

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico 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
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900
 (PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

Sulla depurazione biologica delle acque di fogna —
 Modello di impianto biologico, con disegni (Ing. P. SACCARELLI).
I nuovi Istituti Universitari di Bologna (continuazione),
 con disegni (Ing. FLAVIO BASTIANI).
Nuovo sistema di fognatura cittadina dell'Ingegnere
J. G. Richert, con disegni (F. C.).
 Conduttore d'acqua potabile — Manicotti per la pronta riparazione
 delle rotture dei tubi, con disegni.
 La questione dell'incenerimento delle spazzature e rifiuti domestici
 a Bruxelles (continuazione e fine), con disegni.

Infortunati sul lavoro — Sulla necessità di un regolamento che disciplini gl'impianti elettrici (Ing. A. RADDI).
 Rivista: Idrologia, con disegno.
 La lotta contro la malaria — La Conferenza del prof. A. Celli (A. R.).
 Le case d'amianto (G. F.).
 Cerussa e bianco di zinco (R.).
 Nuovo regolamento d'igiene della città di Milano (continuazione).
 Notizie varie. — Concorsi.
 Attestati di privativa riferentisi all'ingegneria sanitaria.
 Necrologio: Ponzo Carlo.

Sulla depurazione biologica delle acque di fogna

MODELLO DI IMPIANTO BIOLOGICO

(con disegni intercalati)

Coll'estendersi dell'applicazione delle fognature urbane nelle città, che intendono seguire razionalmente i precetti dell'igiene, ormai è sentito il bisogno che a lato dello studio dei progetti di fognatura si debba pur accoppiare quello della depurazione delle acque di fogna convogliate.

Gli ultimi progressi della depurazione biologica (1) applicati specialmente in Inghilterra (2), in Germania ed in America con esito felicissimo, convinsero i principali igienisti Frankland, Schlösing, Münz, Warrington, Dibdin, Dunbar, Waring, Lowcock, Ducat, Schweder, Cameron, Monterieff, Whittaker-Bryant ed altri, di lasciar in disparte i campi di depurazione, i quali effettivamente non hanno dato grandi frutti, e raramente hanno remunerato le grandi spese d'impianto e di esercizio.

Con il trattamento biologico o batterico invece le acque diventano chiare, inodore ed imputrescibili, la materia sospesa è completamente eliminata e le sostanze organiche solubili sono mineralizzate usando la più piccola superficie possibile. E con l'uso di acque altamente ntrate

si spera di risolvere il problema della depurazione delle acque di fogna non solo dal punto di vista chimico ed igienico; ma ancora dal punto di vista economico. Pare quindi di esser sulla buona via se si seguirà il sistema biologico per depurare le acque cloacali; ed ogni città dotata di fognatura compirà l'opera igienica ed otterrà il suo completo risanamento provvedendosi di un *impianto biologico*.

L'impianto che presentiamo serve per la depurazione delle acque di fogna di una città di 30.000 abitanti e per lo smaltimento di 3000 mc. al giorno.

Descriveremo brevemente come funzioni questa installazione colla scorta della planimetria e della sezione longitudinale annessa (figg. 1 e 2).

Le acque di fogna arrivano per mezzo del canale collettore *a* nella vasca A da cui s'immettono nel canale B distributore nella cui parete a

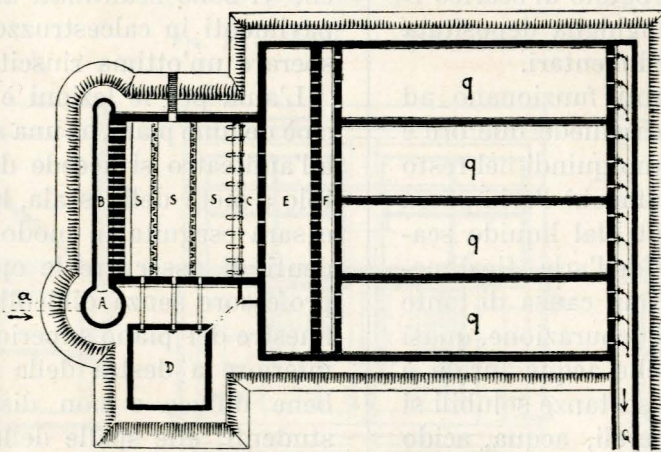


Fig. 1. — Planimetria.

Scala per le lunghezze 1:1500. — Scala per le altezze 1:500.

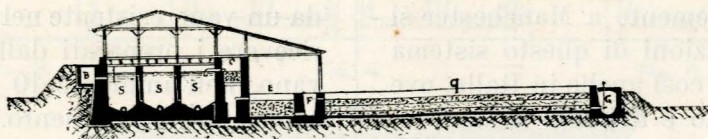


Fig. 2. — Sezione longitudinale.

A, Vasca di raccolta. — B, Canale distributore. — C, Filtro grossolano. — D, Serbatoio di scarico della fanghiglia. — E, Filtro fino. — F, Canale collettore. — G, Canale d'uscita e di spandimento delle acque depurate. — S, Serbatoi sedimentari. — a, Canale d'arrivo delle acque di fogna. — q, Serbatoi aerobici ed ossidanti.

(1) Gli ultimi progressi della depurazione biologica, per l'ingegnere EDOARDO MONACO; Roma, 1901.

(2) V. *Ingegneria Sanitaria*, 1901, N. 10 e 11.

valle sono praticati in basso moltissimi fori per i quali il liquame si versa nel primo dei tre serbatoi S detti sedimentari. Dal 1° le acque passano successivamente nel 2° e nel 3° serbatoio attraverso le pareti a valle per mezzo di moltissimi spiragli a Z. Dal 3° serbatoio S mediante tubi ricurvi di affioramento le acque penetrano nel filtro C a filtrazione grossolana riempito di sabbia, che attraversano scendendo nella camera sottostante, dalla quale per 7 aperture sfiorano nel filtro E di filtrazione minuta riempito di scorie o di coke. Da questo filtro fino le acque passano attraverso molteplici fori praticati in basso della parete a valle nel canale collettore F, da cui per mezzo di altri fori di dimensione maggiore, ma in numero minore, praticati in alto della parete a valle di detto collettore, le acque si riversano superiormente nei quattro grandi serbatoi *q* aerobici ed ossidanti, riempiti a strati di sabbia e di coke. Da questi grandi serbatoi aperti superiormente alla luce ed all'aria, le acque depurate, solamente per effetto batteriologico e senza mezzi chimici e senza sforzi meccanici, s'immettono attraverso a fori inferiori nel canale G di uscita e di spandimento atte all'irrigazione e quindi utilizzate per l'agricoltura. Il serbatoio di scarico D serve per la raccolta della fanghiglia depositata dalle acque nei 3 bacini S sedimentari.

I grandi serbatoi *q* ossidanti funzionano ad intermittenza. Il riempimento richiede due ore e la vuotatura un'ora. Si lasciano quindi nel resto della giornata vuoti in riposo affinché l'aria possa riempire gli spazi lasciati vuoti dal liquido scaricato e rigenerarli d'ossigeno dell'aria. Così mediante l'opera dei microrganismi, causa di tante sciagure, in questo processo di depurazione, quasi domati, la materia sospesa nelle acque luride è completamente eliminata e le sostanze solubili si trasformano in elementi minerali, acqua, acido carbonico ed acido nitrico.

Ci auguriamo pertanto che, come all'estero ed in precipuo modo recentemente a Manchester si fecero molteplici applicazioni di questo sistema di depurazione biologico, così anche in Italia, ove per opera del prof. Gosio e dell'ing. Monaco si fecero studi per sostituire la pozzolana al coke ed alle scorie nei filtri con risultati soddisfacentissimi, le città che sono dotate di fognatura, e non ultima Torino, vogliano studiarne l'applicazione per ottenere il completo risanamento igienico e quindi il benessere economico del paese; si eviterà così di lasciar disperdere nei fiumi o nel mare le acque luride della fogna non depurate, salvaguardando le popolazioni da pericoli gravissimi alla salute pubblica.

Ing. P. SACCARELLI.

I NUOVI ISTITUTI UNIVERSITARI DI BOLOGNA

Continuazione, veggasi N. 12, 1901 (con disegni)

III. Istituto di Fisiologia. — Il fabbricato è prossimo ad essere ultimato, non è del tutto nuovo poichè si sono utilizzati alcuni locali che esistevano verso nord, ma è del tutto rinnovato perchè di quello che vi era si sono conservati solo i muri ed un breve tratto del portico.

Siccome la somma stanziata è assai ristretta e l'area disponibile vincolata dal piano regolatore e dal contiguo Istituto di Materia medica, studio principale fu di progettare un edificio in cui il nuovo si collegasse col vecchio ed in guisa da ottenere un insieme che soddisfacesse allo scopo e che, come costruzione, presentasse i caratteri di un lavoro nuovo e con un'unità di concetto. Dall'esame delle piante si può desumere che gli intenti furono raggiunti; il fabbricato corrisponde inoltre ai desiderii del prof. on. Albertoni, direttore dell'Istituto.

Dalle indicazioni delle piante si rileva l'uso cui sono destinati i vari ambienti; aggiungerò che vi sono scantinati ampi, ben ventilati e con pavimenti in calcestruzzo e cemento che lasciano sperare un'ottima riuscita.

L'aula per le lezioni è alta metri 10, l'altezza cioè dei due piani, ha una superficie di m. $10 \times 8,80$; all'anfiteatro si accede dalla sala e dal pianerottolo a metà della scala, la gradinata è progettata e sarà eseguita in modo da permettere agli studenti di osservare le operazioni sul tavolo del professore senza difficoltà. La luce è data dalle finestre del piano superiore e da quelle del piano inferiore a destra della cattedra, è abbondante, bene diffusa e non disturba nè professore nè studenti; alle spalle della cattedra, in una delle aperture di porta, è adattato un telaio per applicarvi lo schermaglio delle proiezioni, mentre poi da un vano esistente nel muro, il professore potrà ricevere i preparati dalla contigua sala; a questo vano, nell'ambiente 10 (fig. 1), corrisponde una cappa di svaporamento.

Oltre ai vari laboratori al piano superiore vi è una grande sala per le esercitazioni di ricerche chimiche, completata con impianti di gas ed acqua, quivi si è costruita una grande cappa di svaporamento indicata nelle figg. 3, 4, 5, 6.

È di m. $2,40 \times 0,80$, il piano di lavoro è a 0,80 dal pavimento, è tutta chiusa da intelaiatura di legno e vetro con sportelli scorrevoli entro apposite scanalature verticali mediante puleggie e contropesi; una luce di finestra di metri $1,40 \times 0,80$ munita di doppio telaio illumina completamente

il piano di lavoro, però vi sono disposti anche due becchi a gas per l'illuminazione ed uno nella canna del camino pel tiraggio.

eseguite negli ambienti indicati nella pianta (fig. 1) ai N. 1, 2, 3, 4, con quelle differenze che erano richieste per i singoli usi cui sono destinate.

ISTITUTO DI FISIOLOGIA

- 1 — Gabinetto chimico del Professore.
- 2 — Stufe per le esperienze.
- 3 — Esercitazioni chimiche degli studenti.
- 4 — Ricambio dei materiali.
- 5 — Bilancie.
- 6 — Grafica.
- 7 — Camera oscura.
- 8 — Latrine.
- 9 — Biblioteca.

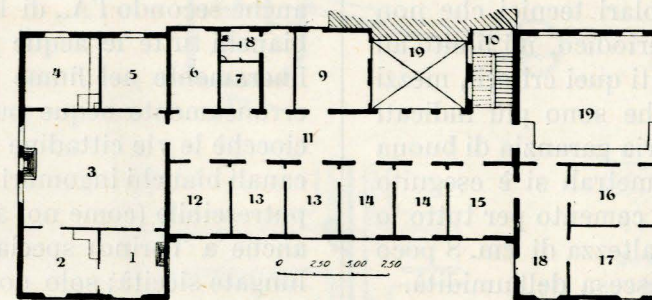


Fig. 1. — Pianta del primo piano.

- 1 — Porticato.
- 2 — Corridoio.
- 3 — Cortiletto e latrina.
- 4 — Abitazioni degli inservienti.
- 5 — Officina.
- 6 — Analisi dei gas.

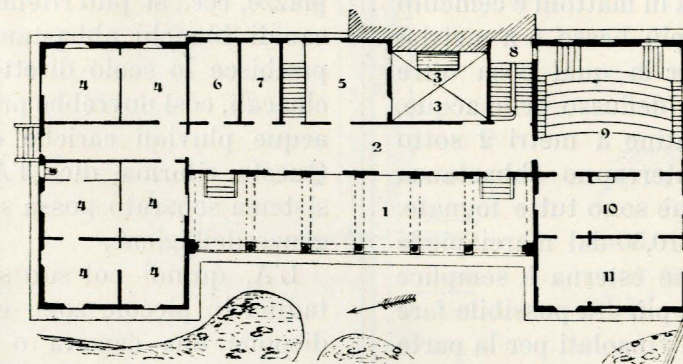


Fig. 2. — Pianta del piano terreno.

- 10 — Scala.
- 11 — Corridoio.
- 12 — Istologia.
- 13 — Studio del Professore.
- 14 — Studio degli Assistenti.
- 15 — Gabinetto di ottica.
- 16 — Laboratorio.
- 17 — Id.
- 18 — Sala per gli apparecchi.
- 19 — Aula per le lezioni.

- 7 — Apparecchi per la respirazione.
- 8 — Scala.
- 9 — Aula per le lezioni.
- 10 — Stanza preparazioni.
- 11 — Sala per le esercitazioni degli studenti.

Cappa di svaporamento

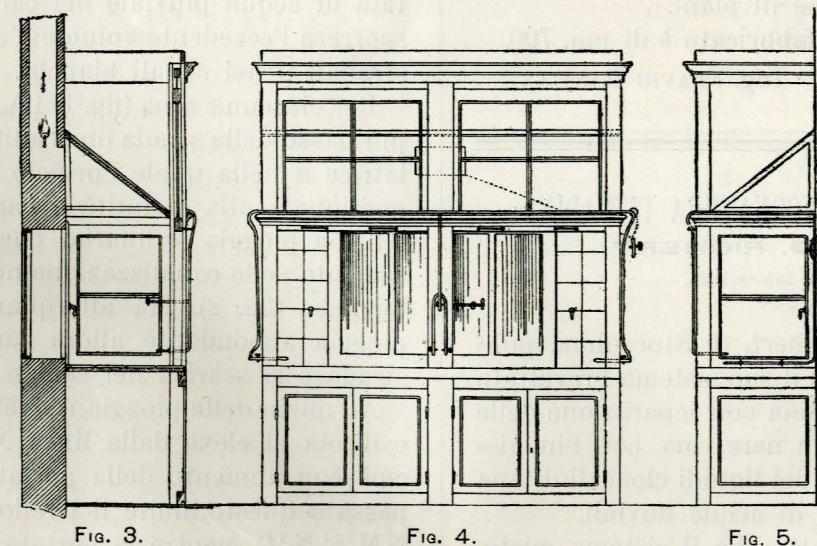
Fig. 3.

Sezione verticale
a-b-c-d.

Fig. 4. — Prospetto.

Fig. 5. — Vista di fianco.

Fig. 6. — Pianta.



Cappa di svaporamento

Fig. 3.

Sezione verticale
a-b-c-d.

Fig. 4. — Prospetto.

Fig. 5. — Vista di fianco.

Fig. 6. — Pianta.

Il tavolo di lavoro è altresì fornito di rubinetti per acqua coi relativi scarichi; le pareti murali ed il piano sono rivestiti di piastrelle smaltate bianche. Altre cappe analoghe a quella descritta sono

Sia nello studio e costruzione delle cappe che per i particolari della distribuzione del gas ed acqua, di cui è completamente fornito l'Istituto, alla direzione dei lavori è stato di grande aiuto

l'assistente prof. dott. Barbera che con grande amore si è interessato di quanto poteva essere necessario per la perfezione degli impianti in relazione alle esigenze scientifiche e dell'insegnamento.

Senza entrare nei particolari tecnici che non sono adatti all'indole del periodico, mi limito ad accennare che si sono adottati quei criterii, mezzi di costruzioni e materiali che sono più indicati per efficacia e che offrono seria garanzia di buona riuscita, così sui muri perimetrali si è eseguito uno strato di calcestruzzo di cemento per tutto lo spessore del muro e per un'altezza di cm. 8 poco sopra terra per impedire l'ascesa dell'umidità.

Così il fabbricato sarà quasi completamente circondato da canali di fogna in mattoni e cemento ed il cui fondo nel punto più basso è a metri 4 sotto il piano stradale, per la qual cosa oltre alla facilità e sicurezza del deflusso delle acque, essendo il piano delle cantine a metri 2 sotto detto piano, queste si manterranno abbastanza asciutte, tanto più poi perchè sono tutte fognate.

Il fabbricato è alto metri 10,50 dal marciapiede al cornicione, la decorazione esterna è semplice ma convenientissima, nè di più era possibile fare per le condizioni cui si era vincolati per la parte esistente che non permetteva nè maggiore altezza nè una diversa divisione di piani.

L'area occupata dal fabbricato è di mq. 700.

(Continua).

Ing. FLAVIO BASTIANI.

NUOVO SISTEMA DI FOGNATURA CITTADINA

dell'ing. J. G. RICHERT

(con disegni intercalati)

L'ingegnere belga Richert, di Stoccolma, pubblicò (1) in questi giorni il suo sistema brevettato di canalizzazione cittadina con separazione delle acque bianche da quelle nere, ma con l'immissione nelle condotture dei liquidi cloacali di una certa quantità regolata di acque fluviali.

L'A. ammette anzitutto che il sistema misto, cioè la canalizzazione unica (*tout à l'égout*) è il migliore d'ogni altro, ma le fogne stradali richiedono delle dimensioni piuttosto ampie per smaltire la grande massa d'acqua pluviale, che potrebbe alcune volte elevarsi a cinquanta volte il volume delle acque cloacali; perciò deve ricorrere, quando si può, e per ragioni economiche, agli scaricatori di piena, i quali hanno l'ufficio di versare durante i grandi acquazzoni, una parte delle acque nel fiume o torrente più vicino. Ciò

permette di ridurre le dimensioni dei collettori a sezioni più ristrette.

D'altra parte il sistema separato, libera bensì la città e l'abitato di tutte le acque pluviali e cloacali, ma presenta sempre l'inconveniente grave, anche secondo l'A., di lasciare defluire nei canali bianchi tutte le acque pluviali per riversarle poi liberamente nel fiume più prossimo, ritenendole erroneamente acque pure ed inoffensive. Imperciocchè le vie cittadine molto frequentate hanno i canali bianchi ingombri e fetenti, carichi di materia putrescibile (come noi abbiamo potuto constatare anche a Torino) specialmente in seguito a prolungate siccità; solo dopo alcune intense piogge che hanno lavato bene le strade, i cortili, le piazze, ecc., si può ritenere l'acqua contenuta nei canali bianchi abbastanza inoffensiva. Come si proibisce lo scolo diretto nei fiumi delle acque cloacali, così dovrebbe proibirsi l'immissione delle acque pluviali cariche di immondizie stradali! Questa riforma, dice l'A., è necessaria acciò il sistema separato possa soddisfare a tutte le esigenze dell'igiene.

L'A. quindi col suo sistema divide l'area cittadina in piccole zone e per ciascuna di queste dispone una camera o pozzetto regolatore che ha l'ufficio di lasciar defluire una quantità limitata di acqua pluviale nei canali neri, lasciando scorrere l'eccedente volume d'acqua nelle cunette stradali o nei canali bianchi.

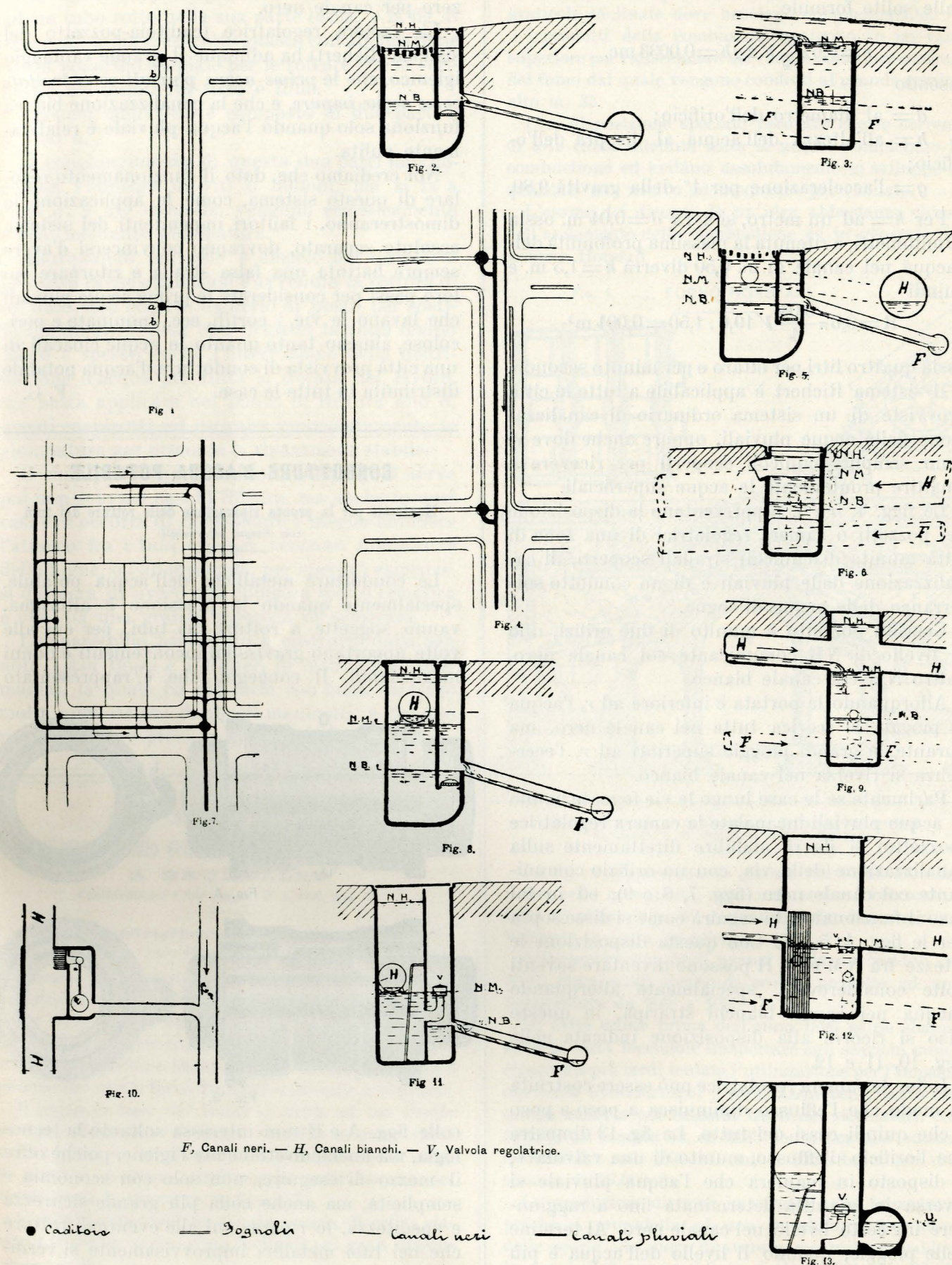
Per ciascuna zona (fig. 1) l'A. dispone nel punto più basso della strada una caditoia o camera regolatrice *a* nella quale l'orificio di deflusso è proporzionale alla quantità d'acqua corrispondente ad una pioggia ordinaria, che si immette direttamente nella canalizzazione nera, o cloacale sotterranea (fig. 2). Ma allorché comincia una pioggia abbondante allora l'acqua attraversa la strada e si scarica nel canale bianco.

All'inizio delle piogge il livello dell'acqua nella caditoia si eleva dalla linea NB alla linea NM, cioè con aumento della portata da *o* a *r*; oltrepassato questo limite il livello dell'acqua sale da NM a NH; mentre la portata da *r* diverrà R.

Se ad esempio le acque pluviali devono defluire nel canale nero durante una pioggia d'intensità di due millimetri per ora, ciascuna zona essendo in media della superficie di un ettaro si dovrà calcolare le dimensioni del pozzetto e dei canali neri nel modo seguente.

Posto che la portata dell'acqua che scola per le vie si eleva del 60 % della quantità totale dell'acqua di pioggia ordinaria, cioè di millimetri 1,2 per ora, o di litri 3,3 per ettaro e per secondo, questo volume d'acqua dovrà quindi defluire al livello della linea NM per l'orificio del pozzetto.

FOGNATURA CITTADINA - Sistema Ing. RICHERT



Preso per coefficiente di deflusso 0,6 si avrà dalle solite formule

$$r = 0,6 \pi \frac{d^2}{4} \sqrt{2gh} = 0,0033 \text{ mc.}$$

essendo

d = al diametro dell'orificio;

h = all'altezza dell'acqua al disopra dell'orificio;

g = l'accelerazione per 1" della gravità 9,80.

Per h = ad un metro, si avrà $d = 0,04$ m. ossia 40 millimetri, e ritenuta la massima profondità dell'acqua nel canale di m. 0,50 diverrà $h = 1,5$ m. e quindi

$$R = 0,6 \pi \frac{0,04^2}{4} \sqrt{19,6 \cdot 1,50} = 0,004 \text{ m}^3$$

ossia quattro litri per ettaro e per minuto secondo.

Il sistema Richert è applicabile a tutte le città provviste di un sistema ordinario di canalizzazione delle acque pluviali, oppure anche dove vi sono semplici cunicoli scoperti per ricevere e smaltire prontamente le acque superficiali.

Le figg. 4, 5 e 6, rappresentano la disposizione dei pozzetti o camere regolatrici di una zona di città munita di cunicoli stradali scoperti, di canalizzazione delle pluviali e di un condotto sotterraneo delle acque di fogna.

Ciascun pozzetto è munito di due orifici, uno al livello di NB comunicante col canale nero, l'altro NH col canale bianco.

Allorquando la portata è inferiore ad r , l'acqua di pioggia si scarica tutta nel canale nero, ma durante le grandi piogge superiori ad r , l'eccedenza si riversa nel canale bianco.

Parimente se le case lungo le vie fognate hanno le acque pluviali incanalate la camera regolatrice (pozzetto) si dovrà stabilire direttamente sulla canalizzazione della via, con un orificio comunicante col canale nero (figg. 7, 8 e 9), ed in tal caso il funzionamento seguirà come si disse sopra per le figg. 4, 5 e 6. Con questa disposizione le altezze fra NM ed NH possono diventare soventi volte considerevoli, specialmente allorquando l'acqua nei canali bianchi straripa, in questo caso si ricorre alla disposizione indicata nelle figg. 10, 11 e 12.

Infine la camera regolatrice può essere costruita in modo che l'efflusso diminuisca a poco a poco e che quindi cessi del tutto. La fig. 13 dimostra che l'orificio d'efflusso, munito di una valvola V, è disposto in maniera che l'acqua pluviale si riversa in quantità determinata fino a raggiungere un certo livello nel canale nero. Al termine delle piogge, quando il livello dell'acqua è più basso, una maggior quantità d'acqua affluisce e quando è più alto e che raggiunge un certo mas-

simo, l'efflusso dell'acqua pluviale è ridotto a zero per canale nero.

La camera regolatrice (caditoia-pozzetto del sistema Richert) ha adunque il grande vantaggio igienico, che le *prime acque pluviali sono trattate come acque impure*, e che la canalizzazione bianca funziona solo quando l'acqua pluviale è relativamente pulita.

Noi crediamo che, dato il funzionamento regolare di questo sistema, come le applicazioni lo dimostreranno, i fautori impenitenti del sistema assoluto separato, dovranno convincersi d'avere sempre battuta una falsa strada e ritornare sui loro passi per considerare le prime acque pluviali che lavano le vie, i cortili, ecc., inquinate e pericolose, almeno tanto quanto le acque cloacali di una città provvista di condotta d'acqua potabile distribuita in tutte le case.

F. C.

CONDOTTURE D'ACQUA POTABILE

Manicotti per la pronta riparazione delle rotture dei tubi
(con disegni intercalati)

Le condotture metalliche dell'acqua potabile, specialmente quando la pressione è altissima, vanno soggette a rotture dei tubi, per cui alle volte apportano gravissimi inconvenienti e danni incalcolabili. Il congegno che è rappresentato

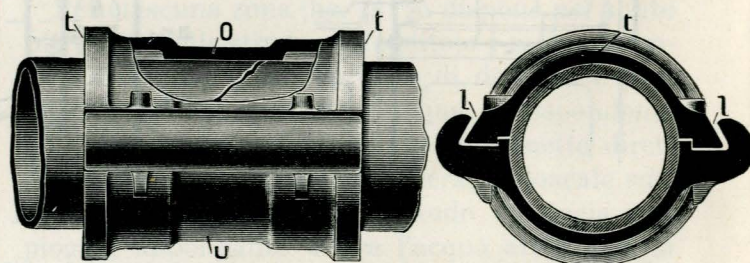


Fig. A.

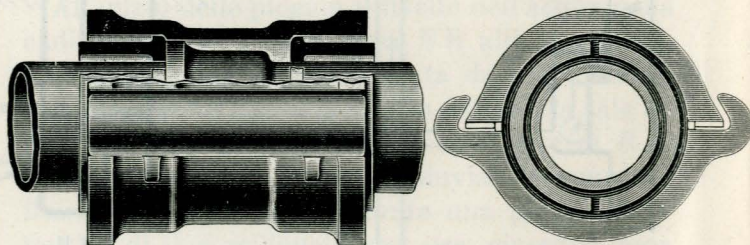


Fig. B.

colle figg. A e B non interessa soltanto la tecnologia, ma anche direttamente l'igiene, poichè offre il mezzo di eseguire, non solo con economia e semplicità, ma anche colla più grande sicurezza e speditezza, le riparazioni alle eventuali rotture che nei tubi metallici improvvisamente si verificano; si possono quindi evitare le infiltrazioni dannose ed i grandi disperdimenti d'acqua.

La fig. A rappresenta un manicotto applicato ad un tubo rotto nella sua parte liscia, e la fig. B rappresenta un manicotto guasto coll'applicazione di un collarino speciale per le rotture che si verificano nei giunti fra tubo e tubo.

Ciascun manicotto è composto di due parti t , o , t ed u .

Il congiungimento di queste due parti non necessita l'impiego di viti o bulloni, ma si fa a coda (l) e gli interstizi vengono ermeticamente chiusi mediante piombatura.

Allorquando pel gelo e disgelo del terreno o per altre cause qualsiasi è avvenuta la rottura di un tubo, non occorre toglierlo di posto per sostituirne un altro, cosa che richiede talvolta tempo lungo e spesso anche l'interruzione della distribuzione d'acqua per tutta la durata del lavoro, ma basta applicare nel punto di rottura uno di questi manicotti, ed eseguire immediatamente la piombatura per ottenere la riparazione stabile.

Il manicotto rappresentato nella fig. B serve poi non solo nei casi di rottura, ma anche in quei casi ove occorra di consolidare e meglio chiudere l'attacco fra i tubi qualora vengano a produrre delle fughe, od allorquando, per speciali esigenze, si desidera di avere una chiusura molto ermetica e che dia una grande garanzia di sicurezza.

L'apparecchio brevettato è costruito dalla ben nota Casa Bopp e Reuther, di Mannheim (Germania), la quale ha già fatte con buon successo molte applicazioni di questi manicotti, e che meritano d'essere presi in considerazione.

LA QUESTIONE dell'incenerimento delle spazzature e rifiuti domestici A BRUXELLES

(Continuazione e fine veggasi N. 1, 1902, pag. 16)

Forno distruttore sistema Horsfall (con disegni intercalati)

Siccome nel nostro fascicolo antecedente abbiamo parlato del grandioso secondo impianto di forni Horsfall a sei celle che si sta costruendo a Bruxelles, così prima di riprendere il seguito dell'articolo pubblicato, crediamo opportuno riportare qui i disegni in pianta e sezione del citato forno Horsfall a sei celle accoppiate.

Il piano di base del forno si trova ad un livello di 3 m. circa sotto al piano stradale, in guisa che i carri ripieni di spazzature che giungono dalla città, si possono scaricare direttamente nelle bocche dei forni, come lo dimostra la fig. 2 (1).

Queste bocche comuni ad una coppia di celle, ciascuna si divide in due piani inclinati pei quali discen-

(1) Veggansi altri disegni di forni d'incenerimento nell'Ingegneria Sanitaria, 1890, pag. 58.

dono i detriti da bruciarsi fino a giungere le grandi graticole inclinate dove bruciano completamente.

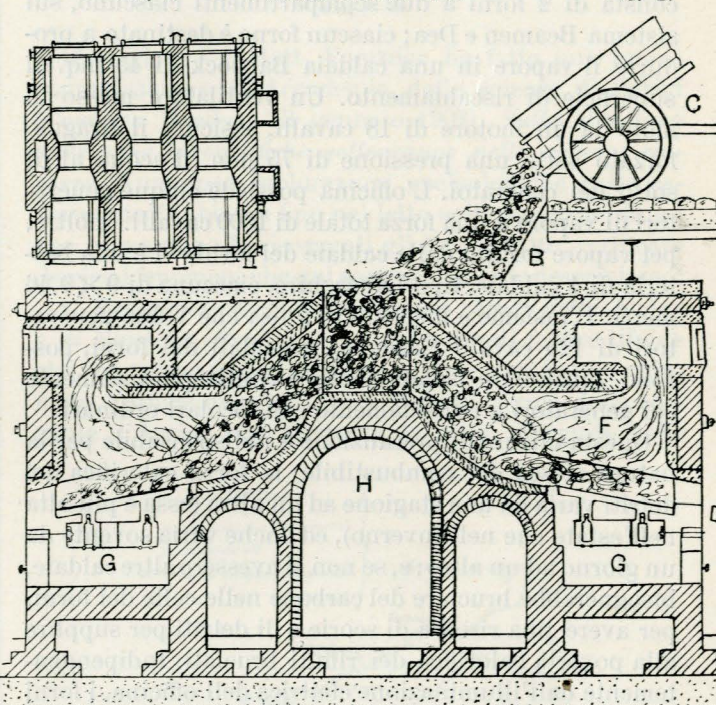
I prodotti della combustione salgono in un vano superiore per ridiscendere nel canale collettore centrale del fumo dal quale vengono condotti al grande camino alto m. 35.

Una disposizione speciale permette che le correnti di aria calda iniettata sotto la griglia completano la combustione ed evitano assolutamente lo sviluppo di qualsiasi gas nocivo ed incomodo pel vicinato.

L'esame dei disegni dà un'idea abbastanza chiara dell'andamento della combustione ed in generale del sistema Horsfall.

FIG. 1. FORNO HORSFALL

FIG. 2.



B, Piano inclinato. — C, Carrello. — D, Portine del focolare.
G, Griglia. — H, Collettore centrale del fumo.

La fig. 1 rappresenta la pianta del forno Horsfall a tre celle accoppiate, cioè una sezione orizzontale fatta al piano delle sei graticole; la fig. 2 una sezione verticale in scala maggiore.

L'incenerimento degli avanzi lascia un residuo del 30 % circa sotto forma di scorie, prodotte ad una temperatura da 900° a 1090° C.

Di dette scorie prima dell'anno 1896 se ne sbarazzava la città facendole trasportare agli scarichi municipali. Fu più tardi tentata l'utilizzazione per l'impasto del *béton* (calcestruzzo) e servì assai bene, tanto che quella materia polverizzata trovò dei ricercatori. Nel 1896-97 la vendita fu di 2133 tonn. per una somma di 6000 fr.; nel 1899-90 salì a 9104 tonn. per una somma di 26.000 fr.

La produzione divenne in seguito assai importante poichè si procedette ad una crivellatura meccanica delle scorie allo scopo di avere una cernita di sabbie, in grani di 6 mm. e dei pezzi distinti da 18, 32, 45 e 50 mm. coi quali si ottenne di fare un eccellente impasto di *béton*.

Se quindi dopo l'esperienza acquistata si volesse organizzare un'officina d'incenerimento dei rifiuti solidi domestici, la questione starà tutta in ciò, se vi sarà l'interesse o no, di accoppiare ad essa una stazione centrale di elettricità e si potrà ricavare un utile dalle scorie prodotte.

L'esempio dato da Shoreditch è finora poco incoraggiante e prestando fede al sig. Highfield, direttore dell'officina d'incenerimento e dell'elettricità di St-Helens (Inghilterra), sarebbero rare le occasioni in cui siano suggeribili coteste imprese. Questo giudizio merita tanto più d'esser tenuto in conto, in quanto che l'istallazione di St-Helens è importante e permette di renderci conto delle difficoltà dell'accoppiamento dei due servizi. Essa consta di 2 forni a due compartimenti ciascuno, sul sistema Beamen e Dea; ciascun forno è destinato a produrre il vapore in una caldaia Babcock di 45 mq. di superficie di riscaldamento. Un ventilatore messo in moto da un motore di 18 cavalli, assicura il tiraggio forzato sotto una pressione di 75 mm. d'acqua al di sotto dei ceneratoi. L'officina possiede cinque generatori di vapore d'una forza totale di 1000 cavalli. Inoltre, pel vapore fornito dalle caldaie dei forni, vi è una batteria di 4 caldaie, tipo Lancashire, ciascuna di $9 \times 2,46$ metri. L'insieme è disposto in guisa che i due generatori di 125 cavalli ciascuno, riscaldati dai forni, possono funzionare isolatamente o contemporaneamente coi generatori a riscaldamento con focolari ordinari.

Questa misura di precauzione è indispensabile per la natura stessa del combustibile; la forza calorifica dei detriti varia da una stagione ad un'altra (essa è più alta nell'estate che nell'inverno), ed anche varia sovente da un giorno ad un altro; e, se non si avessero altre caldaie, bisognerebbe bruciare del carbone nelle celle dei forni, per avere una riserva di scorie e di detriti per supplire alla povertà calorifica dei rifiuti bruciati. Indipendentemente dall'illuminazione elettrica dell'officina, i forni danno il necessario vapore pel servizio dei due mulini frantumatori delle scorie e d'un verricello a vapore.

Nelle diverse notizie ed articoli da noi raccolti a proposito della distruzione per mezzo del fuoco dei detriti domestici, noi abbiamo rilevato che non si rimprovera mai agli stabilimenti di essere insalubri od incomodi.

Non sarà quindi la città di Parigi, che in nome dell'igiene, ostacolerà la costruzione degli stabilimenti d'incenerimento che domanda il Consiglio municipale; ma i cenciaiuoli (*chiffonniers*) che vedono la loro esistenza minacciata troveranno senza dubbio, nella loro qualità d'elettori, più d'un avvocato che li difenderà ora e più tardi in seguito alla proclamazione del suffragio universale.

Si dice che esistono in Parigi 100.000 cenciaiuoli; qualunque sia il loro numero, è necessario occuparsi di ciò che essi diventeranno. L'amministrazione non deve perdere di vista che i miglioramenti portati alle condizioni della salute pubblica si riferiscono ai giorni nostri ad una diminuzione della mano d'opera, ma l'igiene è interessata, tanto quanto l'assistenza pubblica, e conviene scongiurare che migliaia di persone non siano spinte allo sciopero o probabilmente ridotte alla miseria. (Dalla *Technologie Sanitaire*).

INFORTUNI SUL LAVORO

Sulla necessità di un regolamento che disciplini gl' impianti elettrici

Altre Nazioni civili come la Germania, la Svizzera e l'America posseggono già dei regolamenti i quali disciplinano i diversi sistemi di impianti elettrici. L'Italia nostra non possiede nulla di tutto ciò. Solo dalla legge speciale sul trasporto dell'energia, si è accennato vagamente alla facoltà del Ministero, dei Prefetti e dei Comuni di dettare norme per gli impianti ad uso di trasporti di forza a scopo di trazione, di energia meccanica e di illuminazione. Nessuna norma però circa al voltaggio, ai modi di trasporto, all'uso, ai tipi di conduttura, agli apparecchi di soccorso e via dicendo. È quindi ovvio il dimostrare come gli Enti su rammentati si limitino a prescrizioni generali molto late e talvolta generiche e talvolta inconcludenti.

L'Associazione elettro-tecnica italiana si occupò ripetutamente dell'argomento senza formulare almeno a tutt'oggi delle norme.

Solamente nell'ultimo Congresso di quell'Associazione, tenutosi l'ottobre decorso in Roma, fu stabilito d'interpellare i soci delle singole Sezioni mediante *Referendum* perchè rispondessero « se l'Associazione deve o no pubblicare un regolamento per le norme di sicurezza negli impianti elettrici ». Vedremo ciò che risponderà la maggioranza delle singole sezioni (1).

I progressi meravigliosi dell'elettricità e l'applicazione, di essa a tutti i bisogni della vita pubblica e privata rendono, secondo noi, non solo necessario ma indispensabile l'emanazione di uno speciale regolamento da parte dello Stato, compilato da persone competenti nel campo della legislazione industriale, dell'elettro-tecnica e dell'igiene.

Lo Stato, almeno secondo noi, supremo tutelatore della collettività, deve prevenire i danni e la frode, che per parte di una malintesa speculazione od ignoranza della materia, possono venire arrecati agli uomini ed alle cose. Così si è fatto e si farà certamente in tutte le Nazioni civili, fino a tanto che non verrà quell'Ente sociale sognato da Platone e dal Bellamy.

Vari ingegneri elettricisti ed industriali ritengono superfluo non solo il regolamento, anzi lo dicono dannoso allo sviluppo dell'industria stessa.

In sostanza essi dicono che contro la frode, l'ignoranza e l'audacia, bastano le disposizioni del Codice penale, all'uopo emanate, e quelle della responsabilità civile pecuniaria insita nel Codice civile (art. 1151).

Altri invece opinano che basterebbero delle semplici norme di sicurezza.

Abbiamo detto più sopra che noi siamo contrarii agli uni ed agli altri. Nessun inceppamento è venuto alle industrie, e non sono poche né poco interessanti, disciplinate dalle leggi e regolamenti sanitari, dalla

(1) La maggioranza già si pronunciò per la compilazione di un regolamento.

legge sulle miniere, sugli infortuni del lavoro e sui modi di prevenirli.

Gli ingegneri competenti, gli industriali coscienziosi e provetti nulla hanno da temere da un regolamento, purchè, certo, compilato da persone notoriamente versate sulla materia.

Chi avrà a temere, saranno gli intrusi e poco scrupolosi, e non sono pochi, i quali non vincolati da nessuna legge, sovente ingannano e Enti pubblici e privati con impianti imperfetti e molte volte pericolosi alle persone ed alle cose.

La dotta Germania, la industriosa e davvero libera Svizzera, hanno sentito il bisogno di un regolamento nonostante il loro grado di civiltà avanzato e la loro correttezza industriale.

Le varie Società francesi scientifiche, prima quella d'Igiene, hanno pur esse invocato dal Governo sino dal 1890 un regolamento che disciplini gli impianti elettrici. Persino l'America, molto proclive a lasciar fare e a lasciar passare, ha compilato, per mezzo dei vari grandi Municipi, dei regolamenti ad hoc per disciplinare le condutture elettriche entro gli agglomerati urbani.

Non vediamo quindi per quale malintesa paura alcuni elettricisti italiani contrari al disciplinamento intendano che nulla si faccia da noi su tale importante argomento.

Anzi noi vorremmo ancora di più ed è questo che nel detto regolamento od in altro a parte, se così piaccia, si dessero le norme pratiche di sicurezza da essere osservati dai tecnici e dai pratici che si occupano di impianti elettrici; nonchè i soccorsi ed i rimedi a prendersi in caso di accidenti alle persone ed alle cose. Perchè è inutile illudersi, da un impianto fatto bene o mediocrementemente, o male, può dipendere la minore o maggiore sicurezza alle persone, agli animali ed alle cose.

Il Codice penale e civile (art. 1151) non bastano. Questi mirano a punire la colpa e a indennizzare chi ha subito un danno e sta bene; ma non occorre ripetere che è dovere dell'ente Stato il prevenire, inquantochè la morte di una persona a noi cara, di un uomo di genio, di un benemerito industriale, di un operaio e via dicendo, non può essere compensata nè da moneta nè da pena, di qui la necessità di provvedere, senza per questo inceppare la libertà industriale.

L'invocato regolamento avrebbe anche un altro grande vantaggio, quello di illuminare certi Municipi che pur di vedere le loro strade solcate da tramvie elettriche o illuminate ad arco voltaico o ad incandescenza, fanno concessioni rovinose in monopolio al primo venuto, senza prima assicurarsi della bontà del progetto e dell'impianto e delle conseguenze economico-finanziarie.

Altri invece devono ricorrere con non lieve dispendio a specialisti. Vogliamo infine che i Municipi abbiano norme sicure per l'impianto di linee elettriche nelle città e borgate, norme che possono esser loro date da un beninteso regolamento (1).

(1) N. d. R. — Confidiamo che anche al primo Congresso Nazionale degli Ingegneri ed Architetti italiani da tenersi in Cagliari sia trattata la importante questione e, speriamolo, nel senso indicato dall'articolista.

Insomma noi sosteniamo la necessità assoluta di un regolamento e nutriamo fiducia che anche i soci della A. E. I. risponderanno affermativamente allo indetto *Referendum* (1).

Le nostre *Società d'Igiene* dovrebbero pur esse esprimere il loro voto il quale non potrà che influire beneficamente sulle decisioni del Governo centrale.

Ing. A. RADDI.

(1) Già risposero affermativamente.

RIVISTE

Idrologia. — Il dott. Fournier ha fatto una nuova comunicazione all'Accademia delle scienze di Parigi (*Comptes Rendus*, 13 gennaio 1902), *Sulla struttura delle vene idrografiche sotterranee nelle regioni calcaree*. Numerose esplorazioni speleologiche nelle caverne, negli abissi e fino nel letto sotterraneo dei fiumi che alimentano le risorgenti gli hanno fatto verificare *de visu* i fenomeni che qui sommariamente descriviamo.

I. *Esperienze eseguite nel bacino chiuso della Saône e di Nancray (Doubs).* — Le epidemie di febbre tifoide che scoppiano periodicamente a Besançon hanno chiamato l'attenzione degli igienisti sull'origine della sorgente d'Arcier che alimenta la città. Eseguite delle

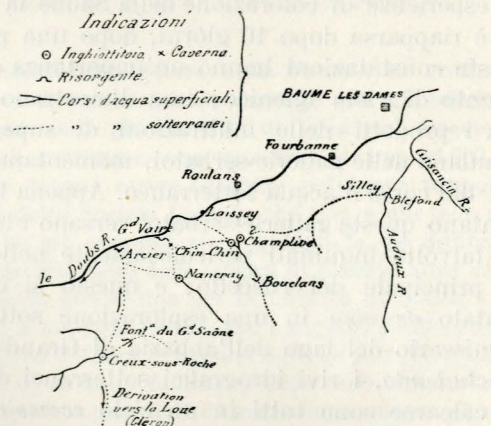


Fig. A. — Schizzo planimetrico della Valle del Doubs.

esperienze sullo inghiottitoio di Nancray si vide che le acque infiltrate tornavano ad affiorare in parte alla sorgente d'Arcier, in parte alla sorgente del Grand Vaire, che è situata a 4 km. circa a monte d'Arcier nella valle del Doubs (fig. A). Altra esperienza fatta nello inghiottitoio del Creux-sous-Roche con 2 kg. di fluorescina mostrò dopo 15 giorni che le acque riapparivano alla sorgente del Maine presso Cléry, nella vallata della Loue; la sorgente di Arcier non mostrò alcuna variazione di colore. Ma ripetuta la esperienza con 3 kg. di fluorescina e ad acque alte la colorazione si ebbe pure alla sorgente di Arcier.

Altra colorazione fatta nella fontana del Grand-Saône ha colorato le acque del Creux-sous-Roche e di Arcier. Infine altra esperienza sul fiume sotterraneo del pozzo di Chin-Chin ha mostrato che questo fiume alimenta

la sorgente del Grand-Vaire, che già era stata colorata con la esperienza di Nancray.

Da queste constatazioni risulta:

1° Che una stessa perdita d'acqua può alimentare dei rivi sotterranei appartenenti a due bacini differenti o aventi degli emuntori lontani.

2° Che una derivazione verso un emuntore può prodursi in piena e in acque medie e mancare in acque magre.

3° Che i rivi idrografici sotterranei dei terreni calcarei sono anastomizzati in maniera complessa come mostra lo schema qui unito, nel quale sono pure indicate le perdite di Champlive, il cui studio però non è ancora completato.

II. *Esperienze fatte nei dintorni di Salins.* — Versati 1500 grammi di fluorescina, nel ruscello inghiottito nel pozzo del Gros Gadeau, vicino Salins, si ebbe dopo due giorni una chiara colorazione delle fonti di Saizenay, che allora erano in piena. L'esperimento eseguito ad acque magre non riuscì, ma invece si ebbe la colorazione netta d'un ruscello situato più a valle.

III. *Riapparizione di colorazione nel momento di una piena.* — L'inghiottitoio di Clucy, vicino Salins, essendo stato colorato una prima volta in magra, la colorazione riuscì assai debole nella sorgente di Gouaille, situata a valle. Otto giorni dopo, essendo sopravvenuta una piena, la colorazione riappare a Gouaille con una intensità grandissima. Una seconda esperienza permise di constatare lo stesso fenomeno. Nelle esperienze di colorazione della Saône la colorazione è riapparsa dopo 10 giorni, dopo una piena.

Queste constatazioni hanno un'importanza capitale dal punto di vista igienico; esse dimostrano che in magra i prodotti delle infiltrazioni di superficie si accumulano nelle gallerie-serbatoi, momentaneamente isolati dal corso d'acqua sotterraneo. Appena le acque aumentano queste gallerie-serbatoi versano i loro prodotti, talvolta inquinati pericolosamente nello emissario principale del ruscello; e questo si è anche constatato *de visu* in una esplorazione sotterranea dell'emissario del lago dell'abbazia di Grandvaux.

Concludendo, i rivi idrografici sotterranei delle regioni calcaree sono tutti in un ciclo *eccessivamente instabile*; essi sono *anastomizzati*, il loro regime varia costantemente nello stesso tempo della variazione della intensità delle precipitazioni atmosferiche; i fenomeni di allacciamento possono prodursi con molta facilità; inoltre in tale regime esistono dei serbatoi che si sversano solo in piena.

Pertanto l'A. vuole escluse dall'alimentazione idrica le acque d'origine voclusiana.

Ing. DONATO SPATARO.

Fisica tecnica applicata all'Igiene

(con disegni intercalati).

Spedire cartolina-vaglia da L. 2 (due) alla Direzione dell'INGEGNERIA SANITARIA, Via Luciano Manara, n. 7, Torino.

LA LOTTA CONTRO LA MALARIA

Conferenza del Prof. A. CELLI

Lo speciale interesse dell'argomento, che ha rapporti così intimi colla vita sociale del nostro paese, e l'alta fama del conferenziere on. prof. Angelo Celli, richiamavano la sera del 25 gennaio 1902 nella sala della *Pro Cultura* in Firenze, un numero di ascoltanti superiore a quello che essa poteva contenere.

All'illustre collega che dirige l'Istituto d'Igiene di Roma, gli insegnanti della scienza medica del nostro istituto di Studi Superiori davano una singolare attestazione di stima, convenendo numerosi ad ascoltarlo.

Con applaudite parole, il prof. Crocco presentò l'oratore, compiacendosi che l'insigne cultore dell'igiene avesse accolto l'invito di inaugurare la serie di conferenze promosse dalla Società fiorentina d'Igiene, che si propone di favorire lo sviluppo della scienza preservatrice della vita umana.

Rivolte gentili parole di ringraziamento alla Società stessa ed al suo degno presidente, l'on. Celli dichiarava che di buon animo consentì a trattare il vitale argomento nella gentile Toscana, da cui in un tempo partirono gli esempi della alacrità e della tenacia per combattere, con successo, il tremendo flagello della malaria.

Ricordava come le provincie Toscane cui ora si dà il titolo di giardino d'Italia fossero devastate dal morbo malarico e con quali provvedimenti si riuscisse a farlo sparire, e principalmente per l'impulso dei Granduchi Lorenesi.

Ponendo sotto gli occhi degli uditori, mediante proiezioni luminose, la carta d'Italia in cui sono indicati i centri malarici più infetti, l'oratore osservava come pur troppo l'Italia possa dividersi ancora in due parti: la prima formata da quelle contrade dove non esiste più l'infezione della malaria, e la seconda costituita dalle terre dove essa ancora infierisce.

Rilevava l'esimio igienista quanta parte nella questione sociale sia riposta nel dovere che ha l'Italia di combattere con ogni mezzo la causa così micidiale delle sofferenze dei lavoratori.

Affermò che in media non meno di un milione di persone sono annualmente colpite da febbri malariche, e che la mortalità ascende, ogni anno, per effetto della malaria, ad una cifra che va dalle 12.000 alle 15.000 vittime.

Faceva considerare il danno economico che da così ingente numero di malati e di morti deriva all'economia nazionale.

Esponeva i propositi della Società costituitasi nel 1898 per iniziativa degli onorevoli Fortunato e Leopoldo Franchetti e dello stesso oratore.

Quindi esponeva con mirabile chiarezza le origini delle varie specie della febbre malarica, quartana, terzana, pernicioso, dimostrando come ormai sia fuori di dubbio che esse sono prodotte dalle punture delle zanzare.

Valendosi di molte proiezioni, il professor Celli esponeva tutta la genesi dell'infezione malarica, facendo intendere come avvenga il passaggio dei parassiti dalle zanzare nel corpo umano, dove attaccano e distruggono i globuli rossi.

Pose in evidenza come ormai sia provato che la malaria non esiste nell'aria e che, dovendosi oggi adottare una parola nuova per significare gli effetti della infezione cagionata dai parassiti, non si userebbe certo il termine ormai entrato nell'uso. Qui il prof. Celli, dopo avere accennato alla nascita delle zanzare nelle acque paludose, descriveva minutamente il meraviglioso e terribile apparato di cui quegli insetti sono provveduti per pungere trasmettendo i

parassiti. Sono così pungenti quegli apparati che possono attraversare anche la pelle di un bue.

Colle proiezioni vennero presentate le conformazioni della testa delle zanzare.

Il direttore dell'Istituto d'Igiene di Roma, poneva in chiaro come la sola specie delle zanzare dette *anofele* sia pernicioso, mentre le altre per quanto moleste sono innocue.

Le qualità caratteristiche che distinguono le *anofele* dalle altre zanzare vennero chiaramente indicate dall'oratore.

L'on. Celli dichiarava che era lieto di potere constatare come in Toscana si goda il raro privilegio della immunità delle febbri dalla malaria, anche nei luoghi vicini alle paludi.

Disse che questo è un fenomeno assai degno di studio, e che finora la scienza non è riuscita a decifrare.

Venendo in seguito a trattare dei rimedi escogitati per combattere la malaria, l'oratore parlò a lungo della protezione meccanica, consistente come è noto, nell'uso delle retine metalliche che impediscono il passaggio delle zanzare.

Riferì ampiamente sulle felici esperienze fatte presso Roma, nelle Puglie, in Sardegna, nel Veneto e altrove.

Indicò, mediante le proiezioni, come sia applicato questo sistema di difesa, tanto nelle abitazioni, quanto sulla persona stessa dei lavoratori.

Quali prodigiosi risultati si siano raggiunti con la protezione meccanica fu provato dall'oratore, ricordando che nel primo biennio di esperienze scomparve affatto la febbre malarica in certi determinati luoghi, come nel famoso casello 595 delle Puglie, nei quali nessuno voleva più rimanere per timore di ammalarsi.

In un esperimento fatto in Sardegna, vennero perfino raccolte espressamente in un lago palustre le zanzare più micidiali e portate in una stanza dove alloggiavano varie persone difese mediante la protezione meccanica; ma nessuna di queste contrasse la febbre.

L'oratore passò poi a parlare della cura preventiva e repressiva della febbre malarica, sostenendo che bisogna aver fede nella sola efficacia del chinino.

Deplorò che ancora non siasi dal Ministero attuale data esecuzione alla legge del dicembre 1900 da cui la vendita del chinino fu regolata in modo da garantirne la buona qualità, il basso prezzo e il facile acquisto anche nei luoghi più remoti. — Lamentò che quest'indugio siasi verificato per le mene degli interessati.

Dopo avere chiaramente affermato il carattere sociale di quella provvida legge, la cui applicazione non dovrebbe essere più ritardata, l'on. Celli ritornava sulla protezione meccanica ormai estesa per seicento chilometri delle nostre Ferrovie e riferiva importanti notizie sul benefico effetto che se ne ottenne anche per le guardie doganali.

Rilevando i benefici della prima legge contro la malaria, osservò particolarmente quanto sia stato utile e giusto l'aver imposto agli appaltatori l'obbligo di fornire *gratis* il chinino agli operai, sotto pena di gravi sanzioni.

Ma la vigile cura per le persone non sarebbe efficace qualora non si provvedesse alla costruzione delle case per i campagnuoli. Qui l'oratore stigmatizzava l'abbandono in cui sono lasciati i lavoratori della terra, alle porte di Roma, costringendoli a ricoverarsi nelle grotte e nelle misere capanne. È strano, dice l'oratore, che mentre si persiste nel voler civilizzare l'Africa, Tripoli e che so io, si lasci tanta miseria alle porte della stessa Roma.

Colla proiezione venne presentato agli uditori un intero, miserando villaggio di capanne posto a poca distanza dalla Capitale.

Tutte le infelici famiglie agglomerate in quelle vere tane contraggono la febbre e non hanno poi, per curarsi, né medico né medicina.

Da ultimo il prof. Celli faceva un rapido esame del progetto presentato da lui e da altri deputati, allo scopo di imporre ai proprietari di latifondi l'obbligo di costruire, ove manchino o siano insufficienti, le case di abitazione per i contadini, a dimora stabile e locali di ricovero a dimora temporanea.

Esprese la fiducia che l'opinione pubblica e la stampa, incoraggiate anche dai primi risultati dell'opera legislativa, vorranno porgere tutto il loro aiuto affinché sia tolta nel nostro paese una delle cause più funeste delle sofferenze economiche.

Ricordò le grandiose opere compiute in Toscana, per il risanamento, e accennò particolarmente alle bonifiche eseguite dai Ricasoli e dai Lorenesi nella Maremma, nell'Agro Disano e Lucchese nonché nella Valdichiana (Arezzo).

Ricordò come la *Società contro la malaria*, senza rumore e con molti fatti, abbia lavorato molto, mentre per la tubercolosi (la quale uccide 60 mila individui all'anno con circa 3 milioni di colpiti) in numerosi Comitati sorti e le Leghe non sono riusciti a far sorgere finora in Italia nemmeno un Sanatorio.

Occorre, prosegue l'oratore, provvedere al miglioramento delle condizioni economiche degli *umili* se si vuole sul serio diminuire le terribili malattie che ne troncano o ne sfinano l'esistenza.

Vivissimi e ripetuti applausi salutarono il dotto igienista, che fu seguito, per più di un'ora, da un pubblico affollato, colla più religiosa attenzione.

A. R.

LE CASE D'AMIANTO

Il ministero della guerra della Prussia ha ordinato la costruzione di nove case di amianto per gli ufficiali di guarnigione nella piccola città di Vreschen. Queste case per ufficiali copriranno una superficie di circa 22.000 piedi quadrati e devono essere costruite nel breve tempo di 8 settimane dalla Società Calmon che non è alle sue prime prove ed ha già eseguito, circa un anno fa, per ordinazione dello stesso Ministero della Guerra di Prussia altre case in amianto dello stesso tipo per la fortezza di Bitsch a/L.

Le case d'amianto hanno dati i migliori risultati e l'Amministrazione Militare Prussiana è pienamente convinta che le ardesie di amianto fabbricate dagli stabilimenti Calmon costituiscono un materiale di costruzione ottimo ed incomparabile, allorché si tratta di costruire in un tempo molto breve abitazioni asciutte e sane. — Le case di amianto sono, come è universalmente noto, incombustibili e resistenti alle intemperie, e per le particolari qualità dell'amianto possono neutralizzare gli effetti risultanti dai cambiamenti di temperatura in un modo assai benefico per le condizioni igieniche degli abitanti.

Inoltre le ardesie di amianto hanno anche il vantaggio di essere essenzialmente di natura antimicrobica; pertanto le case costruite con tale materiale hanno un valore incalcolabile per le contrade malsane ed in generale per tutte le località esposte a forti cambiamenti di temperatura.

Le ardesie di amianto non si applicano soltanto con ottimo esito alla costruzione di case, ma servono altresì egregiamente per copertura di tetti, per archivi ed in generale come materiale isolante e protettore contro gli incendi.

G. F.

CERUSSA E BIANCO DI ZINCO

Il Consiglio direttivo dell'Associazione fra gl'industriali di Francia, ha stabilito di accogliere le conclusioni di un rapporto del sig. Mamy Presidente dell'Associazione, sulla questione dell'impiego delle cerusse (Biacca). Queste conclusioni sono così formulate.

1) Visto i numerosi impieghi nell'industria della cerussa ed i perfezionamenti realizzati sotto il punto di vista igienico nella fabbricazione, non vi è ragione di proibire la produzione, nè la vendita di questo prodotto.

2) È da raccomandarsi, nell'interesse della salute degli operai verniciatori, di sostituire, ogni qualvolta potrà farsi, il colore a base di zinco a quello a base di cerussa.

3) Visto le opinioni diverse sorte fra gli uomini del mestiere sulla possibilità di sostituire, in condizioni ugualmente pratiche e per tutti i lavori, la tinta a base di zinco a quella a base di cerussa non si può proibire l'uso di quest'ultima (1).

4) Però conviene sorvegliare con la massima attività l'osservanza dei regolamenti d'igiene sull'industria dei colori, nelle fabbriche; di obbligare i fabbricanti stessi a fare osservare strettamente dai propri operai, quando impiegano la cerussa, tutte quelle misure di protezione indicate dal Consiglio d'Igiene e di Sanità della Senna, ed ottenere dagli operai che si conformino alle prescrizioni di detto regolamento. R.

(1) Sta il fatto che l'uso della biacca danneggia i verniciatori, colpiti quasi sempre dalle cosiddette coliche saturnine e da malattie di stomaco. Come pure sta il fatto che il bianco di zinco può benissimo sostituire la Cerussa o Biacca. N. d. R.

NUOVO REGOLAMENTO D'IGIENE DELLA CITTÀ DI MILANO

Continuazione, veggasi numero precedente

Art. 48. — Qualunque spazio libero, anche ad uso di giardino, quando vi abbiano necessario prospetto locali di abitazione, sarà equiparato ai cortili per quanto riguarda le disposizioni del presente regolamento relative all'area, purchè non si apra da un lato sopra la pubblica via, ritenuto però che la profondità non ecceda l'ampiezza del lato stesso.

Art. 49. — La concessione di coprire con invetriata un cortile per destinazione a magazzino, ufficio, laboratorio, od esercizi pubblici, viene data soltanto quando l'area del cortile misura 50 mq. o più.

Il locale coperto deve essere fornito di una lanterna avente almeno un'ampiezza eguale al terzo dell'area coperta e un'altezza di metri 0,50 sopra la copertura.

È vietato stabilire coperture a vetri nei cortili al di sopra di quelle praticate per aereare ed illuminare ambienti destinati ad abitazioni, a cucine ed a latrine.

Art. 49 e 62 Istruz. Min. 20 giugno 1896.

Art. 50. — Esclusivamente per la diretta illuminazione e ventilazione delle latrine e dei corridoi di disimpegno, potrà ammettersi la costruzione di chiostrini o cavedi col l'area e coi lati non inferiori a quelli risultanti dalla seguente tabella:

Altezza media del cavedio	Area	Lato minimo
Fino a . . . metri 12	mq. 6	metri 2 —
Da metri 12 . . » 18	» 8	» 2,50
» 18 . . in più	» 10	» 3 —

L'indicazione del lato minimo è unicamente riferibile ai cavedi di forma rettangolare.

Per altre forme si ammetteranno anche lati di dimensioni minori quando però la larghezza media del cavedio non risulti inferiore alle misure prescritte pei lati minimi, o l'eventuale minore distanza fra le pareti sia compensata da maggiore ampiezza dal cavedio o da altre favorevoli circostanze a giudizio della Commissione igienico-edilizia.

L'area dei cavedi s'intende netta da quella delle proiezioni orizzontali dei ballatoi o di qualsiasi altra sporgenza, compresa la gronda per la parte eccedente 0,20 di sporto.

Per la misura dei cavedi saranno applicabili le disposizioni dell'art. 47 relative ai cortili.

Art. 47 e 48 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 51. — I cavedi dovranno essere accessibili al piano di pavimento, che sarà di materia impermeabile e munito di regolari canali di scolo, in modo che vi si possano agevolmente esportare le scoviglie, ed aver libera comunicazione, nella loro parte inferiore, con altri spazi aperti, oppure coi sotterranei della casa, mediante condotto di almeno mq. 0,20 di sezione.

Pei cavedi saranno ammesse solamente le coperture a vetri quando l'area libera dell'apertura, in giro alla tettoia, alla sommità del cavedio, equivalga o superi quella regolamentare del cavedio stesso.

Art. 52. — È proibito di gettare, spandere o accumulare, anche momentaneamente, letame o immondizie di qualsiasi genere (rimondature, acque sporche, spurghi delle case, botteghe e stalle, materie di rifiuto di scavi o demolizioni, ecc.) sulle strade o piazze, sui cortili e su qualsiasi altra area di terreno scoperto nella città, pubblico o privato, come anche nei fossi o canali municipali.

Tutti questi materiali dovranno essere prontamente portati fuori dall'abitato nei luoghi e depositi stabiliti od ammessi dall'Autorità comunale.

Art. 91 Reg. gen. sanit.; art. 112-113 Istruz. id. id.

Art. 53. — È proibito di scuotere o battere dalle finestre e sui pianerottoli delle scale tappeti, soppedanei, stuoie ed effetti lettereci.

Questa operazione sarà permessa solo sugli appositi balconcini e sulle terrazze di copertura, ed in difetto di essi, anche nei cortili, e dove mancassero questi ultimi, dalle finestre. L'operazione stessa, quando eseguita nei cortili o dalle finestre, dovrà farsi non dopo le 8 d'estate e le 10 d'inverno.

Allo scopo suddetto gli edifici di nuova costruzione o rifabbricati dovranno essere provvisti o di balconcini speciali o di terrazze di copertura.

Art. 54. — Lo spazzamento dei locali pubblici, dei cortili, delle strade, dovrà sempre essere fatto previa bagnatura del suolo, in modo da impedire il sollevarsi della polvere.

CAPO IX.

Locali di abitazione e loro annessi.

Art. 55. — I muri d'ambito delle case dovranno avere spessore tale, a seconda del materiale impiegato e del sistema di costruzione, da proteggere sufficientemente i locali dalle variazioni atmosferiche esterne.

Art. 56. — Non possono costruirsi locali ad uso di abitazione, ossia dimora permanente ed abituale diurna o notturna di persone, fatta eccezione per locali di stabilimenti industriali a termini del presente Regolamento, se non in quanto misurino in pianta almeno mq. 8 ed abbiano una cubatura non inferiore a mc. 25.

In nessun locale di abitazione, anche per le case preesistenti al presente Regolamento, potrà dall'Autorità comu-

nale essere tollerata la dimora permanente abituale diurna o notturna di un numero di persone sproporzionato, a giudizio dell'ufficiale sanitario, alle condizioni di capacità e di aereazione dell'ambiente.

Art. 66 Mod. Istruz. Min. Igiene suolo ed abitato.

Art. 57. — Ogni locale d'abitazione deve avere almeno una finestra che si apra direttamente all'esterno.

La superficie di diretta illuminazione ed aereazione delle finestre deve raggiungere almeno $\frac{1}{10}$ di quella planimetrica del locale a cui serve.

Per le soffitte può essere tollerata un'ampiezza di luce delle finestre uguale ad almeno $\frac{1}{15}$ della superficie del pavimento, con un minimo di mq. 1,50.

Pel computo della superficie di diretta illuminazione ed aereazione, non sarà tenuto conto della parte della finestra al di sotto degli 60 cm., misurata a partire dal suolo del locale.

Art. 65 Istruz. Min. id. id.

Art. 58. — Le portinerie sono considerate come locali di abitazione, e quindi soggette alle prescrizioni relative del presente Regolamento.

Tutti i locali già esistenti e destinati all'abitazione diurna e notturna dei portinai, dovranno, tanto nel caso abbiano un'altezza minore di metri 2,50, quanto nel caso non abbiano, a giudizio del sindaco, sentito l'ufficiale sanitario, sufficiente luce ed aria, in ragione delle persone che vi abitano, ridursi possibilmente di conformità alle prescrizioni preindicate per locali d'abitazione; ed in caso diverso di conformità alle norme a darsi secondo le prescrizioni dell'art. 42; e ciò nel termine non maggiore di due anni dall'attuazione del presente Regolamento.

Art. 59. — I pavimenti dei locali di abitazione devono presentare una superficie unita, vale a dire senza fessure ed a giunti ben connessi o sigillati. Anche le soffitte ed i solai morti dovranno essere pavimentati.

Art. 60. — È proibito per la costruzione dei muri fuori terra e dei muri dei sotterranei abitabili l'uso dei laterizi provenienti da demolizioni e, per gli interri, l'uso di materiali inquinati o comunque malsani.

Art. 67 Istruz. Min. id. id.

Art. 61. — Nei locali di abitazione sono proibiti gl'impalcati a mezz'aria, anche parziali, quando i locali che ne risultano non soddisfacciano alle condizioni del presente Regolamento.

Art. 62. — L'altezza interna dei locali di un edificio a qualunque uso destinato, non deve essere minore di m. 4 per i piani terreni, e di metri 3 per gli altri piani, misurata dal pavimento al limite inferiore dei soffitti, compresi in questi i travicelli, i plafoni, od a metà saetta delle volte.

L'altezza media interna dei solai sottotetto, destinati ad abitazione, non potrà essere minore di metri 2,80, tollerata solamente in gronda l'altezza di metri 2,00. I detti solai dovranno essere plafonati, o in piano o a seconda della inclinazione del tetto, ed il tetto corrispondente dovrà avere, secondo il genere della copertura, un piano continuo di tavole o di tavole, in modo che si formi, tra il plafone e la copertura, una cassa d'aria, dell'altezza di almeno m. 0,20. Detti solai dovranno inoltre soddisfare alle condizioni di area, cubatura e superficie illuminante, di cui negli articoli 56 e 57.

Gli abbaini delle case già esistenti i quali sieno destinati ad abitazione, dovranno, ove vogliansi mantenere a tale destinazione, ridursi, entro due anni dall'attuazione del presente Regolamento, di conformità alle prescrizioni stabilite in questo articolo per i solai sottotetto destinati ad abitazione, salvo fossero dichiarati dal sindaco, sentito l'ufficiale sanitario, in speciali condizioni favorevoli di cubicità e di aereazione.

Tutti gli abbaini delle case già esistenti dovranno inoltre, nello stesso periodo di tempo, esser muniti di una cassa d'aria fra il tetto ed il soffitto. In difetto dei requisiti preindicati detti abbaini potranno servire solamente a magazzino, deposito od altro uso che non sia di abitazione.

Art. 63 Istruz. Min. id. id.

Art. 63. — Quando trattasi della costruzione di ambienti terreni, evidentemente non destinati ad abitazione, quali bagni, anditi, latrine, edicole, rimesse e simili, per cui possa dimostrarsi l'opportunità di speciale concessione, il sindaco potrà approvare anche dei progetti, nei quali l'altezza sia inferiore ai metri 4.

Si ammetterà pure un'altezza interna inferiore ai m. 4, non mai però minore di m. 3,50 per i locali terreni, anche d'abitazione, rialzati sul marciapiede stradale, o sul suolo circostante, quando la somma della misura del sopralzo e quella dell'altezza netta interna dei locali raggiunga almeno i m. 4,20.

Art. 64. — Tutti i locali terreni destinati ad abitazione devono essere cantinati o con vespai d'altezza non minore a metri 0,60; ed il loro pavimento non deve in verun caso essere inferiore al punto più alto del piano stradale o del cortile, verso cui prospettano.

Art. 65. — Non può essere adoperato, anche nelle case già esistenti, per abitazione permanente alcun locale che, in tutto o in parte della sua altezza, sia sotterraneo.

L'uso dei sotterranei per cucine, locali di servizio e simili sarà concesso quando si abbiano le seguenti condizioni:

a) scarico regolamentare delle acque residue in collettori che non possano dar luogo a rigurgito;

b) altezza netta minima del locale di metri 4, di cui non oltre due terzi sotto terra;

c) pavimento e muri protetti efficacemente contro la umidità del suolo mediante materiale impermeabile;

d) superficie di diretta illuminazione ed aereazione come per i locali di abitazione.

Art. 58 e 60 Istruz. Min. id. id.

Art. 66. — Tutti i locali, a qualsiasi specie di fabbricato appartengano, devono ricevere abbondante aria e luce direttamente dalle strade o dai cortili o dai cavedi, ad eccezione dei brevi tratti di corridoi necessari al disimpegno dei locali medesimi. Anche i vani di scala devono essere bene illuminati ed aereati, ed avere le pareti rivestite di materiale di facile ripulitura fino a metri 1,50 al disopra dei pianerottoli e degli scalini.

Art. 67. — È assolutamente proibito di immettere nelle grondaie acque lorde o di lavatura domestica, provenienti dai cessi, bagni, acquai, ecc.

Art. 80 (parzialmente) Istruz. Min. id. id.

Art. 68. — Ogni fabbricato destinato ad abitazione deve avere un numero conveniente di latrine, opportunamente collocate, e precisamente una per ogni appartamento di oltre 5 locali o per ogni 6 camere, quando queste siano affittate ad una ad una, od a piccoli gruppi. Inoltre i locali destinati a dormitori per più persone od a laboratori, convitti, educandati, locande, ecc., avranno almeno una latrina per ogni venticinque persone, separata per gli uomini e per le donne. Le latrine devono essere sempre tenute rigorosamente pulite, e quelle in comune lo saranno sotto la responsabilità del proprietario dello stabile.

Durante la costruzione di edifici il costruttore od il proprietario dovrà provvedere ad una conveniente provvisoria latrina per gli operai.

Art. 80 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 69. — Gli ambienti di latrina devono avere le dimensioni planimetriche di almeno mq. 1,50 col lato minimo di almeno metri 0,90, salvo si tratti di tipi speciali, a giudizio dell'ufficiale sanitario.

Il pavimento e il rivestimento delle pareti delle latrine, almeno fino all'altezza di metri 1,50, devono essere fatti con materiale impermeabile e facile a lavarsi. Le pareti divisorie delle latrine con altri locali non devono avere uno spessore inferiore a metri 0,12.

Art. 70 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 70. — Le latrine devono ricevere aria e luce direttamente dall'esterno della casa a mezzo di finestre o lucernari della superficie di almeno mq. 0,50, quante volte ciò sia necessario per l'igiene dei locali, e non devono mai comunicare direttamente colle cucine, o con altre stanze di abitazione.

Negli stabilimenti industriali e nelle scuole le latrine, quando non siano isolate, dovranno avere un'antilatrina bene illuminata e ventilata. Pei detti stabilimenti sarà sufficiente una latrina per ogni 40 operai, separata per gli uomini e per le donne.

Art. 70 e 71 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 71. — Tutti i vasi di latrina, compresi gli orinatoi, devono essere provvisti di chiusura idraulica permanente riconosciuta adatta dall'Autorità municipale. I vasi di latrina e gli orinatoi nelle case che scaricano nella fognatura stradale saranno dotati della quantità d'acqua che, a giudizio dell'Autorità comunale, si reputerà necessaria per le condizioni speciali della loro giacitura in relazione alla fognatura stessa.

Art. 72 Istr. Min. id. id. per quanto riguarda la disposizione dell'interruttore idraulico.

Art. 72. — Le condotture destinate a raccogliere gli scarichi delle latrine, acquai, bagni, e gli scolli domestici in genere, devono essere costruite con materiale riconosciuto impermeabile ed inattaccabile dalle materie di rifiuto ed avere giunti ermetici.

Le condotture inoltre devono essere collocate in modo da potersi facilmente ispezionare, essere prolungate sempre in egual diametro fin sopra ai tetti delle case e lasciate a bocca completamente libera in alto. La loro ubicazione e sopra elevazione devono essere tali da evitare esalazioni verso i luoghi abitati. Dove mancano le fogne stradali per lo scarico delle materie lorde, le condotture devono essere immesse in vasche impermeabili, e queste devono regolarmente essere vuotate per cura del proprietario.

Art. 73 Istruz. Min. id. id.

Art. 73. — Gli orinatoi esistenti o da porsi nell'interno delle case, se non possono scaricare nella canalizzazione generale della casa che immette nella fogna pubblica, potranno scaricare in fogne mobili, od in cisterne costrutte colle norme prescritte pei pozzi neri.

Lo scarico degli urinatori deve in ogni modo essere provvisto di sifone, giusta il disposto dell'articolo 71.

Art. 74. — È vietato di conservare o di collocare latrine e orinatoi nelle cantine o nei piani in parte interrati, se non è possibile il loro scarico nella fognatura stradale od in altro modo regolare.

Art. 75. — Ogni singolo focolare, camino, stufa, o cucina anche a gas, sia nelle case di abitazione, che negli esercizi e stabilimenti pubblici, di nuova costruzione, deve essere fornito di una propria esclusiva gola da camino costruita con tubi di terra cotta, o sotto forma di canna murale impermeabile, fatta in modo che se ne possa praticare la pulitura meccanica, senza far percorrere la gola dello spazzacamino. Devono poi le canne da camino essere prolungate per almeno 1 metro sopra il tetto e terminate da fumaioli solidi e solidamente assicurati. Si dovrà inoltre provvedere perchè ogni gola da camino abbia nei solai sotto tetto una bocchetta di ispezione e pulitura. In casi speciali potranno permettersi camini di lamiera.

Art. 77 Istruz. Min. id. id.

Art. 76. — È vietato di conservare o di porre in opera camini, stufe e cucine, non escluse quelle a gas, che non sieno munite di apposite canne per la eliminazione dei prodotti gassosi della combustione fuori della casa.

Art. 79 Istruz. Min. id. id.

Art. 77. — Le canne degli immondezzai dovranno essere a parete liscia, ad angoli arrotondati e possibilmente a sezione circolare, per gettarvi le spazzature ed altre immondizie. L'immondezzaio dev'essere situato al piano terreno o in quello delle cantine, ed essere di regola costruito colle stesse norme indicate pei letamai (Vedi articolo 81).

La canna per le immondizie dev'essere prolungata in alto fin sopra il tetto, e munita di cappello. La chiusura delle bocche di gettito nei vari piani dovrà esser di metallo, a perfetta tenuta.

Art. 76 Istruz. Min. id. id.

Art. 78. — Quando sia dimostrata l'assoluta impossibilità di munire la casa di immondezzaio, le spazzature devono essere esportate ogni giorno nelle ore e colle norme prescritte dal presente Regolamento.

Art. 79. — Le scuderie e le stalle devono essere preferibilmente tenute separate dai locali di abitazione.

Le scuderie e le stalle, nelle case abitate, non devono mai avere comunicazioni interne coi locali abitati; devono avere impermeabile il pavimento, il soffitto e i muri divisorii di esse dai detti locali, avere luce ed aria diretta dall'esterno, ed essere provviste di adatta fognatura e di canne di ventilazione, da prolungarsi fino oltre il tetto.

Le rastrelliere, le mangiatoie, gli abbeveratoi devono essere fatti con materiale facile ad essere lavato e disinfettato.

L'altezza delle scuderie e delle stalle, dal pavimento al soffitto, non dev'essere minore di metri 4.

Art. 74, 75 e 133 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 80. — Le rimesse che non servono soltanto al semplice deposito di vetture e veicoli, ma anche alla pulizia di questi, devono essere provviste di scolli per le acque di lavatura.

Lo scarico degli scolli liquidi provenienti dalle scuderie e dalle rimesse deve essere provvisto di sifone o d'altra chiusura idraulica permanente.

Art. 81. — Si potrà concedere l'uso di fosse per il letame, come deposito provvisorio dello stallatico, a condizione:

a) che la fossa del letame sia costrutta con fondo e pareti impermeabili, di muratura o gettata della grossezza per la prima di metri 0,40 e per la seconda di metri 0,20, ed abbia una capacità non superiore a mc. 2,500, quando debbano servire fino a 10 cavalli, ed oltre tale numero mc. 0,250 in più per ogni cavallo;

b) che, quando la fossa è costrutta nei cortili, sia contornata da un orlo di pietra sporgente non meno di 3 centimetri dal suolo, e sia coperta con imposta metallica a perfetta chiusura;

c) che sia provvoluta di un tubo esalatore del diametro di almeno 15 cent. sporgente dal tetto in modo che le esalazioni non arrechino danno agli abitanti delle case circostanti.

In mancanza di detta fossa il letame dovrà essere esportato direttamente e ogni giorno fuori dell'abitato.

Art. 82. — I trasporti di letame e d'ogni altra materia soggetta ad emanare esalazioni incommode e nocive devono, nell'interno dell'abitato, effettuarsi dalle 24 alle 6 dal 1° aprile al 30 settembre, e dalle 24 alle 8 negli altri mesi, mediante carri costrutti in modo che sia impossibile ogni spandimento.

La vuotatura degli immondezzai nell'interno dell'abitato si eseguirà dalle prime ore di notte all'alba, e le materie

estratte si dovranno portare fuori dell'abitato entro carri chiusi, e non più tardi delle ore 9 nei mesi di ottobre, novembre, dicembre, gennaio e febbraio, e delle ore 7 negli altri mesi.

Quando le materie contenute nell'immondezzaio sieno in stato di putrefazione ed esalino gas puzzolenti, si dovrà alla spazzatura, da effettuarsi sollecitamente, far precedere l'aggiunta di sostanze disinfettanti e deodoranti.

Art. 83. — Anche pei locali di abitazione ed annessi esistenti all'attuazione del presente Regolamento, dovrà ottemperarsi, entro due anni dalla attuazione stessa, alle prescrizioni delli suindicati articoli 72 e 77, dell'art. 79 in quanto prescrive che le scuderie e le stalle nelle case abitate non devono avere comunicazioni coi locali d'abitazione, e dell'art. 80.

CAPO X.

Fognatura domestica.

Art. 84. — Chi vuol fabbricare, o modificare sostanzialmente una casa, uno stabilimento, o qualsiasi altro edificio, deve accompagnare il progetto relativo con quello di fognatura del fabbricato e spazi annessi. Nel caso che il fabbricato possa approfittare di un canale di fognatura, tutte le acque piovane, i residui dell'industria, purchè non sieno tali da nuocere al materiale delle condotture, le acque domestiche di rifiuto e le materie fecali dovranno essere convogliate nella fogna.

Nel caso poi che all'epoca della costruzione del fabbricato, la condotta stradale non potesse ricevere i residui delle industrie e le acque di rifiuto nonchè le materie fecali, queste e quelli andranno raccolti entro pozzi aventi i seguenti requisiti:

1° saranno perfettamente isolati dal suolo e dalle pareti del sotterraneo in modo che sia palese ogni loro filtrazione e possa sollecitamente essere riparata;

2° saranno costrutti con materiale atto ad assicurare dalla filtrazione e possibilmente posti in località conveniente al loro futuro allacciamento alla fogna stradale, ed internamente intonacati con buon cemento, se eseguiti in muratura;

3° la intercapedine fra il pozzo nero ed il sotterraneo dovrà avere la larghezza di almeno metri 0,60;

4° il sotterraneo dovrà essere costruito di buona muratura, di almeno m. 0,40 di spessore o di gettata di cemento idraulico; avere il pavimento pure di gettata di cemento di metri 0,10 di spessore, e tanto le pareti che il pavimento rivestito d'intonaco impermeabile;

5° le bocche di accesso al pozzo nero ed al sotterraneo, che lo racchiude dovranno avere il diametro di metri 0,60; o se rettangolari, il lato minimo di m. 0,50, e le aperture di mq. 0,35 al minimo;

6° dette bocche verranno coperte con chiusini di metallo o pietra posti a perfetta chiusura su telai infissi sopra buona armatura; i chiusini saranno muniti di anelli od opportuni apparecchi per essere facilmente rimossi.

7° Ciascun pozzo nero dovrà essere munito, oltrechè della canna di caduta degli scarichi lordi, di un tubo di ventilazione, od isolatore, del diametro di metri 0,12, che s'innalzi fino sopra al tetto delle case circostanti;

8° il fondo dei pozzi neri dovrà essere costruito in forma di bacino concavo e tutti gli angoli interni saranno tolti mediante arrotondamento di metri 0,25 di raggio;

9° le bocche di estrazione dovranno essere aperte nei cortili, cavedi ed anditi di passaggio, e disposte in modo che lo spurgo possa farsi senza che le tubazioni abbiano

ad essere sottese attraverso a locali chiusi destinati ad abitazione, bottega o magazzino.

Quando la strada abbia solo i colatori laterali scoperti per le acque piovane potrà essere concessa la via precaria, fino a quando sia sistemata la fognatura della via, la immissione nei colatori stessi delle sole acque pluviali del fabbricato e dei cortili, semprechè queste possano arrivarvi opportunamente incanalate.

Le disposizioni sopraindicate ai n. 2, 5, 6, 7 e 8 saranno applicabili anche ai pozzi neri preesistenti al presente Regolamento.

Art. 88. Reg. gen. sanitario.

Art. 85. — Le domande per costruzione di pozzi neri, anche formanti parte del progetto di fognatura, dovranno sempre essere corredate dai relativi tipi in pianta ed in sezione con ogni opportuno dettaglio dimostrativo.

Art. 86. — Ogni apparecchio in comunicazione colla condotta di fognatura della casa deve avere un sifone interruttore.

Art. 87. — Gli apparecchi di fogna mobile devono essere costituiti da recipienti di perfetta tenuta.

Gli ambienti, nei quali vengono applicate le fogne mobili, devono essere muniti di canna ventilatrice, avere il suolo e le pareti impermeabili, una ampiezza bastante a contenere due botti ed a permettere la manovra del ricambio, ed un accesso comodo.

Pei tubi di caduta si osserveranno le stesse norme stabilite per quelli di immissione nei pozzi neri, coll'aggiunta però di una valvola immediatamente al disopra della fogna, da chiudersi durante il cambio delle botti.

Per ogni tubo di caduta si avranno almeno due botti, onde poterne effettuare il ricambio all'epoca delle vuotature periodiche.

Art. 88. — È fatto obbligo ai proprietari di case di far vuotare i pozzi neri e di far trasportare le fogne mobili prima che siano completamente pieni.

Art. 89. — Il metodo di spurgo dei pozzi neri, attualmente permesso, è quello praticato mediante botti metalliche, nelle quali sia stata previamente rarefatta l'aria.

Altri metodi di spurgo non potranno attuarsi che previa approvazione dell'Autorità comunale, e sotto l'osservanza di tutte quelle prescrizioni che l'Autorità stessa riputerà necessarie.

L'orario per lo spurgo dei pozzi neri sarà fissato dalla Giunta municipale, la quale dovrà disporre venga fatto preferibilmente nelle ore notturne.

Art. 90. — I pozzi neri messi fuori d'uso per qualunque motivo dovranno essere accuratamente vuotati e disinfettati.

I pozzi neri nuovi e quelli riparati non potranno essere adoperati senza previo permesso dell'Autorità comunale.

Art. 91. — Tutte le norme indicate per lo spurgo dei pozzi neri si intendono estese alla vuotatura delle cisterne, per gli scolli domestici, ed alle pozzette dei pubblici e privati orinatoi.

Art. 92. — Le materie estratte dai pozzi neri o dalle fogne mobili non potranno utilizzarsi in luoghi distanti meno di 100 metri dall'aggregato urbano.

È vietato di adoperare materie fecali per la concimazione delle ortaglie nel territorio del Comune.

Sono proibiti i depositi di materie fecali nel territorio del piano regolatore della città.

Art. 93. — Tutto il materiale occorribile tanto per il trasporto d'ogni materia fetente, quanto per lo spurgo dei pozzi neri, dovrà essere presentato al collaudo ed alla visita degli incaricati dall'Autorità comunale, in epoche e ad intervalli da stabilirsi dall'Autorità stessa.

CAPO XI.

*Abitazioni collettive e stabilimenti pubblici
(teatri, scuole, locande, bagni, ecc.).*

Art. 94. — I convitti, gli ospizi, le caserme, i conventi ed in genere tutti gli edifici destinati alla convivenza continua di molte persone, dovranno avere tutte le condizioni richieste dal presente Regolamento per le case adibite ad abitazione.

Avranno inoltre:

a) dormitori tali che il volume d'aria assegnato ad ogni letto non sia minore di mc. 30 per gli adulti e 20 per i ragazzi e che il loro ambiente sia opportunamente ventilato;

b) locali appositi ad uso di infermeria, camere di isolamento per gli ammalati contagiosi e bagni proporzionalmente alla collettività dell'istituto.

Art. 95. — Le scuole pubbliche e private devono soddisfare a tutte le condizioni stabilite per le case di abitazione.

Nelle aule scolastiche, comprese quelle degli asili infantili:

a) La superficie del pavimento deve essere di almeno 1 mq. e la cubatura non minore di 5 mc. per ogni scolaro;

b) l'altezza non deve essere inferiore a metri 4;

c) la lunghezza non deve eccedere i metri 10, eccetto che per le aule di disegno, laboratorio e simili;

d) le pareti devono preferibilmente essere di color grigio, senza tappezzerie e ad angoli arrotondati, più rivestite fino a metri 2 dal suolo con materiale di facile ripulitura. Dove siavi pericolo d'umidità, le pareti saranno rivestite di tavolato o di materiale idrofugo fino a conveniente altezza dal pavimento in modo da impedire lo sviluppo dell'umidità stessa nei locali;

e) il pavimento deve essere d'asfalto, di lava metallica, di cemento, di legno o di altro materiale che non dia facilmente polvere;

f) le aule situate a piano terreno devono essere cantinate ed avere il pavimento sopra elevato dal suolo circostante.

Le scuole, oltre le latrine prescritte dall'art. 68, devono avere orinatoio, lavatoi e locali per uso di bagno a doccia, e tutto ciò sufficientemente ed in ragione del numero degli scolari.

Art. 96. — Nelle aule delle scuole pubbliche e private la ventilazione deve essere sufficiente anche ad ambiente chiuso.

Il riscaldamento delle scuole deve essere fatto in modo da introdurre nelle classi aria presa dal di fuori, e provvedendo in pari tempo al ricambio dell'aria come sopra.

La temperatura delle aule, nella stagione fredda, deve essere non inferiore a 12° C. e non superiore a 15°.

Pel riscaldamento delle scuole devono essere esclusi tutti quegli apparecchi nei quali l'aria possa trovarsi in contatto con pareti metalliche roventi o possa trovarsi inquinata dai prodotti della combustione.

Art. 97. — Non si possono aprire scuole, convitti, asili, educandati od altri locali destinati alla convivenza anche temporanea di molte persone, senza darne avviso, almeno 15 giorni prima, al sindaco il quale permetterà l'apertura dopo che l'ufficiale sanitario avrà accertato che furono adempite tutte le condizioni volute dal presente Regolamento, salvo, per le scuole, anche l'osservanza dell'art. 98 del Regolamento generale sanitario 3 febbraio 1901.

Art. 98. — Indipendentemente dalle prescrizioni della Legge di pubblica sicurezza vigente al riguardo, chiunque intenda assumere l'esercizio di alberghi, di dormitori, di affitta letti e simili, deve chiederne il permesso al sindaco, il quale lo concederà soltanto dopo visita dell'Ufficio d'Igiene municipale, che accerti la salubrità dei locali, la loro

ampiezza in rapporto al numero delle persone da alloggiare e l'esistenza delle altre condizioni volute dal presente Regolamento.

Art. 99. — Nelle case destinate ad uso alberghi o dormitori, oltre alle condizioni generali di pulizia e di salubrità, che vi devono essere scrupolosamente mantenute, il volume d'aria assegnata a ciascun letto non sarà minore di mc. 25, e per ogni 15 letti vi dovrà essere almeno una latrina.

Art. 100. — I teatri e gli altri luoghi destinati a pubblici spettacoli o divertimenti o a riunioni numerose devono essere bene aereati, se occorre anche con apparecchi di ventilazione, e provvisti, proporzionalmente alla loro ampiezza, di un numero sufficiente di porte d'entrata ed uscita, aprendosi dall'interno verso l'esterno.

Siffatti luoghi e in genere tutti i locali dove può verificarsi una notevole affluenza di persone (caffè, birrerie, osterie, ecc.), saranno eziandio provvisti di orinatoio e di latrine in quantità sufficiente, poste in luogo appartato e ubicate in modo da avere aria e luce a sufficienza.

I teatri saranno altresì soggetti alle norme del Regolamento prefettizio.

Art. 101. — Pei convitti, ospizi e gli altri locali indicati nell'art. 94, già esistenti all'attuazione del presente Regolamento, si dovrà provvedere alla loro sufficiente ventilazione e non vi si potrà tenere un numero di persone che fosse, a giudizio dell'ufficiale sanitario, sproporzionato alle condizioni di capacità e di aereazione degli ambienti.

Nelle scuole, nelle case ad uso alberghi o dormitori, già esistenti all'attuazione del presente Regolamento, il numero degli scolari e delle persone che, agli effetti dell'uso, vi sarà permesso, verrà determinato in ragione della cubatura dei locali rispettivi, seguendo all'uopo i criteri indicati nella lettera a) dell'art. 95 e nell'art. 99. Per dette scuole sarà inoltre applicabile il disposto dell'art. 96.

Pei locali indicati nell'art. 100, già esistenti all'attuazione del presente Regolamento, si dovranno, entro due anni dell'attuazione stessa, eseguire le riforme nell'articolo medesimo indicate.

Art. 102. — Gli stabilimenti balneari ed idroterapici, oltre alle norme che potranno essere imposte dalla competente Autorità a termini dell'art. 39, devono:

a) nella loro costruzione, rispondere alle esigenze dell'edilità ed abitabilità, a norma delle disposizioni del presente Regolamento;

b) far uso di acqua dichiarata salubre dall'Ufficio municipale d'Igiene;

c) avere i camerini con vasche da bagno ben ventilati ed illuminati; della superficie di almeno 7 mq. e della cubatura di 18 mc. almeno, col pavimento di materiale impermeabile e liscio; le pareti intonacate con rivestimento impermeabile e liscio per l'altezza di 2 metri almeno; gli spigoli laterali e inferiori arrotondati.

È proibito l'uso delle vasche di legno o di altro materiale assorbente.

Art. 103. — È obbligatoria negli stabilimenti balneari ed idroterapici la disinfezione delle biancherie e delle coperte di lana usate nei bagni, da praticarsi in un apparecchio a vapore d'acqua. È obbligatorio anche di rivestire la vasca, durante il bagno, con un lenzuolo di bucato e disinfettato come sopra.

Art. 104. — Le piscine e le vasche da nuoto devono essere internamente rivestite di marmo, di cemento, di mattonelle smaltate, o di vetro, senza angoli acuti. In esse deve conservarsi un attivo ricambio di acqua.

Le piscine e le vasche da nuoto devono essere frequentemente ripulite.

Art. 105. — È fatto divieto di entrare nelle piscine, nelle vasche da nuoto od in qualsiasi altro bagno collettivo (bagni turchi e russi) a persone presentanti segni di malattie cutanee.

Le piscine e le vasche da nuoto devono essere munite:

a) di spogliatoi, i quali, oltre ad avere pareti, pavimento e mobili facilmente lavabili, dovranno essere tenuti costantemente puliti;

b) di locali per il bagno o la doccia di pulizia delle persone che devono entrare nelle piscine o nella vasca da nuoto.

CAPO XII.

Stabilimenti industriali.

Art. 106. — Sono soggetti alle speciali disposizioni di questo Capo, per quanto rispettivamente vi trovano riferimento, l'impianto e l'esercizio di qualunque industria nonchè dei laboratori in genere, pel cui normale funzionamento, tanto col sussidio di macchine, che mediante semplice lavoro manuale, si trovino simultaneamente e contemporaneamente a lavorare più persone fuori della loro abitazione.

Art. 60 Legge sanit.; art. 89, 93 e 97 Regol. relativo.

Art. 107. — I locali destinati ad uso di laboratorio o di stabilimento industriale, oltre ad avere le condizioni generali di salubrità stabilite dal presente Regolamento per locali d'abitazione, eccezione fatta per gli stabilimenti industriali di quanto è prescritto nella prima parte dell'art. 64, dovranno:

a) avere il pavimento e le pareti mantenuti costantemente in istato di pulizia, e ciò ove non osti la natura dell'industria;

b) avere almeno 10 mc. di spazio per ciascuna persona che vi sta a lavorare;

c) avere attivata una sufficiente ventilazione anche ad ambiente chiuso;

d) essere illuminati, in modo che tutti i lavoratori possano attendere al loro lavoro senza sforzo dell'organo visivo;

e) essere provvisti di acqua pura, in quantità sufficiente e in condizioni tali da escludere ogni pericolo di contaminazioni per parte dei prodotti o rifiuti dell'opificio, o per altra causa qualunque;

f) nei locali di lavoro dove si ha sviluppo di polveri o di puzzolenti esalazioni, lo spazio minimo calcolato per ciascun lavorante sarà di 15 mc., e l'aria vi dovrà essere opportunamente rinnovata mediante attiva ventilazione artificiale;

g) quando poi lo sviluppo di materiale polverulento fosse molto notevole, o fossevi emanazione di gas deleteri, si dovrà altresì provvedere all'aspirazione rapida delle polveri o dei gas mediante appositi apparecchi, oppure impedire il sollevamento del materiale polverulento mantenendolo costantemente umido, e dove non sia possibile applicare tali provvedimenti, si dovrà mettere a disposizione degli operai apposito apparecchio da applicarsi al naso e alla bocca, destinato a filtrare l'aria di respirazione.

Art. 108. — Non sarà ammessa eccezione alcuna alle disposizioni generali riflettenti l'altezza, la cubatura e la superficie di diretta illuminazione degli ambienti, se non per locali d'uso affatto speciale, che escluda nel modo più assoluto ed evidente la permanenza anche temporanea di persone, oppure quando ciò sia richiesto da necessità imprescindibili dell'industria e nei limiti di tali necessità (ad es., camere d'ossidazione, refrigeranti, fotografiche, essiccatoi, soppalchi a servizio di macchine e simili).

Art. 109. — Gli stabilimenti industriali, con un contingente normale di oltre 50 operai, devono essere provvisti di un locale apposito separato dai locali di lavoro, destinato alla refezione giornaliera. In detto locale si potranno conservare i cibi destinati alla refezione ed anche eventualmente riscaldarli.

Annesso a questo locale si troverà un *lavabo* con un numero sufficiente di catinelle e provvisto anche di sapone pel lavamento delle mani e del viso degli operai.

Art. 110. — In quegli stabilimenti e laboratori dove si lavorano materiali nocivi alla salute sarà proibito agli operai di portar cibi o bevande, e di mangiare o bere nei locali di lavoro, e sarà loro dato modo di lavarsi mani e viso, prima di mangiare, nel *lavabo* attiguo al locale apposito destinato alla refezione, di cui detti esercizi devono essere provvisti.

Tali esercizi saranno anche provvisti di appositi *spogliatoi*, separati dai locali di lavoro e divisi in doppio riparto. In detti spogliatoi gli operai riporranno i loro abiti ed uno speciale abito da lavoro, da indossare, questo, prima di entrare nei locali da lavoro. Inoltre gli operai, prima di uscire dallo stabilimento o dal laboratorio dovranno lavarsi mani e viso, usando anche liquidi disinfettanti, ove sia necessario.

Art. 111. — Per quegli operai che lavorano in stabilimenti, laboratori o riparti di essi, dove si sviluppano esalazioni nocive o sgradevoli, polveri, fuliggine, o dove in qualunque altro modo siano soggetti ad insudiciarsi, si dovrà provvedere, negli stabilimenti o laboratori stessi, anche ad un servizio giornaliero di doccie in numero proporzionato a quello dei suindicati operai.

Art. 112. — Presso tutti gli stabilimenti industriali e laboratori, nei quali gli operai vanno soggetti a pericoli d'infortuni, di asfissia, di avvelenamento acuto, ecc., devono essere scrupolosamente applicati tutti i mezzi e prese tutte le misure, di cui la scienza e l'esperienza hanno dimostrato l'opportunità, per proteggere la salute di chi lavora.

Negli stabilimenti industriali dovrà inoltre trovarsi un locale apposito con tutto il necessario per i primi soccorsi d'urgenza.

Le istruzioni sui primi soccorsi d'urgenza saranno stampate ed fissate nei locali di lavoro.

Art. 113. — Spetta al sindaco di vigilare, per mezzo dell'ufficiale sanitario, sulla durata e distribuzione degli orari ordinari negli stabilimenti industriali e laboratori, in quanto può avere rapporto collo stato di salute degli operai che vi sono addetti, non che di curare l'osservanza d'ogni disposizione di legge sul lavoro, specialmente su quello delle donne e dei fanciulli.

Art. 114. — Gli stabilimenti industriali e laboratori esistenti all'attuazione del presente Regolamento dovranno, in un termine non maggiore di due anni dall'attuazione medesima, uniformarsi alle disposizioni degli art. 107, 110, 111 e 112.

Per ciò che riguarda la disposizione dell'art. 109 il sindaco, ove sia constatata l'assoluta impossibilità d'applicarlo integralmente, concederà dilazioni e temperamenti opportuni, scostandosi per altro il meno possibile da quanto è prescritto nell'articolo stesso.

Anche prima dello spirare del termine succitato, potrà il sindaco, sentito l'ufficiale sanitario, prescrivere internamente innovazioni intese a migliorare le condizioni igieniche dei locali di lavoro, nonchè proporzionare nei medesimi il numero degli operai alle condizioni di capacità ed aereazione dell'ambiente, procurando all'uopo di scostarsi il meno possibile dai criteri indicati alle lettere b) ed f) dell'art. 107.

CAPO XIII.

Costruzione e abitabilità delle case rurali e dei loro annessi.

Art. 115. — Saranno soggetti alle prescrizioni di questo Capo esclusivamente le costruzioni alle quali sia riconosciuto il carattere rurale, e che si trovino all'infuori dei limiti del piano regolatore vigente all'epoca della costruzione.

Art. 89 e 97 Regol. gen. sanit.; art. 114 Istruzioni Min.

Art. 116. — Il terreno su cui costruire una casa rurale dev'essere asciutto, e quando sia necessario, il sottosuolo della casa deve essere munito di buon drenaggio, in modo che il pavimento dei locali destinati ad abitazione e quello delle stalle si trovi al disopra del livello massimo cui possa giungere l'acqua del sottosuolo.

Il pavimento dovrà essere impermeabile.

Art. 116 Istruz. Min. id. id.

Art. 117. — Il piano di costruzione delle case rurali dev'essere elevato almeno di metri 0,50 sul piano circostante della campagna, e di metri 1 almeno sul livello più alto a cui possano giungere i corsi d'acqua, adiacenti alla casa.

Art. 117 e 118 Istruz. Min. id. id.

Art. 118. — I cortili, le aie, gli orti, o i giardini, annessi alle case rurali, devono essere provvisti di scolo sufficiente, in modo da evitare impaludamenti in prossimità della casa. In ogni casa rurale deve provvedersi con mezzi opportuni al regolare allontanamento delle acque meteoriche dalle vicinanze della casa.

Art. 117 Istruz. Min. id. id.

Art. 119. — Pei locali di abitazione tanto di nuova costruzione che preesistenti all'attuazione del presente Regolamento saranno rispettivamente applicate le disposizioni dell'art. 56.

Pei locali di nuova costruzione dovrà altresì applicarsi l'art. 57.

Le camere d'abitazione situate immediatamente sotto il tetto devono essere soffittate.

Art. 124 Istruz. Min. id. id.

Art. 120. — Nell'interno della casa ogni focolare deve avere un'apposita canna per il fumo che si prolunghi almeno 1 metro sopra il tetto e termini con un fumaiuolo, e deve essere munito, occorrendo, di cappa.

Art. 125 Istruz. Min. id. id.

Art. 121. — Ogni casa rurale deve avere un sufficiente numero di latrine e di acquai.

Le latrine devono avere le canne di scarico impermeabili, essere provviste di una finestra sufficientemente ampia che si apra all'aperto e non essere in comunicazione diretta né colla cucina né colle camere da letto.

Art. 126 Istruz. Min. id. id.

Art. 122. — Lo scarico delle acque domestiche deve essere fatto con tubi ben connessi, impermeabili e coll'interposizione di un sifone, o di altra chiusura equivalente, per evitare qualsiasi esalazione.

Art. 128 Mod. Istruz. Min. id. id.

Art. 123. — I pozzi neri devono avere un'altezza interna non minore di metri 2, essere costruiti con pareti e fondo impermeabili, di conveniente spessore, a fondo concavo, con angoli arrotondati e colla bocca d'estrazione del diametro di metri 0,60, ritenendosi, per la vuotatura, permesso anche l'uso dei truogoli e delle secchie, con quelle cautele che verranno prescritte dal sindaco.

Art. 124. — Ogni casa d'abitazione dev'essere provvista di acqua potabile salubre a giudizio dell'Autorità comunale.

I pozzi per l'acqua potabile devono essere costruiti secondo le norme indicate nell'art. 148 del presente Regolamento.

(Continua).

NOTIZIE VARIE

ROMA. — Per la municipalizzazione dei servizi pubblici. — L'on. Giolitti ha distribuito un progetto di municipalizzazione dei seguenti servizi pubblici:

1° Costruzioni di acquedotti e fontane e distribuzione d'acqua potabile;

2° Impianto ed esercizio dell'illuminazione pubblica e privata;

3° costruzione ed esercizio di mercati pubblici;

4° Nettezza pubblica e sgombrò d'immondizie dalle case;

5° Costruzione di fognature e utilizzazione delle materie organiche fertilizzanti;

6° Trasporti funebri con diritto di privativa anche per i trasporti non gratuiti;

7° Pubbliche affissioni con diritto di privativa;

8° Costruzione ed esercizio di bagni e lavatoi pubblici;

9° Costruzione ed esercizio di stabilimenti per la macellazione;

10° Costruzione ed esercizio di forni normali allo scopo di impedire artificiali rialzi nel prezzo del pane;

11° Costruzione ed esercizio di tramvie elettriche a trazione animale; di servizio d'omnibus e in generale di ogni altro consimile diretto a provvedere alle pubbliche comunicazioni nell'ambito del territorio comunale;

12° Produzione e distribuzione di forza motrice idraulica ed elettrica e costruzione degli impianti relativi;

13° Costruzione ed esercizio di Asili notturni;

14° Stabilimento di semenzai e vivai di viti e piante arboree e fruttifere e vendita di barbatelle, talce, maglioli ed arboscelli da trapiantare.

Ognuno di questi servizi speciali deve costituire una azienda speciale distinta dall'amministrazione ordinaria del Comune, con bilanci e conti separati; gli utili della azienda sono devoluti al bilancio comunale e saranno versati alla cassa del Comune.

Un regolamento speciale deve regolare ogni azienda e contenere tutte le regole per il funzionamento amministrativo contabile e tecnico determinante:

1° I requisiti per la nomina del direttore tecnico, la cauzione di questo e la retribuzione dovutagli;

2° Le categorie in cui si dovranno scegliere i componenti la Commissione amministrativa;

3° La pianta organica degli impiegati e degli operai;

4° le norme e requisiti per gli uni e per gli altri;

5° La misura della retribuzione; se debba essere fissa in tutto o in parte, e se e quale compartecipazione agli utili debba completarla;

6° Trattamento di riposo degli impiegati, esclusa ogni opera o pensione, ma ammesso il concorso di questi in quota fissa a favore di una cassa speciale per pensioni;

7° Iscrizione degli operai alla Cassa nazionale di previdenza;

8° Norme per la ripartizione degli utili fra Comune, Direttore e personale, e per la costituzione di un fondo di ammortamento e riserva;

9° Tariffe relative al servizio e norme per le loro modificazioni.

La direzione tecnica è affidata ad un direttore tecnico, che dovrà prestare cauzione, e sarà nominato in seguito a concorso per tre anni e può essere riconfermato. Esso vien retribuito parte a stipendio fisso e parte con compartecipazione agli utili.

Ogni azienda avrà una Commissione speciale di vigilanza nominata dal Consiglio comunale fuori del proprio seno. La presiederà un assessore o consigliere designato dal

Consiglio e sarà composta di non meno di 3, nè più di 7 persone, compreso il presidente.

Anche essa dura in carica 3 anni e si rinnova di un terzo ogni anno.

L'articolo 7 stabilisce che la Commissione e il direttore tecnico rispondono personalmente di tutti i danni cagionati dall'azienda. Tanto il Consiglio comunale che qualunque cittadino può promuovere azione per la dichiarazione delle relative responsabilità in base all'art 129 della legge comunale.

L'impiegato del Comune non può essere direttore od impiegato dell'azienda.

Seguono altre incompatibilità, compresi i parenti fino al terzo grado di consiglieri o di impiegati.

Il tesoriere comunale fa servizio di cassa dell'azienda, ma con cassa e contabilità separata, salvo i casi eccezionali per cui si può nominare un tesoriere speciale.

La seconda parte tratta del provvedimento per l'assunzione diretta dei pubblici servizi e per la costituzione di aziende speciali.

Questa assunzione deve essere deliberata dal Consiglio comunale con le forme stabilite dall'art. 162 della legge comunale.

La deliberazione deve indicare, mediante un progetto di massima tecnico e finanziario, i mezzi per l'impianto e la gestione del servizio.

Viene dopo il parere della Giunta provinciale amministrativa, trasmesso dal prefetto alla Commissione reale istituita nel 1900. Questa esaminerà la proposta e darà il suo parere. Se esso è favorevole la deliberazione verrà sottoposta al voto degli elettori comunali.

L'elettore vota per sì o no; ove la maggioranza sia pel no, la proposta non potrà essere ripresentata che dopo tre anni.

Seguono disposizioni pel caso che la proposta sia stata approvata.

Il relativo regolamento deve essere approvato dalla Giunta provinciale amministrativa dopo che il prefetto ne darà la autorizzazione.

La parte terza tratta della vigilanza sull'amministrazione delle aziende e dell'approvazione dei bilanci e conti, e la parte quarta è relativa alle disposizioni generali e transitorie.

Notevole è l'art. 20, stabilente come i Comuni possano avvalersi della facoltà consentita dell'art. 1° di questa legge anche per i servizi già affidati all'industria privata, purchè sia trascorso un quinquennio dall'atto di concessione del servizio. Stabilisce inoltre un'indennità da pagarsi ai concessionari, e come potrà essere determinata.

Notevole è pure l'art. 21, che dà facoltà ai Comuni che manchino dei mezzi necessari per l'assunzione diretta dei servizi pubblici a contrarre mutui con la Cassa depositi e prestiti.

La pavimentazione delle vie col vetro devetrificato. — In via Trouchet, a Parigi, si sta per sperimentare la pavimentazione con vetro... « devetrificato » e si spera dalla prova il migliore dei successi, tanto più che i risultati di esperienze consimili fatte all'Havre, a Ginevra ed a Bruxelles sono riusciti perfettamente.

La pavimentazione in vetro — a quanto si afferma — dovrebbe essere più economica assai di quella in asfalto ed in granito. Le mattonelle di vetro devetrificato sono durissime e poco fragili, sufficientemente ruvide per offrire il necessario attrito ed avrebbero durata lunghissima. Esse sono cementabili fra loro coll'ordinario cemento e per questo la superficie delle strade sarà altrettanto liscia, quanto lo è per quelle pavimentate in asfalto.

L'industria del vetro devetrificato appoggia su di un fenomeno conosciuto da parecchi anni. Il vetro sottoposto ad altissime temperature perde la sua trasparenza, ma diventa più resistente e meno fragile. Resiste così al caldo ed al gelo, alla pressione, all'attrito ed allo stritolamento meglio assai delle pietre le più dure.

L'industria del vetro devetrificato utilizza come materia prima il rottame di vetro d'ogni qualità. Questi rottami vengono frantumati in piccoli pezzi e macinati secondo varie grossezze fino ad essere resi polvere impalpabile.

Mescolando opportunamente piccoli pezzi e polvere in forme speciali di argilla refrattaria e portando queste forme in un forno di fusione a temperatura elevatissima, il vetro si devetrifica.

Compiuta questa operazione e mentre le forme sono ancora salde, si comprimono sotto un torchio idraulico e se ne estraggono mattonelle, mattoni, dadi di forma perfetta.

Oltre che alla pavimentazione il vetro devetrificato sarebbe chiamato a prestare grandi servizi in elettrotecnica come ottimo isolante, e nelle costruzioni in sostituzione delle pietre dure.

Materiale laterizio in calce e sabbia. — Fu il dottore Zemikoff che nel 1877 chiese il brevetto di un processo consistente nello spegnere la calce con un semplice innaffiatoio in un recipiente a doppia parete, provvisto di frantumatore. Terminato lo spegnimento, si aggiunge la sabbia, mettendo in moto il frantumatore e introducendo nella miscelazione del vapore d'acqua sotto pressione. La pasta poi si cuoceva per alcuni giorni, facendo entrare il vapore alla stessa pressione nello spazio anulare fra le due pareti, indi si faceva evaporare, prima di colarla e compimerla nelle forme. Questo processo fu semplificato dallo stesso Zemikoff coll'introdurre il miscuglio di calce e sabbia direttamente in forme con coperchio bucherellato che si esprimevano per tre giorni all'azione del vapore in pressione; per effetto del vapore d'acqua ad alta temperatura la silice si combinava con l'idrato di calce, ottenendosi il silicato. Però il procedimento anche con le innovazioni introdotte da altri non poteva dirsi pratico: sembra invece che un concorrente abbastanza notevole dei vecchi laterizi d'argilla, possa trovarsi nel materiale ottenuto da Girard, e brevettato l'anno scorso, il quale risulta di calce, argilla e sabbia. L'argilla può come la sabbia subire l'azione della calce in presenza del vapor d'acqua, anzi la combinazione avviene più rapidamente e più completamente, sicchè analizzando il prodotto ottenuto non si riscontrano che idrosilicati di calce, di allumina e ferro. Il materiale ottenuto è di durezza considerevole ed il tempo necessario all'indurimento è sensibilmente ridotto.

La fabbricazione di questi mattoni procede più rapida e più economica — a quanto assicura l'autore dell'articolo — di quella dei mattoni ordinari ed ha preso uno sviluppo considerevole in Germania, in Austria, in Ungheria e in Boemia: questi mattoni resistono meglio allo schiacciamento, si prestano anche alla decorazione potendosi sagomare; infine non si rompono e non danno luogo allo scarto considerevole che si verifica per il materiale cotto.

(Dal periodico *La Puglia Tecnica*).

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli

(La tecnica delle prevenzioni - Gli infortuni dell'elettricità)

dell'Ing. A. DEL PRA

Tre opuscoli con disegni intercalati, L. 1,50. - Presso la nostra Direzione.

CONCORSI

ROMA (Ministero della Pubblica Istruzione) — Ingegnere-architetto. — Concorso ad un posto d'ingegnere-architetto negli uffici regionali per la conservazione di monumenti. L. 2000. Il concorso è per titoli, e, se dalla Commissione giudicatrice sarà ritenuto necessario, anche per esami. Scadenza 31 marzo.

NAPOLI — Concorso architettonico. — La Società Reale di Napoli ha aperto un concorso per un progetto d'edificio destinato per sede della Società Reale. Premio L. 500. Scadenza 31 dicembre 1902.

STRADELLA — Progetto di edificio scolastico. — È aperto il concorso per la compilazione di un progetto di edificio scolastico, da erigersi su area libera fra le frazioni Piane e casa Massimini.

Il costo dell'opera, compresa l'area, non dovrà essere superiore alle L. 15.000.

Il premio è stabilito in L. 300 e sarà aggiudicato all'autore del progetto che verrà prescelto dall'autorità superiore a cui saranno spediti i tre progetti ritenuti migliori.

Per ulteriori schiarimenti rivolgersi alla segreteria comunale di Stradella.

Il Sindaco: Ing. PISANI.

ATTESTATI DI PRIVATIVA

RIFERENTISI ALL'INGEGNERIA SANITARIA

RILASCIATI NEL MESE DI SETTEMBRE 1901.

Zanzaghiere da applicarsi a qualunque letto. — Turton Amy. Firenze.

Separatore a filtro disinfettante per materie fecali. — Pontanari Attilio. Firenze.

Perfectionnements aux avertisseurs automatiques d'incendie. — May Oatway Fire Appliances Limited. Londra.

Becco a gas a incandescenza a fiammella diurna e notturna con tubetto d'accensione collegato da una molla con rubinetto. — Burgmann Hugo. Altona (Germania).

Lucido igienico brillante "Attona" per verniciare terzaglie e stoviglie. — Attona Giuseppe. Napoli.

Termosifone ad acqua calda a regolarizzazione automatica. — Zolla e C. (Ditta). Torino.

Processo per ottenere un rivestimento di gomma perfezionato su stoffe impermeabili per letti e simili materiali. — Oxylin-Werke, Actien Gesellschaft (Società). Piesteritz presso Wittemberg (Germania).

Sistema di salvataggio in caso di naufragio con zattera a liberazione meccanica. — Gianese Benvenuto. Genova.

Saturateur hyrométrique pour bouches de calorifères fonctionnant aussi comme collecteur de poussière. — Durando Vittorio. Torino.

Processo per rivestire la superficie interna di tubi di piombo con altri metalli. — Felten e Guillaume, Carlswerk Actiengesellschaft (Ditta). Carlswerk presso Nülheim s. R. (Germania).

Apparecchio per asciugare rapidamente materiali umidi. — Stauber Emanuel e Buch Richard. Berlino.

Chiusura per finestre detta "Cremonese Nicoletti". — Nicoletti Pietro, Nicoletti Benvenuto, Nicoletti Giuseppe e Nicoletti Luigi, fratelli, fu Gioacchino. Roma.

Nuovo becco per incandescenza a gas con doppia camera d'aria. — Sironi Leonardo. Milano.

Système de ventilation et de disinfection des égouts. — Heilman George Philip. Evansville (Stati Uniti).

Pagliariccio elastico a rete metallica con tenditori. — Scialla Francesco. Brescia.

Nuovo sistema di ghiacciaia refrigerante per famiglia, internamente rivestita di piastrelle di porcellana o terra cotta smaltata. — Di Pietro Vittorio. Milano.

Nuovo contatore d'acqua, sistema "Dimino". — Dimino Vincenzo Emanuele. Caltanissetta.

RILASCIATI NEL MESE DI OTTOBRE 1901.

Pasta isolante sistema "Pleneo" per la confezione di tavolette piane e curve, mattoni, cannelli e pastiglie per isolamento in ambienti abitabili, magazzini depositi, ecc., e per rivestimenti di caldaie e tubazione a vapore e macchine frigorifiche. — Pleneo Giuseppe. Torino.

Avvisatore d'incendio. — Kielpinski Wladislau. Varsavia.

Perfezionamenti nei fornelli delle cucine economiche. — Greven Jean. Düsseldorf (Germania).

Recipiente a scarica periodica automatica del liquido in esso contenuto, con o senza sifone. — Franchi ing. Giuseppe di Gaetano. Bologna.

Avvisatore elettrico "Mariani" per evitare gli scontri ferroviari. — Mariani Antonio. Roma.

Evita scontri ferroviari. — Caramiello Biagio di Giovanni ed Alessi Guglielmo di Spiridione. Civitavecchia.

Procédé pour rendre les objets de toute nature résistants à l'humidité et aux agents chimiques. — Kronstein dott. Abraham. Karlsruhe (Germania).

Robinetto per attingimento d'acqua con chiusura automatica. — Mottura Enrico. Torino.

Perfezionamenti negli apparecchi spegnitori del fuoco. — Arents Charles Robert. Brooklyn (Stati Uniti d'America).

NECROLOGIO

CARLO PONZO

Ingegnere ed Architetto, Cav. Uff., moriva in Cuneo il 20 gennaio scorso, dopo brevissima malattia, fra il compianto generale della cittadinanza tutta.

Grandissimo fu pure il lutto nostro, poichè nell'illustre Ingegnere perdemmo uno dei primi ed assidui collaboratori della nostra *Ingegneria Sanitaria*.

Lungo sarebbe tessere la sua vita di continuo lavoro, e le cariche onorifiche che gli vennero assegnate, e che Egli coprì con grandissimo onore.

Nacque in Cuneo il 7 novembre 1847. Nel 1872 si laureò ingegnere alla nostra Scuola d'Applicazione del Valentino e l'anno successivo entrava volontario nel Genio Civile. Nel 1876 veniva ad assumere l'incarico di capo dell'Ufficio d'Arte di Cuneo, e nell'anno dopo sosteneva brillantemente l'esame per la promozione ad ingegnere del Genio Civile, venendo classificato primo fra tutti i concorrenti.

Moltissime furono le opere che Egli compì, fra le quali citiamo le principali: Galleria filtrante attraverso il Gesso per la condotta delle fontane pubbliche. — Progetto generale della fognatura di Cuneo ed esecuzione delle opere relative sotto la sua direzione (1). — Ampliamento dell'Ammazzatoio. — Palazzo delle Scuole sul Corso Re Umberto. — Chiesa del Sacro Cuore (opera d'architettura ammiratissima). — Tipo di Scuole rurali, nonchè moltissimi altri lavori ai quali si dedicò con grande zelo ed amore.

L'ingegnere Ponzo fu per molti anni Ingegnere Capo del Municipio e Presidente della Giunta Tecnica del Catasto di Cuneo; membro del Comitato promotore delle nuove ferrovie della Provincia; ed essendosi ritirato dall'Ufficio municipale venne in questi ultimi anni eletto Consigliere comunale di Cuneo.

Al valente Ingegnere ed Architetto, all'Uomo operoso e al Cittadino benemerito, al nostro caro Amico e Collaboratore un ricordo del nostro dolore, alla vedova ed ai figli desolati le nostre sentite condoglianze.

(1) Veggasi l'*Ingegneria Sanitaria*, 1890.

ING. FRANCESCO CORRADINI. *Direttore-responsabile.*

Torino — Stabilimento Fratelli Pozzo, Via Nizza, N. 12.