

VOLUME V.

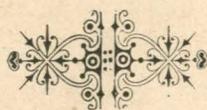
L'INGEGNERIA SANITARIA

PERIODICO IGIENICO-TECNICO ILLUSTRATO

Diretto dall' Ing. F. CORRADINI

1894

ANNATA V.



TORINO

STABILIMENTO FRATELLI POZZO

1894.

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
E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO:

Ai nostri benevoli abbonati per l'anno 1894. *(La Direzione)*.
L'insegnamento dell'Ingegneria sanitaria nelle Scuole degli Ingegneri. *(La Direzione)*.
La provvista d'acqua potabile per la Città di Mantova, con tavola a colori e disegni intercalati. *(La Direzione)*.
L'Asilo Infantile Umberto I a S. Maurizio Canavese, con disegni.
Riscaldamento e ventilazione — Apparecchi controllori della ventilazione, con disegni intercalati.

RECENSIONI. — Provvedimenti adottati dal Municipio di Genova contro il colera. — La salubrità delle abitazioni ed il Fontaniere.
L'acqua potabile per Firenze. *(Ing. A. Raddi)*.
NOTIZIE VARIE. — Panificazione e forni Anelli. — La Società d'Igiene e le Colonie Alpine. — Brescia, Conferenza sull'acqua potabile. — Nuovo sistema di pavimentazione.
Concorsi, Congressi, Esposizioni.
Elenco di alcuni brevetti d'invenzione.

Ai nostri benevoli abbonati per l'anno 1894,

L'Ingegneria Sanitaria con questo fascicolo entra nel **quinto** anno di vita, in cui promette farsi veste sempre più adorna.

Col favore crescente degli intelligenti, colla cooperazione efficace dei valorosi nostri collaboratori, colle simpatie dimostrateci dalla stampa nazionale ed estera, e colle alte ricompense ottenute a tutte le Esposizioni, è con giusto orgoglio che possiamo dire d'aver associata l'opera nostra a profitto dell'igiene in generale ed a decoro dell'ingegneria italiana, rispecchiando la vitalità igienica edilizia del nostro paese.

Sarà nostra indefessa cura portare il nostro giornale a sempre maggiore altezza di rinomanza nel mondo tecnico-sanitario.

Oltre al numero considerevole e sempre crescente dei nostri abbonati, colleghi ingegneri, architetti, medici-igienisti, ecc., annoveriamo con nostra soddisfazione tutti i principali Municipi del Regno, ed abbiamo fidanza che riconosciutane la reale utilità che ne possono trarre, anche i Comuni minori vorranno in avvenire darci il loro appoggio.

I costruttori d'apparecchi sanitari, le grandi imprese pei lavori di risanamento, i principali stabilimenti industriali, dei quali molti hanno affinità coi nostri studi, compresero la grande utilità della réclame sulla copertina del nostro periodico, talchè, per soddisfare alle loro richieste, aggiungeremo alla copertina altri fogli destinati alle inserzioni a pagamento.

Ai vecchi e costanti nostri amici, giudici dell'opera nostra e dei sacrifici che essa ci costa, rendendo a loro infinite grazie, raccomandiamo la propaganda a favore del nostro periodico.

Fidenti nell'avvenire procediamo al fine comune altamente patriottico, che è bandiera dell'Ingegneria Sanitaria, cioè al risanamento dell'abitato, alla bonifica del suolo, onde accrescere la resistenza organica del nostro paese contro l'invadere micidiale di malattie endemiche ed epidemiche.

La Direzione.

Avvertenze. — Abbiamo disposto che in avvenire il nostro periodico debba inviarsi regolarmente ad ogni fine mese, e chiediamo scusa agli egregi nostri Abbonati del ritardo frapposto alla pubblicazione di questo fascicolo, causato dal guasto e relativa sostituzione delle pietre litografiche corrispondenti alla tavola qui allegata. — Cominciamo con questo numero la spedizione del fascicolo entro cilindri di cartone espressamente fabbricati, per la migliore conservazione del periodico.

Esprimiamo i nostri vivi sentimenti di grazie agli *Enti morali* ed ai *cortesi Abbonati* che non ci abbandonarono da oltre quattro anni e che si affrettarono di rinnovare l'importo dell'annuo abbonamento; sollecitiamo gli altri a farlo, dovendo la nostra Amministrazione ristampare gl'indirizzi. Ai pochissimi Associati ancora morosi del 1893, col prossimo numero, non solo sospendiamo l'invio, ma pubblicheremo in seguito i loro nomi.

Ricordiamo che l'abbonamento annuo è sempre di L. 12 (dodici) per il Regno e di L. 15 (quindici) per l'Estero, pagabile con cartoline-vaglia od anche semplicemente depositando la somma a qualunque Ufficio Postale del Regno o presso i principali Librai d'Italia. — Gli abbonamenti e le inserzioni non disdetti al più tardi nel dicembre del corrente anno 1894, si intendono rinnovati alle stesse condizioni per la susseguente annata.

L'INSEGNAMENTO DELL'INGEGNERIA SANITARIA

NELLE SCUOLE DEGLI INGEGNERI (1)

La quistione dell'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria nelle scuole d'applicazione per gl'ingegneri dal Senato e dalla Camera passò al Consiglio superiore di pubblica istruzione, davanti al quale fu portata nel 1890 da S. E. Boselli, allora Ministro di quel dicastero.

Il deliberato di quell'alto Consesso fu comunicato ai Direttori delle Scuole d'applicazione suddette, con la seguente nota, che ci piace qui sotto riprodurre nella sua interezza.

Nota del Ministero dell'Istruzione Pubblica in data 22 dicembre 1890.

INGEGNERIA SANITARIA

“ Poichè gli studi dell'ingegneria con ispeciale riguardo alla sanità, altrove assai progrediti, richiamano anche fra noi l'attenzione degli studiosi, pensando io che dovesse farsi qualche cosa per il loro incremento, mi rivolsi all'onorevole Consiglio Superiore dell'istruzione pubblica, perchè mi indicasse come, secondo il suo autorevole avviso, potesse meglio giovare a tali studi, tenuto pur conto che, stante le condizioni presenti dell'erario, i provvedimenti dovrebbero stare, per ora, entro modesti limiti.

“ Il Consiglio osservò che nelle nostre Scuole d'applicazione per gl'ingegneri le diverse questioni che si riferiscono alla ingegneria sanitaria sono trattate a seconda della varia loro indole dagli insegnanti di chimica applicata alle costruzioni, acque potabili ed industriali, metodi di disinfezione, di fisica tecnica (riscaldamento e ventilazione, ecc.) di architettura tecnica (requisiti igienici delle abitazioni private e di edifici pubblici a seconda delle diverse loro destinazioni, ecc.) di idraulica e di costruzioni idrauliche (fognature, ecc.).

“ Pertanto espresse l'avviso che possa provvedersi al bisogno richiamando l'attenzione delle Scuole d'applicazione per gl'ingegneri sulla necessità di dare larga parte agli argomenti ora indicati nello svolgimento dei singoli programmi.

“ Non crede utile distaccare da diversi programmi le materie attinenti all'ingegneria sanitaria per riunirle insieme e formarne oggetto d'un nuovo insegnamento obbligatorio. Poichè da una parte, a motivo dell'indole variatissima delle materie che costituiscono l'ingegneria sanitaria e della tendenza sempre crescente alla specializzazione nelle scienze d'applicazione, sarebbe difficilissimo il trovare persone che potessero insegnare lodevolmente in tutte le sue parti l'ingegneria sanitaria, e dall'altra la introduzione d'un nuovo insegnamento obbligatorio nelle Scuole d'applicazione, riuscirebbe troppo gravoso agli allievi, i quali sono già sovraccaricati di materie d'insegnamento che non si potrebbero senza grave danno diminuire e nemmeno alleggerire per far posto ad un insegnamento nuovo.

“ Mentre però stima non necessaria, anzi sotto alcuni aspetti dannosa l'introduzione della ingegneria sanitaria in esse Scuole come nuova materia d'insegnamento *obbligatorio*,

“ crede all'opposto utile, a raggiungere lo scopo desiderato dal Ministero, che le scuole medesime concedano ai distinti cultori nei diversi rami della ingegneria sanitaria di dare sopra questi rami da loro specialmente coltivati, un corso *libero* di lezioni agli allievi ingegneri.

“ Che se poi volesse istituirsi una classe speciale d'ingegneri sanitari, il Consiglio Superiore dell'istruzione pubblica è d'avviso che sarebbe da provvedersi con un insegnamento complementare d'igiene applicata all'ingegneria, da impartirsi in un quarto anno e da frequentarsi da quelli fra gli ingegneri che, conseguito il diploma, vogliono attendere in modo speciale agli studi d'igiene aventi attinenza con la professione dell'ingegnere.

“ Di questa ultima parte del parere dato dal Consiglio Superiore dell'istruzione pubblica, la quale riferisco alla S. V. soltanto perchè ella ne abbia contezza, non è ora il caso di tener conto abbisognando per essa provvedimenti di tale importanza da non potersi prendere senza maturo esame.

“ Raccomando invece a codesta Scuola i due punti del parere medesimo più importanti, e per i quali non è difficile il provvedere cioè: la necessità di dare larga parte nei singoli programmi agli argomenti che hanno attinenza coll'igiene, e la convenienza di concedere ai distinti cultori nei diversi rami dell'ingegneria sanitaria, di dare sopra questi rami da loro specialmente coltivati un corso libero di lezioni agli allievi ingegneri.

“ Su di che attenderò dalla S. V. quelle comunicazioni che ella crederà opportune.

“ Il Ministro

“ firmato: BOSELLI „

Come vedesi il deliberato del Consiglio superiore della P. I. si fa eco di quanto già i Professori titolari delle Scuole degl'Ingegneri andavano ripetendo alla spicciolata, e cioè che la ingegneria sanitaria effettivamente s'insegnasse nelle nostre scuole dai singoli docenti, e che se pure taluni argomenti si volessero più ampiamente trattare, essi non potevano formare oggetto che di corsi complementari.

Col rispetto grandissimo che abbiamo per quel Consesso non possiamo ristarci dall'osservare che il predominio grandissimo della parte scientifica e tecnica ha col fatto schiacciato la parte igienica, la quale o è entrata di straforo nell'insegnamento o vi è stata del tutto trascurata; e basta per tutta prova fare una inchiesta sulle biblioteche delle Scuole degl'Ingegneri, in cui prima del 1890 non si trovava il più elementare libro d'igiene e non vi si trovano in alcune anche oggidi nemmeno i regolamenti sanitari del Regno. Noi domandiamo con tutta riverenza ai magni professori quando mai si sono occupati del valore igienico dei varii sistemi di fognatura domestica e cittadina, di stazioni ed apparecchi di disinfezione; quando mai hanno prodotto un'analisi del viziamento dell'aria, quando mai hanno considerato la igiene delle fondazioni delle case, e le quistioni di insolazione e di orientazione dei fabbricati e la igiene dell'illuminazione naturale e artificiale, ecc. E delle disposizioni dei fabbricati si fa o

si dovrebbe fare è vero grandi applicazioni specialmente nelle aule del disegno, ma principii generali d'igiene su di esse è difficile si diano. Così si studiano qualche volta gli ospedali, ma si trascureranno tutte quelle particolarità atte a farli ben funzionare, sicchè riescono nuovi tali stabilimenti ai giovani quando ne vanno a visitare qualcuno moderno; si studieranno forse le scuole, le case operaie, ma non si farà una lezione sintetica sulle ragioni economiche, industriali, morali e sociologiche che informano le abitazioni dei meno abbienti. E nello insegnamento si trascurerà l'igiene delle coperture stradali e in quello d'architettura si trascureranno ancora i piani regolatori edilizii. E venendo all'idraulica, quanti professori svolgevano dal lato igienico le quistioni di condotta d'acqua, di fognatura e di bonifica?

Dove sono i progetti esclusivamente di fognatura svolti dagli allievi? o quelli di prese d'acqua potabile? o quelli di bonifica?

La chimica sorvola sulla quistione della potabilità di un'acqua; ma negli esercizi di docimastica quante analisi, siano pure quantitative, si sono fatte eseguire agli allievi?

E la geologia nelle scuole quando mai, se non in modo molto sommario si è occupato di idrologia?

Potremo così continuare a lungo e con maggiori dettagli per provare come l'Ingegneria sanitaria avrebbe potuto esserci nelle nostre scuole, ma effettivamente non c'è e che anzi l'indirizzo più teorico che pratico delle dette scuole tenderà a trascurarla e i professori avranno più fiducia di successo nello svolgimento di formole, molto comprese da giovani imbevuti di matematica, anzichè in quelle di pratiche considerazioni e disposizioni che i giovani, ancor lontani dalla vita pratica, sbadatamente, avrebbero intese. E forse avranno ragione; ma il domani che l'allievo ingegnere si presenta alla vita pratica che cosa sarà di lui? È nuovo fra nuovissime cose e se vuol far bene deve *rifare* la sua educazione pratica.

Ma oramai lasciamo le discussioni sulle *premesse del voto* del Consiglio superiore di P. I., una volta che esse aprono l'adito a *corsi liberi*.

Dunque tanti corsi liberi e complementari di chimica, di fisica tecnica, di geologia, di architettura, d'idraulica, di strade, ecc.? Sarebbe un disastro per le finanze dello Stato, e per gli allievi, i quali non potrebbero subire l'aggravio d'un insegnamento obbligatorio; ma si dovrebbero sottoporre per quanto *liberamente* a molti corsi complementari! E poi francamente quanti sono i professori di buona volontà che si rimettono a studiare quistioni, che per quanto vecchie, pure gli studii d'igiene moderna, vogliono si riguardino in modo del tutto nuovo?

Ma qui il Consiglio dice: e dove trovate un professore che possa insegnare *tutta* l'Ingegneria sanitaria? e se si vuole oggidi la specializzazione, come

volete invece la generalizzazione? Ci pare poter rispondere che tale insegnamento non deve e non può svolgere tutte le branche dello scibile, ma solo deve limitarsi ai principii d'igiene da applicarsi di poi nelle varie branche, e come il professore d'igiene delle Università mai svolge nè la chimica, nè l'anatomia, nè la fisiologia, nè la patologia, ecc., così il professore d'ingegneria sanitaria mai deve svolgere nè la fisica tecnica, nè l'idraulica, nè la geologia, nè l'architettura, ecc., ma soltanto *l'igiene dei luoghi abitati* nei suoi principii in attinenza agli studii d'igiene moderna. Ma allora basterebbe che i giovani frequentassero la scuola d'Igiene universitaria, o un dottore venisse a dare lezioni d'igiene nella scuola degl'ingegneri?

In linea generale, se non la prima, la seconda soluzione potrebbe essere soddisfacente, se non urtasse contro le stesse difficoltà che si sollevano per gli ingegneri. Il dottore igienista parlerà di climatologia, di statistiche, di mortalità, di morbosità; di criterii di potabilità dell'acqua, d'igiene dell'acqua, del suolo, dell'aria; ma quando vorrà parlare di applicazioni alle costruzioni gli verrà a mancare l'autorità e la competenza speciale. E quindi è più facile che un Ingegnere, che ha bene studiato l'igiene, e per studiare l'igiene non intendiamo che abbia letto qualche analisi, ecc., ma che abbia studiato le applicazioni alla Ingegneria, tratti l'argomento davanti a un uditorio di allievi ingegneri.

Ma pare anche a noi che si possa conciliare la specializzazione, insieme alle difficoltà di trovare l'insegnante adatto. E questo col limitare i *corsi complementari* a due branche, che certamente racchiudono la più gran parte dell'Ingegneria sanitaria.

In Inghilterra ed in Francia si hanno oramai distinte: l'*Ingegneria Sanitaria* e l'*Architettura Sanitaria*.

La prima abbraccia le applicazioni dell'idraulica che più direttamente interessano la salute dei cittadini, vale a dire *condotte d'acqua*, la *fognatura* e le *bonifiche*.

La seconda abbraccia le applicazioni dell'architettura, vale a dire *l'igiene edilizia*.

Svolgeremo in altro numero i programmi dei due insegnamenti, e vedremo quanto si è fatto in Italia per introdurli nelle scuole degl'ingegneri.

LA DIREZIONE.

N. d. R. — Ci risulta che l'idea da noi più volte espressa di iniziare un insegnamento libero sull'Ingegneria sanitaria nelle Scuole d'applicazione per gli ingegneri, si è fatta strada, non solo fra i professori, ma anche in seno della scolaresca. Sino dallo scorso dicembre gli allievi del 3° corso della Scuola del Valentino, in numero di 50 circa, hanno inoltrata istanza alla Direzione della Scuola stessa per ottenere, come nell'anno scorso, una serie di conferenze domenicali su argomenti riguardanti l'Ingegneria sanitaria. Tali conferenze non porterebbero alcun aggravio alle finanze dello Stato. La Direzione della Scuola però non ha ancora a tutt'oggi, 15 febbraio, dato alcuna risposta alla domanda degli Allievi Ingegneri.

(1) Veggasi l'*Ingegneria Sanitaria*, n. 10, 1893, pag. 181.

LA PROVVISATA D'ACQUA POTABILE

PER LA CITTÀ DI MANTOVA

E CENNI SULLA COSTRUZIONE DEI POZZI TUBOLARI PIANA

Veggasi l'annessa tavola (Pianta della Città di Mantova) a pagg. 10 e 11

La città di Mantova, mercè la intelligente opera dei suoi amministratori, e fra questi va ricordato per primo l'ex sindaco Menghini, e le lodevoli prestazioni del noto meccanico-idraulico cav. G. Piana, ha risolto con una spesa assai limitata, il grave problema della provvista dell'acqua potabile, compiendo così il primo e più importante passo verso la sua rigenerazione igienica.

Serva di sprone l'esempio di Mantova anche ad altre città sprovviste ancora d'acque pure e penetri bene nella mente degli amministratori comunali che, quando sia possibile avere acque buone di sottosuolo poste al riparo di qualsiasi inquinamento, riuscirà questo, nella generalità dei casi, il modo più economico e facile di provvedere l'abitato di acqua potabile.

Ma anzitutto, seguendo l'esempio di Mantova, prima di accingersi ad un'opera di tanto rilievo, non converrà mai trascurare gli studi preliminari. In detta città dopo le prime perforazioni dei pozzi che servirono di norma e la Relazione (1) dell'ex sindaco Menghini, ampie e ponderate discussioni seguirono in quel Consiglio comunale, che soltanto ai primi del 1892 approvava la spesa presuntiva di L. 170,155 per estendere su tutta la città i lavori di sondaggio.

Noi che fummo nell'autunno scorso espressamente in Mantova a visitare i lavori compiutisi, rimanemmo pienamente convinti della riuscita dell'opera e della bontà di quelle acque.

(1) *Relazione* della Giunta municipale e dell'apposita Commissione in merito all'apertura di 10 nuovi Pozzi tubolari Piana — Mantova, Tipografia Apollonio 1892. — *Analisi delle acque dei pozzi trivellati Piana costruiti in Mantova.* — Tipografia Apollonio, 1891.

Dati statistici e demografici della Città di Mantova

Popolazione. — Dal Bollettino statistico redatto dall'Ufficio di Stato Civile ed Anagrafe risulta che al 31 dicembre 1892 la popolazione residente, *legale*, del Comune di Mantova era di 29,555 abitanti, dei quali 13,962 maschi e 15,593 femmine; e la popolazione *di fatto*, comprendente cioè i militari di guarnigione, i detenuti e la popolazione con dimora occasionale, ascendeva alla stessa epoca a 32,006 abitanti, dei quali 16,040 maschi e 15,966 femmine.

Mortalità. — Durante l'anno 1892 avvennero nel Comune di Mantova n. 1102 morti, ossia 37,57 morti ogni mille abitanti della popolazione *legale* e 34,20 della popula-

zione *di fatto*; cifra di molto superiore alla media della mortalità generale del Regno. Questo alto quoziente di mortalità ha però un significato meno sfavorevole, quando si consideri che sono a dedursi dalla cifra di 1102 morti numero 242 morti (più della quarta parte della cifra totale) avvenute nel Comune, riflettenti individui casualmente dimoranti o che si trovavano ricoverati negli ospedali, ma aventi domicilio altrove: epperò resterebbe la proporzione di 29,32 per mille abitanti della popolazione *legale*, e di 26,77 della popolazione *di fatto* — cifra ancora superiore alla media della mortalità generale del Regno. Nel detto anno il numero maggiore di morti si è verificato in gennaio (176), il numero minore in ottobre (62). Prevalsero le morti per malattie dell'apparecchio respiratorio e dell'apparecchio digerente.

Le notizie tecniche, i disegni tutti, i dati di costo, ecc. ci furono cortesemente forniti dal valente ingegnere Galeazzi capo di quell'ufficio tecnico comunale.

Le notizie statistiche e demografiche, che qui sotto in forma di appendice si riporta, ci furono comunicate dal distinto igienista dott. Montanari capo dell'Ufficio di igiene municipale; le analisi chimiche e microbiologiche delle acque che in appresso riporteremo, furono eseguite dal dott. Dal Fiume, medico aggiunto municipale, direttore del Gabinetto di batteriologia.

A queste egregie persone, che tanto cooperarono alla buona riuscita dell'opera, e che ci furono larghe di informazioni orali e scritte, i nostri sentiti ringraziamenti.

Ciò premesso, memori delle cortesie ricevute in Mantova, diamo principio alla descrizione dei lavori.

Mantova giace in posizione perfettamente piana ed assai depressa — il punto più elevato di essa trovandosi alla quota di m. 25,71, ed il più depresso alla quota di m. 19,33 sul livello del mare.

Secondo i dati della triangolazione Brousseau la torre della Gabbia, sita nella Via Cavour, avrebbe le seguenti coordinate geografiche:

Longitudine dal meridiano di Roma = in gradi centigradi 1,841,670 in metri 130,331,7.

Latitudine = in gradi centigradi 50,176,660 = in metri 5,002,355,7.

La città è circondata ad Est-Ovest e Nord dai Laghi Superiore, di Mezzo ed Inferiore i quali sono formati dal fiume Mincio ed è cinta a mezzodì dalle fosse militari e dalle valli denominate Valsecchi e di Paiolo. Le fosse militari e la valletta Valsecchi sono però separate dalla valle di Paiolo a mezzo di una strada di circonvallazione che dalla Porta Pradella si spinge fino alla Porta Cerese e da una strada militare che da questa Porta va a raggiungere la Diga Valsecchi verso il Lago Inferiore. — Il bacino determinato dalle citate fosse militari e dalla Valletta Valsecchi serve, come vedremo, a raccogliere le acque di piena del Rio, che è un canale il quale attraversa la città derivando l'acqua dal Lago Superiore e convogliandola

zione *di fatto*; cifra di molto superiore alla media della mortalità generale del Regno. Questo alto quoziente di mortalità ha però un significato meno sfavorevole, quando si consideri che sono a dedursi dalla cifra di 1102 morti numero 242 morti (più della quarta parte della cifra totale) avvenute nel Comune, riflettenti individui casualmente dimoranti o che si trovavano ricoverati negli ospedali, ma aventi domicilio altrove: epperò resterebbe la proporzione di 29,32 per mille abitanti della popolazione *legale*, e di 26,77 della popolazione *di fatto* — cifra ancora superiore alla media della mortalità generale del Regno. Nel detto anno il numero maggiore di morti si è verificato in gennaio (176), il numero minore in ottobre (62). Prevalsero le morti per malattie dell'apparecchio respiratorio e dell'apparecchio digerente.

in quello Inferiore, dopo aver animati i motori idraulici di alcuni opifici eretti lungo il suo percorso.

Quando la fortezza di Mantova viene posta in istato di difesa, tanto le fosse militari e la Valletta, quanto la Valle di Paiolo vengono completamente allagate con acqua che si deriva a mezzo di due chiaviche aperte in fregio al Lago Superiore.

La città, in conseguenza della sua posizione topografica e della sua depressione altimetrica, andava in passato, frequentemente, soggetta all'allagamento e ciò per effetto delle piene del Lago Superiore combinate con quelle del Mincio, le cui acque vengono rigurgitate da quelle del Po quando questo è in piena; presentemente i detti allagamenti non avvengono più; essendo stata attuata una difesa perimetrale così detta all'Olandese, consistente nell'impedire alle acque esterne di penetrare in città mediante i muri della cinta magistrale fortificata, col mezzo di opportune dighe in terra, colla chiusura delle due bocche di presa e di scarico delle acque del Rio, nonchè con quella di tutte le altre Chiaviche aperte in fregio ai Laghi. — Allo smaltimento delle acque di piena del canale Rio che attraversa la città si provvede mediante un canale sfioratore il quale convoglia queste acque nel bacino chiuso, più sopra mentovato, delle fosse militari e Valletta Valsecchi.

Queste infelici condizioni idrauliche non permisero, fino ad ora, come è facile comprendere, di attuare a Mantova una fognatura a scarico naturale per mancanza di un bacino che permettesse la libera e costante sfociatura del liquame. — Da circa due anni però l'Amministrazione comunale ha ventilato il progetto del prosciugamento e bonifica agricola della Valletta Valsecchi e della Valle di Paiolo mediante impianto di macchine idrovore da farsi in vicinanza del Forte di Pietole per l'innalzamento delle acque che invadono le dette valli e pel loro scarico nel Mincio; — e quando fosse compiuto questo lavoro, non è a dubitarsi che il Comune penserà anche a risolvere l'importante problema della fognatura della città.

A Mantova esiste però una rete di tombini stra-

Malattie predominanti. Malattie infettive.

— Dai dati statistici raccolti nella relazione annuale dell'Ufficio sanitario comunale risulta che hanno sempre la prevalenza fra le malattie comuni, quelle dell'apparato digerente e quelle dell'apparato respiratorio.

La poca elevazione sul livello del mare della città di Mantova, posta fra tre laghi non sempre a livello costante, ed attraversata da un canale pure soggetto a frequenti oscillazioni di livello delle sue acque; la natura del sottosuolo assai poroso, la falda d'acqua sotterranea poco profonda, facile pur essa alle oscillazioni di livello; le acque stagnanti che trovansi nei fossati che circondano le fortificazioni attorno alla città, il letto limaccioso dei laghi, che resta in buona parte scoperto ne' periodi di magra estiva nel Mincio, sono altrettante

dali destinati allo scolo delle acque meteoriche, ma, anche questa non è completa e ciò sempre in causa delle già cennate deplorevoli sue condizioni idrauliche.

La fognatura domestica, a tenore dei regolamenti municipali, dovrebbe essere costituita da fogne nere così dette impermeabili per la raccolta delle materie fecali, da fognuoli pure impermeabili, per la raccolta delle acque dei lavandini e da fognuoli a fondo perduto, o meglio pozzi assorbenti, pello smaltimento delle acque meteoriche cadenti sui cortili; ma, pur troppo, per la difficoltà di far osservare tali prescrizioni, molte case non sono ancora nelle condizioni volute dai regolamenti e perciò l'inquinamento delle acque dei pozzi ordinari non manca dal farsi sentire, specialmente in causa delle sensibili oscillazioni del pelo freatico dovute alle forti variazioni di livello dei laghi circostanti.

L'inquinamento del sottosuolo era poi ancora più intenso prima dell'attuazione, di data non molto lontana, dei regolamenti succitati, quando cioè anche quasi tutte le fosse nere erano a fondo perduto, a pareti non, o malamente, intonacate e quando le acque di piena dei laghi allargavano la città.

Come è naturale il citato inquinamento del sottosuolo finì per rendere malsane buona parte delle acque dei tremila circa pozzi ordinari servienti all'alimentazione delle case, deteriorando anche quasi tutte le altre per modo da renderle appena usabili; siccome questo era l'unico mezzo di alimentazione dell'acqua potabile, la Comunale amministrazione dovette seriamente occuparsi dell'argomento.

Fece infatti eseguire nel 1881, l'analisi chimica delle acque di tutti i pozzi della Città, decisa a prendere un provvedimento se l'esito di queste fosse risultato sfavorevole. — Com'è ovvio il pensarlo i risultati furono sconcertanti e l'Amministrazione comunale, fedele al suo programma, cominciò d'allora a studiare i provvedimenti, studio certamente non facile nè sollecito.

Una prima proposta fu quella di prendere l'acqua dal Lago Superiore e di assoggettarla a filtrazione per diramarla poscia in condotta forzata per tutta la Città;

cause atte a favorire lo sviluppo della malaria a Mantova; e la malaria vi domina realmente: soggiungiamo però subito che le febbri intermittenti se sono frequenti a Mantova non rivestono però mai caratteri e non assumono mai intensità tali da dover caratterizzare gravissima la malaria e nemmeno grave: essendo invece confermato che i suoi effetti si rivelano con forme intermittenti leggere e per nulla affatto pericolose.

Una forma infettiva che pure domina con relativa frequenza a Mantova è la febbre tifoidea, ed ogni anno la città paga pur troppo il suo tributo alla morte per questa malattia. — Vere epidemie di febbre tifoidea però non son facili a verificarsi. Che se teniamo poi conto che una parte dei decessi appartiene al contado, riguardando individui mandati allo spedale del suburbio, si dovrà venire alla conclusione, che

ma, per ragioni che è troppo facile l'indovinare, questo progetto venne abbandonato.

Nell'anno 1888 il distinto Ing. Enrico Carli di Verona presentava al Comune un ben elaborato progetto d'acquedotto il cui costo era preventivato in L. 1,400,000. Secondo il detto progetto la presa dell'acqua doveva farsi in territorio di Massinbona mediante galleria sotterranea e l'acqua doveva venir sollevata meccanicamente in un serbatoio, dal quale, in condotta forzata e con tubazione di ghisa, sarebbe stata condotta a Mantova e qui diramata con distribuzione ad anello pure in tubi di ghisa.

La carica dell'acquedotto era calcolata di m. 20 sul piano medio della Città e la portata era stabilita in M³ 3500 al giorno corrispondente ad una dotazione di litri cento per ogni abitante.

Allegate al detto progetto si trovavano una dotta relazione geologica del Prof. Torquato Taramelli, una estesa relazione chimica del Prof. Adolfo Pozzetto ed una relazione batteriologica del Dott. Adriano Garbini, dalle quali risultavano dimostrate la bontà dell'acqua, la sua perennità ed inalterabilità.

Questo progetto veniva favorevolmente accolto dalla Amministrazione comunale la quale in concorso col progettante, predisponendo uno schema di concessione dell'esercizio dell'acquedotto, per sessant'anni, a quella Società che fosse stata proposta dall'Ing. Carli e che avesse assunto di costruire, a sue spese, l'acquedotto in conformità al progetto predisposto da questo Ingegnere. Riescirono però infruttuose le attive pratiche fatte dall'Ing. Carli per trovare una Società che assumesse la concessione dell'acquedotto, il progetto veniva abbandonato dietro proposta dello stesso suo autore, il quale ne predisponendo intanto un secondo del più modesto costo di L. 560,000. Secondo quest'ultima proposta la presa d'acqua sarebbe stata a Marengo, la condotta esterna sarebbe stata a carica naturale con tubazione in cemento e la condotta interna con distribuzione ad anello in tubi di ghisa. La carica dell'acqua sarebbe stata di soli m. 5 circa sul piano medio della Città e la fornitura giornaliera per ogni abitante

le condizioni sotto le quali la febbre tifoidea si sviluppa a Mantova riconoscono cause relativamente leggere e perciò più facilmente rimovibili.

Or quali sarebbero queste condizioni?

Il sottosuolo di Mantova ricoperto da un grosso strato superficiale, *humus*, formato da terreno di riporto e da strati profondi di sabbia completamente permeabili, ha la falda acquifera a non molta profondità, e, come s'è detto, soggetta a sensibili e frequenti oscillazioni di livello, determinate dall'alzarsi ed abbassarsi delle acque del Mincio; onde sottosuolo umido, nel quale, dato che penetrino germi morbosi, essi trovano condizioni più che favorevoli per svilupparsi.

Questo terreno così permeabile, nel quale da anni, da secoli si vanno raccogliendo ed accumulando materiali organici

di litri sessanta circa. L'acqua era di qualità identica a quella del primo progetto, essendo anch'essa fra quelle così dette risultive delle morene del Garda.

Nel periodo di tempo corso fra l'abbandono del primo progetto Carli e la presentazione del secondo, l'Amministrazione comunale avendo deliberato di tentare la ricerca d'acqua potabile nel sottosuolo della Città, invitava parecchie case costruttrici di pozzi artesiani a presentare delle proposte per la perforazione di un pozzo a profondità non maggiore di m. 200.

Erano in corso queste pratiche quando la Ditta Cav. Giuseppe Piana di Badia Polesine avendo proposto al Comune di perforare, *a tutto suo rischio e pericolo*, col suo privilegiato sistema, un pozzo in località della Città da designarsi dalla Giunta, questa ne accettava l'offerta e le designava per la perforazione la Piazza Dante. Il Cav. Piana mettevasi subito all'opera e, dopo cinquanta giorni circa di lavoro, alla profondità di m. 121,50, scopriva una copiosa sorgente d'acqua buonissima, saliente fino a metri 4 circa sul piano stradale.

Questo fortunatissimo evento aprì l'adito alla speranza che la detta nappa acquifera potesse esistere sotto tutta la superficie della Città e la Giunta, per accertarsene, volle perciò che la prova fosse eseguita in altri tre quartieri facendo un contratto d'appalto col Piana per la perforazione di tre nuovi pozzi nelle Piazze Mercato, S. Barnaba e S. Giovanni. — Anche queste tre perforazioni avendo sortito un esito felicissimo, la Giunta concepì il pensiero di fornire la intera Città con acque del sottosuolo e, fatti prima completare gli studi sulle qualità fisico-chimiche dell'acqua con uno studio geologico affidato al valente Ingegnere E. Niccoli dirigente il Distretto minerario di Bologna, colle analisi chimiche eseguite dagli Egregi Signori prof. Gabriele Tassinari, G. Carnelutti, prof. Angelo Pavesi e P. Spica e colle analisi micro-batteriologiche del Prof. Dott. Fortunato Frattini, sentito poscia il parere di apposita Commissione tecnica consigliare circa la collocazione e numero dei pozzi da aprirsi per una sufficiente dotazione d'acqua, proponeva al

di ogni natura, è facilmente inquinato, nè è a meravigliare, se, date queste condizioni, anche le acque potabili siano poco salubri e la febbre tifoidea possa con facilità attecchirvi. Si aggiunga ancora che la fognatura domestica a sistema delle fosse fisse, per quanto i regolamenti municipali le esigano impermeabili, non offre una garanzia contro il pericolo di inquinamento delle acque potabili, per la facilità con cui si verificano screpolamenti e scrostamenti delle pareti.

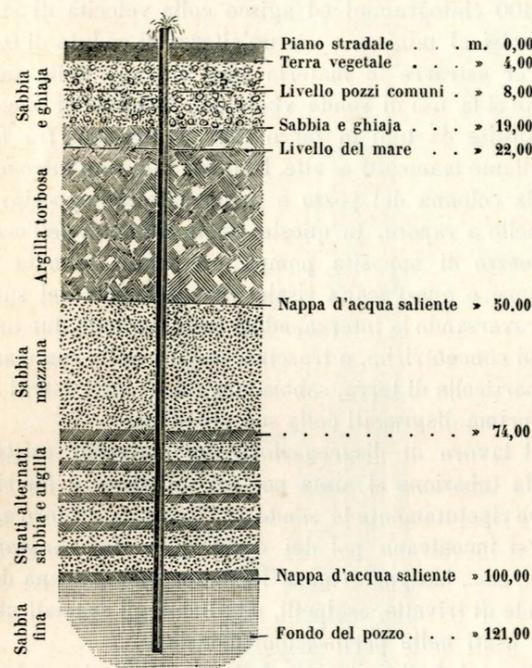
Analisi dell'acqua dei pozzi trivellati di Mantova studiata rispetto ai caratteri fisico-organolettici *temperatura, limpidezza, colore, sapore e peso specifico*, emerge senza dubbio fra le eminentemente potabili. Solo dobbiamo rilevare la presenza, nel momento dell'erogazione, di cui un leggero odore che ricorda l'acido solfidrico. Varie opinioni furono emesse circa

Consiglio comunale la perforazione di dieci nuovi pozzi del sistema Piana.

Il Consiglio, visto l'esito favorevole degli studi fatti compiere dalla Giunta in merito alla bontà, perennità ed inalterabilità dell'acqua, approvò la detta proposta, e le nuove perforazioni, cominciate nella primavera

FIG. A.

Stratificazione del sottosuolo (Pozzo di Piazza Dante).



del 1892, vennero ultimate nel maggio del 1893, tutte con esito felice, ad eccezione di una in Piazza S. Antonino. In questa Piazza non essendosi trovata che una scarsa quantità d'acqua e di più questa non essendo abbastanza limpida, il signor Piana estirpò la tubazione, che era stata affondata fino a metri 135 circa e perforò, a sue spese, a sensi del contratto d'appalto, un'altro pozzo in Piazza Arsenale, questa volta con esito felice.

la produzione di esso. Quello però che a noi preme rilevare si è che tale odore non rende affatto ripugnante l'acqua appena emessa; che tale odore svanisce dopo pochi istanti di contatto del liquido coll'aria atmosferica; e ciò che più importa infine si è che le più diligenti e delicate investigazioni chimiche, mai hanno potuto rilevare la presenza del gas suaccennato. Di massima importanza si è il rilevare che tanto d'inverno come d'estate la temperatura di essa mantiensi quasi fissa tra i 14° ed i 14,5.

Analisi chimiche quantitative veramente pregievoli furono compiute da distinti specialisti in epoche differenti e con le singole acque di diversi pozzi: e ci è grato affermare che tutti ebbero ad annoverare le acque esaminate fra le ottime.

La stratificazione del sottosuolo è risultata per tutte le quattordici terebrazioni pressochè identica. Essa figura delineata, pel pozzo di Piazza Dante, che fu il primo perforato, dalla qui contro dettagliata illustrazione (fig. A).

Terreni attraversati dal pozzo di piazza Dante.

Da metri

1 a 6. Materiale di riporto.

6 a 8. Sabbia grossolana, siliceo calcarea, scarsa di mica, commista a ghiaietta.

8 a 14. Sabbia silicea, micacea con ciottoli calcarei.

14 a 20. Sabbia sottile, silicea, micacea, debolmente calcarea.

20 a 25. Argilla marnosa, micacea.

25 a 33. Argilla marnosa, poco micacea, un po' plastica.

33 a 38. » cinerea, plastica.

38 a 40. » » plastica con vegetali torbificati.

40 a 42. » » cinerea plastica.

42 a 44. » plastica.

44 a 46. » » con vegetali torbificati.

46 a 48. Sabbia sottilissima, silicea, debolmente calcarea.

48 a 50. Argilla plastica impura con vegetali torbificati e qualche ciottolo incluso.

50 a 51. Sabbia grossolana prevalentemente silicea con ciottoli calcarei.

51 a 52. Sabbia silicea, debolmente micacea.

52 a 66. Sabbia silicea, debolmente micacea, alquanto calcarea.

66 a 67. » » micacea, un po' calcarea con piccoli frammenti di conchiglie.

67 a 71. » » calcarea, micacea.

71 a 73. » » un po' calcarea, micacea grossolana con piccoli frammenti di conchiglie.

73 a 75. » » un po' calcarea, micacea, grossolana.

75 a 76. » » fangosa con vegetali torbificati.

76 a 77,50. Argilla marnosa, micacea, plastica.

77,50 a 78. » » » sabbiosa.

78 a 79. » » » plastica.

79 a 81. Sabbia siliceo-calcarea, micacea, sottile.

81 a 83. Sabbia siliceo-calcarea, micacea, sottile, grossolana con vegetali torbificati.

83 a 91. Sabbia siliceo-calcarea, micacea, grossolana.

91 a 92,50. Argilla micacea-fangosa.

A conferma di ciò presentiamo alcune medie di dati più interessanti tolti dalla splendida relazione del prof. Spica.

Ogni litro d'acqua misurato a 19°-20°.

Residuo secco a 180°	grammi 0,270
Acido silicico	0,020
Acido carbonico libero e semicombinato	0,11300
Acido carbonico totale	0,20800
Acido carbonico combinato	0,09500
Cloro	0,00175
Materie organiche calcolate coi dati di Wood e Kubel	0,024054

L'assenza assoluta di ammoniaca e la tenue quantità di acido nitroso e nitrico rinvenuta, contribuiscono ad avvallo-

Da metri

92,50 a 94.	Sabbia siliceo-calcareo, micacea, sottile.
94 a 95.	» » » grossolana.
95 a 97.	» » » sottile.
97 a 98.	» » » sottile con vegetali torbificati.
98 a 100.	Sabbia siliceo-calcareo, micacea, grossolana.
100 a 102.	» » » argillosa.
102 a 108.	» » » grossolana.
108 a 109.	Sabbia argillosa, calcarea, micacea, sottilissima.
109 a 117.	Sabbia siliceo-calcareo, micacea, grossolana.
117 a 119.	» » » meno grossa.
119 a 121.	» » » grossolana.
121 a 123.	» » » meno grossa.

La disposizione ed ubicazione dei 14 pozzi eseguiti risulta dall'annessa tavola (*Pianta della Città di Mantova*, pagg. 10 e 11) e l'acqua del sottosuolo sgorga liberamente e perennemente dalle fontanelle pubbliche a doppio braccio, delle quali è rappresentato il tipo in alzato e pianta nella predetta tavola.

Prima di procedere oltre è bene il ricordare che l'Amministrazione del locale Civico Spedale, con lodevole iniziativa, ha fatto perforare, a mezzo dell'Impresa Piana, un pozzo nel cortile del manicomio, e che questo pozzo, ultimato nell'agosto 1892, riuscì perfettamente con una portata di litri 100 circa al minuto primo. — Nel novembre dello stesso anno venne fatta dallo stesso Piana la diramazione dell'acqua nei vari riparti dell'Ospedale, con esito brillante e con piena soddisfazione dei sanitari addetti all'Ospizio.

Il processo seguito dal Cav. Piana per le perforazioni è in fondo quello che venne praticato, fino dal 1845, dal S. Fauvelle nel bacino di Perpignan e del quale Arago rese conto nella seduta 31 marzo 1846 dell'Istituto di Francia. Il Piana vi ha però apportati dei notevoli miglioramenti, il precipuo dei quali è l'affondamento dei tubi a percussione con maglio a vapore.

Ed ecco ora una breve descrizione di questo processo.

Il sistema di perforazione adottato dal Piana consiste nell'infissione nel terreno, mediante maglio a

rare l'opinione che la materia organica riscontrata sia dovuta ad elementi vegetali e non animali. Considerando infine i giudizi definitivi sia delle analisi microbiologiche compiute nel Laboratorio d'igiene della R. Università di Padova, come di quelle compiute nel Gabinetto micrografico municipale di Mantova, è con soddisfazione che constatiamo che essi collimano perfettamente con quelli esposti nelle relazioni delle analisi chimiche.

Difatti riassumendo in breve quanto si poté rilevare dalle numerose analisi microscopiche eseguite in diverse epoche, si ha presenza di scarsi detriti inorganici e ancor più scarsi gli organici. Numerosi i cristalli di carbonato di calcio e più rari quelli di solfato di calcio; due specie di bacilli riscontrati parecchie volte nelle numerosissime investigazioni, ba-

vapore, di tubi d'acciaio dolce. A Mantova i tubi adoperati avevano il diametro esterno di mm. 90 e lo spessore di mm. 9. Questi tubi, di lunghezza variabile da m. 2,00 a m. 3,20, si uniscono poi fra loro mediante robusti manicotti a vite. Il primo tubo che si affonda ha la punta aperta di forma tronco-conica tagliente, ed è bucherellato, per un'altezza di circa un metro, da finestrelle oblique fra loro alternate, il cui ufficio è di facilitare all'acqua l'accesso laterale nel tubo.

Il maglio che serve all'affondamento dei tubi ha il peso di 400 chilogrammi ed agisce colla velocità di circa 30 colpi al minuto, e con un'altezza di caduta di 0,80.

Per estrarre le materie che entrano nella tubazione si fa uso di sonde vuote del diametro di mm. 40 costituite da tubi in ferro che si uniscono fra loro mediante manicotti a vite, le quali vengono introdotte nella colonna del pozzo e manovrate con apposito arganello a vapore. In queste sonde si inietta dell'acqua a mezzo di apposita pompa premente azionata dal vapore e quest'acqua risale alla superficie del suolo, attraversando la intercapedine formata dalle due tubazioni concentriche, e trascina, sospesa nella sua massa, le particelle di terra, sabbia argilla ed altri detriti che ha prima disgregati colla sua pressione.

Il lavoro di disgregazione dei materiali esistenti nella tubazione si aiuta poi col sollevare e far ricadere ripetutamente le sonde e col girarle sul loro asse. Se si incontrano poi dei corpi duri, dei conglomerati, ecc., bisogna armare la punta della colonna delle sonde di trivelle, scalpelli, od altri degli svariati utensili usati nelle perforazioni artesiane.

Come è facile rilevare dalla fig. B, il signor Piana ha saputo disporre, in modo assai acconcio, sopra apposito carro la caldaia a vapore, il maglio, la pompa, l'arganello e quant'altro occorre per l'affondamento dei tubi. Alla loro estrazione, nei casi di insuccesso, egli provvede con dei potenti *crik idraulici*.

Le prove fatte a Mantova del sistema Piana per la costruzione dei pozzi tubolari hanno dimostrato che, nei terreni alluvionali, esso è perfettamente pratico e di quasi sicura riuscita. Con un personale pratico

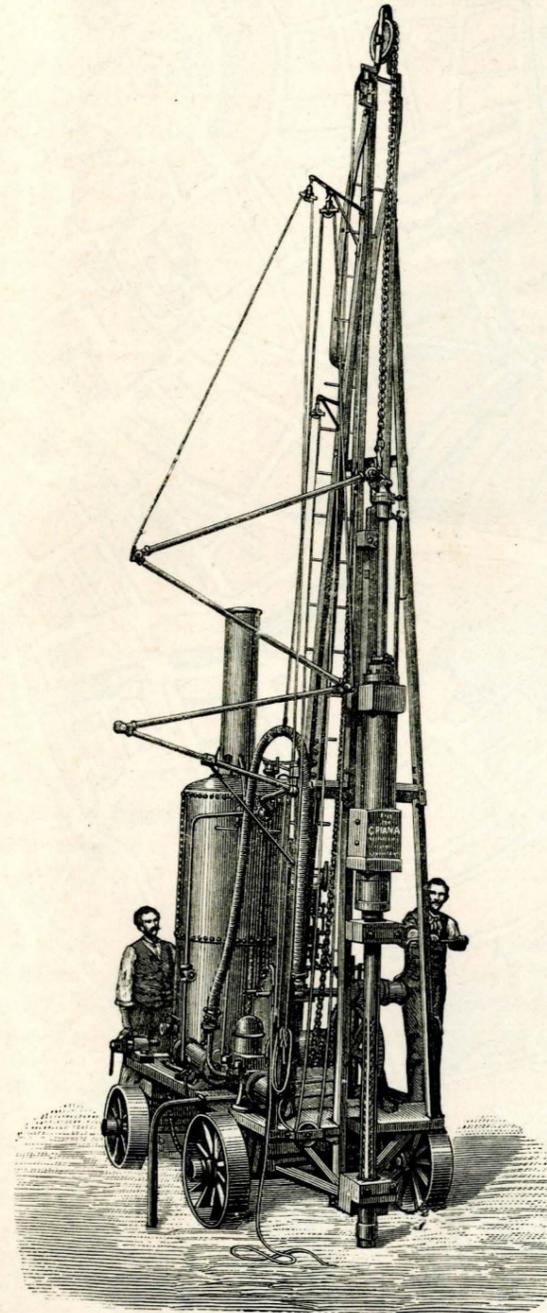
cilli che ricordano il *proteus mirabilis* e il *proteus vulgaris*. Dalle analisi batteriologiche compiute se abbiamo da rilevare differenze nel numero delle colonie sviluppate (da 10 a 50 per cc.), esse però non differiscono mai per la loro qualità. L'eccedenza nel numero delle colonie sempre la riscontrammo nella calda stagione e allora il contingente maggiore era dato da colonie di funghi (*aspergillus penicillium* e *mucor*). Rinvenimmo microrganismi che scioglievano la gelatina quali la *sarcina lutea*, il *bacillus subtilis*, il *proteus mirabilis*. Mai il *proteus vulgaris* che sempre rinvenimmo nelle culture delle acque dei pozzi comuni di Mantova. Dei microrganismi che non scioglievano la gelatina, rinvenimmo il *micrococcus candidans* e il *bacillus aquatilis*.

Mai si riscontrarono colonie di microrganismi patogeni.

e ben addestrato si vincono facilmente le difficoltà create dalle correnti di sabbia e dall'incontro delle ghiaie di mezzana grossezza nella falda dell'acqua saliente, incontro questo assai pericoloso se l'acqua

FIG. B.

Maglio a vapore PIANA per l'affondamento dei tubi.



non ha la forza di esportarne i grani dal pozzo, poichè, in questo caso, essi vengono trasportati fino ad una certa altezza nella tubazione e formano una specie di embolo che intercetta in gran parte il deflusso dell'acqua.

Il sistema Piana è anche abbastanza sollecito, potendosi, se non insorgono speciali difficoltà, compiere la perforazione di un pozzo in terreno alluvionale alla profondità di 120 metri circa, in poco più di un mese e talvolta anche in soli 20 giorni.

Il costo medio di una perforazione a profondità di metri 120, risultò a Mantova di L. 60 circa al metro corrente.

La portata minima complessiva conseguita colle quattordici perforazioni fino ad oggi praticate è di 22,85 al minuto secondo, corrispondente ad una dotazione complessiva di metri cubi 1974,528 al giorno e di litri 61,60 al giorno per 32,006 abitanti della Città.

La spesa complessiva incontrata dal Comune per la costruzione dei 14 pozzi, compresa quella della costruzione delle vasche e condotti di scarico delle acque caduche, ascese a L. 114,000 circa e fu quindi di L. 57,73, per ogni metro cubo d'acqua giornaliera fornita e di L. 3,56 per ogni abitante.

Nulla di preciso si può dire, per ora, circa alla spesa annua di manutenzione dei pozzi, vasche e condotture di scarico, si può però ritenere con qualche fondamento che essa non sorpasserà le L. 1000 (mille) annue.

Il Comune ha ora in animo di diramare in piccole fontanelle l'acqua dei 14 pozzi e ciò per comodità degli utenti e per diffondere viepiù l'uso di quest'acqua tanto salubre.

Quando anche questo lavoro sarà completato non mancheremo di renderne informati i lettori dell'*Ingegneria Sanitaria*.

LA DIREZIONE.

Nota della Redazione

Oltre alle benemerite persone sopra citate, che tanto contribuirono alla proposta dell'ex-Sindaco Menghini per provvedere in modo così facile e poco dispendioso la città di Mantova di buona acqua potabile, vanno ricordati a titolo di benemerita, i nomi degli egregi Consiglieri Comunali che formavano parte della Commissione tecnica, cioè:

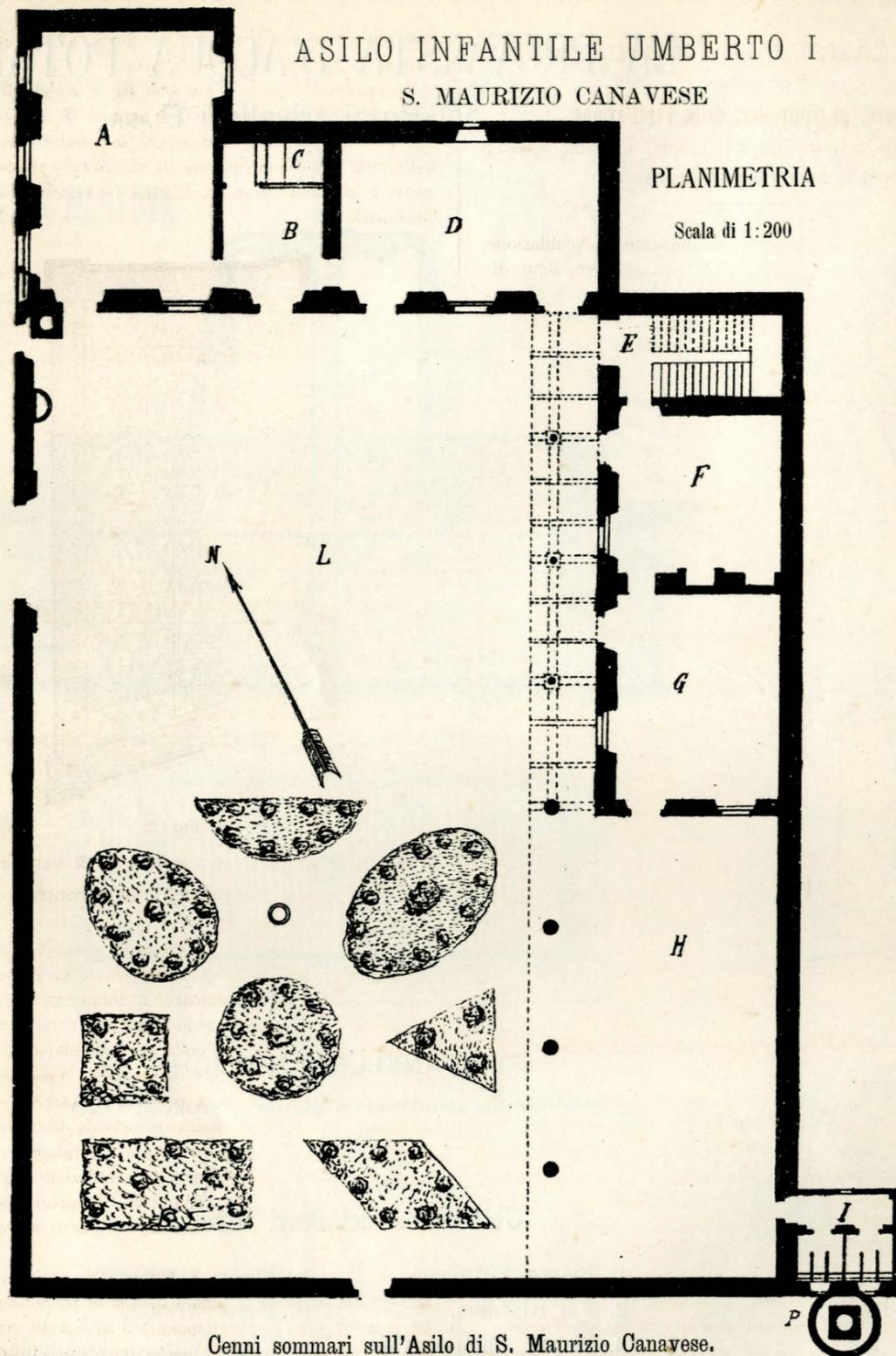
On. Deputato March. Ing. A. CAPILUPI.

Cav. Ing. ENRICO BAROZZI.

- - PROPERZIO PREDELLA.

- - RICCARDO CRISTOFORI.

- - GAETANO MARTINELLI.



Cenni sommari sull'Asilo di S. Maurizio Canavese.

L'Istituzione da noi annunciata nel n. 9, 1893, dell'Asilo Infantile in San Maurizio Canavese, sorta per opera di un benemerito Comitato, merita d'essere additata ad esempio di altri Comuni consimili e che contano una popolazione come questo di 3000 abitanti circa.

In San Maurizio Canavese il bravo Geometra Cav. Clara, per spirito filantropico, s'accinse alla redazione del progetto, all'acquisto di un vasto fabbricato ed al relativo riattamento per la complessiva somma di L. 14,500.

L'Asilo, che dallo scorso autunno ha cominciato a funzio-

nare, corrisponde alle esigenze dei costumi di campagna; infatti è provvisto di un'ampia tettoia, di cortile e giardino, dimodochè, tempo permettendolo, i bambini devono stare quasi sempre all'aperto, all'aria libera.

Non havvi al piano superiore che l'alloggio delle maestre; il piano terra si compone dei locali seguenti:

- | | | |
|----------------|------------------------|----------------|
| A. Scuola. | D. Scuola. | G. Refettorio. |
| B. Camerino. | E. Scala. | H. Tettoia. |
| C. Calorifero. | F. Cucina. | I. Cessi. |
| | L. Cortile e Giardino. | |

RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

Apparecchi Controllori della Ventilazione

negli Ospedali, Scuole, Officine, luoghi di riunione, ecc.

SISTEMA BREVETTATO RECKNAGEL (1)

Gli apparecchi-controllori in un impianto di ventilazione hanno lo scopo d'informarci ad ogni istante senza alcun disturbo dello stato di funzionamento del sistema, e quindi a seconda dei bisogni ci mettono in grado di regolare con opportuni registri l'energia tanto dell'aspirazione come della propulsione dell'aria calda uscente dalle bocche a calore o richiamata attraverso le bocche di ventilazione.

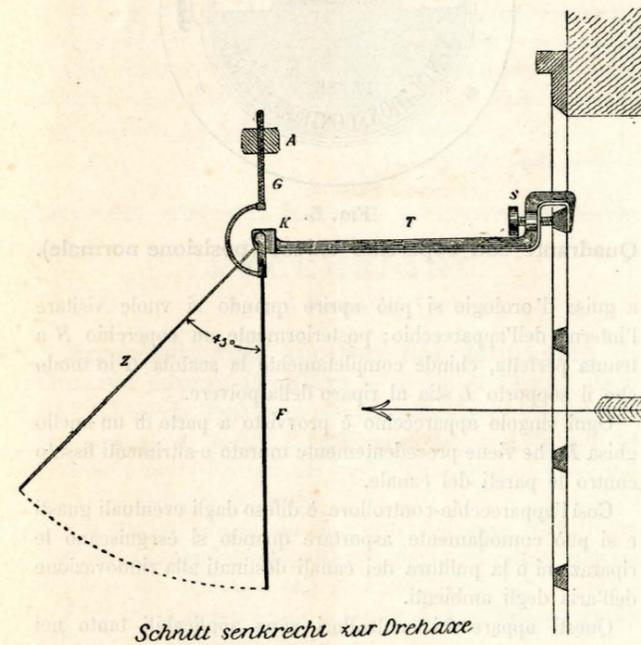


FIG. 1.

Sezione verticale dell'apparecchio controllore.

La necessità di tali apparecchi, *controllori continui*, risulta chiaramente dalla circostanza, che tutti gli impianti di ventilazione, specialmente quelli basati sulla differenza di temperatura subiscono evidentemente degli sbalzi per l'influenza del tempo, e noi non siamo in grado senza appositi congegni misuratori di dare colla semplice nostra percezione sensuale un esatto giudizio sulla costituzione dell'aria in un dato ambiente, tranne nei casi in cui l'aria del locale divenga straordinariamente guasta.

Allorquando poi il viziamento dell'aria in un locale è avvenuto in seguito alla nostra continuata permanenza, ci riesce ancora meno sensibile la sua impurità.

Ciò induce a pensare, che come nei riscaldamenti occorrono i termometri per indicare la temperatura degli ambienti e gli igrometri per conoscere lo stato di saturazione dell'aria, così negli impianti di ventilazione è necessario applicare degli

(1) Costruttori degli Apparecchi-controllori Recknagel è la Mechanische Werkstätte von G. Häni a Winterthur (Svizzera).

apparecchi che diano avviso sul modo di funzionare delle bocche di richiamo dell'aria viziata.

L'apparecchio controllore della fig. 1 consta di un'asta di sostegno *T* di cui un'estremità è munita di una vite a morsa per poterla fissare ad ogni specie di griglie (fig. 2), l'altra estremità *K* sostiene un'asse di rotazione collegato ad una aletta *F* in modo che questa battuta dal vento possa muoversi facilmente.

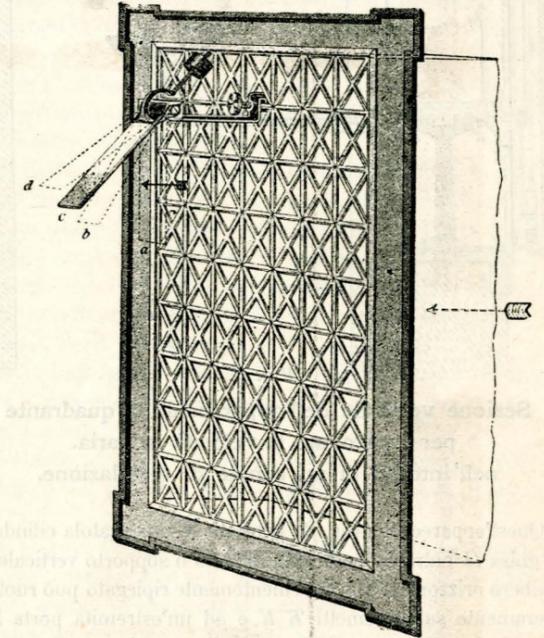


FIG. 2.

Griglia per bocca a calore o di ventilazione coll'applicazione dell'indice controllore.

Per dare all'aletta *F* la maggior sensibilità desiderabile essa porta un contrappeso *A* scorrevole lungo un perno *G* il quale, oltre che aumentare il momento d'inerzia, permette di fissare l'apparecchio in modo che detta aletta faccia sempre un angolo di 45° colla verticale allo stato di regime. Nella posizione più alta del contrappeso *A* l'aletta *F* è completamente bilanciata; basta perciò il più leggero soffio d'aria per farla deviare dalla posizione verticale. Coll'avvicinarsi del peso *A* all'asse di rotazione cresce naturalmente la preponderanza dell'aletta *F* e la forza di ventilazione deve diventare sempre più energica per smuoverla. Gli apparecchi nelle condizioni normali si possono stabilire fra zero a tre o quattro metri di velocità.

Per mezzo di un'indice *Z*, fissato nella posizione voluta, si potrà mantenere quest'angolo di 45° in modo che una volta ottenuta la posizione corrispondente allo stato di regime l'aletta *F* debba corrispondere perfettamente coll'indice *Z* (fig. 2, posizione *c*). Se questa coincidenza non si verifica (fig. 2, posizione *b*) è segno che la velocità dell'aria è troppo piccola e quindi troppo scarsa la quantità d'aria nuova fornita; quando poi l'aletta *F* oltrepassa l'indice *Z* (fig. 2, posizione *d*) allora la velocità risulterà troppo forte e conseguentemente l'afflusso dell'aria uscente dalla bocca diverrà esuberante.

L'applicazione dell'apparecchio controllore, come è indicato dalle precedenti fig. 1 e 2, si riferisce ai casi in cui si voglia

controllare la velocità dell'aria che defluisce liberamente dalle bocche a calore nel locale. Allorquando invece si desidera un controllo della velocità dell'aria entro un canale verticale, si ricorre all'apparecchio indicato colle fig. 3, 4, 5.

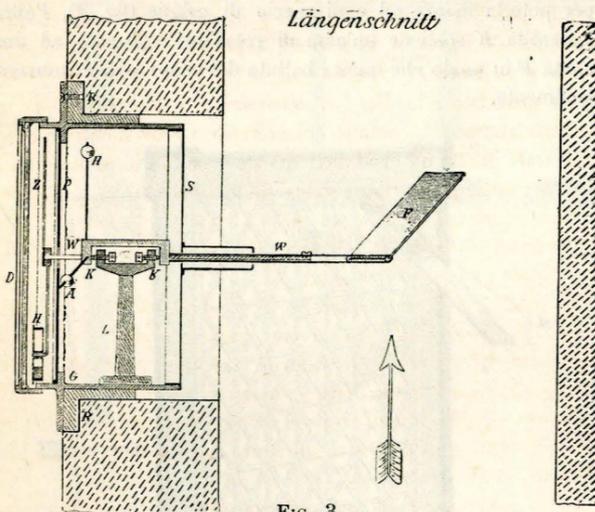


FIG. 3.

Sezione verticale dell'apparecchio a quadrante per controllare la velocità dell'aria nell'interno di un canale di ventilazione.

Quest'apparecchio (fig. 3) consiste in una scatola cilindrica di ghisa *G* entro la quale viene fissato il sopporto verticale *L*. L'albero orizzontale *W* convenientemente ripiegato può ruotare liberamente sui cuscinetti *K K* e ad un'estremità porta l'aletta *F* che allo stato di riposo è disposta in un piano perpendicolare alla direzione del vento, mentre sull'altra estremità

ANSICHT BEI OFFENEM GLASDECKEL
Ruhestellung

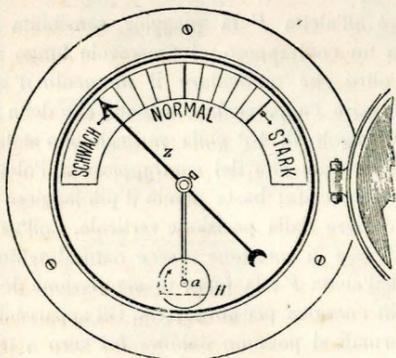


FIG. 4.

Prospetto del quadrante esterno dell'apparecchio controllore della fig. 3.

(Schwach = debole — Normal = normale — Stark = forte).

sono fissati il contrappeso *A* e la piccola sfera *H*. Il braccio di leva *H* (fig. 4) facilmente accessibile, che si vede al di là del quadrante, si può mediante una semplice rotazione intorno al suo asse *a* fissare in modo che l'indice *Z* possa mercè un po' di pratica essere mantenuto sul punto indicato "Normal", per ogni velocità dell'aria fra zero e quattro metri.

Così vien dato il modo di regolare l'apparecchio in guisa

che, quando nel canale la velocità dell'aria di ventilazione sia quella voluta, l'indice *Z*, comandato dall'aletta *F*, avanzi di un angolo di 45°, cioè si trovi in posizione verticale, indicando la parola *Normal*.

Se in appresso la posizione dell'indice viene a scartare dalla verticale i segni esistenti sul quadrante indicano se la corrente è troppo forte o troppo debole. Una porticina di vetro *D*

ANSICHT VON VORNE
Stellung Normal

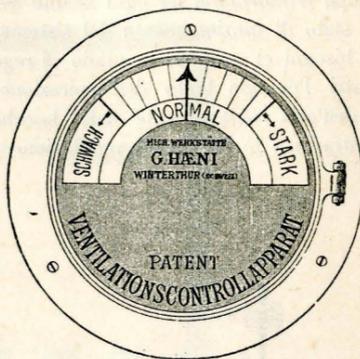


FIG. 5.

Quadrante con coperchio chiuso (posizione normale).

a guisa d'orologio si può aprire quando si vuole visitare l'interno dell'apparecchio; posteriormente un coperchio *S* a tenuta perfetta, chiude completamente la scatola *G* in modo che il sopporto *L* stia al riparo della polvere.

Ogni singolo apparecchio è provvisto a parte di un anello ghisa *B* che viene precedentemente murato o altrimenti fissato contro le pareti del canale.

Così l'apparecchio-controllore è difeso dagli eventuali guasti e si può comodamente asportare quando si eseguiscono le riparazioni o la pulitura dei canali destinati alla rinnovazione dell'aria degli ambienti.

Questi apparecchi controllori sono applicabili tanto nei canali d'arrivo quanto in quelli di richiamo dell'aria e ad ogni istante permettono di verificare la velocità dell'aria anche da persone poco istruite; vengono costruiti anche in modo da trasmettere elettricamente a grandi distanze le variazioni di velocità e quindi di portata. La forma è semplice ed elegante, la costruzione accuratissima.

La breve considerazione teorica seguente dimostra la sensibilità e l'utilità dei suddetti apparecchi per lo scopo prefisso (Riportiamo il seguente calcolo dal catalogo del costruttore).

Sia $P = KFv^2$ la pressione della corrente sulla superficie *F* quando $\alpha = 0^\circ$ cioè in direzione normale; *K* rappresenta un coefficiente costante; *v* la velocità dell'aria in metri per secondo; $P \cos^2 \alpha$ sia la pressione del vento sulla superficie *F* per un'inclinazione di α° verso la verticale; *p* sia la distanza del punto in cui il vento preme dal punto di rotazione *A*; *Q* sia la forza di rotazione intorno all'asse *A* risultante in virtù del soprappeso dell'aletta *F*; *q* sia la distanza dal punto di attacco di questa forza dal punto di rotazione *A*; si avrà così la seguente equazione generale di equilibrio:

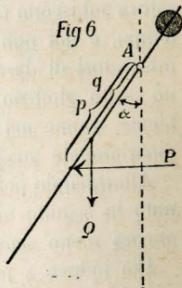


Fig 6

$Qq \sin \alpha - P \cos^2 p \cos \alpha = 0$ da cui mettendo $P = KFv^2$ si ricava ponendo uguale a va la velocità corrispondente ad un'ampiezza d'angolo α° :

$$va^2 = \frac{Qq \sin \alpha}{KFp \cos^3 \alpha} = \text{costante} \times \frac{\sin \alpha}{\cos^3 \alpha} \text{ poichè } Q, g, K, F \text{ e } p \text{ sono quantità costanti per } \alpha = 45^\circ \text{ la costante sarà } = v_{45}^2 \frac{\cos^3 45}{\sin 45} \text{ cioè: } = 0,707^2 v_{45}^2 \text{ ossia:}$$

$$va = 0,707 v_{45} \sqrt{\frac{\sin \alpha}{\cos^3 \alpha}} \text{ cioè tutte le ampiezze d'angolo}$$

che vengono a formarsi per il variare della velocità dell'aria sono in un rapporto costante colla velocità dell'aria corrispondente all'ampiezza angolare di 45°.

Si osservi che la lunghezza dell'ala *F* è di 15 cm. e quindi per un'ampiezza d'angolo di 4° si avrà una lunghezza d'arco di 11 mm. — Se nella formula di va si pongono rispettivamente i valori $\alpha = 41^\circ$ e $\alpha = 49^\circ$ ne risulterà che a questa ampiezza arcuale di 11 mm. corrisponde in media una variazione di velocità del 14% e quindi una variazione nel quantitativo d'aria del 6% è ancora indicato sul quadrante.

(Dal *Gesundheits Ingenieur*).

RECENSIONI

Provvedimenti adottati dal Municipio di Genova contro il colera. — Il dott. E. PEZZALI, direttore dell'Ufficio d'igiene di Genova pubblica un elegante volume con ricchi disegni e fototipie in cui sono descritti ed illustrati i provvedimenti che quel Municipio adottò per impedire lo sviluppo del colera.

Essi consistettero in ciò: è prezzo dell'opera riferirli con qualche particolare dacchè pare che quella del colera minacci di essere una questione sempre d'attualità.

Anzitutto si provvede all'impianto di una *Stazione di disinfezione con annessa lavanderia a vapore*.

La stazione di disinfezione, costrutta sul tipo delle migliori stazioni del genere, colle solite divisioni tra parte infetta e non infetta, i soliti camerini per le disinfezioni del personale, ecc. possiede due apparecchi disinfettatori a tipo fisso e due a tipo mobile: tutti agiscono con corrente di vapore acqueo. Il più importante di questi apparecchi è della capacità di 10 mc.; in esso si raggiunge la temperatura di 110° C., non richiede che l'opera d'un uomo e compie la disinfezione in un'ora e mezzo.

Per la disinfezione degli oggetti, che non possono essere senza danno sottoposti all'azione del calore, fu adottata una camera così detta chimica, in cui la disinfezione si pratica per mezzo di polverizzazioni di acido fenico o di sublimato.

Per la disinfezione degli ambienti (per quanto un vero servizio *ad hoc* pel pubblico, a Genova non esista ancora) si acquistarono due spruzzatrici modello Geneste-Hercher.

Inoltre la stazione è dotata di carri di diversi tipi pel trasporto degli oggetti infetti e disinfettati, ecc. e di un piccolo forno crematorio per la distruzione degli oggetti infetti fuori d'uso.

Annessa alla stazione sorgerà quanto prima la *Lavanderia a vapore* già in costruzione, la quale comprenderà la caldaia a vapore, la motrice, la lavatrice, la risciacquatrice, l'idro-

estrattore e il mangano, vasche, tinozze, fornelli, ecc. per piccoli bucati, essiccatoio, ecc. ecc.

In secondo luogo l'Ufficio d'igiene allestì convenientemente l'*Ospedale per le malattie infettive* e preparò un terreno acconcio per l'erezione in caso di gravissima epidemia di due baracche di legno, di due tende-ospedali Tollet e di dodici tende provvisorie.

Fu provvisto alle *Case di osservazione* e di ricovero per le persone rimaste a contatto coi colerosi o provenienti da case dichiarate infette od insalubri: queste case funzionarono quasi per tre mesi e il servizio diede buoni risultati.

Non si dimenticarono gli orfani, ma si dispose per un *Orfanotrofo provvisorio* per ricoverarvi i bambini i cui genitori fossero morti di colera.

Si diede poi opera ai *lavori di risanamento* delle località meno igieniche della città, si curò meglio la *pulizia del suolo* con spazzature e lavature notturne (sull'opportunità di queste ultime è ancora da discutere): i *pubblici lavatoi* furono giornalmente ripuliti e disinfettati: si dispose per una sorveglianza speciale sull'*acqua condotta*, sul commercio delle sostanze alimentari, degli stracci, ecc.

Sulle indicazioni delle autorità governative poi si sottoposero a non interrotta osservazione le persone provenienti da luoghi infetti.

L'Ufficio d'igiene fu dichiarato in permanenza: vennero distribuite al pubblico norme pratiche sul modo di evitare il colera.

Si preparò l'occorrente per l'impianto di *cucine economiche* (sarebbe desiderabile non si lasciasse cadere questa idea ora che è sparita la minaccia del colera).

Infine si provvide ai migliori, più rapidi e sicuri mezzi di trasporto dei malati e dei morti colerosi, all'inumazione di questi, ecc. ecc.

La conclusione è che la città di Genova, già fieramente provata in epidemie di colera anche in tempi recenti, così esposta all'importazione dei germi e lontana dal potersi dichiarare in ogni suo punto igienicamente costruita, ne uscì, si può dire, sana e salva, dacchè non ebbe che tredici casi accertati di colera.

Ed ora dinanzi ad una città che, forse, senza la minaccia di un'epidemia di colera, non avrebbe dato un sì forte impulso ai provvedimenti contro questa malattia, provvedimenti che in fondo poi restano e servono a combattere numerose altre malattie, invoglierebbe quasi di augurare che perdurasse la minaccia...

Comechesia è da encomiare assai la città di Genova non solo pel bene che ha fatto a sè, ma per quello che, come già Torino, Milano, Roma, ecc. hanno fatto, dando il buon esempio alle altre città d'Italia cui incombe il dovere di provvedere alla propria salute.

Dott. ABBA.

La salubrità delle abitazioni ed il Fontaniere (1). — La ditta L. Ciancolini, che ha in Firenze una importante officina di meccanica idraulica, ha fatto uscire per le stampe un suo libretto che ha intitolato: *La salubrità delle abitazioni e il Fontaniere*. Ne salutiamo con vivo piacere la

(1) Prezzo dell'opuscolo Lire 1,50. — Firenze, Tipografia di Salvatore Landi, 1893.

apparizione la quale sta a dimostrarci come la classe dei fontanieri abbia la coscienza dell'importanza del compito ad essa affidato dalle moderne esigenze dell'igiene.

Il libro è scritto da pratici e parla praticamente, ma con perfetta cognizione dei precetti igienici, tanto delle condizioni infelici della fognatura domestica in Firenze, quanto dei migliori sistemi da scegliere per gli impianti.

Oltre alla molta pratica propria, il sig. Alessandro Spolveretti, direttore della Ditta, ha potuto valersi per questo scritto delle osservazioni raccolte in un viaggio appositamente fatto all'estero, nel quale non si è limitato ad esaminare i lavori eseguiti nelle abitazioni private e nei grandi stabilimenti, ma ha frequentato le officine di fontaniere per conoscere a fondo i metodi pratici di esecuzione colà usati.

Raccomandiamo la lettura di questo libretto ai Fontanieri, ma non esitiamo a consigliarla anche agli ingegneri ed architetti, agli amministratori di pubblici stabilimenti ed agli stessi proprietari privati, giacchè le questioni vi sono esaminate da un punto di vista affatto pratico ed in poche pagine vi si trovano condensati e chiaramente espressi i migliori precetti per la pulizia, l'igiene e le comodità dei servizi domestici. Ne riportiamo l'indice.

I. *L'abitazione salubre* — II. *L'acqua nell'abitazione* — III. *Della fognatura in generale* — IV. *Dei tubi di scarico e di discesa e dei sifoni* — V. *Interno dell'abitazione. — La cucina* — VI. *La latrina* — VII. *Il bagno e la toilette* — VIII. *La stalla, la rimessa, il cortile e la sua relazione colle vie cittadine.*

Il libro si chiude con un voto al quale non possiamo che pienamente sottoscrivere: quello di vedere istituite delle scuole di fontaniere nelle quali si diano agli operai delle semplici ma esatte nozioni di igiene e si insegnino loro il modo di applicarle nelle pratiche esercitazioni.

A. C.

L'ACQUA POTABILE PER FIRENZE

La discussione del bilancio comunale pel 1894 ha portato nuovamente, per un momento, in discussione la questione dell'acqua potabile. Alcuni consiglieri domandarono che nel bilancio fosse iscritta una somma per gli studi, dalle 30 alle 35 mila lire.

La Giunta però vi si oppose formalmente a mezzo del Sindaco, asseverando che avrebbe presentato al Consiglio un progetto finanziario completo. Si comprende però facilmente come l'idea dell'attuale Amministrazione sarebbe quella di affidare ad una Società privata lo studio, la costruzione e l'esercizio dell'acquedotto, cioè un monopolio.

Anzi, a questo proposito, la *Nazione*, giornale che rispecchia le idee ed i fatti dell'attuale amministrazione, nel suo numero del 2 gennaio 1894 pubblica un articolo del signor Tommasi, il quale preferisce che i lavori e gli studi sieno dati a forfait al miglior offerente a condizione che presenti una Società solida e pratica di simili intraprese. Ecco dunque il monopolio che fa capolino. Anzi l'articolo della *Nazione* preferirebbe una *Società inglese!*..... con ingegneri pure inglesi perchè più pratici e competenti.

Queste idee che trovarono sollecito posto nel giornale fiorentino pare non sieno discordi da quelle della Giunta. Buccinasi, ma non è a credersi, che vi sia già una Società che si offra di eseguire a forfait l'acquedotto di Garfagnana ed i relativi studi.

Non sono contenti i Fiorentini del monopolio del gaz che durerà ancora per molti anni, incassando la Società centesimi 30 al metro cubo, mentre in altre città d'Italia, ove non vi è monopolio esclusivo, costa meno della metà e che gli impedisce ancora l'impianto stabile della luce elettrica, vogliono, dico, anche il monopolio sull'acqua, convertendo così in danno il beneficio che apporterebbe l'acqua pura ed abbondante. Così la terra classica del libero scambio si converte in protezionista e monopolista. E mentre in Inghilterra si fecero le ultime elezioni amministrative a base che i servizi pubblici sieno tutti in mano del Comune, in Italia si torna indietro di 50 anni chiamando gli stranieri e gli affaristi a sfruttare questo bello sì, ma disgraziato Paese.

In ogni modo, monopolio o no, saranno sempre 1,800,000 lire annue che i contribuenti fiorentini dovranno sborsare annualmente per 50 anni fra interessi e ammortamento, dato e non concesso, che si costruisca l'acquedotto della Garfagnana, pel quale occorreranno non meno di 30 milioni, chiunque sia che costruisca l'acquedotto.

Non si vuol poi comprendere come non si renderà possibile uno smercio attivo d'acqua se non si provvede ad un razionale sistema di fognatura che permetta il lavaggio abbondante delle latrine in quanto che attualmente, sarà ben difficile che i medi ed i piccoli proprietari si vogliano sobbarcare ad una spesa di cent. 30 al mc. per l'acquisto dell'acqua, ed a quella di lire 1 per farla esportare vuotando il pozzo nero. Calcolando anche per esempio un minimo di 5 litri per abitante e per giorno, si avrebbero per 187 mila abitanti metri cubi mille in cifra tonda, ciò che fa lire 1300 al giorno, pari a lire 474,500, quasi mezzo milione all'anno.

A questi lumi di luna, non c'è male davvero. Ed è con questo mezzo che l'egregio summentovato articolista della *Nazione* vorrebbe vedere scomparire, dice lui, la scrofola (?) ed altre malattie del popolo... fiorentino che tutto vede e pur ci crede.

Si persuada l'egregio articolista e con lui i fautori dell'acquedotto di Garfagnana, che la scrofola non scomparirà che migliorando l'alimentazione ed il tugurio del povero insieme alle scuole e l'educazione fisica di tutti; che il tifo non potremo debellarlo che con risanare il suolo, cioè fognandolo razionalmente e deducendo acqua pura, abbondante ed a buon mercato. Così a Berlino, Bruxelles, Francoforte, Monaco, Dresda, Parigi, ecc., ove, nonostante l'acqua buona ed abbondante, si ebbero vere epidemie di tifo; queste scomparvero solamente dopo che fu completata la fognatura.

Con un poco di buona volontà, con meno lirica e più positivismo, si può con 30 milioni e si deve risolvere in Firenze il quesito dell'acqua e della fognatura insieme, anzi con molto meno, cioè con 25 milioni compresa la fognatura, adducendo le acque dell'Abetone ed utilizzando opportunamente le acque freatiche.

Questo si potrebbe fare con le nostre forze senza il bisogno di ricorrere in Inghilterra, la quale è un'ottima e cara nazione, ma che non basta porre nel tempio di Saturno, come fece Claudio, i tesori « per preservarli dai lunghi artigli suoi che sembran mani ».

E vi è vivadio! in Italia, maestra al mondo nelle idrauliche discipline, ingegneri italiani che sanno studiare e dirigere un acquedotto, sia pure quello di Garfagnana, senza bisogno di ricorrere all'estero.

**

Il prof. dottor cav. R. Mattei, in un suo recente e pregevole opuscolo, posto in vendita a beneficio dei ciechi, riassume con fine critica la discussione in Consiglio Comunale sull'acquedotto di Garfagnana, ponendo in evidenza, con misurata ma incisiva parola, le contraddizioni in cui si è posto il Consiglio che, dopo avere approvato in massima l'acquedotto di Garfagnana, mandò

la Giunta ad ordinare altri studi d'acque più vicine, e concludendo che sarebbe una pazzia il decretare la costruzione di tale acquedotto.

D'altra parte, il prof. G. De Stefani si dispone a provare con prove sperimentali fatte sulla località che l'acqua della Pollaccia non è una sorgente, ma una *risorgente!* come accennai nel precedente scritto.

Frattanto i mesi passano e non si fa nulla nè per migliorare, nè per aumentare le attuali acque, nè per addurne delle nuove, in attesa dello sperato aumento dell'acqua proveniente dalla Galleria dell'Anconella, tanto ben descritta dal prof. Roster nel suo recente lavoro sull'acqua di condotta di Firenze e del quale parlò l'*Ingegneria* nel penultimo suo numero (1).

Non ostante ciò, dietro proposta della Giunta, il Consiglio deliberava, non senza contrasto, di mandare alla prossima esposizione d'igiene che si terrà in Roma i piani della Galleria dell'Anconella e stabilimenti annessi. Gli illustri igienisti, idrologi ed idraulici stranieri vedranno che in Italia si ritiene buono quello che altrove si è già abbandonato o reietto da quasi mezzo secolo.

Certamente la Giuria si dovrà trovare molto imbarazzata a giudicare con la descrizione poco lusinghiera che ne fa il professore Roster di tale Galleria e della qualità dell'acqua che essa rende.

Firenze, dicembre 1893.

Ing. A. RADDI.

NOTIZIE VARIE

TORINO — Panificazione e Forni Anelli è il titolo della conferenza tenuta nel salone del Circolo della Gioventù cattolica in Torino la sera del 10 febbraio dall'abate cav. Anelli, autore del forno Umberto I in Monza, lavoro che in breve illustreremo.

Presentato con un saluto cortese dal conte Luda, presidente del Circolo, il parroco Anelli lesse la sua conferenza sulla panificazione. Accennando ai progressi fatti nell'igiene pubblica e nell'assistenza, osservò che si trascurò completamente fin qui il primo problema della salute pubblica, l'alimentazione, e prima fra tutte la questione del pane nutriente e salubre. La moda si è anch'essa imposta al pane, che di tanto s'avvantaggiò nella bianchezza e nella varietà delle forme, di quanto perdetto nelle qualità nutritive. Espose chiaramente le teorie della scienza e i risultati dell'esperienza sulla panificazione, dimostrando che il pane bruno è il più nutriente, il più sano, il più economico, perchè contiene maggior glutine e meno sostanze amidacee.

Rivolse belle parole di raccomandazione e di incoraggiamento alla Società costituitasi ora in Torino per la fabbricazione del pane sotto la denominazione di « Panificio di S. Giuseppe », che ha già impiantato il proprio forno sistema Anelli in borgo San Donato, ed è provveduta di tutte le macchine più perfezionate per la confezione del pane sano ed economico.

Il conferenziere fu molto applaudito alla fine della sua interessante lettura.

TORINO — La Società d'Igiene e le Colonie Alpine. — L'antica Società d'Igiene di Torino, già presieduta dal compianto prof. Pacchiotti, il mese scorso si radunava e deliberava il proprio scioglimento.

In pari tempo disponeva che il fondo sociale, sommante a circa 3000 lire, fosse devoluto alle Colonie Alpine.

(1) Pare certo che la Giunta Comunale proporrà al Consiglio (dicei in via provvisoria) l'utilizzazione delle acque freatiche mediante pozzi a scavarsi nel Campo di Marte (Piazza d'Armi) come io già proponevo in due lettere fatte al nostro Collegio degli Ingegneri ed Architetti, ed utilizzando le acque del torrente Mugnone (Montereggi) filtrandole, ciò che è pericoloso, come dimostreremo in apposito scritto.

BRESCIA — Conferenza sull'acqua potabile. — La sera del 21 gennaio, nelle sale dell'Ateneo bresciano, l'egregio ingegnere capo del municipio di Torino, C. Canovetti, davanti ad un numeroso uditorio, tenne una conferenza « Sull'origine e cause dell'intorbimento delle acque di Mompiano ».

Sull'acqua potabile di Brescia, nei passati numeri del novembre e dicembre, l'ing. Canovetti informò i nostri lettori. Per l'importanza dell'argomento, dopo alcune considerazioni del valente igienista dott. cav. Bonizzardi, fu approvato, dietro proposta del prof. Bettoni, la pubblicazione per esteso negli *Annali dell'Ateneo* dell'elaborata ed applaudita conferenza dell'ing. Canovetti, al quale mandiamo i nostri sinceri rallegramenti.

Nuovo sistema di pavimentazione. — È in via di esperimento in Inghilterra un sistema di pavimentazione detto « corkpavement », che tra poco sarà anche sperimentato a Parigi in vista dei buoni risultati che sembra dare. Il nuovo pavimento è formato con un miscuglio di sughero polverizzato, impastato con sostanze bituminose; colla mistura si formano dei pani che vengono compressi e che poscia si dispongono gli uni vicini agli altri, saldandoli fra loro con un cemento bituminoso.

Questo pavimento presenta il vantaggio di non dar polvere, nè fango, di non far rumore e di offrire una grande aderenza alle persone e agli animali che vi camminano sopra. Certamente che le esperienze devono ancora dirci dell'utilità pratica ed igienica di tale sistema che a prima vista sembra dover raggiungere lo scopo.

Concorsi - Congressi - Esposizioni

TORINO — Concorso per la Scuola modello Giacinto Pacchiotti. — Essendosi sollevato il dubbio che il nostro Municipio abbia sospeso od intenda sospendere il concorso a due gradi per un progetto di fabbricato per la Scuola modello, da intitolarsi a Giacinto Pacchiotti, siamo autorizzati a dichiarare che il concorso è mantenuto in base alle condizioni e norme tutte del relativo programma in data 26 settembre 1893, e così il termine utile per la presentazione dei progetti scade alle ore 17 del giorno 11 marzo prossimo.

SUEZ (Egitto) — Concorso per la costruzione di edifici ad uso della stazione sanitaria presso Suez. — Il Consiglio sanitario quarantenario internazionale d'Alessandria di Egitto mette a concorso lo studio dei progetti per la costruzione di edifici e stabilimenti alle « Sources de Moïse ». Il termine per la consegna dei detti progetti è fissato pel 1° maggio 1894.

Due premi, uno di lire egiziane 80 (franchi 2073), il secondo di 40 (franchi 1036).

Gli interessati potranno esaminare il programma del concorso presso il R. Museo industriale di Torino (via Ospedale, 32), aperto nei giorni feriali dalle 9 alle 12, e dalle 14 alle 17.

VENEZIA. — È aperto un concorso per progetti di abitazioni sane ed alla portata delle più modeste fortune da eseguirsi su area del Sestiere del Castello in città.

I concorrenti dovranno avere di mira di conciliare la massima salubrità colla minima spesa pur non escludendo qualche impianto e comodità d'interesse generale da usarsi dai locatari in comune.

Il migliore progetto avrà un premio di lire 500 e rimarrà di proprietà assoluta della Commissione che bandisce il concorso. I progetti dovranno presentarsi alla Segreteria Comunale non più tardi del giorno 31 marzo p. v.

Presso la Segreteria stessa i concorrenti potranno procurarsi tutti gli ulteriori chiarimenti.

Congresso internazionale di medicina e d'igiene a Roma. — I lavori di preparazione del Congresso internazionale di medicina e dell'Esposizione internazionale d'igiene che si terranno contemporaneamente a Roma, procedono alacremente.

Sono oltre tremila i medici iscritti e che hanno già pagata la quota d'iscrizione ed altrettanti si attendono. Tutti i Governi sono largamente rappresentati e le più alte celebrità delle scienze mediche vi interverranno, come abbiamo annunziato, con lavori e comunicazioni nelle sedute generali e speciali.

L'Esposizione si presenta sotto i migliori auspicii.

I principali fabbricanti di apparati scientifici, strumenti chirurgici di Germania, Inghilterra, hanno chiesto spazi amplissimi per esporre. Il *Gesundheitsamt* (Ufficio imperiale sanitario di Germania) ha chiesto un'intera sala del palazzo dell'Esposizione per presentare disegni, oggetti, volumi riferentisi all'igiene tedesca.

Molte città estere ed italiane manderanno disegni e piani di risanamento. Così gli Istituti privati, fra cui l'*Ospedale Amedeo* di Torino; la città di Torino esporrà la pianta degli Istituti scientifici nuovi al Valentino. Napoli, tutte le opere del risanamento e della fognatura. Così Firenze, Palermo, ecc.

La parte idrologica vi sarà ampiamente rappresentata.

Nel palazzo dell'Esposizione si farà il ricevimento dei congressisti alla vigilia dell'apertura del Congresso. Sarà appositamente illuminata a luce elettrica una grande sala in cui si troverà pure l'Esposizione retrospettiva comprendente riproduzioni di statue antiche riferentisi alla medicina, *ex voto*, strumenti chirurgici, fogni, ecc., tratti dagli scavi nazionali. Parecchie feste sono già stabilite per i congressisti, fra le quali illuminazione delle antichità classiche, ricevimenti nei giardini del Quirinale, gite al prosciugamento di Ostia e di Maccarese.

Congresso internazionale (VIII) d'Igiene e di Demografia in Budapest nel 1894. — Il Comitato esecutivo ha fissato l'epoca per detto Congresso.

Il 1° settembre 1894, giorno della festa dell'inaugurazione; — 2 settembre: Apertura del Congresso; Formazione delle Sezioni; — 3, 4, 5, 7 e 8 sett.: Seguito delle riunioni; — 9 settembre: Chiusura del Congresso. Il 6 settembre, escursioni come da Programma.

Il risultato del Congresso, stante le numerose adesioni, è assicurato.

Contemporaneamente si terrà un'Esposizione d'igiene per la quale vi sono molti concorrenti.

Caratteristica di quest'Esposizione sarà che non comprende la solita Mostra industriale, ma vi saranno soltanto oggetti che servono per la dimostrazione e lo studio scientifico dell'igiene. Si farà un'escursione dei congressisti a Costantinopoli.

BRUXELLES — Congresso di Chimica applicata. — L'Associazione belga dei chimici organizza, sotto il patrocinio del Governo, un Congresso internazionale di chimica applicata che si inaugurerà a Bruxelles il 4 agosto 1894. È anche scopo del Congresso quello di stabilire l'uniformità della terminologia chimica.

I lavori del Congresso saranno divisi in quattro sezioni, cioè: laboratori chimica agricola, derrate alimentari, chimica biologica.

ELENCO DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE

riguardanti l'Ingegneria Sanitaria

rilasciati nel Gennaio 1893

Minisini Gaspare, Torino. — Nuova lampada automatica a magnesia, tascabile, per ingegneri di miniere e per altri usi — per un anno.

Messer Frederick Alfred e Thorpe Walter Fuller, Londra. — Perfezionamenti nei metodi ed apparecchi per immagazzinare secchie con acqua od altro liquido da adoperare nella estinzione degli incendi e per altri scopi — per anni 6.

Capecchi cav. Francesco, La Rotta (Pontedera, Pisa). — Nuovo forno da pane a lavoro continuo — prolungamento per anni 3.

Binelli Francesco, San Donà di Piave (Venezia). — Nuovo sistema di conservazione delle sostanze organiche allo stato naturale (vegetali ed animali) — per anni 3.

Berger Anatole, Lione (Francia). — Bouteille irremplissable una foi vidée — per anni 14.

Sala Stefano e Sala Vittorio, di Beniamino, fratelli, Milano. — Pavimenti di legno trasportabili a collegatura metallica — per anni 15.

Soumovski Joachim, Kursk (Russia). — Travi formate da corpi cavi flessibili allineati uno all'altro, riempiti d'aria o gas, circondati da un involucro comune e separati l'uno dall'altro da pareti — per anni 15.

Società F. L. Smidth & C., Copenhagen (Danimarca). — Ciment perfectionné dit « Ciment Sableux » — per anni 6.

Lietti Angelo, Milano. — Nuovo sistema di accoppiamento dei veicoli ferroviari atto a garantire l'incolumità del personale di servizio — per anni 6.

Potschinsky Nicolans, Odessa (Russia). — Nuovo metodo e mezzi perfezionati per fare ed indicare automaticamente scandagli per scopi di navigazione, applicabili pure per fare ed indicare scandagli idrografici, topografici, geologici ed altri — per un anno.

Ruble American Blower and Injector C. & Théodore Ruyon Guild, Newark (Essex, New-Jersey, S. U. d'America). — Perfectionnement dans les appareils d'aspiration ou d'épuration d'air — per un anno.

Moro Ambrogio, Milano. — Manicotto elastico, sistema dottor Moro, da applicarsi ai monconi degli amputati — per anni 3.

Strauss Emil, Berlino. — Perfectionnements aux brûleurs à vapeur d'huile pour chauffage — per un anno.

Galopin Henri, Melbourne (Victoria, Australia). — Perfezionamenti negli apparecchi atti all'impiego del combustibile liquido per scopi di illuminazione e di riscaldamento — per anni 6.

Capecchi Francesco, La Rotta (Pisa). — Nuovo forno da pane a lavoro continuo — completo.

Walch Gustav, Kaufbeuren (Baviera). — Innovazioni nei parafulmini — per anni 6.

Romis Leone, Napoli. — Contatore d'acqua, sistema Leone Romis — per un anno.

Bosshard Ulrik, Zurigo (Svizzera). — Machine à laver le sable, le gravier, les minerals, les pommes de terre, etc. — per anni 6.

Pohlé Julius Godfrey, New-York (S. U. d'America). — Perfectionnements apportés aux procédés et dans les appareils pour élever les liquides — per un anno.

Massara Pietro, Milano. — Liquido disincrostante Massara — per anni 3.

Bindewald Eugen e Teinturier Achilles, Kaiserslautern (Germania). — Caisse à siphon avec lavage à l'eau — per un anno.

Spinetta Antonio e Traverso Paolo, Genova — Rubinetto misuratore con depuratorio — per anni 5.

Hélie Lucien Albert Marie, Vence (Alpi Marittime, Francia). — Lessiveuve pliante et portative à contenance fixe ou variable à volonté — per anni 3.

Compagnie de Fives Lille, Parigi — Perfectionnements apportés aux appareils de freinage des trains des chemins de fer — per anni 15.

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-responsabile.

Torino - Stab. Tipo-Litografico 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 N. 1 (1894):

E. Fazio. *Il ministro Guido Baccelli — L'educazione nazionale e l'insegnamento dell'igiene.*

Biologia. — Schule. *La dottrina dell'eredità riguardata nei suoi corollari rispetto all'antropologia ed alla psichiatria.* — M. Mayer. *È permesso nello stato attuale della scienza, alla luce delle odierne nozioni igieniche e batteriologiche accogliere tisi nei Ospedali?*

Batteriologia ed Infezioni. — G. Sanarelli. *I vibrioni delle acque e l'etiologia del cholera.* — RECENSIONE: J. M. Weieff: *Sulla presenza e durata della vita del fibrione del cholera nelle feci dei colerosi.*

Infezione malarica. — Bacelli-Golgi. *Sulle febbri malariche, estivo-autunnali di Roma.* — Claudio Sforza. *Sulla natura dei parassiti malarici di forma semilunare.* — **Batteriologia, profilassi, vaccinazione delle bronco-pneumoniti.**

Disinfezioni e Disinfettanti. — W. Waren Potter e Veit. *Profilassi e trattamento dell'infezione puerperale o asepsia ostetrica.* — F. Fergue. *Dell'asepsi nella chirurgia ordinaria, nella chirurgia di urgenza ed in campagna.*

Disinfettanti (nuovi). — *Lysol.*

Zoonosi. — *Profilassi pubblica sull'afra epizootica.*

Polizia sanitaria e Statistica medica. — *Le misure igieniche prese per proteggere la salute pubblica a Berlino.*

Igiene navale e militare. — *Il pacchetto individuale per medicatura* — H. Fraelich. *Sulle malattie dei soldati.*

Movimento nazionale ed internazionale. — *XI Congresso internazionale medico di Roma* — *Notizie, ecc.*

Cenni bibliografici.

Necrologia. — *Alberto Erreva.*

L'Edilizia Moderna

Periodico mensile di Architettura pratica e Costruzioni diretto dall'Arch. LUCA BELTRAMI

Sommario del fascicolo XII (1893):

Luca Beltrami. *Il palazzo della Borsa e dei Telegrafi in Milano, con illustrazioni e tavole.*

Arch. G. Ferrini. *La villa Comerio a Suna, con illustrazioni.* Ing. E. Prevosti e E. Crespi. *Il Trotter italiano a Milano.*

Arch. G. Sommaruga. *Le Esposizioni riunite del 1894 in Milano — L'Esposizione di Sport, con tavole.*

A. F. J. *La tettoia del palazzo delle manifatture e delle arti liberali all'Esposizione di Chicago, con tavole.*

Gli eccessi delle costruzioni (cont. e fine).

C. M. *Le tariffe per lavori architettonici presso le varie nazioni.* T. C. H. *Sulle costruzioni incombustibili.*

Bibliografia, concorsi, notizie varie (unite 5 grandi tavole).

Prezzo d'abbonamento Lire 18. — Amministrazione: Corso Magenta, 27, Milano.

La Vigilanza sugli Stabilimenti Industriali

(Estratto dall'Ingegneria Sanitaria)

Essendo imminente la pubblicazione dell'**Elenco degli stabilimenti insalubri** compilato per cura della Direzione della Sanità pubblica, nell'interesse dei Signori Industriali del Regno e delle Amministrazioni comunali e provinciali, abbiamo ristampato in un volumetto tutte le pubblicazioni relative alla **Vigilanza sugli Stabilimenti Industriali** del Dottor RAVELLI.

NB. Il suddetto volume si riceve franco di porto indirizzando cartolina-vaglia di L. 1,50 alla Redazione dell'Ingegneria Sanitaria.

Publicazioni a prezzo ribassato a favore dei Signori Abbonati all'INGEGNERIA SANITARIA

CONFERENZE

tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890

delle quali diamo il nome dei chiari autori ed il titolo. (Vol. di 500 pagine del prezzo di L. 4).

G. DAMIANI-ALMEYDA, *Il riordinamento degli studi architettonici.*

A. MELANI, *Dottrinarismo architettonico.*

A. NEGRIN, *Le scuole superiori d'architettura o negli Istituti di Belle Arti o nelle Scuole d'applicazione degli Ingegneri.*

A. NEGRIN, *I concorsi di architettura, se ad un grado od a due.*

V. FUNGHINI, *Sulla utilità di bene conservare i monumenti antichi per l'insegnamento dell'architettura e per l'onore della Nazione.*

C. GELATI, *Aurora di un'era novella per l'arte.*

F. CORRADINI, *La casa nuova e le abitazioni salubri* (con 25 figure intercalate).

A. NEGRIN, *Dell'arte dei giardini* (parte storica).

M. KRZYZANOWSKY, *Criteri cui deve informarsi lo studio della fognatura di una città.*

A. RADDI, *Quali le norme da seguirsi nei progetti di nuovi piani regolatori edilizi e di risanamento.*

R. BENTIVEGNA, *La canalizzazione distinta a circolazione continua.*

A. RADDI, *L'architetto costruttore in rapporto all'igiene delle abitazioni.*

C. PONZO, *La fognatura delle grandi città.*

L. BROGGI, *La prima Esposizione d'Architettura in Torino.*

Inviando all'Amministrazione dell'**Ingegneria Sanitaria** in Torino, cartolina-vaglia da L. 1,50 (una lira e cent. 50) si riceverà franco di porto il volume delle **Conferenze**.

NORME DI PROFILASSI

ED ISTRUZIONI PER LE DISINFEZIONI CONTRO LE MALATTIE INFETTIVE

Con disegni intercalati — 2ª edizione riveduta — Prezzo L. 1.

Stante l'attualità e l'importanza dell'argomento e la praticità delle disposizioni adottate dall'Ufficio d'Igiene di Torino, abbiamo pubblicato le **Norme di profilassi contro le malattie infettive**, nonchè le **Istruzioni per le disinfezioni** dallo stesso Ufficio testè compilate e stampate nel 1893.

Questo volumetto, pubblicato per cura della Direzione del nostro Giornale e col consenso dell'Ufficio d'Igiene, è riuscito di sommo interesse ed indispensabile per i Sanitari e per tutti i Comuni, talchè la 1ª edizione fu esaurita in brevissimo tempo ed ora si è pubblicata la 2ª edizione corretta e riveduta.

I nostri Signori Abbonati inviando alla Direzione dell'**Ingegneria Sanitaria** una cartolina-vaglia da L. 0,60 (centesimi 60) riceveranno franco di porto il volume in discorso.

MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE

FORNITORE DEL R. GOVERNO

EDOARDO LEHMANN

MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE

RISCALDAMENTO
VENTILAZIONE
CALORIFERI AD ARIA CALDA
AD ACQUA CALDA ED A VAPORE
Lavanderie - Essiccatoi
CUCINE ECONOMICHE

DISINFEZIONE

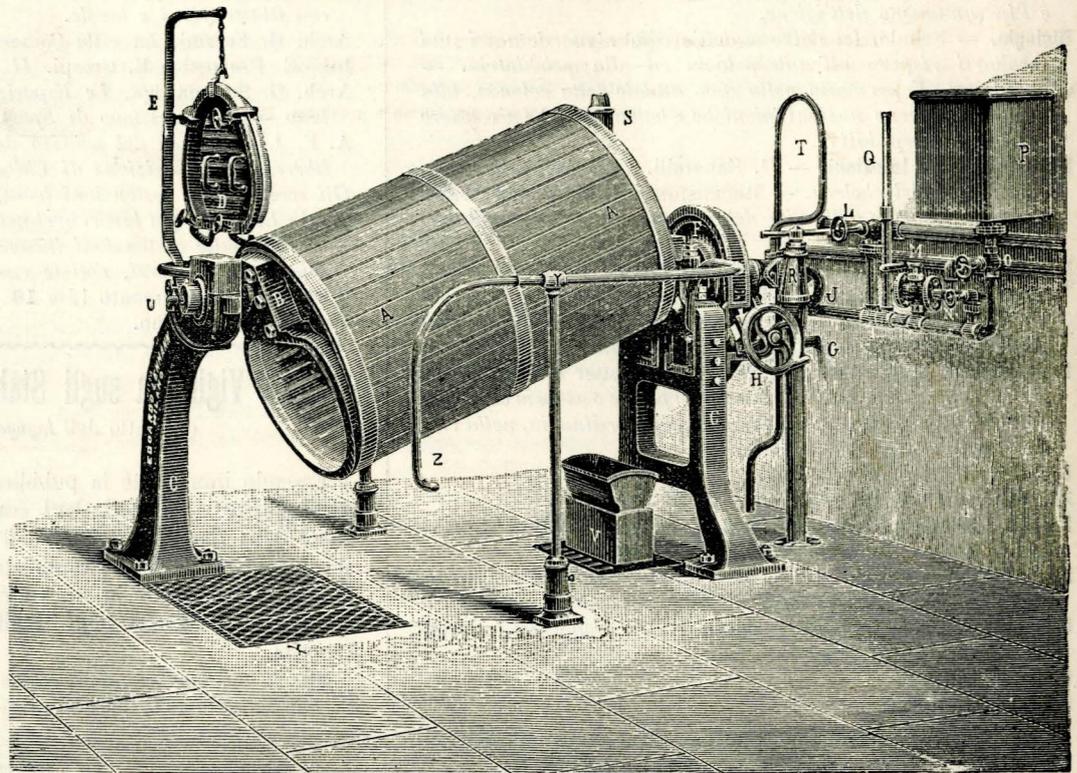
Impianti in azione:

Reggio Emilia - Ospedale Civile e Stabilimenti riuniti.
Asti - Ospedale Civile.
Alessandria - Ospedale Civile e Orfanotrofi.
Firenze - Nuovo Manicomio Provinciale.
Bergamo - Nuovo Manicomio Provinciale.
Roma - Manicomio S. M. della Pietà.
Roma - Municipio. Lavanderia di disinfezione.
Cremona - Osped. Magg.
Genova - Manicomio provinciale in costruzione.
Nervi - Eden Hôtel.
Brescia - Nuovo Manicomio Provinciale.

ROMA

Filiale al Palazzo Sciarra

Nuova Macchina brevettata per lavare e risciacquare



ZAMBELLI & C.

✦ TORINO ✦

16 bis — Via Ospedale — 16 bis

Costruttore di Materiale Scientifico ad uso degli Istituti Biologici, Gabinetti Chimici, Ospedali e Istituti d'Igiene — Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri — Istituti Tecnici, ecc.

Specialità in apparecchi portatili per disinfezioni di camere e per sale chirurgiche. - Deposito di filtri per l'acqua sistema Pasteur-Chamberland e di altri sistemi. - Apparecchi per saggi ed analisi di sostanze alimentari, Termometri, Igrometri di precisione, Suonerie elettriche e accessori. - Costruzione di Fotometri, Manometri di tutti i modelli ed apparecchi diversi per saggi del **Gas-luce**.

Apparecchi per determinare il Gas carbonico negli ambienti.

Cataloghi illustrati e preventivi a richiesta.

KULMANN & LINA - Francoforte S/m

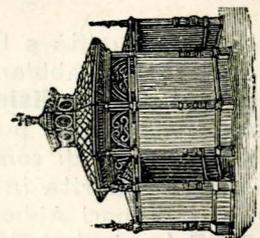
FABBRICA

DI
ELEGANTI CHIOSCHI

PER

PUBBLICI GABINETTI DI DEENZA

Sistemi privilegiati



Water-Closets

CLOSETTI, ORINATOI