

Sottrarre invece le questioni edilizie al Ministero dei Lavori pubblici per incanalarle tutte a poco a poco verso il Ministero dell'Interno, è contrario alla logica e quel che è più, è contrario alla legge.

D. SPATARO.

(1) Dalla *Rivista tecnico-legale*.

(2) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N° 7, 8, 9-1896.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Hygiène et secours et premiers soins à donner aux malades et aux blessés, par le doct. prof. J. Noir. Paris 1896, V° C. Dunod et P. Vieq éditeurs.

Oltre all'igiene generale sono ampiamente svolti i capitoli che trattano del suolo, dell'acqua, delle abitazioni, del riscaldamento e ventilazione, ecc. All'ufficiale sanitario, all'ingegnere comunale può riuscire di somma utilità questa nuova pubblicazione. — Prezzo L. 8,25. In vendita presso la libreria Carlo Clausen, via Po, 19, Torino.

Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Il fascicolo testè uscito di questa opera ben nota in Germania, contiene anche un dizionario di tutti i lavori d'igiene pubblicatisi in questi ultimi anni. In vendita presso C. Clausen, Torino.

Relazione per l'anno 1894 — Ufficio d'Igiene del Comune di Torino. Parte I, *Statistica demografica* — Parte II, *Servizi municipali*. È un grosso volume di 600 pagine circa edito dalla tipografia Botta di Torino, 1896.

La tirannia di spazio non ci consente di dilungarci come meriterebbe la pubblicazione sempre esatta e dalla quale emerge un bellissimo e nuovo lavoro sul *Ghiaccio di Torino* dell'illustre capo dell'Ufficio d'Igiene dott. comm. C. Ramello; di questo lavoro appunto si parla a pag. 213 del nostro periodico.

NOTIZIE VARIE

Organico dei Laboratori Scientifici dello Stato. — Il Decreto Reale N. 446, 24 Settembre 1896, fissa l'organico dei Laboratori dello Stato come segue:

Il ruolo organico del personale dei Laboratori scientifici per le indagini richieste dal Ministero dell'Interno si comporrà:

1 Direttore	L. 8000	L. 8000
3 Preparatori	» 2500	» 7500
1 Aiuto Ingegnere	» 3000	» 3000
1 Magazziniere	» 1500	» 1500
1 Custode	» 1200	» 1200
3 Inservienti	» 1000	» 3000
		L. 24200

La nomina del Direttore, dei Preparatori e dell'aiuto Ingegnere, sarà fatta per Decreto Reale in seguito a concorso.

Nella prima istituzione al posto di Direttore può essere nominato un Professore d'Igiene proposto dal Ministro dell'Interno.

L'attuale Ingegnere assistente e Conservatore del Museo è confermato nel posto corrispondente d'Aiuto Ingegnere. È pure confermato l'attuale personale di servizio ed il Custode.

Istituto Vaccinogeno comprenderà:

2 Preparatori	L. 3000	L. 6000
1 Assistente	» 2500	» 2500
5 Inservienti	» 1000	» 5000
		L. 13500

In conformità al superiore Decreto è stata resa definitiva la nomina a Direttore del Prof. De Giaxa e sono stati aperti i concorsi per preparatori.

TORINO — Il giudizio sullo stato dell'acqua potabile. *Esame batteriologico.* — Il contenuto batterico dell'acqua condotta durante la terza decade di ottobre oscillò molto irregolarmente tra un massimo di 2518 e un minimo di 93 batteri per cmc.

Esame chimico. — Il grado di ossidabilità da un minimo di 0,22 sali ad un massimo di 0,37 corrispondente al giorno 29 della decade.

I risultati lasciano a desiderare, infatti l'acqua dopo le piogge è opalina e sovente torbida. Si reclama urgente provvedimento.

MILANO — R. Società italiana d'Igiene. — In una delle ultime adunanze generali della benemerita Società italiana d'Igiene in Milano, vennero dopo votazione proclamati i nuovi membri della Presidenza che rimane così composta: Prof. N. Lanzilotti Presidente; Vice Presidente G. Sormani; Economo Ing. Berla; Segretari dott. Della Vedova ed Ing. Chiapponi; Bibliotecario, E. Clericetti.

MILANO — Lavatoio pubblico. — Il Consiglio Comunale di Milano, in sua seduta del 10 corrente, ha autorizzato la Giunta a far costruire un lavatoio pubblico in via Melzi, colla spesa di lire 26 mila, da stanziarsi nel preventivo 1897.

MILANO — Il nuovo direttore dell'Ospedale militare. — Il tenente colonnello medico, comm. Carasso, direttore dell'Ospedale militare di Genova, promosso recentemente al grado di colonnello e nominato direttore di sanità del III Corpo d'armata, assunse in questi giorni la direzione dell'Ospedale militare di Milano, vecchio fabbricato che reclama delle riforme.

MILANO — Inaugurazione del nuovo Tempio Crematorio. — Il giorno 8 corrente Novembre, con un discorso dell'on. Dott. De Cristoforis, ebbe luogo al Cimitero Monumentale di Milano, la solenne inaugurazione del nuovo Tempio Crematorio, opera dell'Arch. Guidini. Speriamo in breve d'essere in grado di illustrare quest'opera che fu trovata da tutti elegante, decorosa e rispondente ai bisogni ed alla aspirazione del moderno progresso igienico.

MONZA — Nuovo Ospedale e Acquedotto. — Due grandi opere igieniche stanno per effettuarsi in Monza; il nuovo *Ospedale Civile*, pel quale si è già fatta la solenne inaugurazione, ed una *condotta d'acqua potabile*, per la quale fu presentato un buon progetto dall'ing. Torelli, ben noto in Lombardia per altri simili lavori eseguiti lodevolmente. L'acquedotto avrebbe origine ad Alserio con una portata di 100 litri al 1", da distribuirsi in città con una pressione di 60 a 70 m.

Facciamo voti vivissimi, che pel miglioramento delle condizioni igieniche della simpatica città di Monza, in breve si possa dire un fatto compiuto anche l'Acquedotto cittadino.

FIRENZE — Società Fiorentina d'Igiene. — Ai primi del corrente novembre ebbe luogo alla Società Fiorentina d'Igiene, un'adunanza dei soci nella quale l'egregio ing. Raddi trattò l'argomento « *Delle immondizie stradali sotto l'aspetto igienico ed economico* ». Dopo animata discussione venne approvato il seguente ordine del giorno:

« La Società Fiorentina d'Igiene facendo plauso alla Relazione del socio Ing. Amerigo Raddi sulle immondizie stradali, fa voti:

a) che sia proibita la cernita delle immondizie, ammenochè essa non venga fatta meccanicamente;

b) che siano dal Comune iniziate esperienze pratiche per l'abbruciamento delle immondizie utilizzando il calore, quando esse, come attualmente, non possano essere utilizzate direttamente per l'agricoltura;

Concorsi - Congressi - Esposizioni

FRAMERIES (Hainaut), Belgio. — Il Municipio di Frameries ha aperto un concorso per progetto d'una distribuzione d'acqua nei Comuni di Frameries e della Bouverie riuniti (18,500 abitanti). Tre premi di fr. 3000, fr. 1500 e fr. 500 saranno assegnati agli autori dei tre migliori progetti. Scadenza del concorso col 1° aprile 1897.

IL MUNICIPIO DI GIRGENTI apre un concorso tra le ditte e le imprese italiane e straniere per la costruzione ed esercizio di una condotta per l'alimentazione idrica della Città con acqua potabile della sorgente Gravotta (valle del Votano). Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Tecnico Comunale di Girgenti.

Il V Congresso Nazionale d'Igiene in Messina, già da noi più volte annunciato, si chiuse con un pranzo dei Congressisti e di tutte le Autorità cittadine, il 9 corrente Novembre. Furono svolte parecchie comunicazioni importanti anche per gl'Ingegneri. L'Ing. Caselli, *Sull'impiego dei laterizi*, e come dovrebbe essere costruita la casa moderna per rispondere alle vedute dell'igiene. L'Ing. Prof. Fichera, *Sui miglioramenti negli impianti sanitari moderni*. L'Ing. Papa, *Sui cortili dal punto di vista igienico*. L'Ing. Caselli presentò al Congresso alcuni esemplari del periodico *L'Ingegneria Sanitaria*. Il D^r Quinzi, *Sull'utilità dei pavimenti d'asfalto dell'Abbruzzo*. Ing. Purpura (e per esso assente l'Ing. Caselli), *Quali vantaggi ha ricevuto l'igiene dai più recenti progressi dell'elettrotecnica*. Il Dott. Fortunato, Presidente del Congresso, parlò da ultimo sulla *Igiene delle filande da seta*.

In altro nostro prossimo fascicolo forniremo ai nostri lettori più ampi ragguagli di questo Congresso bene riuscito. A sede del prossimo Congresso d'Igiene, fu proclamata la città di Milano ad insaputa forse della stessa R. Società d'Igiene di Milano, non ricordando neppure che la Società Piemontese d'Igiene aveva indetto fino dal Giugno scorso un Congresso d'Igiene pel 1898 in Torino.

MILANO — Esposizione di progetti per Case economiche. — Nei locali del Collegio degli ingegneri ed architetti di Milano, piazza Cavour, 4, si aprì l'esposizione dei progetti per concorso Gariboldi 1896, sul tema: *Tipo di case economiche per abitazioni operaie in un sobborgo di Milano*. Detta esposizione è pubblica e durerà fino a tutto il 30 corrente mese, dalle ore 10 alle 17; ne riparleremo.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Torino — Stab. Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.

Stufe Friedland-Meidinger, le uniche adatte per ospedali, scuole, uffici, ecc.

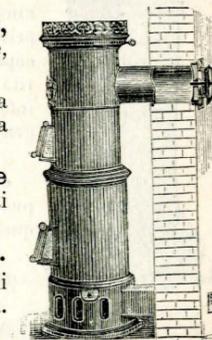
Stufe Majolika - Meissen, a legna o carbone, per camere da letto e da pranzo.

Stufe Igieniche a Regolatore con terra refrattaria per ambienti piccoli.

Stufe Americane e Irlandesi. Cucine economiche trasportabili di ferro, o Majolika uso Germania.

Per listini rivolgersi a

GIOACHINO PISETZKY
Premiata Fabbrica e Deposito di Stufe.
MILANO, Via Durini, 18.



c) che in attesa dei risultati pratici di tali esperienze, che è da augurarsi solleciti, si provveda sollecitamente, come è già intenzione del Comune, alla rimozione degli attuali depositi, portandoli a valle della città, in località opportune, lungi dall'abitato.

d) che l'area ove si accumulano le immondizie sia resa impermeabile;

e) che i cumuli sieno rivestiti da uno strato di argilla in tutti i lati;

f) che le acque di scolo sieno raccolte in un pozzetto a pareti impermeabili, da vuotarsi dopo opportuna disinfezione a mezzo del sistema pneumatico;

g) che infine il servizio della nettezza pubblica sia esercitato direttamente dal Comune.

FIRENZE — Acqua potabile. — Il Consigliere De Stefani risolvè in Consiglio l'eterna questione dell'acqua potabile e denunciò, come in alcune contrade servite dall'acquedotto di Montetereggi, in questi giorni, l'acqua era divenuta torbida ed impotabile. È un fatto che quest'acqua, causa altra volta di infezione tifica, desta nella popolazione serie inquietudini. È urgente per Firenze affrettare una buona volta la soluzione della nuova provvista d'acqua, tanto reclamata dalla cittadinanza e dai molti forestieri che vi soggiornano.

NAPOLI — La questione della fognatura al Consiglio comunale. — Ecco l'ordine del giorno Altobelli, approvato dal Consiglio comunale di Napoli il 7 corrente novembre.

« Il Consiglio — pur prendendo atto delle dichiarazioni degli assessori — nell'intento di troncare definitivamente la discussione intorno al grave e preoccupante problema delle fognature — discussione che di continuo incresciosamente si rinnova — delibera la nomina di una Commissione composta d'ingegneri ed igienisti, di competenza assolutamente eccezionale, napoletani, di altre provincie d'Italia e stranieri, affinché, esaminato il funzionamento di quelle già costruite ed i sistemi di quelle da eseguire, dica, col suo solenne ed insospettabile parere, se vi siano pericoli a temere per la pubblica salute, e quali nel caso sarebbero i rimedi ».

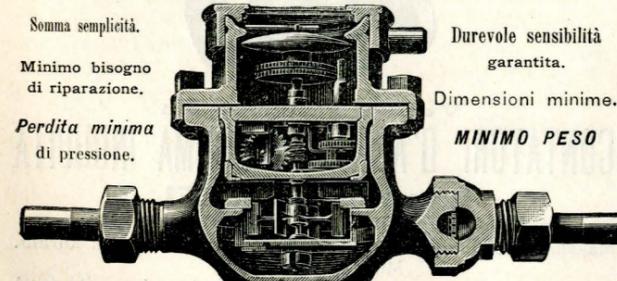
CASALE MONFERRATO — Ampliamento Ospedale. — L'Amministrazione dell'Ospedale di Carità ha indetto per il 3 prossimo dicembre l'asta per lire 26,957 per la costruzione di un nuovo fabbricato per ammalati a ponente dell'Ospedale stesso.

MONTECAROTTO (Ancona) — Acquedotto — Fu concesso al Comune di Montecarotto di ricorrere alla Cassa depositi e prestiti del Governo, per la costruzione della condotta d'acqua della spesa preventivata di L. 135.000.

H. MEINECKE - Breslavia
Fabbrica di **CONTATORI D'ACQUA** a pallottola regolatrice
Sistema brevettato.

Più di 155,000 contatori in funzione da oltre 22 anni.

Somma semplicità. Durevole sensibilità garantita.
Minimo bisogno di riparazione. Dimensioni minime.
Perdita minima di pressione. **MINIMO PESO**

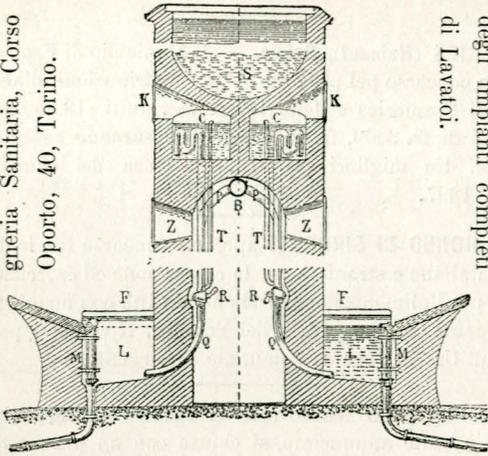


Contatori a secco con quadrante fisso e mobile.

Per l'Italia rivolgersi a **Lodovico Hess - Via Fatebenefratelli, 15, MILANO.**

LAVATOIO PUBBLICO A SCOMPARTIMENTI INDIVIDUALI

Per schiarimenti, progetti e preventivi di Lavatoi, rivolgersi allo Studio d'Ingegneria Sanitaria, Corso Oporto, 40, Torino.



La Ditta costruttrice di lavori in cemento, L. Rizzardi e Comp., si incarica degli impianti completi di Lavatoi.

Ing. Angelo Barberis

TORINO

Stradale di Francia, 97

LAVORI IN CEMENTO

Canne speciali per pozzi.

DEPURAZIONE e FILTRAZIONE delle ACQUE
Sistema Howatson



Tipo d'impianto per la filtrazione delle acque potabili in grandi masse.

Ing. A. SACERDOTE

TORINO

47 - Via Santa Giulia - 47

Studio speciale

d'ogni problema concernente le acque.

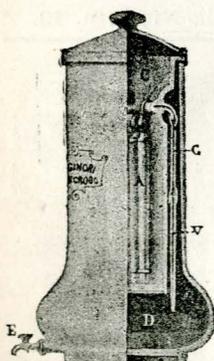
FILTRO AMICROBO GINORI

Premiato con Diploma d'Onore

all'Esposizione Internazionale di Chimica, Farmacia e Igiene in Napoli 1895

e con Medaglia d'Oro

all'Esposizione Internazionale di Medicina e Igiene in Roma 1894.



Il biscotto di porcellana usato in questo filtro, come materia filtrante, mentre non altera le acque nella loro natura, nè le priva dell'aria che tengono disciolta, è capace di spogliarle delle più minute impurità sospese, non esclusi i microbi che le infestano così spesso, rendendole causa di gravissime malattie.

« La Candela filtrante italiana Ginori può competere, se pur non è superiore, con quelle delle migliori fabbriche estere ».

Dott. F. ABBA.

(Dall'INGEGNERIA SANITARIA, N. 7, 1895).

Il suddetto filtro può filtrare 20 litri d'acqua in 12 ore.

Prezzo (merce in fabbrica a Doecia): Filtro completo L. 38.

Ogni candela filtrante di ricambio L. 1,50.

Imballaggio (quando occorra) L. 3.

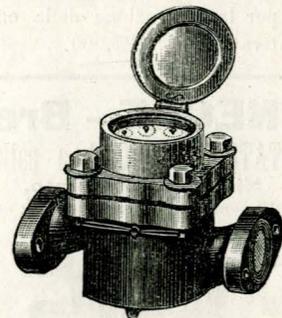
Indirizzo: MANIFATTURA GINORI - FIRENZE

Domandare istruzioni pel modo di usarlo

FRANZ MANOSCHEK

VIENNA, XIII/2 Linzerstrasse 160.

FABBRICA D'APPARECCHI PER GAS ed acqua potabile.



Vendita esclusiva dei

CONTATORI D'ACQUA DI GOMMA INDURITA

Brevetto SCHINZEL

Il migliore di tutti i sistemi esistenti.

Massima sensibilità. - Massimo effetto utile. - Massima durata. Misurazione esatta.

Più di 25,000 Contatori trovansi in funzione in molte Città italiane e dell'estero, dando ottimi risultati.

Cataloghi a richiesta.