

# L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.  
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892  
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

## SOMMARIO:

**La provvista attuale d'acqua potabile per Torino — cont. e fine** (Ing. F. Corradini).

Nuovo lavatoio pubblico in Novara, con disegni (Ing. Cesare Cugiani).

Latrine Militari — Il primo impianto tedesco per l'abbrucciamento delle materie fecali — Latrine a tubolature verticali multiple adottate nell'impianto dei forti nello sbarramento di Nava nel 1890, con disegni (Ing. G. Boella).

I cortili dal punto di vista igienico (Ing. Giuseppe Papa).

Il sistema del contatore applicato nell'acquedotto di Spoleto, con disegni (Ing. P. Bresadola).

Il Regolamento edilizio della Città di Vienna (Ing. A. Raddi).

Igiene della casa — Costruzione (Dott. A. Carraroli).

Notizie varie.

Concorsi e Congressi.

**I nostri Egredi Signori Abbonati che hanno pagato l'importo dell'abbonamento in corso per l'anno 1897, riceveranno quanto prima in dono un interessante Supplemento, ricco di disegni. — I RITARDATARI sono pregati di mettersi in regola colla nostra Amministrazione.**

**Avvertiamo inoltre i nostri Egredi Abbonati, che se per sguidi postati non ricevessero ogni mese il fascicolo dell'Ingegneria Sanitaria, reclamandolo nel mese successivo ci faremo premura rinnovare l'invio; dopo detto mese non si accettano più reclami e non ci teniamo obbligati di spedire il duplicato.**

L'AMMINISTRAZIONE.

## La provvista attuale d'Acqua Potabile per Torino

Condotta del Sangone

ed impianti idraulici del Baraccone e di Millefonti

LA NECESSITÀ DI UNA NUOVA CONDOTTA MUNICIPALE

(Cont. e fine, veggasi numero precedente)

Da oltre un mese la città di Torino è posta alla dura prova di usare esclusivamente per bere, per tutti gli usi domestici, per lavare, per le industrie, ecc. dell'acqua condotta di Millefonti, sollevata meccanicamente dal sottosuolo nel modo che abbiamo visto nel nostro numero precedente.

È un grido continuo di protesta che parte da tutta la cittadinanza contro queste acque, crude, selenitose, e di gusto poco gradito. Già abbiamo visto ch'esse hanno una durezza totale in gradi francesi, di 34,11 gradi, mentre l'acqua della condotta del Sangone sarebbe di circa 7 gradi; Millefonti contiene un residuo solido di circa 400 milligrammi per litro, mentre l'acqua del Sangone ne conterrebbe appena 70.

Le acque di Millefonti, essendo eminentemente calcarie, si ritiene che favoriscano lo sviluppo delle affezioni calcinose e lo sviluppo del gozzo.

Le nostre cuoche si lagnano, perchè coll'uso dell'acqua potabile attuale non si può ottenere la cottura dei legumi e lascia una forte incrostazione nei recipienti destinati alla bollitura; infatti in un provino di vetro posto sopra una fiamma di gas, dopo pochi minuti si osserva che l'acqua assume il colore del latte di calce lasciando un deposito visibilissimo.

Le nostre lavandaie protestano acerbamente perchè il sapone non si scioglie, anzi precipita e la biancheria non rimane bene lavata, oltre il danno che ne risentono pel maggior consumo di sapone, che poi tradotto in moneta equivarrebbe a qualche centinaio di mille lire all'anno che si sprecherebbe in causa dell'alto grado di durezza delle acque di Millefonti. Infatti il consumo di sapone reso inattivo sarebbe di grammi 212 per ogni ettolitro d'acqua di Millefonti, mentre sarebbe appena di grammi 80 per ettolitro d'acqua del Sangone.

Gl'industriali tutti in generale, e per prime le tintorie, si lamentano fortemente, soprattutto per l'enorme incrostazione che produce l'acqua di Millefonti nelle caldaie a vapore, pel deterioramento delle lamiere e tubi di ferro che costituiscono i generatori di vapore, nonchè per la continua manutenzione. Le forti incrostazioni possono essere causa funesta di esplosione delle caldaie stesse, le quali consumano una quantità di combustibile alquanto superiore dell'ordinario per la minore trasmissione di calore attraverso le pareti metalliche incrostate.

Ed a ragione il nostro buon popolo ragiona così: Voi, Società anonima per le Acque potabili, che vi arricchite spudoratamente alle nostre spalle, dando agli azionisti dei lauti dividendi, ci fornite al prezzo elevato di 23 centesimi al mc., l'acqua dura di Millefonti, che vi costa appena 3 centesimi per mc., mentre sareste obbligati per contratto di fornirci sempre acqua dolce e purissima; infine ci vendete vino ordinario scadente, per vino Barolo di bottiglia. A qualunque

povero esercente che osasse tanto, si griderebbe la croce addosso; voi Società, che tenete il monopolio, siete perfino protetta dalle Autorità cittadine, ed esclamate per vostra discolta, che lo fate a fin di bene, onde in questi mesi poter eseguire le riparazioni della vostra gravemente malata condotta del Sangone, sobbarcandovi una spesa di 600,000 lire circa!

Frattanto, sia anche in causa delle detestabili vasche delle case e della cattiva distribuzione domestica ed esterna nelle tubazioni stradali, l'acqua fornita diventa ogni giorno più intollerabile, chè anzi da ultime esperienze chimiche eseguite in questi giorni, risulterebbe che l'acqua di Millefonti va arricchendosi maggiormente di cloruri. Ciò si spiegherebbe coll'ipotesi probabile, che succhiando continuamente da oltre un mese, colle potenti pompe a vapore, le acque di Millefonti, la falda sotterranea si abbasserebbe sempre più presso Torino, e di conseguenza sarebbero richiamate le vene d'acqua più discoste che scorrono sotto l'abitato cittadino, vene d'acqua contaminate dallo strato superficiale carico di lordure, di rifiuti solidi e liquidi della città.

Aggiungasi ancora, che sopra le gallerie di raccolta delle acque di Millefonti, avvi una zona di terreno non sufficientemente difesa da possibili inquinamenti delle acque freatiche.

L'attuale provvista d'acqua di Millefonti, non dovrebbe quindi assolutamente rivestire carattere permanente e radicale, ma considerarsi unicamente come un ripiego momentaneo e precario; in seguito potrà adibirsi ai pubblici orinatoi, per innaffiare i giardini, lavare colla lancia le strade e le piazze, pei bagni pubblici e per qualche fontana monumentale o getto pubblico decorativo. Ed invero sarà sempre di giovamento poter disporre, in casi straordinari, alle porte di un'importante città, come Torino, di un edificio meccanico che in pochi istanti possa al bisogno funzionare e fornire sotto forte pressione una potente massa d'acqua di litri 300 al l", come l'impianto idraulico di Millefonti.

Ma il primo ed imprescindibile bisogno della cittadinanza torinese, il problema dell'approvvigionamento di nuove acque potabili, rimarrà pur sempre insoluto, fino a che l'attuale Società per le acque potabili godrà del monopolio; imperciocchè, anche quando i lavori di riattamento della condotta del Sangone saranno condotti a termine, l'erogazione in condizioni normali di 140 litri al l", che la Società affida poter disporre, saranno insufficienti pei crescenti bisogni della cittadinanza e pel continuo aumento della popolazione, costretta ora a servirsi anche dei pozzi che contengono acqua sospetta e che dovrebbero perciò chiudersi.

Aggiungasi ancora i bisogni d'acqua pel servizio dei bagni pubblici, lavatoi pubblici, orinatoi e cessi pubblici, che oggi reclamano imperiosamente un pronto provvedimento, nonchè l'acqua necessaria pei cessi

delle case e per la fognatura cittadina. E non s'illuda il nostro Municipio sul buon funzionamento della canalizzazione cittadina in costruzione, se non provvede prima a che tutti i cessi delle case abbiano una dotazione assicurata ed abbondante d'acqua; poichè proprio la doppia fognatura esigerà per l'intrigata e complicatissima rete di canali, anche una maggior quantità d'acqua che non l'unica fogna; ciò è dimostrato all'evidenza dalle applicazioni fatte.

Anche adunque superando l'erogazione attuale giornaliera dei 12 mila metri cubi per portarla coi nuovi lavori del Sangone, come spera la Società, ai 14 o 15 mila mc. al giorno, avremo sempre l'incubo delle siccità, come quelle verificatesi in parecchie epoche e recentemente negli anni 1893 e 94, per cui la portata delle sorgive del Sangone era ridotta al disotto dei 100 litri al l"; mentre la Società per contratto doveva e dovrebbe assicurare una portata non mai inferiore ai litri 230 al l".

Un'importante città, oggi giorno, non può limitarsi ad una provvista d'acqua potabile di soli litri 40 per giorno e per abitante, ma deve pensare di mettersi al livello dei centri più civilizzati e procurarsi perciò un quantitativo d'acqua di litri 200 al giorno per abitante, cioè litri 800 circa al l" onde poter dare acqua buona ed in abbondanza ai 350,000 cittadini, tale presumendosi la popolazione di Torino fra poco tempo. E crediamo di non andare errati nelle nostre aspirazioni, poichè la *Relazione della Commissione degli Ingegneri*, per lo studio delle questioni attinenti all'acqua potabile, letta ed approvata nel 1894 in Assemblea della Società degli Ingegneri ed Architetti di Torino, nel modo seguente dimostrava il quantitativo d'acqua necessaria per Torino.

« SERVIZIO PUBBLICO. — 1° *Innaffiamento delle vie, delle piazze, dei viali e dei giardini.*

« In base al piano di ingrandimento della città di Torino, l'area complessiva da innaffiarsi, consta di circa 3,000,000 di mq.

« Secondo il Dupuit, il volume necessario per un buon innaffiamento varia, nelle calde stagioni, da litri uno a litri tre al giorno e per metro quadrato.

« Ritenuto una media di litri due, si viene ad un volume necessario di 70 litri al l".

« Quest'acqua, in inverno, potrebbe servire per il pronto sgombrò della neve, come già si opera nelle principali città settentrionali d'Europa.

« 2° *Bagni pubblici, lavatoi, orinatoi, latrine pubbliche.*

« La popolazione torinese è composta per il 78,50 % di persone dedicate al lavoro manuale ed al piccolo commercio, e per esse occorrerebbero numerosi bagni e lavatoi pubblici. Non sarebbe certo esagerazione il destinare per questo servizio litri 40 al giorno e per ciascuna di queste persone, quale volume corrisponde a litri 128 al l".

« Gli orinatoi e latrine pubbliche dovrebbero essere complessivamente in numero di 700 (uno ogni 500 persone), per cui si richiederebbero altri 70 litri al l".

« 3° *Servizio patrimoniale ed edifici pubblici, compresi quelli di ricovero e di beneficenza.*

« Per quanto riguarda il servizio patrimoniale e degli Uffici municipali, notiamo che la Giunta comunale aveva per essi richiesto nel capitolato di concessione per la derivazione da Cafasse, un volume di litri 10 al l", ed altrettanti sono forniti dalla Società anonima.

« Per riguardo alle Opere pie, Ospedali, Asili, Scuole secondarie e primarie, Stabilimenti municipali e governativi, essi comprendono il 15,50 % della popolazione, e cioè oltre a 50,000 persone, onde fatta una media fra il gran consumo richiesto negli Ospedali e Stabilimenti ed il minore negli altri Istituti, dobbiamo ritenere necessario, in più del volume normale, un medio volume di litri 25 al giorno e per ciascuna di queste persone, e così altri litri 15 al l".

« 4° *Fontane ad uso pubblico, bocche da incendio, fontane ornamentali.*

« L'Ufficio Tecnico municipale di Torino dichiarava, sin dal 1859, che per questo servizio occorrerebbe non meno di una bocca di comando o a chiave per ogni quattro isolati, comprese le fontane, nonchè le bocche speciali da incendio, che dovrebbero essere alternate fra le suddette, sicchè per ogni due isolati vi fosse una fontana o una bocca di comando, esclusi però tutti gli isolati lungo i viali, i quali potrebbero essere serviti dalle acque che si fanno decorrere nei fossi o nelle cunette.

« Per riguardo alle fontane, l'Ufficio Tecnico riferiva che per un buon servizio ne occorrevano allora non meno di 81 fra quelle ornamentali e quelle di uso pubblico.

« Attualmente poi che Torino, in questi ultimi sette lustri, ebbe un grande sviluppo nella fabbricazione ed un grande aumento di popolazione, il numero necessario verrebbe ad essere di molto aumentato.

« Già nel 1859, vale a dire in epoca in cui le esigenze di ogni specie erano di molto inferiori alle odierne, la Relazione dell'Ufficio Tecnico dichiarava che per tutti questi servizi, non solo sarebbe stata insufficiente la totalità del volume di cui dispone la Società Anonima, ma sarebbe appena bastato il doppio di esso, benchè ogni fontana si fosse dotata scarsamente.

« Da uno studio eseguito sulla pianta di Torino, veniamo a concludere che il numero complessivo di fontane pubbliche ed ornamentali necessarie sarebbe di 185, per ciascuna delle quali, calcolando una media erogazione di mc. 70 al giorno, il che è ancora di molto inferiore alla media tenuta in molte altre città meno importanti della nostra, si arriverebbe ad un totale volume di litri 150 al l".

« Non teniamo conto delle bocche da incendio, le quali per il loro funzionamento possono servirsi di

tutta l'acqua disponibile, interrompendo provvisoriamente qualcuno degli altri servizi.

« SERVIZIO PRIVATO. — Nella nostra precedente Relazione, abbiamo indicato che il volume d'acqua occorrente per servizio privato si è di litri 80 al giorno e per abitante, corrispondente a litri 324 al l".

« Quest'acqua, oltre che all'alimentazione, dovrà servire ai bagni privati, alle industrie di ogni genere, agli animali domestici, alla lavatura degli utensili, dei veicoli e delle abitazioni.

« Resta ancora a valutarsi il volume occorrente per lo sgombrò delle latrine e dei tubi di latrina.

« Il Pacchiotti afferma necessari litri 10 per ciascuna latrina e per visita.

« La Commissione tecnica nominata a Parigi nel 1888 per lo studio dei provvedimenti igienici, determina questo volume in litri 10 per giorno e per abitante.

« Dunque a Torino, per questo servizio, occorrono, calcolando in base a questa cifra, litri 40 per l" ».

Riepilogando, secondo questa Relazione si dovrebbe avere: Per servizi pubblici al l" litri 453

» privati » » 364

Totale al l" litri 817

La Relazione inoltre aggiunge che calcolando sopra una popolazione di 350,000 abitanti, le conclusioni dell'analisi corrisponderebbero al dato generico di litri 200 per giorno e per abitante, con questa differenza però che, mentre col calcolo astratto risulterebbe un volume di litri 324 al l", ora, a questo volume, si devono aggiungere litri 160 al l", richiesti di acqua purissima per servizio patrimoniale, edifici pubblici e fontane ad uso pubblico, cioè secondo le proposte della Commissione litri 484 al l" verrebbero adibiti per usi domestici e di bevanda, mentre litri 333 al l" pei servizi pubblici, potrebbero essere di acqua meno buona, quindi sarebbe necessaria una doppia condotta oltre quella esistente, ciò che non crediamo conveniente per molte ragioni.

Crediamo peraltro che la cifra di litri 817 al l" possa ridursi per intanto a più modeste pretese e per un nuovo progetto d'acquedotto prendere per base la provvista di litri 100 per giorno e per abitante con una popolazione di 350,000 anime, che in cifra tonda corrisponderebbe a litri 400 al l" d'acqua purissima per bere e per usi domestici, destinando l'attuale acqua del Sangone e Millefonti ai servizi pubblici di lavatura delle strade, innaffiamento dei giardini, pei bagni pubblici, orinatoi, ecc.

Diamo pertanto una rapida rassegna ai progetti di condotte d'acqua, del passato, presente e futuro.

a) Della *Condotta dei Laghi di Avigliana* (acqua mediocre), che avrebbe importata una spesa di lire sei milioni circa, dopo gl'infelici tentativi fatti, non è più il caso di parlarne.

b) Delle due condotte da *San' Ambrogio-Rosta* l'una, dal territorio di *Alpignano* l'altra, le proposte

presentate furono sapientemente respinte dal Municipio, perchè poco convenienti igienicamente e finanziariamente.

c) Della *Condotta dalla Favorita*, in territorio di S. Maurizio Canavese, nemmeno parlarne, essendo le sorgive di proprietà della *Società per le acque potabili*; sarebbe creare un nuovo monopolio ad una impresa di speculatori già favorita di questa prerogativa a danno di tutta la cittadinanza.

d) Rimarrebbe la *Condotta di Cafasse* (acque dolci e pure della Stura di Lanzo), del costo di lire 8 milioni circa, ma dopo l'insuccesso dell'impresa concessionaria, nonchè pel poco affidamento che si può fare sulla costante portata di litri 400 al l' e per non risollevarne i reclami degli utenti delle acque di Stura a valle di Cafasse, non crediamo conveniente esumare un progetto nato morto.

La Commissione Consigliare nominata dal Municipio nel 1894 col mandato di studiare e risolvere il problema di fornire Torino di una nuova condotta di acque, andò a visitare parecchie sorgenti e trovò che le località *Sette Fontane* (Bardonecchia), *Bainette* (Valle del Pesio), la *Briglia* (Savigliano), *Lenta* (sopra Oncino, valle del Po), *Rio Martino* (Grisolo), potevano prendersi in considerazione; ma alcune di queste davano acque troppo crude, altre erano insufficienti ed altre non del tutto disponibili.

La sullodata Commissione non concluse ancora nulla, peraltro indicò le sorgive del *Piano della Mussa* (Ala di Stura) a metri 1800 sul livello del mare, che sgorgano da rocce selciose, come le migliori acque potabili.

Con slancio d'amore per l'igiene, alcuni Medici dell'Ufficio Municipale d'Igiene, avendo constatata la purezza e la freschezza di queste acque, acquistarono le dette sorgive nel Comune di Balme al *Piano della Mussa* e le cedettero, alla fine dell'anno scorso, pel puro prezzo di costo, cioè per la piccola somma di lire 2768, al Municipio stesso di Torino, onde togliere ogni ingorda speculazione futura.

Ma anche per questa condotta insorgono dei dubbi sulla portata perenne e molte difficoltà per le opposizioni e liti alle quali si andrebbe incontro.

La spesa inoltre sarebbe alquanto elevata, anzi ci siamo provati abbozzare un progetto approssimativo di costo che qui riproduciamo per sommi capi.

*Calcolo di massima del Progetto di Acquedotto del Piano della Mussa per la Città di Torino.*

1. Indennità per acquisto di terreni, Studi progetto, Direzione lavori, ecc.	L. 500.000
2. Opere di presa, Cunicoli, Pozzi, Gallerie, ecc., di riunione delle Sorgenti	» 250.000
3. Acquedotto in muratura in Galleria, chilometri 10 a Lire	160.000 » 1.600.000
4. » » in trincea » 26 a »	130.000 » 3.380.000
5. » » per ponti canali » 3 a »	550.000 » 1.650.000
6. » » per sifoni » 1 a »	500.000 » 500.000
7. Condotta in ghisa D = 0,80, » 33 a »	110.000 » 3.630.000
8. Serbatoio di Lanzo . . . . .	» 650.000 » 650.000
9. Serbatoio sulla collina di Torino . . . . .	» 500.000 » 500.000
10. Condotta di distribuzione per la Città di Torino (rete ciclica) . . . . .	» 1.350.000
11. Robinetti ed accessori . . . . .	» 100.000
12. Imprevisti . . . . .	» 890.000

Totale L. 15.000.000

Un simile lavoro importerebbe quindi la somma di *quindici milioni*, senza valutare il danaro occorrente per tacitare le molte opposizioni che s'incontrerebbero da parte degli utenti delle acque di Stura e per tenere fronte alle possibili liti.

Quale sarà la soluzione del problema che pur tanto s'impone per provvedere di un nuovo acquedotto la Città di Torino?

Indiscutibilmente il nuovo acquedotto, come ripetutamente abbiamo affermato, dovrà per la necessità delle cose, e perchè l'impone l'igiene sovrana in fatto d'acqua potabile, essere di proprietà non solo, ma anche esercito dal Municipio stesso, al quale non rimane miglior via, per far presto e bene, che di aprire un Concorso nazionale a premi (non meno di 50 mila lire), per il miglior progetto di acquedotto per la città di Torino, corredato da un piano finanziario e da proposte di esecuzione dei lavori stessi.

La popolazione reclama urgentemente migliori e più abbondanti acque potabili, *Cavete Consules.*

Ing. F. CORRADINI.

## NUOVO LAVATOIO PUBBLICO IN NOVARA

Veggasi disegni intercalati

Novara, tra le città di provincia, è certo una di quelle che più si occupano della risoluzione dei problemi igienici e ciò ha dimostrato luminosamente prima coll'istituire nel 1890 un regolare ufficio d'igiene colle due sezioni batteriologica e chimica, poi col rinnovare tutti gli edifici scolastici rurali, spendendo in essi circa 250 mila lire, fra i quali edifici è degno di speciale menzione quello di Pernate, costruito a nuovo colle modalità indicate dalle istruzioni ministeriali in proposito, coll'istituire gli studi relativi ad una nuova fognatura essendo quella ora esistente insufficiente ed imperfetta e col procurare alla città ed ai sobborghi una copiosa dotazione di acqua potabile che, ricavata dalle fonti di Carpignano-Sesia, sta ora quasi per entrare in Novara.

In tanta cura delle condizioni igieniche locali non poteva sfuggire al nostro Municipio il bisogno di pubblici lavatoi; ed all'uopo, fin dal 1895, vennero intrapresi gli opportuni studi dall'Ufficio tecnico municipale. Nell'anno stesso fu costruito uno di questi lavatoi, del quale appunto ora ci vogliamo occupare. Ne riportiamo qui i disegni ed una relazione tecnica, il tutto dedotto dai dati concessi gentilmente dall'autorità municipale.

Tale lavatoio è a scompartimenti individuali e, salvo lievi modificazioni, è sostanzialmente simile per la comunione dello scopo di isolare ogni lavandaia, a quello presentato in progetto dall'ing. Corradini e dal dott. Abba all'assemblea della Società piemontese d'Igiene il 10 luglio 1895 (1), e riconosciuto unanimemente utile sotto ogni rapporto. Di tale preziosa ossequenza agli studi dei menzionati insigni igienisti noi dobbiamo esser grati alla nostra Amministrazione municipale ed in specie

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 9, pag. 161, 1895.

## IL NUOVO LAVATOIO PUBBLICO IN NOVARA A 40 SCOMPARTIMENTI INDIVIDUALI

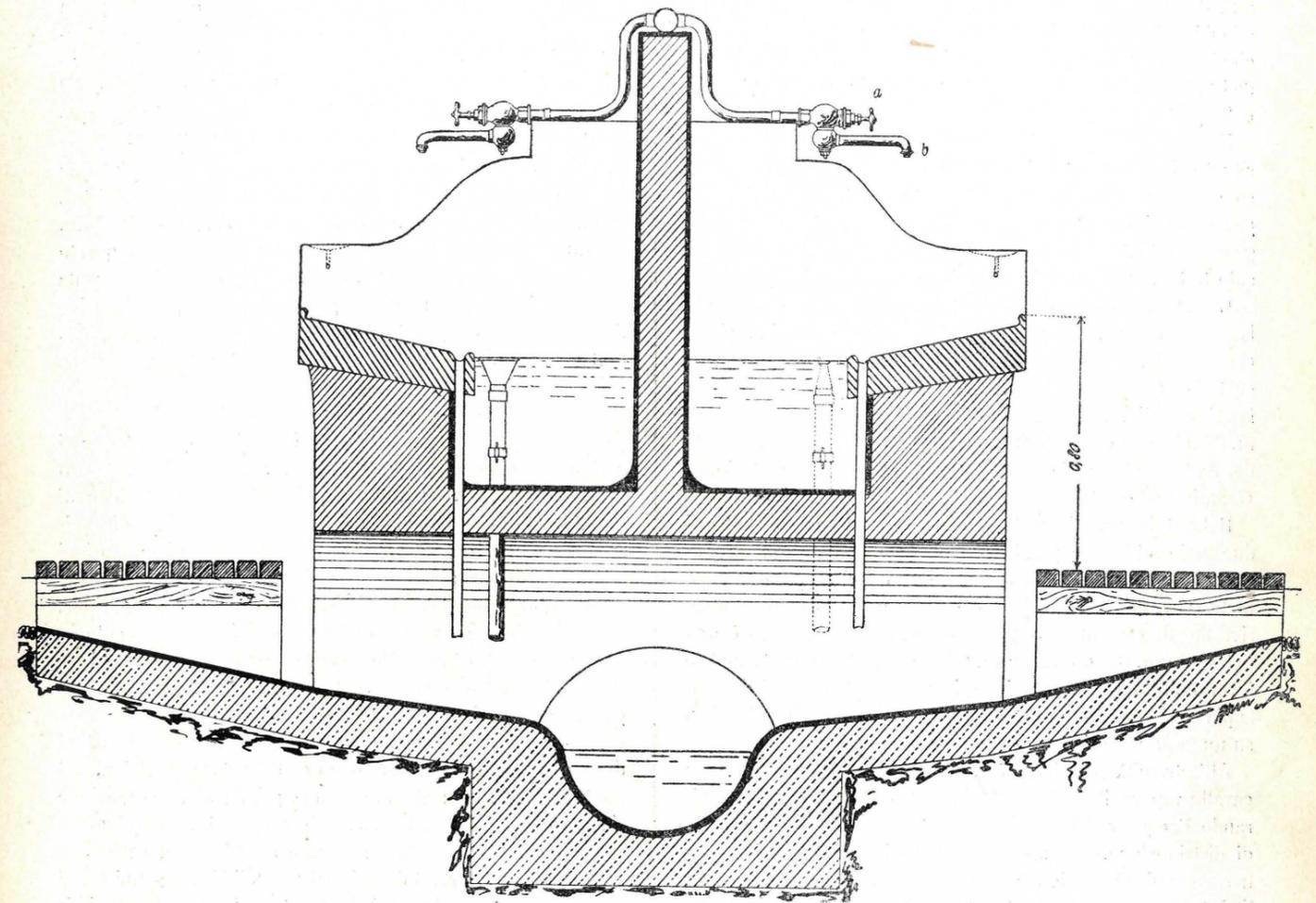


Fig. 1. — Sezione trasversale (Scala 1:20).

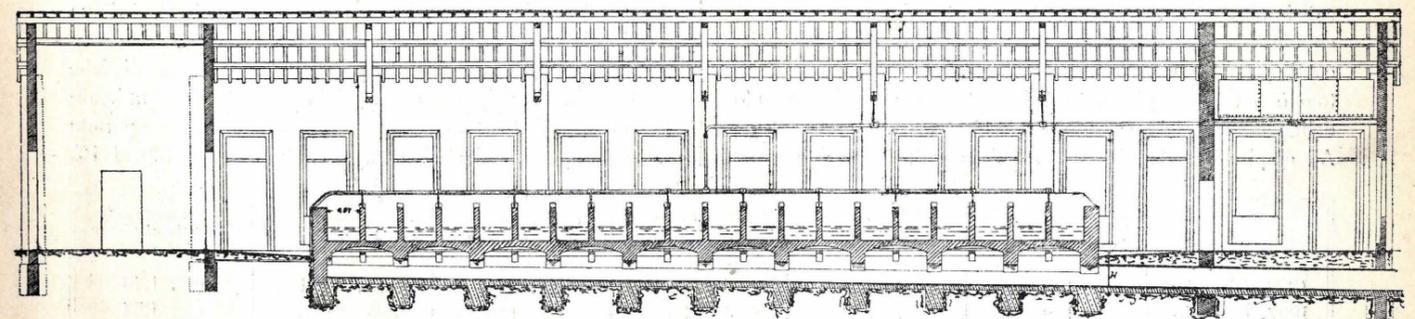


Fig. 2. — Sezione longitudinale del fabbricato (Scala 1:200).

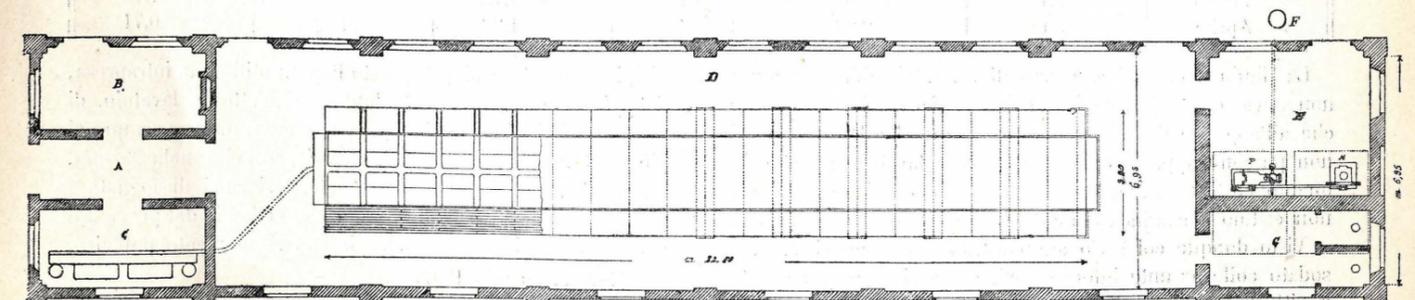


Fig. 2. — Pianta del fabbricato (Scala di 1:200).

all'Ufficio tecnico che, composto di menti giovani, saggiamente guidate, non può a meno di saper discernere il bene nelle questioni igieniche, facendo tesoro del sapere con quel sano criterio che insegna dalle aride e scolastiche speculazioni teoriche a dedurre conseguenze veramente utili ed in accordo perfetto colla pratica.

**Esame del progetto.** — Il lavatoio pubblico di Novara è situato al Nord-Ovest della città e fu progettato per 40 lavandaie sole, non essendo sembrato pratico il progettare un unico sito per lavare, sito che dovunque stabilito sarebbe stato incomodo in generale e fonte di facili disordini, agglomerando in un punto solo tutte le persone che attendono alla lavatura dei panni.

La lunghezza complessiva del lavatoio è di m. 39,90 e la larghezza di m. 7,92; esso è costituito dei seguenti ambienti (Veggasi fig. 3-Pianta): *A* androne d'ingresso; *B* camera del custode; *C* camera di disinfezione; *D* ampio locale avente la lunghezza di m. 30,60, la larghezza di m. 7,08 e l'altezza di m. 6,50 ove sta collocato il lavatoio propriamente detto; *E* sala del motore *M* e della pompa *P*; *F* pozzo di alimentazione; *G* anticesso e latrine.

Il lavatoio propriamente detto (locale *D*) è costituito di due serie addossate parallele di vasche indipendenti fra di loro. Queste vasche sono capaci di litri 194, essendo lunghe metri 0,97, larghe 0,50, profonde 0,40, e sono completamente rivestite di cemento. La pietra di lavaggio di granito è alta dal suolo m. 0,80, è lunga m. 0,97 e larga 0,50. Le lavandaie lavorano diritte colla posizione riconosciuta la meno faticosa e la più conforme alle norme suggerite dall'igiene, stando in piedi su un gradino di legno sostenuto da appoggi in muratura.

All'estremità Nord vi è un motorino *M* Orto di un cavallo vapore, il quale mette in moto la pompa *P*, che, aspirando l'acqua dal pozzo *F* la porta nel superiore serbatoio di distribuzione, il quale la versa uniformemente in quattro cassoni di lamiera di ferro della capacità ciascuno di litri 3000. Un galeggiante scorrente verticale in apposite guide sta in uno dei cassoni; esso mediante una fune e un sistema di carrucole comanda un peso scorrente pure verticale in altre guide. Questo peso alle estremità della sua corsa chiude un circuito elettrico mettendo in movimento una soneria, e tale peso è alle estremità della sua corsa quando il serbatoio è o vuoto o pieno. Così il custode è avvertito quando debba mettere in moto e quando debba fermare il motore. Ad empire il serbatoio occorre circa un'ora. Ogni cassone

	Num. delle lavandaie in media al giorno	Consumo totale di gas al giorno in media	Ore di movimento del motore al giorno in media	Consumo orario di gas in media	Acqua somministrata al serbatoio al giorno in media	Acqua consumata in media al giorno e per vasca
1896. Dicembre	100	mc. 5,5	4 + 21	mc. 1,26	mc. 59,51	mc. 1,49
1897. Gennaio	102	» 5,5	4 + 30	» 1,22	» 61,56	» 1,54
» Febbraio	78	» 4,8	4 —	» 1,20	» 54,72	» 1,37
» Marzo	95	» 5,—	4 + 15	» 1,18	» 58,14	» 1,45
» Aprile	50	» 2,86	2 + 4	» 1,38	» 28,28	» 0,71

La diminuzione del concorso di lavandaie all'ultimo mese non deve nè stupire, nè impensierire, giacchè è ben naturale che all'apparire della bella stagione, fra quelle donne, le quali non possono apprezzare i benefici del lavatoio se non in quanto costituisce una loro comodità, ve ne siano molte che non esitano a sacrificare l'igiene per lavorare all'aria aperta.

Visto dunque col serio ammaestramento delle cifre, e asodato colle assunte informazioni, come sia beneviva questa novità in Novara, noi ci auguriamo che voglia il nostro Mu-

comunica con un tubo trasversale al fabbricato e si congiunge ad un altro tubo sospeso alle capriate, il quale la porta infine al distributore. Ciascuno di questi cassoni può essere staccato dal servizio in caso di rottura. Il distributore percorre il muro longitudinale che divide le due serie di vasche. Ad esso sono innestati 40 robinetti d'ottone che funzionano mediante la rotazione del becco *b* e mediante il rubinetto *a* (fig. 1). Per scaricare l'acqua nel canale sottostante ciascuna vaschetta è munita di un foro nell'angolo esterno a sinistra, in cui è infilato un tubo che abbassato serve da sfioratore, otturando il foro scaricatore, e alzato lascia libero questo foro scaricando la vaschetta. Altro tubetto comunicante colla parte più inclinata della pietra per lavare, serve per lo scarico dell'acqua sporca saponata, impedendo di ritornare nella vasca.

Il locale *D* misura una superficie di mq. 216,64, cioè anche ammessa la presenza di tutte 40 le lavandaie, offre per ciascuna mq. 5,41; e volendo pur levare la superficie occupata dalle vaschette cogli annessi stalli che risulta di mq. 91,24 si avrà per la circolazione un'area di mq. 125,40 cioè mq. 3,13 per ogni lavandaia. Il volume poi dello stesso locale è di mc. 1408,16: per ciascuna persona, saranno quindi disponibili mc. 35,20. Le 12 finestre verso ponente di dimensioni metri 2,10 × 1,00; e le 6 verso levante di dimensioni metri 1,30 × 1,30 danno abbondantissima luce e naturale ventilazione. Esse misurano circa un sesto della superficie del pavimento.

Il canale sottostante alle vasche e il pavimento sotto gli stalli sono di calcestrutto rivestito di cemento. Il resto del pavimento è acciottolato. (!) Il canale ha una grande pendenza verso Nord ed appena fuori del fabbricato si immette in tubi di cemento che lo scaricano nella cunetta stradale vicina. Nel punto *H* (fig. 2) è stata messa una griglia di ferro mobile verticalmente da una botola, allo scopo di fermare quegli oggetti che per avventura venissero a cadere nel canale.

A ponente del lavatoio esiste lo stenditoio. I panni lavati possono venir distesi provvisoriamente nel locale *D* su griglie di legno appositamente fissate al davanzale interno delle finestre.

L'importo totale per la costruzione di questo lavatoio fu di L. 15.797,61; ma conviene osservare che si usufruì d'una tettoia già esistente.

**Andamento del nuovo lavatoio.** — Dalle statistiche esistenti in Municipio e col sussidio dei dati ivi assunti, abbiamo compilato l'unito quadro, sapendo che la portata della pompa *P*, cui abbiamo accennato, è di litri 3,8 al 1'.

nicipio completare al più presto l'opera utilissima intrapresa, dotando la parte della città lontana dall'attuale lavatoio, di un altro simile; ed a più lunga scadenza, ma pur sempre al più presto, voglia fognare le nostre vie, così che anche Novara, fornita di acqua buona, di ben inteso sistema di fognatura possa dire di aver fatto un gran passo nella via del progresso e raggiungere in breve anche il suo risanamento pubblico.

Novara, maggio 1897.

Ing. CESARE CUGIANI.

## LATRINE MILITARI

(Veggasi disegni intercalati)

Il primo impianto tedesco per l'abbruciamento delle materie fecali.

(Dall'*Hygienische Rundschau*, 1897, N. 4).

Il Dott. Tk. Weyl ideò un nuovo sistema di latrine per liberarsi dai residui cloacali, che fu applicato nella caserma del 2° reggimento di artiglieria a Nedlitz presso Postdam, dalla casa S. I. Arnheim di Berlino. L'impianto funziona con ottimo successo dall'ottobre 1895 sotto la stessa sorveglianza dell'autorità militare.

L'edificio delle latrine ad un solo piano con sotterranei (fig. 2 e 3) contiene due locali, uno per le latrine, l'altro per gli urinatoi,

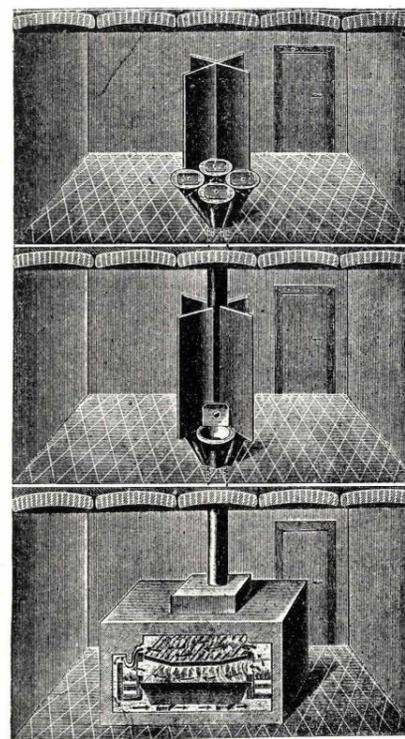


Fig. 1. — Disposizione generale delle latrine militari tedesche (Sistema Weyl).

ed è munito di un camino alto 16 metri, che serve per il tiraggio dei focolari e per l'asportazione dei gaz della combustione.

Le latrine sono in numero di 16, divise in due gruppi *W* *W*<sup>1</sup> con due speciali focolari *F* *F*<sup>1</sup> disposti nel sotterraneo. Esse peraltro non presentano nulla di particolare; i sedili corrispondono a tubi di caduta che si riuniscono ogni 4 oppure ogni 2 in un unico tubo comunicante col forno. All'incirca 1<sup>m</sup>,75 sotto al sedile e nel piano sotterraneo è situato il forno costituito di una griglia *G*, di un recipiente *S* nel quale si raccolgono le urine, che possono traversare la griglia in grazia della distanza fra le sbarre appositamente scelte, e di due focolari disposti secondo il lato minore del forno e costituiti di mattoni refrattari.

Per procedere all'abbruciamento, occorre accendere anzitutto il focolare 2 posto in diretta comunicazione col camino *C*, allo scopo di avviare il tiraggio; quando poi la combustione sia attiva, si accende anche il focolare 1, che non comunica più direttamente col camino, ma bensì col focolare 2.

Lo scopo di questo ultimo focolare è di distillare le sostanze fecali e di abbruciarle in parte, lasciando che la combustione dei gaz, che provengono dalla distillazione, si effettui nel focolare 2.

Tutto l'apparecchio ha lo speciale vantaggio di poter funzionare periodicamente, così che esso fu calcolato in modo da contenere per quattro giorni consecutivi le deiezioni di 350 a 500 uomini, le quali possono poi venire bruciate in dieci ore.

Il combustibile adoperato è il coke o il carbon fossile e il consumo giornaliero è di grammi 200 a 300 per ogni persona. Si comprende questo piccolo consumo, considerando che ordinariamente le feci contengono sino al 23 % di sostanze combustibili.

L'andamento della trasformazione si desume da questo specchio relativo all'impianto sopra descritto.

Trimestre 1896.

GIORNO	MESE	NUM. D'UOMINI	CONSUMO IN COMBUSTIBILE		DURATA DELLA COMBUSTIONE	
			Coke Kg.	Litantrace Kg.	Nel mattino	Nel pomeriggio
1	Giugno	350	180	150	11	10
4	»	350	160	150	9	7
8	»	450	195	175	9	8
11	»	450	190	175	10	9
15	»	450	195	175	9	8
18	»	450	185	165	10	8
22	»	350	175	155	10	6
27	»	350	160	150	10	7
27	Luglio	350	155	135	10	5
30	»	350	155	140	9	4
3	Agosto	350	160	150	8	3
6	»	350	140	140	8 1/2	4
10	»	350	175	145	9	5
13	»	350	160	140	9	3
17	»	350	175	145	9	4

Le ceneri che si raccolgono in ragione di 3 gr. per giorno e per individuo costituiscono un ottimo concime.

In questo impianto è pure possibile bruciare le sole urine, quando siano raccolte separatamente negli orinatoi. Difatti le urine colano a mezzo di un collettore *Q* in un serbatoio *R* di ferro della capacità di 1 mc. circa, dal quale, mediante un tubo di comunicazione e di appositi rubinetti manovrabili a mano, possono essere mandate nel recipiente *S* del forno, dove vengono distillate e bruciate.

Per quanto riguarda l'igiene di queste latrine, deve osservarsi, che esse sono assolutamente inodore, servendo il camino di ventilatore potente e che non è necessario stabilire il loro locale separato dal resto del fabbricato, come ordinariamente si pratica.

L'esperienza ulteriore dimostrerà, se per impianti in diversi piani non convenga tenere sempre acceso nelle giornate calde d'estate il focolare 2, per avere una buona ventilazione, specialmente quando trattisi di ospedali e di caserme.

Questo apparecchio è destinato a rendere grandi vantaggi in quei casi speciali, in cui si debba liberarsi dalle sostanze cloacali nel modo più rapido possibile, sacrificando ai bisogni dell'igiene i benefici che potrebbero derivarne all'agricoltura; così pure quando il trasporto delle materie fecali supera il loro valore come concime, o quando, come nel caso dell'im-

pianto che si è esaminato, il collegare le latrine alle fogne produrrebbe una grande spesa, mentre lo spargerle per le campagne circostanti sarebbe causa di miasmi; o infine quando si debbano fognare officine o altri stabilimenti in vicinanza di corsi d'acqua che non si vogliono inquinare perchè adibiti per altri usi.

**Latrine a tubolature verticali multiple**  
adottate nell'impianto dei forti dello sbarramento di Nava nell'anno 1890.

(Dalla Rivista d'Artiglieria e Genio, 1896, vol. II).

Il signor colonnello del genio Levrone, dovendo nel 1880 addivenire alla costruzione di caserme nei forti dello sbarramento di Nava, si propose di munirle di latrine, le quali,

Conviene ora esaminare brevemente, come il progettista cercò di soddisfare ai varii requisiti, cui devono rispondere questi edifici.

**Pulizia della camera di agiamento.** — Il sedile è in pietra conca ad un'altezza di pochi centimetri dal pavimento, e porta dei fori di 20 cm. di diametro praticati alla distanza fra loro di circa un metro. Nella faccia inferiore del sedile trovasi una scanalatura circolare concentrica al foro e profonda 3 cm., la quale deve servire a contenere l'orlo del vaso ad imbuto e funzionare da gocciolatoio, per impedire che il liquame si spanda anche fuori del vaso.

Il pavimento è di cemento o di asfalto naturale, capace di fare buona presa con la pietra del sedile, in guisa da formare

### LATRINE MILITARI DI POSTDAM

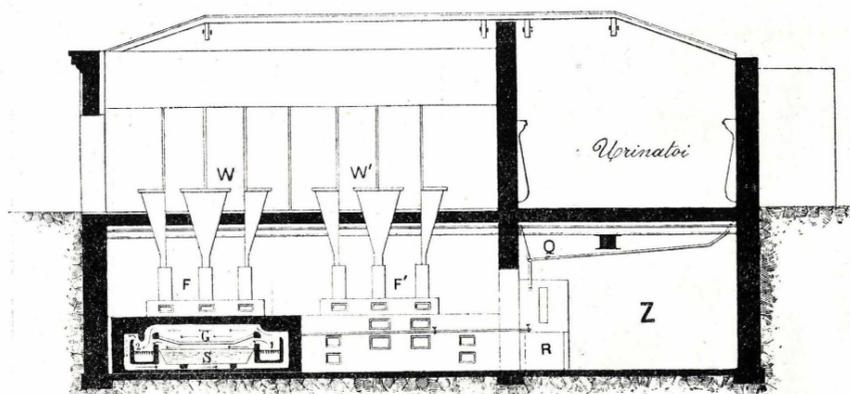


FIG. 2. — Sezione longitudinale.

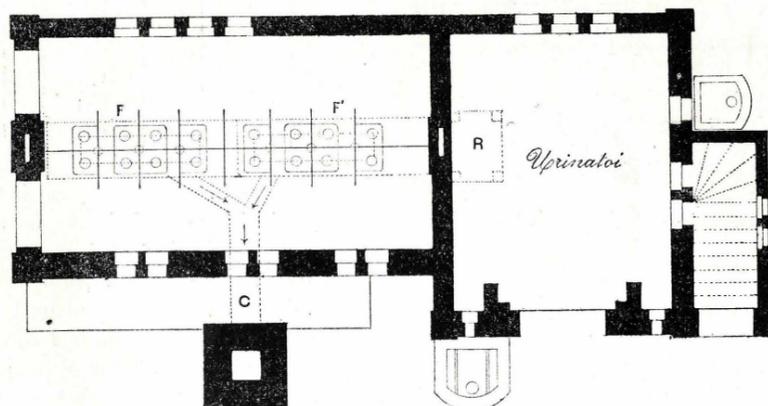


FIG. 3. — Pianta del piano terreno (Scala 1:150 approssimativa).

oltre al non costare molto, secondo il progettista, fossero capaci di funzionare senza bisogno di acqua, non richiedessero grande manutenzione e non permettessero lo sviluppo di gaz mefitici negli ambienti abitati. A questo intento ciascuna latrina fu costituita da uno smaltitoio ad imbuto di ghisa alla testa di una canna di caduta verticale, formata da tubi di ghisa a cordone e bicchiere congiunti mediante spago o canape incatramati e sostenuti fuori dei muri mediante manicotti e braccia infisse alle pareti, e prolungantisi nella fossa fissa fino all'altezza di un metro dal pavimento di questa.

Per lasciare il passaggio alle canne delle latrine dei piani superiori, le camere di adagiamento si restringono successivamente scendendo da un piano superiore ad uno inferiore, come vedesi chiaramente nelle figure 4 e 5.

con questa, una superficie continua; ha una forte pendenza di circa  $\frac{1}{12}$  ed è solcato da canaletti per lo scolo delle urine e delle acque di lavatura.

Per la pulizia delle tubolature il costruttore mirò ad ottenere che le sostanze fecali non ne imbrattassero le pareti:

1° Facendo le canne verticali e del diametro interno di 180 millimetri;

2° Riducendo a soli 13 cm. la bocca inferiore dell'imbuto, in guisa da allontanare il suo lembo interno dalla superficie interna delle tubolature;

3° Lasciando le tubolature libere fuori delle pareti dei muri;

4° Usando uno sfondatoio costituito da una sbarra di ferro del peso di 13 kg. per le eventuali ostruzioni.

**Ventilazione.** — I grandi vantaggi, che deve recare la ventilazione, sono affidati ad un camino costituito da una canna interna di sezione rettangolare comunicante con la fossa e da una corona di canne esterne, separate da diaframmi e comunicanti ciascuna con gli imbuto degli smaltitoi, mediante un foro di 7 cm. di lunghezza praticato nella parte superiore cilindrica degli imbuto stessi.

**Separazione delle condutture dalla camera di agiamento e dai locali di abitazione.** — A questo scopo si idearono questi rimedi:

1° Si adottò un tappo di ghisa, che entra nel foro per 5 cm. chiudendo anche il canaletto di ventilazione, che è

### LATRINE A TUBOLATURE VERTICALI MULTIPLE APPLICATE ALLE CASERME ITALIANE

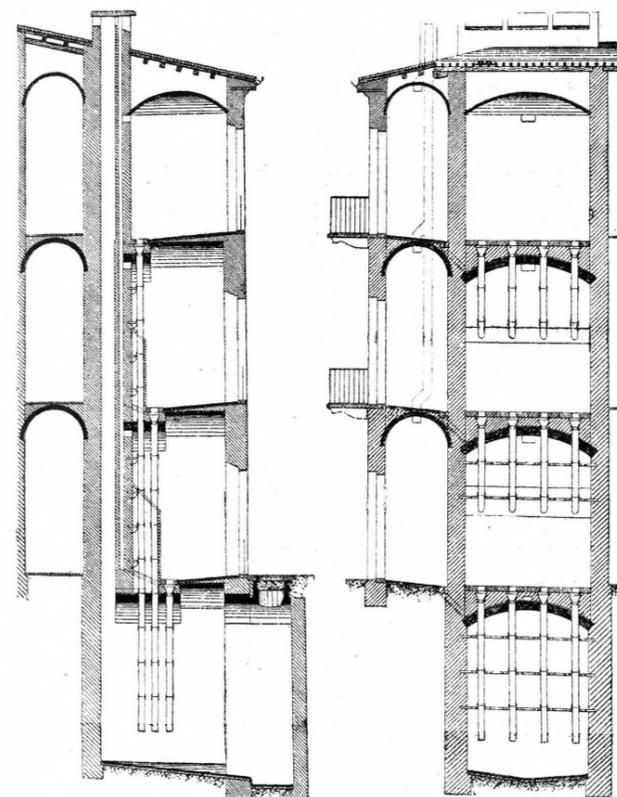


FIG. 4. — Sezione verticale

trasversale.

FIG. 5. — Sezione verticale

longitudinale.

Scala 1:200.

munito di un lungo manico di ferro assicurato al muro mediante una catena e che ha il peso complessivo di kg. 6,65;

2° Si prolungarono le canne verticali nella fossa, in guisa da ottenere una chiusura idraulica costituita dal liquido della fossa stessa. Questo prolungamento però dovette essere limitato all'altezza di 1 metro dal fondo della fossa, per poter liberare la conduttura dalle ostruzioni possibili;

3° Si adibì per le latrine un locale separato dal fabbricato di abitazione.

Come conclusione il signor colonnello Levrone osserva, che questo sistema dà buoni risultati, specialmente quando devansi riformare latrine già esistenti, e che la spesa media di queste riforme è di lire 150 per ogni posto.

L'importanza dell'argomento e il desiderio, che in questo ramo dell'igiene edilizia importantissimo specialmente nelle abitazioni militari, in cui la rozzezza delle abitudini e la deficienza di adatti provvedimenti rendono la pulizia molto difficile, si seguano anche presso di noi quei notevoli progressi, che si notano all'estero, ci spinge a fare un breve confronto tra questi due impianti di latrine testè sommariamente descritti.

Non è mestieri di spendere parole per far rilevare la superiorità del tipo adottato a Postdam sia per lo smaltimento delle materie di rifiuto che per la difficoltà di effluvi di gaz mefitici negli ambienti abitati; basti notare che quelle latrine tedesche si possono senza verun inconveniente disporre in locali attigui ai fabbricati di abitazione.

In particolare poi riguardo allo smaltimento delle materie di rifiuto, mentre nel tipo tedesco si adottò la distruzione mediante l'abbruciamento, nel tipo del nostro Genio militare si ricorse all'uso antico e tanto condannato di fosse fisse, eseguite in modo che molto lascia a desiderare, centro continuo e permanente di sostanze putrescibili con sviluppo continuo di miasmi.

Nè la mancanza di grande quantità di acqua disponibile, nè l'impiego di combustibile possono costituire un'attenuante in favore delle latrine adottate dal nostro Genio Militare, poichè; mentre l'uso dell'acqua è ristretto nei due casi, la spesa per i 250 gr. di combustibile necessari per giorno e per ogni persona ammonta a circa 1 cent. elevandone il prezzo anche a lire 50 la tonnellata.

Le canne delle latrine sono verticali in entrambi gli impianti, ma quale differenza! Nell'uno un'unica canna del diametro di 10 centimetri raccoglie le materie di 4 ed anche 8 imbuto di cessi, senza che vi siano sensibili gomiti nè cause di ristagni; nell'altro ogni cesso ha una canna verticale eccessivamente grande, la quale, mentre fallisce allo scopo cui era rivolta, cioè d'impedire che le materie fecali cadendo la imbrattino (perchè basta che la canna si ostruisca una sola volta, per sporcarne le pareti e favorire il gocciolamento lungo di esse), presenta invece il grave inconveniente di avere una superficie infettante quattro volte maggiore del necessario, un numero di giunti stragrande con il pericolo di perdite, tanto più se questi giunti sono eseguiti con solo spago o canape incatramata. Infine l'eccessività del diametro presenta quest'altro inconveniente, di favorire cioè le incrostazioni e il conseguente otturamento, per la difficoltà di buone e frequenti lavature, per le quali sarebbe necessaria una quantità assai considerevole di acqua.

Che dire poi del modo di ventilazione? Senza ricorrere a calcoli, si può essere persuasi dell'efficacia di un solo tirante naturale per la fogna e per le latrine, tanto più quando per queste ultime è affidato a piccole intercapedini, comunicanti con le canne verticali, che sono grandi, mediante piccoli tubi e un piccolo foro praticato nell'imbuto, il quale per soprappiù deve essere abitualmente chiuso dal tappo?

Quante volte, per i naturali squilibri di temperatura tra gli ambienti chiusi e l'esterno, la ventilazione non si farà dall'interno all'esterno, ma nel modo opposto, oppure dalla fogna ai locali delle latrine traverso le stesse canne verticali, specialmente quando il livello del liquido nella fossa non annega ancora la bocca inferiore della canna di caduta?

E nelle migliori ipotesi quante volte per le resistenze passive, che l'aria incontra a muoversi in quei piccoli condotti, questi sistemi di ventilazione falliranno completamente al loro scopo!

Ma a questi inconvenienti nessun rimedio è stato proposto o studiato, nè prolungando le canne verticali sul tetto, nè intercettando le comunicazioni della fogna con le camere delle latrine; solo si è provvisto quel turo di ferraccio pesantissimo che sarà sempre di uso incomodo e completamente sudicio.

Questi mali non si riscontrano nelle latrine del tipo tedesco, perchè la ventilazione è potente e l'aspirazione sicura dall'alto al basso per mezzo delle stesse canne delle latrine impedirà in qualsiasi stagione un effluvio di gaz dalla fogna nelle latrine e nei locali comunicanti.

In ultimo poi, riguardo alla camera di agiamento, la differenza è anche grandissima senza che concorra a produrla alcuna maggior spesa.

Bastò infatti per ottenerla fare nelle latrine di Postdam i sedili isolati, protetti da alette (V. fig. 1), rispettando così anche la più elementare decenza, che deve essere innata in tutti gli uomini, con pareti e pavimenti assolutamente impermeabili, mentre che nelle latrine dei forti di Nava il sedile di pietra conca è di difficilissima pulizia, e la sua sopraelevazione di pochi centimetri sul pavimento ha tutti gli inconvenienti di un sedile ordinario, su cui le persone salgono coi piedi piuttostochè sedersi, mentre non ha il vantaggio della facile lavatura che presenta il sedile detto alla turca; e infine la disposizione dei fori e la loro piccolezza rendono certo l'insudiciamento.

Ultimo inconveniente da osservare nel progetto del Genio militare è, che la disposizione delle canne verticali richiede uno spazio considerevole per il locale delle latrine, mentre che le stanze di agiamento dei piani inferiori risultano assai ristrette.

La spesa poi per l'impianto e per la manutenzione del sistema Levrone risulta eccessiva in causa della molteplicità inutile ed anzi dannosa dei tubi di ghisa.

Crediamo pertanto che sia utile cosa additare alle nostre caserme l'uso di quelle latrine, che fecero a Postdam buona prova e che saranno certamente convenienti anche presso di noi e per l'economia dell'impianto, e per il poco costo della manutenzione e soprattutto per la buona risoluzione del problema igienico. Ing. G. BOELLA.

## I CORTILI DAL PUNTO DI VISTA IGIENICO<sup>(1)</sup>

Se si vuole che i postulati della moderna igiene, giungano a modificare ed a migliorare gli usi e le abitudini delle popolazioni, non si deve solo ricorrere alla forza imperativa della legge; ma fa d'uopo aver di mira il conseguimento di due condizioni essenzialissime e fondamentali:

a) La proporzionalità armonica tra le riforme igieniche e le condizioni economiche delle popolazioni;

b) La semplicità dei rapporti tra gli ufficiali sanitari ed i cittadini.

Finchè si tratta della costruzione d'una casa nuova non è difficile ottenere che, tanto i committenti, quanto gl'ingegneri e i costruttori, educati alle nuove idee, procurino d'introdurvi, se non tutti, certo un gran numero di quei miglioramenti che la moderna igiene prescrive.

(1) È il titolo di un'applaudita Conferenza dell'egregio ingegnere Giuseppe Papa tenuta al V Congresso Nazionale d'igiene in Messina del 1896 e che riproduciamo in parte, dolenti per tirannia di spazio di dover omettere le premesse. N. d. D.

Ma le nuove costruzioni per quanto possano essere numerose, non rappresentano che una parte limitata del fabbricato di una città. Quest'ultimo in generale è costituito da case esistenti, di più o meno antica costruzione. È qui appunto che il problema igienico si presenta di più difficile soluzione, perchè è qui appunto che d'ordinario si addensa di più la popolazione, e più intensa si svolge l'attività cittadina giornaliera.

Vi sono stati, è vero, di coloro che hanno creduto poter risolvere il difficile problema, proponendo, a cuor leggero, grandi piani di risanamento; e vi fu un periodo in cui gli *sventramenti* più colossali sovrastavano, come una minaccia, sulle finanze di tutte le città d'Italia.

Fu il triste periodo della finanza allegra.

Ma la fredda esperienza s'incaricò ben presto di far comprendere come queste grandi trasformazioni, questi estermi risanamenti, anche fatti con intenti igienici, costituivano un grave errore economico. Distruggere un valore esistente e reditizio, per poi essere obbligati a sottrarre alla circolazione una maggiore quantità di capitale, per immobilizzarlo nelle nuove costruzioni; una triste e recente esperienza ci ha ammaestrato, essere atto inconsulto, ed in date circostanze anche colpevole.

Sotto la sferza di dolorosa esperienza, raffreddato il primitivo entusiasmo, per questi vaneggiamenti di vaste rinnovazioni igienico-edilizie, fu mestieri ridurre le riforme a più modeste proporzioni, più adatte ad essere tradotte in atto.

È su questo terreno quindi che bisogna rivolgere la massima attenzione per studiare i modi come migliorare i vecchi fabbricati senza arrecare pericolosi spostamenti nelle finanze pubbliche e private.

Mi occuperò esclusivamente dei cortili interni dei vecchi fabbricati.

Un fatto è meritevole di considerazione.

Il cortile o *atrium* presso gli antichi avea un'importanza igienica, superiore a quella che ha presso i moderni.

I Romani curarono poco o nulla la decorazione esterna della casa, ebbero invece la massima cura per l'*atrium*.

Essi, pur non possedendo tutto il ricco patrimonio delle scienze moderne, pure con quel senso pratico che accompagnò sempre tutti gli atti della vita di quel popolo dominatore, intuirono felicemente la grande funzione igienica che l'*atrium* doveva esercitare sulla salubrità interna della casa.

Gli splendidi esempi che ci rimangono ci mostrano come l'*atrium* era la parte migliore della casa dove si concentravano il lusso, l'eleganza, la comodità; ed era quella che dava aria, luce e salubrità alla casa stessa.

Si comprende benissimo che le mutate condizioni sociali rendono impossibile riprodurre oggi il tipo della casa romana. L'addensamento della popolazione nelle città, che obbliga a numerose sovrapposizioni di piani; il grande frazionamento della proprietà privata, gli svariati usi cui possono essere destinate le varie parti d'uno stesso fabbricato, rendono impossibile la costruzione d'un cortile secondo il tipo antico.

Non ne consegue però che se non è più possibile fare de cortile il sito più delizioso e più elegante della casa, esso debba diventare il sito più malsano. Ma in fatto è così.

Gran numero di fabbricati delle città, specialmente d'origine molto antica, ha cortili interni piccolissimi. In essi prospettano, anzi alcune volte sporgono, tutte le cucine e le latrine delle varie abitazioni che li fronteggiano.

Il suolo di detti cortili, in un gran numero di casi non è lastricato, e manca delle opportune opere di scolo, o se anche ne è provvisto, lo è in modo così imperfetto, da non dare nessuna garanzia di regolare funzionamento. Ma non è questo solo il danno.

Per tacito consenso e reciproco comodo (sempre riprovevoli) dei vari proprietari o inquilini, avviene che detti cortili diventano ricettacolo di tutti i rifiuti delle case e delle cucine in ispecie.

Siccome il maggior numero di detti cortili non ha diretta comunicazione con le vie pubbliche, raro o quasi mai vi penetra la pubblica spazzatura. Chi ne avrebbe, più che il dovere, l'interesse, per trascuranza abitudinaria deplorabilissima, non vi cura la pulizia. Di modo che in quei cortili angusti, umidi e bui, s'accumulano ed imputridiscono grandi ammassi di residui organici, con quanto danno della salute pubblica e privata è facile comprenderlo.

A che vale che i Municipi vadano incontro a grandi sacrifici finanziari; che gravino i loro bilanci di enormi spese, per provvedere al risanamento delle città; con l'apertura di nuove strade, con la costruzione di grandi piazze, col migliorare i sistemi di copertura stradale, coll'impiantare razionali sistemi di fognatura pubblica; in una parola col curare l'igiene urbana; quando l'interno della casa deve rimanere un centro d'esalazioni mefitiche e d'infezioni perenni?

Ma si potrebbe osservare che a questo inconveniente la legge ha già provveduto.

Gli Ufficiali sanitari e le Autorità politiche, nelle diverse provincie, hanno dalla legge le opportune facoltà per tutelare la salute pubblica, fino a poter dichiarare inabitabile, o far chiudere tutta o parte d'una casa ritenuta insalubre.

Nessuno ignora ciò, ma la quistione su cui io richiamo l'attenzione, si è appunto sugli effetti che dette disposizioni legislative producono realmente in pratica.

Si può con sicurezza affermare che i cortili interni delle case, in forza di quelle disposizioni, sono stati effettivamente risanati? Certo che no. E quale ne è stata la ragione? La difficoltà di potere attuare quelle disposizioni.

In effetto, non avendo alcuni di quei cortili, ingresso diretto dalla strada, gli Ufficiali sanitari, per poterne constatare lo stato, sarebbero costretti ad entrare nell'abitazione privata. Ne hanno la facoltà?

E se anche l'avessero, non la potrebbero esercitare, poichè, trattandosi di una sorveglianza che dovrebbe farsi quasi giornaliera, produrrebbe uno stato di servitù nella casa privata, da renderlo assolutamente intollerabile.

Bisogna quindi fare in modo che l'intervento della pubblica Autorità riesca a creare uno stato di cose permanente che possa evitare per l'avvenire se non in tutto, in parte almeno la riproduzione del danno.

Come ciò può ottenersi?

Secondo me, bisogna prendere norma dall'esperienza. Questa infatti ci prova che i cortili che sono in diretta comunicazione con le strade pubbliche per mezzo di comodi androni, sono in generale in condizioni igieniche migliori di quelli, che questa comunicazione non hanno.

È un fatto che detti cortili sono sempre più puliti e sgombri di opere accessorie, sono meglio sistemati in quanto a copertura superficiale, e ad opere di scolo, e se non raggiungono sempre l'ideale dell'igiene, non possono però essere ritenuti come causa d'insalubrità.

Si ha di più, gl'impiegati della spazzatura pubblica possono facilmente penetrarvi, e farvi giornalmente la pulizia, senza creare servitù insopportabili nelle case private.

Questo fatto che sperimentalmente può essere constatato da tutti ammaestra che la condizione di avere quei cortili una diretta comunicazione con l'esterno, esercita una benefica influenza sugli usi e le abitudini di tutti i coquilini dei diversi fabbricati che vi prospettano.

Tale esperienza consiglia quindi a procurar di trovar modo che tutti gli altri cortili possano essere messi in questa condizione.

Non sono a dissimularsi le difficoltà di varia natura che si presentano pel conseguimento di tale scopo.

È certo che per ottenere tale comunicazione bisogna modificare parte della proprietà privata. Come si può ottenere ciò? Come si può obbligare un proprietario a sacrificare parte della sua proprietà per risanare un cortile, i cui benefici igienici saranno risentiti da altri proprietari che su di esso fronteggiano?

Il miglior modo sarebbe quello che tutti gl'interessati si riunissero spontaneamente in consorzio, e provvedessero essi direttamente all'esecuzione di tutte quelle opere ritenute necessarie per risanare un cortile; ottenuto ciò, ripartissero le spese tra gl'interessati stessi, in proporzione del beneficio che ognuno ne risentirebbe.

Questa sarebbe la forma teoricamente preferibile, perchè sarebbe quella che meglio svilupperebbe l'iniziativa privata, che è la miglior forma di attività sociale. Ma disgraziatamente la diversità degli interessi che vengono in contrasto rende molto raro, se non impossibile l'accordo tra i vari interessati; e la formazione di detti consorzi, lasciata completamente alla iniziativa privata, diverrebbe di molto problematica attuazione.

Di qui la necessità dell'intervento della pubblica Autorità. Tale intervento, però dev'essere risolutivo e deve creare uno stato di cose permanente capace di garantire un regolare e continuo funzionamento.

Una riforma alla legge sanitaria s'impone. Questa riforma dovrebbe comprendere talune disposizioni speciali atte a disciplinare il servizio sanitario dei cortili, secondo i criteri seguenti.

Quando su reclami di privati o per iniziativa dell'Autorità sanitaria il Sindaco d'un Comune viene a conoscenza della esistenza di un cortile in condizioni insalubri, gli deve essere concessa facoltà di provocare dall'Autorità competente un decreto d'espropriazione per pubblica utilità.

Questa facoltà nel Sindaco dovrebbe estendersi a tutti i lavori necessari per ottenere il risanamento del cortile cioè: poter aprire una comunicazione diretta tra il cortile e la strada pubblica, poter sgombrare il cortile di tutte quelle opere addizionali interne che impediscono una buona aerazione e ventilazione; poterlo pavimentare e costruirvi le opportune opere di scolo, costituendo, dove sarà necessario, nuove servitù di condotta.

La spesa che risulterebbe per questi lavori, fatta d'ufficio dal Comune, dovrebbe poi essere ripartita tra gl'interessati, in proporzione dei benefici che ognuno verrebbe a risentirne.

Secondo questo concetto, se anche per un momento diviene necessaria l'azione coercitiva della legge, essa però serve a creare uno stato di cose permanente, capace di eliminare per l'avvenire il bisogno d'un nuovo intervento violento della legge.

stessa. Infatti, oltre il vantaggio di creare un miglioramento stabile nelle condizioni igieniche dei cortili, si avrebbe anche l'agio di potere esercitare facilmente una sorveglianza sulla salubrità di essi; senza bisogno d'imporre noiose servitù nelle abitazioni private.

È quasi superfluo avvertire che procedendo con questo metodo non s'intende di voler ridurre tutti i cortili ad unico tipo, con condizioni generali e prestabilite; ma si tratta invece di trovare, caso per caso, una soluzione di adattamento, che armonizzi le vere esigenze igieniche con le condizioni economiche. In questo modo non si raggiungerà forse l'intento di avere dei cortili secondo i più rigorosi precetti dell'igiene, ma si avranno almeno dei cortili che non saranno centri d'infezioni. Ciò che in pratica è tutto quanto si può e si deve sperare d'ottenere.

La nuova disposizione sanitaria che si reclama per risanamento dei cortili, sarebbe per altro un completamento di quelle già esistenti e sarebbe in armonia ai criteri cui s'informano le leggi, sul risanamento di Napoli e sulla fognatura di Torino, ed alle ultime istruzioni ministeriali sull'igiene del suolo e degli abitati.

Mi auguro quindi che il Congresso convinto della necessità di un provvedimento legislativo, vorrà emettere un voto, perchè il legislatore studiando di armonizzare il diritto privato con l'interesse della pubblica salute, voglia introdurre nella legislazione sanitaria una disposizione in conformità alle conclusioni che ho l'onore di sottomettere al giudizio del Congresso.

**CONCLUSIONI.** — Quando su reclami di privati o per iniziativa dell'Autorità sanitaria il Sindaco d'un Comune viene a conoscenza della esistenza d'un cortile in condizioni insalubri, gli deve essere concessa facoltà di provocare dall'Autorità competente, un decreto di espropriazione per pubblica utilità.

Questa facoltà nel Sindaco dovrebbe estendersi a tutti i lavori necessari per ottenere il risanamento del cortile, cioè: poter aprire una diretta comunicazione tra il cortile e la strada pubblica; poter sgombrare il cortile di tutte quelle opere accessorie interne che impediscono una buona aerazione e ventilazione; poterlo pavimentare e costruirvi le opportune opere di scolo, costituendo dove risultano necessarie, nuove servitù di condotta.

La spesa che risulterebbe per questi lavori, dovrebbe poi essere ripartita tra gli interessati in proporzione dei benefici che ognuno verrebbe a risentirne. Ing. GIUSEPPE PAPA.

## IL SISTEMA DEL CONTATORE applicato nell'Acquedotto di Spoleto.

Continuazione e fine, veggasi numero precedente

5. I CONTATORI APPLICATI A SPOLETO. — Approvato dall'Amministrazione comunale di Spoleto il sistema del contatore nella distribuzione dell'acqua potabile ai privati, ne furono provvisti parecchi di diverse fabbriche estere. Su questi vennero eseguite alcune esperienze (settembre 1893), secondo le quali (come abbiamo già accennato) si notava una maggiore sensibilità di quella trovata nelle esperienze di Torino. Per

esempio: i contatori Faller e Schinzel davano un minimo di acqua, col quale agiscono, di circa litri 15 all'ora; ben inferiore alla quantità constatata nelle esperienze di Torino.

Eseguite queste esperienze sull'esattezza della misura e sulla sensibilità, il Municipio di Spoleto scelse i contatori a ruota tipo Faller e tipo Schinzel, che ora brevemente descriveremo.

6. CONTATORE "FALLER" (vedi figg. 1 e 2). — È costituito da un cilindro di ottone, al quale fanno capo il tubo di arrivo e quello di uscita. Nel cilindro si ha una ruota a sei palette fornite da sottili piastrine di nichelio. Il quadrante è fisso e presenta diverse aperture munite di indici, sotto ai quali si muovono altrettanti piccoli dischi graduati rispettivamente in litri, decaltri, ettolitri, metri cubi, ecc. Tutto il rotismo trovasi racchiuso in un cilindro sovrastante al motore. La chiusura dell'apparecchio è fatta con una robusta lastra di cristallo tenuta a posto per mezzo dell'anello a vite. I sin-

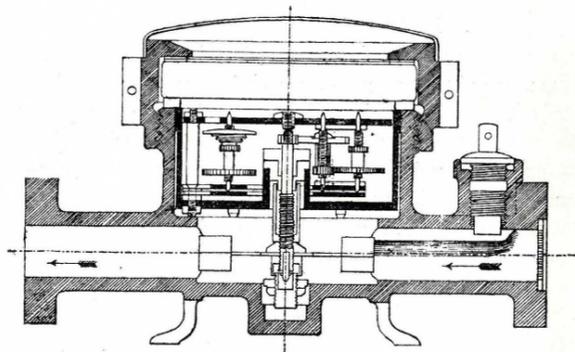


Fig. 1. — Sezione longitudinale del contatore « Faller ».

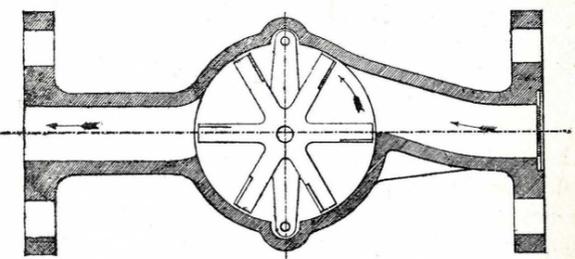


Fig. 2. — Sezione orizzontale del contatore « Faller ».

goli pezzi del rotismo sono in ottone; il quadrante è argentato e i dischi graduati in porcellana. Sul tubo di arrivo trovasi applicato un tubetto, detto regolatore, munito di un otturatore a vite per regolare la velocità dell'acqua.

L'essere il contatore Faller riempito d'acqua anche nello spazio riservato al meccanismo d'orologeria, evita le alterazioni dolose agli indici ed ai quadranti e quindi la possibilità di guasti e di frodi.

Il contatore Faller si fabbrica dalla ditta *Spanner* di Vienna, che ha una filiale in Italia nella Società dell'acquedotto di Bergamo (1). Il costo di un contatore del diametro interno di 10 mm., comprese le spese di trasporto, è di circa 50 lire italiane.

7. CONTATORE "SCHINZEL" (vedi figg. 3, 4 e 5). — Questo contatore si distingue pel materiale, avendo la scatola interna le ruote di ingranaggio e le guide in ebonite (gomma indurita); i condotti d'ingresso e di uscita dell'acqua sono praticati pure nell'ebonite, materiale non suscettibile di ossidazione.

(1) Ing. V. S. Salce di Bergamo.

La ruota a palette, gli assi, i rocchetti, ecc. sono di bronzo fosforato. Il disco porta i quadranti e gli indici girevoli tutti nello stesso senso. La cassa di bronzo che riceve il meccanismo è stagnata internamente. Gli orifici praticati nelle pareti verticali sono parecchi, anziché uno solo. Questi orifici sono allo stesso livello delle palette per l'immissione; l'emissione ha un livello superiore, per cui i relativi tubi d'entrata e di uscita non sono in continuazione dello stesso asse; ma il primo ad un livello inferiore del secondo. Il vantaggio principale di questo tipo Schinzel consiste nella inalterabilità della sezione dei fori di entrata ed uscita, tagliati intorno alla cassa

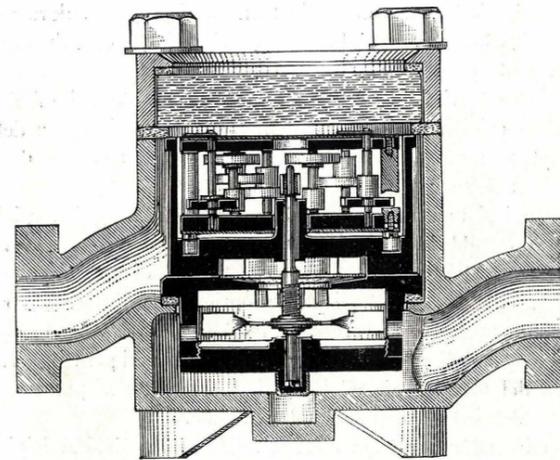


Fig. 3.

Sezione longitudinale del contatore « Schinzel » (immerso).

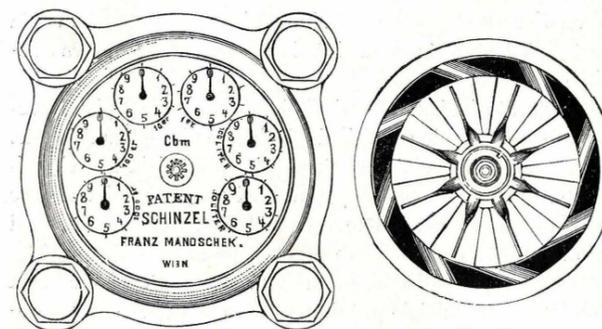


Fig. 4.

Prospetto dei quadranti.

Fig. 5.

Sezione orizzontale della ruota a palette.

di ebonite, e nel niun consumo dei denti degli ingranaggi, inconvenienti che si verificano invece negli apparecchi in cui è adoperato il metallo (1).

Il contatore Schinzel viene fabbricato dalla ditta *Franz Manoschek* di Vienna (XIII/2 Linzerstrasse, 160); ed un contatore del diametro interno di 10 millimetri si può avere nel Regno per lire italiane 50 circa.

La fabbrica offre due specie di contatori: quello col rotismo d'orologeria immerso nell'acqua e quindi chiuso con una forte lastra di vetro e quello col rotismo a secco. La figura da noi pubblicata corrisponde ad un contatore col rotismo nell'acqua, che a nostro parere è sempre più conveniente.

(1) Ing. CAPPA, opera citata. — Ing. VARRIALE, op. citata.

8. RISULTATO DEL SISTEMA DEI CONTATORI A SPOLETO. — I contatori nell'acquedotto di Spoleto furono applicati al principio del 1894 e già da oltre tre anni danno continua prova dell'eccellenza del sistema adottato.

Eseguita la diramazione dalla rete di distribuzione dell'acqua con tubi di piombo, i contatori furono posti entro nicchie scavate nel muro all'ingresso delle case, nicchie che sono chiuse con sportelli di lamiera di ferro. La diramazione in tubi di piombo è unita al contatore mediante controbriglia alla briglia del medesimo, in modo che, dovendo riparare il contatore, questo si leva e si uniscono le controbriglie della diramazione di piombo allo scopo di non interrompere il servizio della concessione. — Le spese di manutenzione dei contatori furono di piccolissima entità, e cioè nel 1894 nessuna spesa, nel 1895 si spesero lire 143,22 sopra N. 244 contatori e nel 1896 lire 53 sopra N. 254 contatori.

Veri guasti nei contatori non si riscontrarono: solamente nel primo inverno 1894-95 vi furono 14 contatori, che ebbero rotti i vetri in causa dell'acqua gelata per rigore della stagione. Negli altri due inverni 1895-96 e 1896-97 non si riscontrò nessun contatore gelato (1).

9. RENDITA DEL MAGGIOR CONSUMO. — Mentre le spese di esercizio della distribuzione d'acqua col contatore sono minime, si ha invece con questo sistema il vantaggio di avere un reddito speciale, voglio dire quello del maggior consumo. Siccome con qualsiasi sistema di distribuzione d'acqua l'abbonato deve fissare una data quantità di consumo giornaliero (secondo la tariffa stabilita nel Regolamento per le concessioni), noi otteniamo col sistema del contatore il vantaggio che l'abbonato può, nel caso di bisogno, consumare una quantità complessivamente maggiore di quella stabilita nella concessione, quantità che l'Amministrazione distributrice verifica coi suoi agenti ogni 3-4 mesi. Il di più d'acqua consumata viene pagata dall'abbonato oltre la tassa fissa della concessione dell'acqua: da ciò il reddito del cosiddetto "maggior consumo".

A Spoleto questo reddito importò nei tre anni d'esercizio passati:

1. Nell'anno 1894 . . . . .	L. 1238,12
2. " 1895 . . . . .	" 1561,86
3. " 1896 . . . . .	" 1929,41

10. TARIFFA DELL'ACQUEDOTTO DI SPOLETO. — L'acqua potabile a Spoleto viene concessa a ragione di centesimi 12 per ogni metro cubo; mentre il maggior consumo si paga 15 centesimi al metro cubo.

Come avviene in tutte le distribuzioni d'acqua potabile, anche a Spoleto fu stabilito nella tariffa e nel regolamento per le concessioni un *limite minimo* di consumo d'acqua in litri 500 al giorno, al disotto del quale non è concesso l'abbonamento. Le concessioni poi progrediscono in quantità di 500 in 500 litri al giorno.

11. RENDITA DELL'ACQUEDOTTO. — Al principio dell'anno 1896 l'Acquedotto di Spoleto aveva in totale 291 concessioni di acqua, delle quali 254 a contatore e 37 a rubinetto idrometrico.

(1) È utile notare che la città di Spoleto trovasi distesa sopra una collina che va da circa 315 m. (Porta Garibaldi) a 420 metri (Porta Rôcca) sul livello del mare. La media invernale del quinquennio 1891-96 fu di + 4° 59 C.; mentre a Nizza è di + 11° 5 C.; a S. Remo + 12° 69 C.; a Mentone + 12° 95; a Gorizia + 8° 13; ad Abbazia + 9° 56; ad Arco + 7° 76.

La quantità d'acqua concessa complessivamente era di metri cubici giornalieri 216  $\frac{1}{2}$ , di cui 163  $\frac{1}{2}$  col contatore e 53 col rubinetto idrometrico.

Dei 216  $\frac{1}{2}$  metri cubici il Municipio ne concesse 26  $\frac{1}{2}$  gratuitamente ad Istituti.

Il reddito complessivo delle concessioni d'acqua potabile al principio del 1896 era il seguente:

A. — Concessioni a contatore	} taxa fissa . . . . L. 6010,60 } maggior consumo » 1929,41
B. — Concessioni a rubinetto idrometrico . . . . »	
Rendita totale . . . L. 10261,41	

La città di Spoleto (che conta circa 9 mila abitanti) ha ritratto quindi un utile dalle concessioni d'acqua potabile di circa lire 1,14 per testa e per anno.

Da ricerche di *Couche* in Francia qualunque città di media importanza, provvista discretamente d'acqua, dopo alcuni anni, con una tariffa moderata e con un servizio ben regolato, arriva a ritrarre dagli abbonamenti un prodotto almeno di franchi 1,75 a 2 per testa e per anno. Da una inchiesta di *Bechmann* nel 1883, sopra 26 città francesi, tale prodotto risultò da un minimo di fr. 0,89 a un massimo di fr. 6,43 e in media di fr. 2,42 per testa e per anno. Maggiore è il prodotto in Inghilterra e in America (1).

In Italia mancano simili statistiche.

Spoleto, Aprile 1897.

Ing. P. BRESADOLA.

## IL REGOLAMENTO EDILIZIO DELLA CITTÀ DI VIENNA

Credo che potrà riescire di qualche utilità il conoscere le clausole principali del regolamento edilizio della città di Vienna or non è molto andato in vigore. Anzitutto è bene l'avvertire come esso venne approvato *per legge* e quindi fa parte della legislazione austriaca.

Vienna — è noto — si è fatta in questi ultimi tempi una delle più belle città d'Europa in forza della previdenza dei suoi amministratori unitamente all'appoggio del Governo.

Abbattute le antiche fortificazioni, vennero costruite in quelle aree un complesso di strade, giardini ed edifici pubblici, degni di ogni studio ed ammirazione. Dal ricavo della vendita delle zone di terreno destinate alla fabbricazione privata, venne costituito un fondo speciale allo scopo di abbellire alcune parti della città. Infatti a spese di questo fondo, costituito in ente speciale, vennero costruiti il teatro dell'Opera, quello della Commedia, il palazzo del Parlamento, l'Università, vari Musei, ecc. del costo di parecchi milioni.

Saggio provvedimento degno di imitazione.

Questi monumenti sono situati lungo il celebre *Ring*, viale magnifico, largo ben 52 metri, alberato, con larghi marciapiedi, viali speciali per i pedoni, cavalieri e fiancheggiato da grandiosi e ben disposti *square*, dei quali va adorno il *Ring*. Il movimento dei carri da trasporto venne proibito e indirizzato invece su di una strada speciale di forma circolare, posta dietro alle costruzioni del *Ring*. Un'altra zona pure speciale viene destinata ai *trams* ed alla ferrovia metropolitana.

(1) Ing. D. SPATARO, opera citata.

Troppo lungo sarebbe qui il tratteggiare il nuovo riordinamento edilizio di Vienna e vengo a parlare del *regolamento-legge*.

\*\*

Anzitutto prescrive che i periti chiamati a valutare l'indennità dovuta ai proprietari espropriati per sistemazione ed allargamento di strade si uniformino ai seguenti criteri, sui quali devonsi basare:

a) Se l'area era fabbricata o fabbricabile, e come tale regolarmente accampionata al catasto, assegnarne il relativo valore;

b) Se il terreno ha destinazione agricola, ecc., deve essere stimato secondo l'utile che ne risentirà, generalmente, la restante proprietà;

c) Se la rimanente area o fabbricato risente dei miglioramenti evidenti e quindi un aumento di valore in causa dell'ampliamento della strada, questo aumento — art. 9 — deve essere dedotto dall'indennità dovuta (1).

Se poi si devono aprire nuove strade in terreni vergini, ossia non fabbricati, i rispettivi proprietari devono cedere *gratis* una striscia di terreno di metri 23 di larghezza — art. 10. Se la strada taglia una proprietà solo in parte, allora l'obbligo anzidetto si residua a metà larghezza. Vengono altresì accollati al proprietario espropriato gli oneri per la costruzione del marciapiede ed i lavori occorrenti per portare il piano dell'immobile alla quota stradale.

La fognatura centrale resta a totale carico del Municipio.

Chi vuole edificare in nuove aree od in vecchie che implicano la demolizione di qualche preesistente fabbricato, è obbligato di presentare prima al Comune, per la relativa approvazione, una distribuzione delle zone fabbricabili, tracciando le relative strade, ove manchi un piano regolatore. Per la parte già fabbricata della città deve provocare un nuovo tracciato e livello.

L'autorità, in base all'articolo 5, esamina che il piano presentato soddisfi alle condizioni igieniche e di estetica richieste.

Se uno vuole edificare un'area che fronteggia una via esistente, oppure propone apportarvi dei cambiamenti, anche se ad esempio intenda sistemarla a giardino, deve presentare il relativo piano e domandare regolare permesso all'autorità.

Nel caso però di edificazione su area fronteggiante la via pubblica, il Municipio può imporre la condizione per l'iniziazione dell'allargamento della via, prescrivendo quindi un nuovo allineamento alla voluta larghezza che potrà essere non meno di metri 16; solamente in casi specialissimi ed in vie di poca importanza, la nuova larghezza può essere ridotta a m. 12. Si comprende però che per l'area che viene così adibita per strada, viene corrisposto un indennizzo nel modo che si è già precedentemente accennato. Così il Comune non incorre in una grande spesa per il miglioramento igienico-edilizio della via pubblica. Questo sistema venne tenuto per l'allargamento della *Kärtnerstrasse*, per esempio, che è una delle più frequentate vie di Vienna.

(1) Qualecosa di analogo prevede e dispone, sebbene in linee più generali, la nostra legge sulle espropriazioni per pubblica utilità 25 giugno 1895, ma disgraziatamente non ha trovato da noi una larga ed equa applicazione per parte di molti Municipi italiani. Lo stesso dicasi dell'Istituto del *Contributo* che reso facoltativo dalla legge anzidetta, non venne adottato che in pochissimi casi.

Il regolamento-legge, all'articolo 42, determina l'altezza dei fabbricati in rapporto alla larghezza della via. Nelle vie ampie, l'altezza dei fabbricati non potrà superare i metri 25, misurando la maggiore altezza dal lato più basso del terreno. Il pavimento dell'ultimo piano non può mai essere ad un'altezza maggiore di metri 20.

Una casa poi non può avere più di cinque piani compreso il pianterreno. Nelle vie di metri 12 di larghezza, le case non possono avere più di metri 15 di altezza, sempre misurati dalla cornice al punto più basso del terreno. I piani non potranno essere più di tre, compreso il piano terreno ed un ammezzato.

Le vie fronteggiate da giardini possono limitarsi anche ad una larghezza di metri 10, purchè questa non resulti inferiore di metri 8, giardini non compresi, sempre però che si tratti di strada di secondaria importanza.

L'articolo 5 anzidetto dispone che l'autorità può anche inibire provvisoriamente la fabbricazione di certe aree, quando le strade che le fiancheggiano non possano venir portate almeno alla metà della larghezza normale. In allora la costruzione non può venire iniziata che a strada allargata.

L'articolo 32 dispone che il permesso di fabbricazione decade dopo anni due se non viene usato.

Decade altresì da esser considerata come area fabbricabile una zona che non venga ad esser effettivamente fabbricata, od iscritta in un registro speciale *ad hoc* ai sensi dell'art. 7.

Il regolamento prevede in tutti i più minimi dettagli tutto quanto ha attinenza all'igiene-edilizia, sia rispetto all'aria e alla luce, nonchè per i materiali da adoperarsi. Il 15 % dell'area fabbricabile, deve essere adibita a cortile libero. Volta per volta l'autorità decide per certe prescrizioni igieniche speciali in caso di condizioni non normali di fabbricabilità, di figura e di posizione di un fabbricato.

Condizioni *ad hoc* si trovano per evitare gli incendi ed ogni casa deve avere almeno una scala non incendiabile che vada da un'estremità all'altra della casa.

Sta a carico del proprietario fronteggiante la costruzione del marciapiede e per una larghezza equivalente al sesto della larghezza della strada e non più di metri 5,75 per le grandi arterie ove il sesto della larghezza di esse superasse la misura cui sopra.

Speciali prescrizioni si hanno per gli ambienti posti sotto il livello del suolo stradale (art. 46). Trattandosi di abitazioni, non possono essere internate nel suolo più della metà dell'altezza dell'ambiente, quando l'altezza di questa non è superiore ai 4 metri. Se questa è superiore, in allora non può superare i metri due. In casi speciali, ed a giudizio delle autorità puossi fare qualche eccezione a questa regola. Possono essere permesse le officine sotterranee purchè sufficientemente aeree ed illuminate e purchè il loro pavimento non si trovi di più di metri 2,60 al disotto del terreno.

Tralascio qui di spingermi più oltre nell'esame del citato regolamento sembrandomi sufficiente l'aver accennato, riassumendoli, i sommi capi di esso, che per me sono ispirati a concetti veramente moderni sotto l'aspetto igienico-edilizio ed è così che si possono formare città salubri e belle. In Italia si hanno buoni regolamenti, è vero, ma incompleti, tacciati di incostituzionalità, quindi non osservati, nè fatti osservare. A ciò si deve se si vedono sconci, non sempre indispensabili, anche in nuove costruzioni su vie importanti ed

accrescerne altri nelle antiche vie, molte volte per smania di soverchio lucro e di malintesa economia.

Verrà tempo in cui un codice igienico-edilizio si imporrà da sè, come già comincia ad imporsi, per reprimere gli abusi individualistici di molti che non intendono che il proprio egoistico e materiale interesse calpestando quello della collettività che dovrebbe essere sempre anteposto a quello dei singoli nelle pratiche d'interesse generale.

Ing. A. RADDI.

## IGIENE DELLA CASA - COSTRUZIONE

(Dall'Ufficiale Sanitario)

Continuazione, veggasi numero precedente

Le scale devono essere fornite di opportuna ringhiera di protezione e di una guida, a muro, alla quale si possa appoggiare la mano se lo si voglia. Devono ancora essere illuminate da ampie finestre, e tenute nella massima pulizia.

Gli scalini non devono essere tanto sdrucciolevoli. È un brutto sistema quello di lavare le scale con acqua calda e crusca: è meglio invece adoperare liscivia, oppure acqua calda e sabbia, che toglie agli scalini, se la hanno, la loro levigatezza sdrucciolevole, e non comunica loro quella morbidezza del sapone che dà loro la crusca, specie del frumento e del mais.

4° *Grandezza delle case e loro disposizione ed orientazione.* — Stabilito e preparato il terreno, si deve misurare il circuito del fabbricato, il quale sarà diverso a seconda della destinazione sua. Qui però noi dobbiamo trattare solamente di una casa in genere.

In città è encomiabile la poca altezza, due piani per es., una rispettiva distanza dalle case collaterali (più di 5 m. anzi meglio una distanza eguale all'altezza della casa, in caso contrario sarebbe più opportuno costruire le case contigue) e dalle prospicienti (che devono essere pure lontane quanto è l'altezza della casa) e l'uso di una intera casa per una sola famiglia (1). Il sapiente Barone scriveva: le case sono edificate per vedervi dentro e non per guardarle da fuori: gli è per questo che devesi preferire la comodità alla simmetria, e meglio ancora quando l'una cosa possa andar congiunta all'altra. Quelle superflue curiosità che vi si apportano a fine di renderle piacevoli all'occhio, si lascino ai palazzi incantati dei nostri poeti, i quali le costruiscono a buon mercato. Colui che pensa di elevare un bello edificio in un luogo incomodo e mal situato si mette egli stesso in prigione.

La *grandezza* della casa è in relazione ancora ai costumi dei singoli luoghi, al grado di ricchezza di chi la abita o la dovrà abitare, al sistema di costruzione.

La casa può essere adibita, come abbiamo già detto, per uso di una sola famiglia, oppure per parecchie famiglie. Nelle città molto popolate, dove il terreno da costruzione costa molto, si costruiscono case a molti piani, nelle quali abitano diverse famiglie, sia che queste occupino uno o due piani per ciascuna, o che due famiglie si alloghino in un solo piano.

Il sistema di costruzione influisce moltissimo sulle condizioni di salubrità della casa e ciò vale principalmente per le case abitate

(1) La profondità degli ambienti poi deve essere limitata in rapporto all'altezza della sommità delle finestre ed alla condizione che occupino il quarto della superficie del muro in cui si trovano. Convien poi che il rapporto fra l'altezza e la lunghezza della finestra sia corrispondente. Quanto più alta si situa la sommità della finestra, d'altrettanto si accresce l'estensione ed il rischiaramento dell'ambiente, e si ritrae un vantaggio proporzionale all'altezza acquistata, poichè il più di superficie illuminante che si ottiene progredisce su di una base rettangolare che si ingrandisce regolarmente.

dalla classe meno abbiente della popolazione, solita appunto per ristrettezza di mezzi ad abitare, in pochi e non troppo comodi ambienti, ammassata.

L'igiene idealizzerebbe le case destinate esclusivamente ad una famiglia, isolate da tutti i lati e con un giardino annessovi. In Inghilterra trovansi simili *cottages* sparsi per la campagna. Ma questo desiderio dell'igiene urta contro ragioni economiche gravi, tanto che rimarrà desiderio per parecchio tempo e forse per sempre nelle città. Convien dunque tollerare le case collettive, per le quali l'igiene pubblica dovrà dettare apposite norme.

Prestando dalle questioni di aerazione ed illuminazione, le case molto alte, come sarebbero quelle di 6-7-8 e perfino 9 piani, presentano l'inconveniente della lunghezza enorme della scala per gli abitanti degli ultimi piani, lunghezza che ingenera stanchezza ed altri danni alla salute, specialmente per i vecchi, per gli uomini pingui, per gli asmatici, per gli affetti da malattie cardiache e vascolari, per i deboli e per le donne gravide o nelle loro funzioni mensili. Inoltre, per scansare la fatica del discendere e dell'ascendere, molti inquilini possono preferire di rimanere in casa, privandosi del grande beneficio di respirare dell'aria libera, e della ginnastica del moto.

All'inconveniente dell'altezza degli ultimi piani delle case collettive si è rimediato col provvederle di *ascensori*, coi quali appunto si può risparmiare la fatica dell'ascendere e del discendere. Ma, mentre è desiderabile che questo mezzo di trasporto nelle abitazioni sia generalizzato, viene anche il sospetto che appunto per la sua comodità la speculazione non ne approfitti per costruire case ancora più alte. Infatti in America, a New-York ed a Chicago si trovano case di 10-15 piani, ed anche più!

L'igiene bada soprattutto che la grandezza delle case sia in proporzione con l'area destinata a sostenerle, considerando pure lo spazio per il cortile ed il giardino.

Il rapporto minimo più corrispondente sarebbe — secondo il De Giava — per case di non più di 3 piani, compreso il pian terreno, che l'estensione della superficie non fosse inferiore ad 1 1/2 volte quella della superficie complessiva di tutte le abitazioni di un piano, e per le case più alte di 2 volte.

È noto che il sole dà vita a tutto ed è il caso di dire che dà vita anche alle case.

Cercare perciò che queste godano della più grande quantità di sole è quanto dire che si vuole una casa ben situata.

Per raggiungere questo scopo è necessario che la casa si trovi a mezzodi, a sud-ovest od a sud-est. La esposizione a nord è la più cattiva, perchè lascia la casa nell'ombra. I nostri vecchi senza tante analisi sottili avevano intuito questa cosa e difatti le migliori vecchie case hanno l'esposizione sopradetta.

È importantissimo — per la salute — il problema dell'orientazione della casa: problema però che è sempre facile risolvere. A. Vogt di Berna trovò una differenza del 13% di mortalità maggiore nel lato delle case non soleggiate. Quando le case sono costruite per formare con il loro aggruppamento una borgata od una città, si orienteranno in modo che le strade vengano ad avere una direzione da nord-est a sud-ovest e da nord-ovest a sud-est per utilizzare tanto il sole che il vento a ripartirli più equabilmente.

I raggi solari investendo la casa asciugano il tetto, le pareti, i pianterreni, il sottosuolo ed il suolo circostante. E non è forse questo un grande beneficio?

Una casa isolata avrà una orientazione bellissima, se la facciata anteriore sarà esposta ad est e la posteriore ad ovest.

*L'aria delle abitazioni.* — Le modificazioni che subisce l'aria nelle abitazioni sono la conseguenza così della respirazione che della perspirazione cutanea, delle funzioni intestinali, dei diversi focolai di fermentazione organica, dei mezzi di riscaldamento ed illuminazione, dei prodotti bio-chimici degli animali domestici e finalmente della polvere che si solleva dai pavimenti, che si stacca dai vestiti, ecc. Inoltre l'aria della casa può essere viziata

dallo scambio che ha luogo coll'aria del suolo, su cui le case stesse sono costruite.

La rinnovazione poi dell'aria delle case si effettua dalle porte e dalle finestre, poichè le imposte difficilmente combaciano così bene da non permettere l'accesso dell'aria, e dalla porosità e permeabilità delle pareti delle case. Però questi compensi, nella pluralità dei casi, non bastano a stabilire l'equilibrio fra l'ambiente libero e gli spazi chiusi. Quindi a raggiungere lo scopo o si ricorre alla calcolazione esatta di quanta aria occorre in un ambiente, che deve essere abitato per un dato numero di ore da un dato numero di persone, comprendendo nel calcolo i mezzi di ricambio di cui si è parlato, ovvero si stabiliscono delle correnti di aria, che ricambino largamente e presto l'aria degli spazi chiusi.

Le dimensioni interne reclamate dagli igienisti per ciascun abitante di una camera sono relative all'idea che ognuno di essi si fa del bisogno di rinnovare l'aria. Difatti Papillon si contenta d'introdurre 4 metri cubi di aria nuova ogni ora per un adulto e chiede quindi 32 metri cubi di spazio per ogni uomo che abita in una camera di caserma, dove i soldati passano 8 ore consecutive, con porte e finestre chiuse. Wiel e Guehm, che non trovano esagerato un rinnovamento di 21 metri cubi ed anche di 45 all'ora, invece propongono, in conseguenza, 168 e 360 metri cubi per abitante.

Però fra questi estremi bisogna scegliere una via di mezzo e quindi ci si contenterà di richiedere per le camere di caserma, per i dormitori dei collegi, una cubatura di 40 a 50 metri cubi per ogni individuo, tenendo presente che il limite minimo necessario è di 20 m. c. e badando di diffidare dal totale, ottenuto moltiplicando le tre dimensioni di una camera, lo spazio occupato dai mobili che vi si contengono.

Non si può permettere, per compensare le altre misure, che si aumenti l'altezza di una camera, così da sorpassare i 4 metri, e ciò perchè l'aria espirata, e che contiene quindi acido carbonico, si eleva, essendo calda, fino a raggiungere gli strati superiori. Ma qui trova una temperatura abbastanza fredda da far sì che acquisti un grado di condensazione maggiore, si rende più pesante e ridiscende.

In questo caso si ha che l'aria più bassa e che si respira è anche la più viziata.

Quanto alla ventilazione delle stanze, non essendo sufficiente quella che si effettua attraverso le pareti, bisogna agevolarla con mezzi semplicissimi, praticando dei fori nelle pareti, disposti in tal modo da agevolare lo scambio dell'aria, la quale arriva dal di fuori attraverso tubi che corrono lungo la parete medesima. Questo ricambio deve effettuarsi insensibilmente, perciò i tubi saranno collocati molto in alto, più dell'altezza di un uomo, e saranno provvisti di una valvola per regolare a volontà l'intensità della ventilazione. Altri tubi di diametro minore, e collocati più in alto, si incaricheranno di evacuare l'aria corrotta.

Ma questo non è che un modo di disposizione dei tubi di ventilazione, poichè in realtà, secondo che l'aria che entra ha una temperatura eguale, inferiore o superiore all'aria interna, ed a seconda della disposizione dell'apertura dei tubi afferenti ed efferenti, si stabiliscono delle correnti in vario senso; però fra questi sono preferibili quelli che vanno da sotto in sopra.

Quindi è, scrive il Maglieri, che quando si tratta d'introduzione d'aria fredda gli orifici d'entrata staranno in basso, *ma però vicino al pavimento*, ed in alto quelli di uscita; e d'altra parte, quando si tratta d'aria calda, gli orifici d'entrata staranno del pari in basso ed anche in basso saranno situati gli orifici di uscita per costringere l'aria a penetrare e seguire un movimento ascensionale e poscia ridiscendere in seguito al raffreddamento ed uscir via. La ventilazione così detta orizzontale, poi, comunque da molti combattuta, è però sempre quella che ordinariamente si verifica nelle nostre case, a mezzo delle finestre e delle porte, ed anche attraverso le pareti delle camere. Ad ogni

modo noi dividiamo il modo di vedere di miss Nightingale, la quale diceva essere necessario « aprire le finestre il più spesso e il più lungo tempo possibile » ed all'uopo crediamo che sia ottimo sistema quello di costruire le imposte, applicando dei quadrati mobili alla parte superiore delle invetriate, così da poterli aprire e chiudere a volontà senza disturbare neanche momentaneamente gli abitanti delle camere medesime; e ciò senza tener calcolo dei così detti mattoni a ventilazione (forati) e dei vetri forati, per es. a sistema Appert.

Ma vi sono dei casi in cui bisogna accentuare questa ventilazione con altri mezzi artificiali, come per es. può accadere nei teatri, nelle caserme e nei luoghi in cui per la particolare costruzione si rende difficile lo scambio naturale dell'aria.

(Continua).

Dott. A. CARRAROLI.

## NOTIZIE VARIE

**Un acquedotto municipale a Saluzzo (Cuneo).** — Il Consiglio comunale il 28 scorso si è occupato della discussione dell'importantissima pratica dell'acqua potabile.

Il Consiglio, in seduta 23 novembre 1893, deliberava di addovere all'esecuzione di una condotta di acqua potabile dalle fonti di Santa Cristina, in base al progetto del geometra Baudracco, e di chiedere che l'opera venisse dichiarata di pubblica utilità. Sorsero molte opposizioni, e per lunga trafila passò questa pratica. In data 28 maggio 1896 l'Ufficio del Genio civile che, per incarico avuto dal Ministero, aveva dovuto occuparsi di questo progetto, delle varie opposizioni ed osservazioni in contrario, emetteva il proprio parere suggerendo talune varianti al progetto stesso e prescrivendo speciali modalità a cui avrebbe dovuto assoggettarsi il Comune di Saluzzo perchè l'opera potesse essere dichiarata di pubblica utilità.

A tutte queste modificazioni e prescrizioni imposte dall'Ufficio del Genio civile rispondeva, per incarico della Giunta, il consigliere Moschetti, presentando il progetto della condotta, completato in tutti i particolari dal suo autore geometra Baudracco.

Furono quindi dal Consiglio approvati i due ordini del giorno formulati dallo stesso relatore, il primo col quale il Consiglio delibera l'esecuzione del progetto secondo le modificazioni richieste dall'Ufficio del Genio civile, ritenuto la limitazione della portata a 10 litri per minuto secondo e così litri 86.4 al giorno per ogni abitante; il secondo col quale si delibera che il Comune debba attuare ed esercire a sue spese la condotta, facendo all'uopo le pratiche presso il Governo perchè, a termine di legge, gli sia accordato un mutuo di favore di L. 300 mila, pari alla spesa occorrente, secondo perizia allegata al progetto. È da congratularsi vivamente colla cittadinanza Saluzzese, e soprattutto cogli egregi promotori e progettisti Cav. Ing. Moschetti e Geometra Baudracco. A suo tempo speriamo poter illustrare il progetto.

**MILANO — L'Inaugurazione dell'Istituto medico per gl'infortuni del lavoro.** — Coll'intervento di rappresentanze di associazioni operaie, dell'assessore Della Porta, del dott. Pisa, si è festeggiata l'inaugurazione del primo Istituto medico fondato in via Paolo Sarpi, dall'Associazione medica per gli infortuni del lavoro.

A nome delle Associazioni operaie parlò Osvaldo Gnocchi-Viani, invitando i lavoratori ad appoggiare l'istituzione.

Il dottor Bernacchi lesse una relazione tecnica. Seguì poi la visita dell'Istituto medico nella via Sarpi.

**ONEGLIA (Porto Maurizio) — Acqua potabile.** — Pare che, finalmente, sia stato pubblicato il decreto che autorizza le espro-

priazioni per la condotta dell'acqua potabile, e che presto si incomincino i lavori.

Il bisogno dell'acqua è urgente in Oneglia.

**RAVENNA — Per l'Ospedale.** — La sottoscrizione per rioridinamento igienico ed edilizio dell'Ospedale civile di Ravenna, ha già a tutt'oggi fruttato la invidiabile somma di lire 144,323.02. Notasi a titolo d'onore fra gli oblatori il Re con lire 5000, il Municipio di Ravenna con lire 110,000, la Cassa di Risparmio con lire 5000, il conte Carlo Masponi con lire 20,000, ed il deputato Giulio Rosponi con lire 1000.

**BERGAMO — Abolizione della cinta daziaria.** — Il Consiglio comunale all'unanimità, meno uno, approvò l'ordine del giorno secondo il quale verrà chiesto al Governo che dichiari Bergamo Comune aperto. Le barriere daziarie verranno levate col 1° gennaio 1901, e l'igiene pubblica ne avvantaggerà.

**I soccorsi d'urgenza.** — A Milano nel recente disastro di porta Vittoria, dove rimasero sepolti sotto l'armatura di una volta in muratura 4 o 5 operai, accorsero per i primi, colla solita prontezza, i pompieri, col carro di ambulanza, colle barelle e con tutto l'occorrente per i primi soccorsi.

Fu per lodevole pensiero dell'assessore Castelbarco e del medico-capo Bordoni-Uffreduzzi, che si è voluto quest'anno far impartire al Corpo dei pompieri una istruzione completa, teorica e pratica per i soccorsi d'urgenza, e l'incarico ne fu affidato all'Ufficio medico municipale. Ognuno può comprendere l'utilità di questa istruzione a un Corpo che, sia in casi d'incendi, spesso lontani dalla città, sia in ogni altro caso di calamità pubblica, essendo chiamato a prestare la propria opera, può trovarsi di frequente in presenza di casi accidentali più o meno gravi; è bene, è necessario che chi fa parte di questo Corpo conosca le norme per medicare una ferita, per compiere un bendaggio, per arrestare il sangue, per praticare la respirazione artificiale d'un asfittico, o d'un annegato, e quelle pel trasporto dei malati su barelle, su portantine, su carri, ecc.

All'estero, l'istruzione per i soccorsi d'urgenza è molto diffusa: in molte città di Germania, in alcune dell'Inghilterra e della Francia, vi sono scuole speciali per questo scopo, e si obbligano a frequentarle, oltre ai pompieri, le guardie di città, le guardie di pubblica sicurezza e altri Corpi.

Sarebbe da augurarsi che anche in Italia l'istruzione dei primi soccorsi si diffondesse a tutti quei Corpi che per la loro natura sono chiamati in tutti i casi di disgrazie pubbliche.

A Torino l'Egregio Dott. Calliano impartisce tutti gli anni un corso di Conferenze pubbliche « Sui primi soccorsi d'urgenza ».

**LONDRA — Il « Bill » sull'indennità per gl'infortuni approvato alla Camera inglese.** — Fu approvato il 19 corr., in seconda lettura, il *bill* che stabilisce un'indennità per gli operai vittime d'infortuni sul lavoro.

**Latrine per officine e laboratori.** — L'Associazione degli Industriali di Francia aveva aperto, nel 1895, un concorso per un tipo di latrina, usufruibile per officine e laboratori, il quale soddisfacesse alle seguenti condizioni: 1° impossibilità di montare in piedi sopra il catino o cesso; 2° impedire ogni proiezione fuori del catino; 3° evitare qualsiasi contaminazione per contatto; 4° solidità, semplicità, impermeabilità; 5° facilità d'impianto e di manutenzione; 6° prezzo moderato.

Furono segnalati come migliori gli apparecchi della ditta Sauvegarde e Dumay (Chatelet-Chatelinau, Belgio) e della ditta Chappée (Le Mans), ambedue a torba, ed ambedue del costo di 55 franchi.

**Purificazione delle acque di fogna.** — Il dott. Grether (*Archiv. f. Hygiene*, Bd. XXVII) espone una serie di ricerche eseguite per determinare il valore relativo di alcuni procedimenti per la purificazione delle acque di fogna, servendosi delle acque di fogna di Berlino, attinte ad una delle *Pumpstationen*, da cui sono distribuite ai campi d'irrigazione.

Si è ammesso da alcuni che l'acqua di fogna sia sufficientemente purificata dal suo miscuglio con una quantità 15 volte maggiore di acqua di fiume. Ma, innanzitutto, questa proporzione non può essere che approssimativa, giacchè l'inquinamento delle acque di fogna varia di molto secondo la località, e quindi è difficile stabilire *a priori* quale debba essere la diluizione in generale bastevole ad evitare ogni inconveniente. In pratica, poi, l'aspetto del miscuglio dell'acqua di fogna di Berlino con un volume 15 volte maggiore di acqua di fiume è ancora abbastanza ripugnante; inoltre, le ricerche chimiche e batteriologiche dell'A. dimostrano che l'inquinamento si manteneva in proporzioni cospicue anche dopo una forte diluizione, malgrado le esperienze fossero eseguite in condizioni assai favorevoli; e che, soprattutto, la diminuzione del numero dei microrganismi nell'acqua diluita non corrispondeva affatto al grado della diluizione acquosa.

L'A. ha cercato poi di determinare in quale misura si potesse purificare l'acqua di fogna per semplice sedimentazione, ottenuta in vasti bacini di decantazione; questo metodo è, come si sa, applicato a Francoforte sul Meno, e Lindley e Lepsius gli hanno da tempo riconosciuto una certa superiorità sulla purificazione per mezzo di agenti fisici. Tuttavia questa superiorità non si rivela con la diminuzione dei microrganismi; anzi questi aumentano lievemente durante la permanenza dell'acqua nel bacino di decantazione, come hanno potuto rilevare Hubner a Halle e Loeffler a Greifswald. Ora le esperienze dell'A. confermano appunto questi fatti: abbastanza favorevoli per ciò che riguarda la precipitazione delle materie organiche in sospensione, i risultati della semplice decantazione per 4 o 6 ore sono più che mediocri in ordine al numero dei germi contenuti nell'acqua.

L'A. ha, infine, tentata la purificazione mercè la calce dell'acqua di fogna decantata, volendo vedere se questa decantazione preventiva potesse favorire l'azione ulteriore della calce sui microrganismi: ma le sue esperienze gli hanno dimostrato che ciò non è. Quindi le materie che si precipitano nei bacini di decantazione non attenuano gli effetti disinfettanti del latte di calce, quando sono in sospensione nell'acqua.

Tuttavia in un'altra serie d'esperienze l'A. ha rilevato l'opportunità, sotto il riguardo batteriologico, di frazionare in più volte l'aggiunta della calce nell'acqua da purificare, come se le prime porzioni di calce facessero precipitare materie la cui scomparsa lascerebbe poi il campo più libero all'azione disinfettante delle nuove quantità di calce. Con questo procedimento si potrebbe finanche, spaziando convenientemente le aggiunte successive di calce e lasciando che la precipitazione si operi, nei bacini arrivare a sterilizzare l'acqua di fogna con una quantità di calce, che, adoperata in una sola volta, non raggiungerebbe simile effetto.

In conclusione però l'A. riconosce che in pratica di rado si otterrebbe una sterilizzazione completa dell'acqua di fogna, tenuto conto della grande proporzione di calce che sarebbe necessaria: di guisa che l'acqua così purificata rimarrà sempre sospetta sotto il riguardo batteriologico.

**Disinfezione delle biancherie con la soluzione di sapone molle e con l'acqua di calce.** — Il dott. T. Bayer (*Zeitschrift für Hyg. u. Infectiouskrankh.*, Bd. XXII, 1896) in un lavoro sull'argomento riassume nei seguenti termini lo stato della questione, così importante per la pratica.

Le circolari tedesche consigliano l'uso d'una soluzione di sapone molle al 3% per la disinfezione delle biancherie lordate dai

colerosi. Questa pratica non sembra giustificata a tutt'oggi dalle ricerche dei laboratori; infatti Ingelshin ha accertato l'efficacia di soluzioni di saponi alcalini nella proporzione del 10% ed alla temperatura di 70° C. e più; d'altro canto i fratelli Jolles, che vantano gli effetti disinfettanti dell'acqua di sapone hanno semplicemente esaminato ciò che avviene del miscuglio di acqua di sapone, con una coltura di colera in brodo. Evidentemente quindi era necessario riprendere lo studio della questione sotto il riguardo sperimentale; ed a ciò si è accinto l'A. sotto la guida del prof. Gaertner.

All'uopo egli ha messo in soluzione di sapone delle biancherie lordate con deiezioni in cui si erano mescolate culture di colera, di febbre tifoide, di colibacilli, di stafilococchi, e di bacilli difterici.

Ora per il colera una soluzione al 3% non riesce disinfettante se non quando la biancheria vi sia tenuta per un'ora alla temperatura di 50° C., ovvero quando la permanenza alla temperatura ordinaria si prolunghi per 24 ore; un tempo presso che uguale è necessario per distruggere gli altri batteri suddetti. La disinfezione è molto più agevole nelle esperienze in cui si impregnino semplicemente le biancherie di culture coleriche; ma queste esperienze, che hanno condotto a raccomandare l'uso delle soluzioni di sapone, non riproducono esattamente le condizioni in cui deve essere eseguita la disinfezione degli oggetti lordati dagli infermi; da ciò deriva che la disinfezione con l'acqua di sapone non può essere efficace che in condizioni le quali modificano notevolmente e il suo prezzo di costo e la celerità che le si era attribuita.

L'A. ha voluto perciò indagare se il risultato si poteva ottenere con l'acqua di calce. Egli ha visto che la biancheria lordata da un miscuglio di materie fecali e di bacilli virgola messa in una soluzione di acqua di calce al 50% non conteneva più elementi patogeni a capo di 48 ore. Lo stesso risultato si otteneva dopo 24 ore immergendo prima la biancheria in una soluzione soprassatura e poi da questa passandola in un catino contenente una soluzione fresca. Eguale efficacia si osservava rispetto agli altri agenti patogeni. L'A. ha ottenuto gli stessi risultati adoperando recipienti di grandi dimensioni, simili a quelli che si usano in pratica.

Questo procedimento può applicarsi ai tessuti di cotone e di lino anche quando siano tinti con l'indaco e con la maggior parte delle sostanze coloranti, esclusi i colori acidi di anilina. La resistenza e l'estensibilità di questi tessuti non sono punto, o solo di poco, modificate, a condizione che non si faccia la prova se non dopo aver lasciata asciugare bene la tela. I tessuti di lana invece vengono ad essere alterati dall'acqua di calce, la quale pertanto non può essere adibita a disinfettarli.

**Una casa asettica** (*Sanitarian*, aprile, 329). — Un batteriologo, il dott. W. Van der Heyden, ha costruito a Jokoama una casa di esperimento, nella quale ha cercato di applicare tutti i mezzi che possono impedire l'entrata dei germi patogeni negli ambienti.

La casa ha le seguenti dimensioni: lunghezza 14 metri, larghezza 7, altezza 5,50. Le pareti sono formate da blocchi costituiti ognuno da quattro larghe lastre di vetro di cm. 1,25 di spessore, unite da una montatura metallica, ed ogni blocco è fissato al contiguo per mezzo di viti colla interposizione di strisce di feltro e di legno. Le finestre non sono apribili, e solo una serie di piccole aperture al disopra del secondo piano della casa, permette l'uscita dell'aria dall'interno, senza permettere l'entrata all'aria esterna. Quest'ultima viene unicamente fornita da una conduttura con presa a distanza considerevole dalla casa: l'aria viene spinta meccanicamente nella tubazione e filtrata attraverso strato di cotone e liberata dall'umidità; per rendere la sterilizzazione più completa, l'aria viene in seguito spinta contro una piastra coperta di glicerina.

L'entrata alla casa si effettua per un lungo corridoio che conduce alla camera inferiore; una scala unisce questa alla superiore, e le porte del corridoio sono disposte in modo che alla entrata di una persona non può penetrare quasi altra aria se non quella che essa porta negli abiti.

Nonostante tutte queste precauzioni e frequenti lavature antisettiche delle pareti e dei pavimenti, alcuni microbi trovano tuttavia entrata nella casa, probabilmente portatevi dalle persone: questi però non trovano terreno a moltiplicarsi, e ciò è provato dal fatto che il latte ed il burro vi possono rimanere per un tempo assai più lungo dell'ordinario senza inacidire.

Un'altra particolarità presenta questa casa: lo spazio che sta fra le lastre di vetro formanti le pareti è riempito d'una soluzione di sali speciali (allume o soda). Ora, quando il sole batte sulla casa, il liquido assorbe il calore, il quale viene solo gradatamente ceduto all'interno, per modo che, sebbene la casa sia isolata e quindi completamente esposta, la temperatura all'interno è sempre moderata, anche nelle giornate più calde, e viceversa alla sera non si ha un notevole raffreddamento per la lenta irradiazione del liquido, e per lo sviluppo di calore prodotto dalla precipitazione dei sali.

(Dal *Giornale della R. Società Italiana d'Igiene*).

## CONCORSI e CONGRESSI

**GORIZIA** (Austria-Ungheria) — **Concorso per un progetto di una Casa di ricovero.** — In seguito a deliberato consiglio del 29 aprile 1897 viene aperto il concorso per la compilazione di un progetto per una Casa di ricovero in Gorizia, capace per ora di 80 letti, ma suscettibile di ingrandimento in modo da contenere 160 letti, programma approvato nella stessa seduta, che verrà rimesso a chiunque ne facesse richiesta.

Il termine del concorso per la produzione del progetto di massima con il relativo computo sommario della spesa, nonché della descrizione tecnica che illustri convenientemente il progetto, la qualità delle costruzioni, i provvedimenti inerenti alla calefazione, ventilazione e canalizzazione, in una parola quanto concerne l'ingegneria sanitaria, viene fissato a tutto giugno 1897 e vengono stabiliti fiorini 300 quale 1°, fiorini 200 quale 2° e fiorini 100 quale 3° premio.

I progetti, contrassegnati da un motto ed accompagnati da una busta chiusa e suggellata sulla quale sarà riprodotto il motto e dovrà contenere il nome e la dimora dell'autore, saranno da indirizzarsi alla Segreteria municipale.

Il Consiglio della città nominerà la Giuria chiamata a giudicare sui progetti prodotti.

All'autore del progetto migliore verrà affidato l'incarico dello sviluppo del progetto definitivo per la Casa di ricovero nel suo complesso, il quale dovrà abbracciare tutti i piani necessari alla fabbrica, compresi quelli di dettaglio; i computi dettagliati della spesa, divisi per singole professioni, dai quali dovranno apparire separatamente le spese di primo impianto e quelle necessarie per l'ampliamento del pio istituto, come pure una descrizione tecnica delle opere progettate.

Per tale lavoro, che sarà da prodursi entro il termine di due mesi dal dì dell'incarico, viene fissata una retribuzione di fiorini 1000 (mille).

Per maggiori schiarimenti rivolgersi al Magistrato civico di Gorizia.

Dal Magistrato civico, Gorizia 10 maggio 1897.

Il Podestà: Dott. FENULLI.

**PADOVA** — **Concorso per un libro d'Igiene.** — Dalla Società d'Igiene per la città e provincia di Padova è stato bandito un concorso per un libro popolare, *L'igiene del Contadino*, che occupi non oltre un centinaio di pagine a stampa, in quarto. Il concorso verrà chiuso il 31 dicembre 1897.

**TORINO** — **Lavori di fognatura.** — Il 22 corrente ebbe luogo l'asta pubblica definitiva per i lavori costituenti il lotto III<sup>o</sup> (periodo 3<sup>o</sup>) delle opere di fognatura della città, compresa tra Corso Re Umberto, Corso Siccardi, Corso Duca di Genova e via Pastrengo, per l'importo di L. 300.000 ridotto del ribasso d'asta.

**AOSTA** — Il Sindaco notifica che il 1<sup>o</sup> venturo giugno, alle ore 11, sarà tenuto un esperimento unico d'asta, a partiti segreti, per l'aggiudicazione della seguente impresa: **Costruzione di un fabbricato scolastico.** — Preventivo di lire 160,000.

**MOMBERCELLI** (Alessandria). — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di un edificio comunale scolastico pel prezzo di L. 56,500.

**S. ANGELO IN VADO** (Pesaro). — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di un fabbricato ad uso mattatoio e lavatoi pubblici. Prezzo L. 12,255.15.

**ALBA** (Cuneo). — Furono posti all'asta i lavori per la costruzione di un fabbricato per la R. Scuola Enotecnica, pel prezzo di L. 165,000.

**NAPOLI** — **Congresso medico.** — È fissato l'ottobre prossimo per l'ottavo Congresso della Società italiana di medicina interna che si terrà in Napoli, sotto la presidenza dell'on. Baccelli.

Per iniziativa del sotto-comitato di Napoli, e col concorso dell'Associazione italiana di Idrologia e Climatologia, il Congresso avrà una speciale attrattiva, cioè un'Esposizione medica nazionale, divisa in due sezioni: una di idrologia e climatologia e l'altra di strumenti ed apparecchi applicati alla diagnosi, alla cura ed all'assistenza medica.

Al Congresso potranno prendere parte anche i medici non soci della Società italiana di medicina interna.

**ZURIGO** — **Congresso internazionale per la protezione dei lavoratori.** — A Zurigo dal 23 al 28 agosto dell'anno corrente sarà tenuto un Congresso internazionale per la protezione dei lavoratori.

L'ordine del giorno è il seguente:

1. Il lavoro festivo;
2. Il lavoro dei fanciulli e degli adulti;
3. Il lavoro delle donne;
4. Il lavoro degli uomini;
5. Il lavoro notturno ed il lavoro nelle industrie pericolose per la salute;
6. Mezzi e vie per la realizzazione della difesa dei lavoratori.

**BRUXELLES** — **Congresso internazionale per gli infortuni del lavoro.** — Per norma di chi può avervi interesse, si rende noto che il Comitato nazionale italiano pel Congresso internazionale per gli infortuni del lavoro e per le assicurazioni sociali ha pubblicato il programma del Congresso stesso, il quale si riunirà a Bruxelles il 26 luglio p. v.

Le persone, società od istituti che intendono aderirvi possono ritirare il programma e la relativa scheda presso il Museo commerciale in Torino.

**BERGAMO** — **Il V Congresso Medico interprovinciale** sarà tenuto in Bergamo nei primi giorni di Settembre prossimo.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

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

## Rivista Internazionale d'Igiene

diretta dal Prof. E. FAZIO.

Prezzo d'abbonamento L. 12. — NAPOLI, Salita Tarsia, n. 4.

Sommario del fascicolo 3 (1897):

Sanarelli G. — Pro Pasteur.

BIOLOGIA. — Mendelsohn M., Influenza del Ciclismo sull'organismo umano.

NUOVI ORIZZONTI TERAPEUTICI. — L'Organoterapia.

BATTERIOLOGIA ED INFEZIONI. — La Malaria. Rassegna sintetica delle recenti scoperte ed opinioni.

DISINFEZIONI E DISINFETTANTI. — Disinfezione degli ambienti mediante i suffumigi di zolfo.

POLIZIA SANITARIA. — Depurazione e sterilizzazione delle acque di fiume destinate ad uso potabile. — Modo di rendere potabili le acque dei fiumi. — Filtri domestici. — Metodo rapido per determinare se un'acqua sia potabile.

INGEGNERIA SANITARIA. — Gargiulo F., La Conservazione delle sostanze alimentari nella Città di Napoli.

IGIENE INDUSTRIALE. — L'Urologia del Fosforismo cronico negli Operai delle manifatture dei Fiammiferi. — Misure di Risanaamento. — L'industria dei Cenci.

SOCIOLOGIA ED IGIENE. — Meyer V., Il Marxismo dal punto di vista dell'Igiene sociale.

Movimento Nazionale ed Internazionale.

Sommario del fascicolo 4 (1897):

V. de Giava e B. Gosio, Ricerche sul bacillo della Peste bubbonica in rapporto alla Profilassi.

Koch R., Ueber neue Tuberkulin präparate.

Sanarelli G. — Pro Pasteur.

BIOLOGIA. — Mendelsohn M., Influenza del Ciclismo sull'organismo umano.

CLIMATOLOGIA E CLIMATERAPIA. — Sanatorio Colorado.

POLIZIA SANITARIA. — Castelli L., L'acqua potabile di Firenze dal lato batteriologico.

FISICA APPLICATA ALLA BIOLOGIA. — D'Alessandro F., Stato attuale dei raggi Röntgen e le sue applicazioni medico-chirurgiche.

XII Congresso Internazionale di Medicina a Mosca.

Cenni ed annunci bibliografici — E. F.

Movimento Nazionale ed Internazionale.

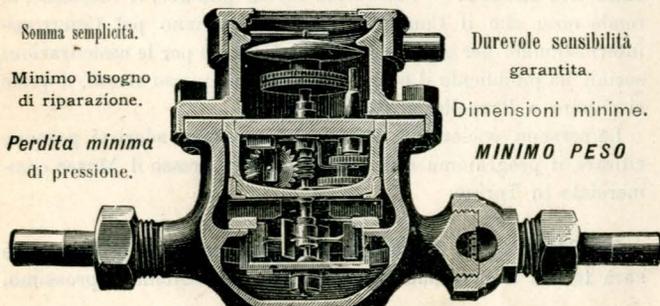
Il XXV anniversario della Stazione Zoologica in Napoli e le Onoranze al Prof. A. Dohrn.

## H. MEINECKE - Breslavia

Fabbrica di CONTATORI D'ACQUA a pallottola regolatrice

Sistema brevettato.

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



Somma semplicità.

Minimo bisogno di riparazione.

Perdita minima di pressione.

Durevole sensibilità garantita.

Dimensioni minime.

MINIMO PESO

Contatori a secco con quadrante fisso e mobile.

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

G. B. Paravia e C., editori - Torino.

## PARTICOLARI DI COSTRUZIONI

per i Signori MUSSO e COPPERI.

Parte I, *Opere muratorie*, 26 grandi tavole in cromolitografia (cent. 60 × 40) racchiuse in elegante cartella di tela e un volume di testo spiegativo, L. 30.

Parte II, *Opere di finimento ed affini*, 25 grandi tavole in cromolitografia (cent. 60 × 40) racchiuse in elegante cartella di tela, con un volume di testo, L. 30.

Parte III, *Costruzioni rurali*, 25 grandi tavole (64 × 44), racchiuse in elegante cartella con un volume di testo, L. 30.

# TUBI

DI CEMENTO E FERRO SENZA GIUNTI

per forti pressioni

A parità di resistenza circa la metà del costo dei tubi di ghisa

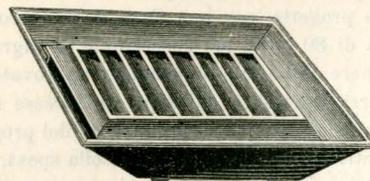
PRIVATIVA INDUSTRIALE

Ing. VINCENZO SOLDATI

TORINO - Via Maria Vittoria, 19 - TORINO

# SPUTACCHIERE

(Brevetto Ing. BARAVALLE  
TORINO - Via Venti Settembre, 58 - TORINO)



IN GHISA SMALTATA BIANCA ED A COLORI  
a griglia mobile.

Adottate dai Municipi ed Ospedali del Regno.

Specialità GETTI IN GHISA SMALTATA di qualunque forma.

APPARECCHI IGIENICI in ghisa e ferro smaltato resistenti agli acidi.

Ing. EDOARDO BARAVALLE

TORINO - Via Venti Settembre, N. 58 - TORINO

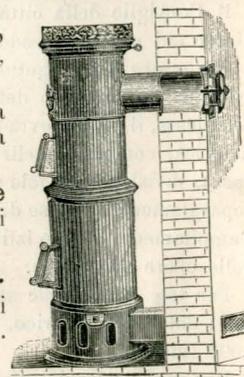
Stufe Friedland-Meidinger, le uniche adatte per ospedali, scuole, uffici, ecc.

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

Stufe Igieniche a Regolatore con terra refrattaria per ambienti piccoli.

Stufe Americane e Irlandesi.

Cucine economiche trasportabili di ferro, o Majolika uso Germania.



Per listini rivolgersi a

Stufa Friedland-Meidinger per 2 ambienti.

GIOACHINO PISETZKY

Premiata Fabbrica e Deposito di Stufe.

MILANO, Via Durini, 18.