

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:

Risanamento di Genova — Canale fognatore attorno al Porto, con tre tavole disegni (Ing. Flavio Bastiani).

Canalizzazione di Colonia — Particolari di costruzione, con disegni intercalati (S).

L'ospedale Umberto I per la città di Monza, con schizzo planimetrico (Ing. F. Corradini).

Processo per le vittime nei lavori di fognatura in Torino (La Direzione).

Grandi serbatoi d'acqua in ferro battuto, con disegni.

Il vaglio Franceschini per la crivellatura delle ghiaie, con disegno (Ing. A. Raddi).

RECENSIONI: L'igiene delle abitazioni — Igiene del lavoro — Trattato di costruzione civile rurale ed idraulica.

Bibliografie e libri nuovi.

Il Congresso internazionale d'igiene e di demografia di Budapest. Fondazione d'un Museo d'igiene in Monaco.

NOTIZIE VARIE: Roma, Esposizione d'igiene — Torino, Bagni popolari sul fiume Po — Pisa, I lavori alla clinica medica — Venezia, L'esito del concorso per un progetto di congiunzione della città di Venezia coll'isola della Giudecca — Novara, Per l'istituto Omar — Crema, Le risaie — Vigevano, Fornitura d'acqua per mezzo di pozzi Northon — Spezia, Fognatura Liernur — Francia, Regolamento pel numero dei cessi nelle case — Inghilterra, Scoperta di un nuovo gas nell'aria — Londra, Un pranzo preparato coll'elettricità — Vienna, Non più fumo dalla locomotiva — Riscaldamento a vapore a New-York — Giuntura con fili di piombo in sostituzione della canapa per tubi a cordone e bicchiere per condotte d'acqua — Una macchina per fabbricare il ghiaccio artificiale al minuto — Torino, R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri.

Elenco di alcuni brevetti d'invenzione.

correnti depositano parte del materiale in sospensione e dei *gabbioni* o griglie doppie che trattengono il materiale più grossolano, tali mezzi ben poco vantaggio potevano arrecare, per quanta cura si possa mettere per tenerli in stato da poter sempre funzionare utilmente.

Per effetto della Convenzione fatta tra lo Stato, il Municipio ed il Duca di Galliera, costruito e sistemato il porto in modo da offrire un vasto bacino di acqua tranquilla alle operazioni commerciali, ne venne la necessità di dover studiare ed eseguire quei lavori occorrenti a mantenervi i necessari fondali ed a garantirne le buone condizioni sanitarie, impedendo che i rifiuti della città ne contaminassero le acque in maggior grado.

A tal fine fu progettato un canale che, percorrendo sempre la zona contigua alla sponda del porto, raccogliesse tutti i tributari delle varie fogne e li scaricasse fuori del porto stesso.

Questo canale ha origine a Piazza Principe, percorre la Via Carlo Alberto, Piazza Caricamento, Piazza Cavour e la calata delle Grazie e si getta in mare fuori del molo Giano.

La lunghezza è di m. 2200, le quote sono: a m. 1,60 all'origine, m. 1,18 a Piazza della Commenda, a m. 0,40 a Piazza Raibetta ed a — 0,20 allo sbocco in mare fuori del Molo Giano; la differenza di livello ai due estremi è di m. 1,80, la pendenza varia nei varii tronchi, però non è inferiore al 0,50 ‰.

Esso raccoglie tutti i condotti di fogna posti a levante del Lagaccio, ad eccezione di due che per essere troppo bassi non poterono allacciarsi e che mediante sottopassaggi furono lasciati scaricare in porto:

I tronchi dei canali interposti tra il collettore ed il mare furono conservati e modificati in modo che servono da scaricatori nei casi di piena e quando l'acqua nel canale sale di oltre m. 0,70 sul fondo; alcuni invece furono muniti di saracinesche automatiche che s'aprono quando l'acqua di pioggia raggiunge una certa altezza e poi, cessata la pressione, si richiudono automaticamente.

La portata del canale varia progressivamente a seconda dei varii tributari che raccoglie lungo il percorso e quindi, essendovi poca differenza tra le livelette dei varii tronchi, si è variata la sezione in modo continuo: per cui la larghezza massima, che nel primo tratto è di m. 1,20, nell'ultimo arriva a m. 5.

RISANAMENTO DI GENOVA

Canale fognatore costruito attorno al Porto di Genova

(Veggasi tavola disegni a pagg. 169-170-171-172)

Genova, come tante altre città non ha un piano regolare di fognatura; i varii canali furono fatti man mano che la città si sviluppava per raccogliere le acque che scendono dalle gronde dei varii contrafforti sui quali è costruita più che per smaltire le materie luride delle case, questi canali seguivano le linee di impluvio e si gettavano nel seno di mare che costituisce il porto.

I più importanti tra questi canali, cui fan capo le reti secondarie della città, procedendo da ponente a levante, sono i seguenti: San Lazzaro, S. Teodoro, Lagaccio, S. Tommaso, S. Ugo, Carbonara, S. Anna, Malapaga e Rivo Torbido.

Prima d'ora si era cercato di rimediare al danno che si arrecava al porto, ma i soli lavori che furono fatti, consistono in *ristalli* o *pozzi* nei quali le acque

Pel calcolo si tenne anche conto delle portate dei vari scaricatori in base alla massima altezza d'acqua di pioggia verificatasi in un periodo d'anni e che è di mm. 30 all'ora.

Qui si riportano le tabelle che contengono i risultati dei vari calcoli; nella prima sono notate le superfici e la quantità d'acqua che si raccoglie nei diversi bacini tributari; nella seconda la portata del collettore e dei suoi scaricatori; nella terza si paragona la quantità d'acqua defluente colla portata dei canali.

Volume d'acqua defluente dai bacini.

Designazione dei bacini	Superficie dei bacini in m. q.	Volume di acqua piovana caduta in un'ora in m. c.	Volume d'acqua defluente in m. c.	Volume d'acqua defluente al 1"
	S	$Q = 0,03 S$	$Q_1 = 0,80 Q$	$Q_2 = \frac{Q_1}{3600}$
Bacino Lagaccio .	1,000,000	30,000	24,000	6,667
» S. Ugo . . .	700,000	21,000	16,800	4,667
» Carbonara .	1,200,000	36,000	28,800	7,100
» S. Anna . . .	900,000	27,000	21,600	6,000
» Malapaga . .	30,000	900	720	2,000
» Torbido . . .	800,000	24,000	19,200	5,333

Portata del collettore e degli scaricatori.

Designazione dei tratti	Portata al 1" in m. c.			
	Collettore	Differenza in più per ogni tronco	Scaricatori	Totale
1	2	3	4	3+4
1° tratto: Dal rivo Lagaccio al rivo S. Ugo	1,343	1,343	5,104	6,447
2° tratto: Dal rivo S. Ugo al rivo Carbonara	2,62	1,277	3,630	4,907
3° tratto: Dal rivo Carbonara al rivo S. Anna	4,325	1,705	5,115	6,820
4° e 5° tratto: Dal rivo S. Anna alla Malapaga	5,992	1,667	4,480	6,147
6° tratto: Dalla Malapaga al rivo Torbido	7,848	1,856	4,276	6,132
7° tratto: Dal rivo Torbido al mare	13,719	5,871	—	5,871
		13,719	22,605	36,324

Parallelo tra il volume d'acqua defluente dai bacini e la portata del canale e degli scaricatori.

Designazione dei bacini	Portata del collettore e degli scaricatori	Volume d'acqua defluente in m. c.	Portata dei canali in m. c.	
			in più	in meno
Lagaccio	6,447	6,667	—	0,220
Sant'Ugo	4,907	4,667	0,240	—
Carbonara	6,820	7,100	—	0,280
Sant'Anna	6,147	6,000	0,147	—
Malapaga	6,132	2,000	4,132	—
Torbido	5,871	5,333	0,538	—
	36,324	31,767	5,057	0,500

Da quest'ultima tabella risulta che il collettore coi suoi scaricatori è sufficiente a smaltire l'acqua che può cadere anche in casi di eccezionale violenza, poichè i calcoli furono fatti sulla massima altezza d'acqua caduta in un periodo d'anni; cosa che del resto si è potuto riscontrare dopo la sua costruzione, poichè mentre il pluviometro della R. Università segnava 48 mm. di altezza d'acqua di pioggia caduta in 1 ora e 45' il canale funzionò regolarmente.

In ordinario regime l'acqua nel collettore raggiunge l'altezza media di m. 0,30 con una velocità di m. 0,35 al 1".

I lavori furono progettati ed eseguiti dall'Ufficio del Genio Civile Marittimo di Genova, diretto dall'Ingegnere Capo Comm. Giaccone.

Nella costruzione si usarono mattoni per gli archi di volto e di rovescio, pietrame pei piedritti, tutto con malta idraulica; nei tratti ove non era possibile dare agli archi lo spessore necessario venne usata la pietra da taglio; in vari tratti occorsero palificate e platee di calcestruzzo. L'opera è costata L. 580,000, escluso un tronco già stato costruito dal Municipio. Nelle tre tavole annesse oltre alla planimetria si danno il profilo longitudinale e varie sezioni (Veggasi pagg. 169-172).

Come si è già accennato, il canale venne costruito allo scopo di impedire che le fogne vadano a scaricarsi in porto, e l'opera fatta corrisponde al fine prefisso e se qualche cosa lascia a desiderare, ciò succede pei tronchi adibiti a scaricatori, perchè le saracinesche (in quelli che le hanno), che s'aprono automaticamente per la pressione dovuta all'acqua, cessata la piena non si richiudono ermeticamente e quindi talvolta lasciano adito alle acque di passarvi col materiale in sospensione.

Tale inconveniente è minore negli scaricatori la cui soglia è a m. 0,70 sul fondo del canale, poichè prima che l'acqua abbia raggiunto quell'altezza giova credere che il condotto sia già lavato.

Dacchè è stato ultimato il collettore, venne notato un sensibile miglioramento nelle condizioni sanitarie della gente di bordo e di quella che abita o pratica lungo le calate.

A completare l'opera occorre un altro canale che, partendo approssimativamente dalla stessa Piazza Principe, raccolga le acque delle fogne poste a ponente del Lagaccio e le porti verso la spiaggia di S. Pierdarena; ma per ora tale lavoro non potrà eseguirsi dovendosi prima provvedere alla sistemazione di quella spiaggia; frattanto quei condotti continuano a scaricarsi nel porto e sfociano nella direzione della bocca d'ingresso al porto stesso, la qual cosa ne attenua il danno; oltrechè la densità dell'abitato di quella regione è minima in rapporto alla estensione dei vari bacini tributari delle fogne.

Ulteriori miglioramenti igienici nel porto potranno aversi quando si provvederà la città di una rete razio-

nale di fognatura che garantisca in modo assoluto lo scarico delle materie di rifiuto della città stessa.

La costruzione di questo canale collettore ha semplificato molto il problema della fognatura cittadina e rende possibile l'adottare una rete a *canalizzazione unica* per quelle condotte che vi si allacciano, mentre per quelle che non vi si allacciano potrebbe forse adottarsi la canalizzazione distinta, procurando uno scarico agli emissari delle materie di rifiuto, mentre quelli delle acque piovane continuerebbero a scaricarsi in porto.

Genova, Agosto 1894.

FLAVIO BASTIANI
Ing. del Genio Civile.

CANALIZZAZIONE DI COLONIA

Veggasi nostro articolo antecedente, N. 7, pag. 121

Particolari di costruzione.

Le difficoltà che in Colonia s'oppongono alla perfetta costruzione di una rete di canali per fognatura sono molte e varie. Il sottosuolo, dopo un leggero strato superficiale di *humus* sostenuto da uno strato d'argilla di spessore variabile fra m. 0,50 ed 1,00 ed uno straterello di fina sabbia conchiglifera che serve quasi di transizione, è esclusivamente costituito da sabbia di fiume e ghiaia o separate in strati ben determinati o frammiste l'una all'altra ma sempre nettissime da ogni intersedimento di argilla che le colleghi, e ciò sino a profondità grandissima, cosicchè durante gli scavi è continuo il pericolo di frane e ad opere compiute si sviluppano contro i canali pressioni assai superiori alle ordinarie. In questo sottosuolo sono inoltre già sepolte a non grande profondità le condotte del gas, dell'elettricità e dell'acqua potabile le quali richiedono durante i lavori numerose opere sussidiarie per essere sostenute, ed offrono, specialmente l'ultima, un continuo pericolo di rotture che potrebbero essere funeste agli operai addetti ai lavori stessi. Assai soventi s'incontrano pure, nelle profondità del suolo di Colonia, vetusti residui di costruzioni galliche o romane, blocchi solidissimi di muratura, che per la vicinanza degli edifici non si possono frantumare colle mine; e zone ampie formate soltanto da terreno portato o da macerie, le quali non possono offrire stabile sede a nuove costruzioni. E nella Colonia vecchia si è sempre obbligati di lavorare in strade tortuose e strettissime, spesso di larghezza inferiore ai m. 3,50, tanto che lo scavo le occupa per intero mentre poi le fondamenta degli edifici laterali mal sicure e poco profonde obbligano a puntellamenti e rinforzi numerosissimi.

Noi non possiamo per l'indole del nostro giornale soffermarci a descrivere tutte le disposizioni pratiche adottate per ovviare agli inconvenienti e pericoli che un tale stato di cose presentava; tanto meno possiamo dire dei saggi provvedimenti amministrativi che certo in sommo grado concorsero ad impedire sinora ogni accidente funesto; ma vogliamo invece brevemente descrivere, come più da vicino attinenti alle opere di fognatura in genere, il metodo seguito per la costruzione dei canali e pel sostegno delle condotte preesistenti.

Massima generale, senza eccezione adottata a Colonia, fu che tutti i canali dovessero essere costruiti in trincea. Le condizioni locali sopra accennate rendevano indispensabile questa misura per molti tratti della rete: ma anche dove non sarebbe stato impossibile costruire in galleria non si volle farlo. Una rete di canali per fognatura è forse la più delicata fra tutte le costruzioni murarie che si possono immaginare; e solo risponde al proprio scopo risanatore, coonestando le ingenti spese per essa necessarie, quando la sua costruzione è e rimane perfetta. Ed è perciò necessario che essa venga eseguita nelle migliori condizioni di lavoro possibili, e che un'attenta vigilanza si eserciti a tutte l'ore e a tutte l'ore ponga

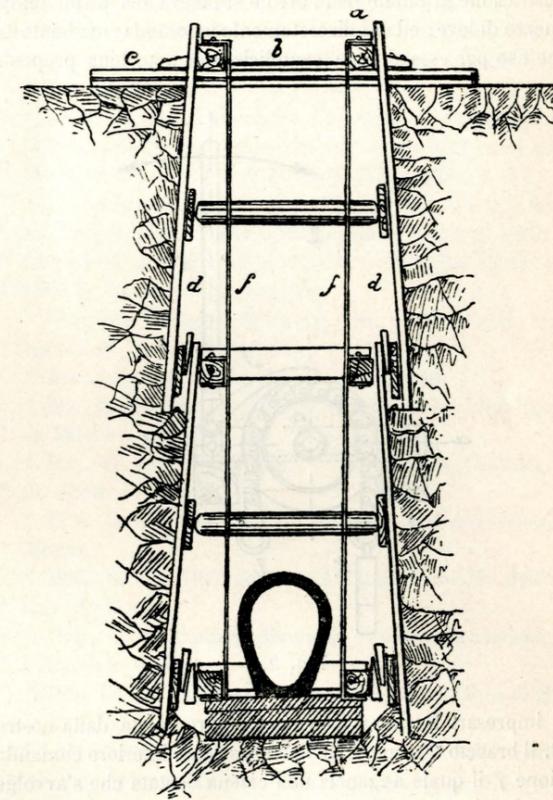


FIG. 1.

freno all'interesse personale dei costruttori. Non vi può quindi essere dubbio sulla preferenza da accordarsi ai lavori eseguiti in trincea sui lavori eseguiti in galleria anche se questi avessero a costare meno. Quando si costruisce per risanare lo scopo igienico deve essere ottenuto a qualunque costo; altrimenti tanto varrebbe non costruire affatto con che si otterrebbe anche la massima delle economie immaginabili.

Lo scavo di trincee nel terreno franoso di Colonia richiedeva naturalmente le più grandi precauzioni. Le pareti dello scavo, a qualunque punto esso si trovasse, dovevano sempre essere completamente rivestite da tavoloni che impedissero ogni sconsolidamento. Ciò si ottenne facendo penetrare a forza i tavoloni *d d* (V. fig. 1) nel terreno non ancora scavato, in modo che col loro orlo inferiore precedessero sempre lo scavo di un 20 cm. circa. Essi erano tenuti in sesto superiormente da due telai *a* disposti lungo i cigli e sostenuti a loro volta dalle traverse *c* poggianti per lungo tratto sui margini della fossa; a metà altezza da sbatacchi orizzontali; ed al basso (per mezzo di cunei interposti), da due altri telai che funzionavano poi da

telai superiori per una seconda serie di tavoloni che ricopriva la porzione inferiore delle pareti. Dei tiranti in ferro *f* collegavano questi telai inferiori, e quelli del fondo ai telai del ciglio: e robuste traverse, come *b* li rinforzavano tutti.

Il riempimento degli scavi a opere compiute richiese pure molte cure. Esso dovette precedere il levar delle tavole di rivestimento, chè altrimenti le pareti rovinando avrebbero minacciato la solidità dei canali: e fu eseguito a strati, e di mano in mano ch'esso si innalzava le tavole venivano sollevate di quel tanto che era necessario per lasciar sempre il loro orlo inferiore di qualche centimetro più basso che il livello del riempimento.

L'estrazione graduale delle tavole si faceva nei primi tempi col mezzo di leve: ed era discretamente incomoda; ma bentosto si fece uso per essa di una semplicissima macchina proposta

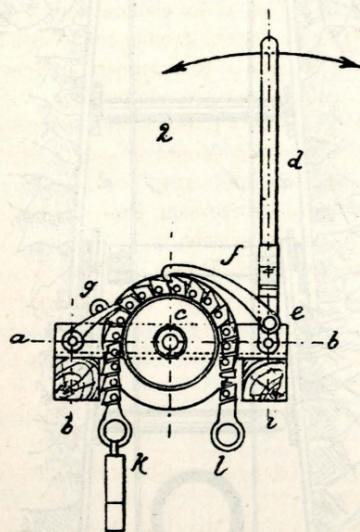


FIG. 2.

dagli impresari Becker e Kauertz e rappresentata dalla nostra fig. 2. Il braccio *d* imperniato al suo estremo inferiore comanda l'arpione *f* il quale aggancia una catena dentata che s'avvolge sulla puleggia *c* e può collegarsi col suo estremo di sinistra ai tavoloni *k* da sollevarsi. *g* è un dente d'arresto. Il funzionamento della macchina non ha bisogno di spiegazioni; e nella pratica esso ha risposto perfettamente a tutte le aspettative.

I canali, per tutta la loro lunghezza, sono sempre collocati sopra solidi blocchi di calcestruzzo i quali poggiano o sul terreno sodo quando questo non è a profondità troppo grande, o su archi colleganti pilastri di fondazione quando il terreno stabile è molto in basso. Ove s'incontrarono massi di muratura preesistente questa venne distrutta sino a una profondità tale da permettere di disporre sopra di essa uno strato di 20 a 25 cm. di sabbia impastata con acqua, il quale strato serviva poi di base alle fondamenta di calcestruzzo. Sabbia bagnata con acqua fu pure in molti punti sostituita al terreno di macerie, inadatto a fondazioni.

Le tubazioni del gas, dell'elettricità o dell'acqua potabile furono generalmente sostenute da pilastri in muratura o cemento poggianti su appositi archi che avvolgevano senza toccarli i canali di fognatura (fig. 3 e 4) e s'importavano a piedritti proprii, oppure, per i canali maggiori (fig. 5), poggiavano senz'altro sulla volta. Questi pilastri distavano fra

loro di non più che m. 2,00 e spesso d'assai meno. E le tubazioni furono in molti luoghi avvolte con sabbia finissima che assecondando i piccoli eventuali cedimenti e distribuendo

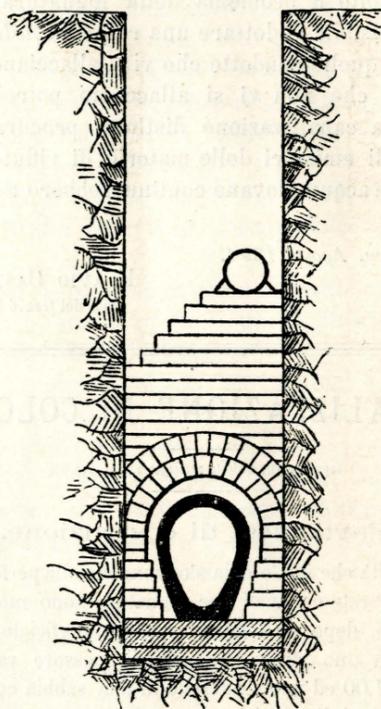


FIG. 3.

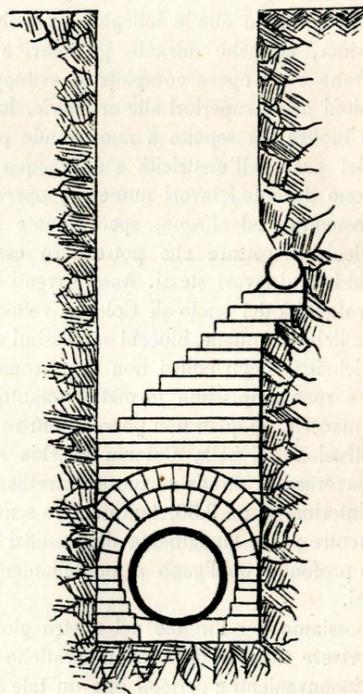


FIG. 4.

per lunghi tratti le pressioni eccessive che si manifestassero in qualche punto dovrebbe impedire le rotture.

Durante i lavori ogni cosa era poi disposta per poter isolare immediatamente dal resto della rete quei tratti di condotta

di acqua che per qualunque ragione venissero a rompersi: ma un tale evento non ebbe mai a verificarsi. Ed in complesso tutte le misure che gli ingegneri di Colonia (fra i quali è dovere citare l'illustre ispettore generale dei lavori inge-

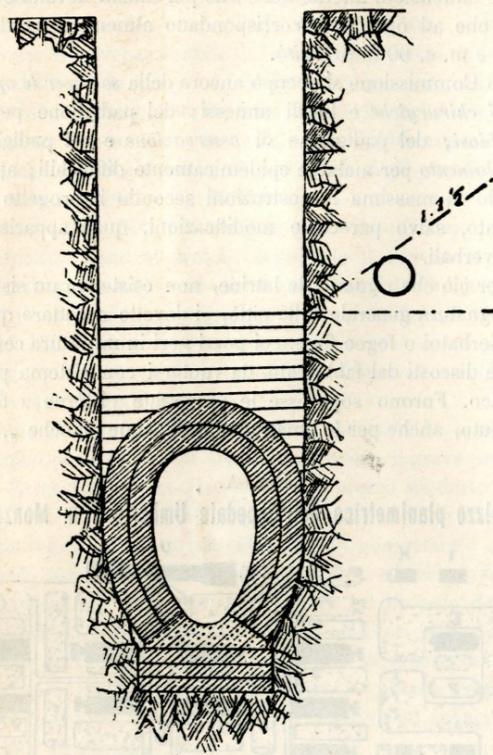


FIG. 5.

gnere Stenernagel) hanno saputo prescrivere nei singolari casi si sono mostrate efficaci, ed hanno ottenuto il migliore dei risultati evitando sino ad oggi ogni accidente doloroso malgrado le condizioni eccezionalmente difficili in cui dovettero compiersi i grandiosi lavori di Colonia. S.

(Dal *Gesundheits Ingenieur*).

L'OSPEDALE UMBERTO I PER LA CITTÀ DI MONZA

Abbiamo ricevuto un'elaborata Relazione (1) del chiaro Professore G. Sormani Presidente della 3^a Commissione incaricata di studiare le modalità del progetto pel nuovo Ospedale di Monza.

Per la storia è bene riportare i primi periodi di detta Relazione.

“ Nel novembre del 1890 sorgeva nella mente del nostro Augusto Sovrano la nobile idea di fare alla Città di Monza tale atto di beneficenza (elargiva la somma di L. 500,000), che fosse duratura prova del suo affetto, e commetteva al Comm. Bergomi che ne era il Sindaco, l'incarico di studiare proposta per mandare a compimento questo pietoso pensiero.

(1) Congregazione di Carità di Monza — Relazione del Prof. G. Sormani sul terzo progetto Balossi-Merlo dell'Ospedale Umberto I di Monza, letta il 4 Maggio 1894. Milano, Stabilimento G. Civelli, 1894.

“ L'idea generosa venne concretata nel progetto di un Nuovo Ospedale da erigersi come monumento al nome di Umberto I; e l'Architetto Cav. Balossi-Merlo presentava nel 1891 al Comm. Bergomi un primo progetto d'Ospedale, tracciato di sua iniziativa, che fu sottoposto a giudizio di apposita Commissione (1) ed in parte modificato, indi approvato in seduta 7 ottobre 1891 e pubblicato dall'Architetto Balossi nel 1892.

“ Quel primo progetto (2) però non era stato studiato in armonia colla località più tardi designata a diventar sede del futuro Spedale; ma era stato ideato in termini generali, senza adattamento ad un'area prestabilita senza orientamento fisso, e senza imporsi un limite di spesa.

“ Allorchè si indicò l'area, si stabilì la somma disponibile e si calcolò la spesa relativa alla gestione, risultò che quel primo progetto non era accettabile.

“ Allora il Cav. Balossi ha elaborato un secondo progetto, che fu redatto su norme stabilite come capi saldi da una Commissione di medici ed ingegneri di Monza (3).

“ È precisamente questo secondo progetto, che fu sottoposto al giudizio della nostra Commissione, nominata dalla Congregazione di Carità di Monza in seduta del 13 novembre 1893 e composta come segue:

“ Dott. cav. Giuseppe Sormani, Prof. d'Igiene nella R. Università di Pavia, Presidente.

“ Architetto cav. Luigi Broggi — Milano.

“ Ing. Emilio Speroni — Ing. Capo dell'Ospedale Maggiore di Milano.

“ Ing. cav. Luigi Cernuschi — Tecnico della Congregazione di Carità di Monza.

“ Dott. Cav. Luigi Erba — Medico Capo dell'Ospedale di Monza.

“ Dott. Ercole Viganoni — Chirurgo Primario dell'Ospedale di Monza.

“ Dott. Giov. Battista Mauri — Medico Secondario dell'Ospedale di Monza.

“ Dott. Felice Viscardi — Medico del Circondario di Monza.

“ Ing. Luigi Osculati — di Monza „

La Commissione, ben a proposito, espresse nella sua relazione di anteporre le esigenze dell'igiene alla parte ornamentale, partendo dalla convinzione che l'abbondanza d'aria pura, di luce solare, di comodità nei servizi e specialmente in quelli di nettezza; il minor pericolo di contagio, e le maggiori facilità di riscaldamento, illuminazione, forniture d'acqua e di altri mezzi di governo, ricovero e cura dei malati, sono le più desiderabili bellezze di un'ospedale „

Trovò che la località disegnata per costruirvi l'Ospedale a

(1) Di questa prima Commissione tecnica fecero parte i signori: Comm. Bergomi, Presidente; Prof. Edoardo Porro, Senatore; Dott. cav. Serafino Ravicini, Medico Provinciale; Dott. Grandi Edoardo, Direttore Ospedale di Milano; Rag. Corbetta, Presidente della Congregazione di Carità; Dott. Staurenghi, Membro della medesima; Dott. Erba, Direttore Ospedale di Monza; Ingegnere Cernuschi della Congregazione di Carità.

(2) Relazione tecnica sul progetto d'Ospedale Umberto I da erigersi nella Città di Monza, dell'Ing. BALOSSI — Milano, Tipografia degli Ingegneri, 1892.

(3) Di questa Commissione facevano parte tutti i Medici dell'Ospedale di Monza, signori dottori Erba, Viganoni, Viscardi, Cerini, Losio, Marelli, Mauri e Cavallini ed i signori dottori Staurenghi, Membro della Congregazione di Carità, ed Ing. Cernuschi. La Commissione era presieduta dall'Avv. Brambilla.

Sud-Ovest della città, dal punto di vista igienico era accettabile, poichè i fabbricati sorgerebbero in aperta campagna non troppo discosti dall'abitato, in un terreno di proprietà della Congregazione, formato di ghiaie sabbiose e conglomerati e con una falda acquea riscontrata alla profondità di 12 metri dal livello normale della campagna.

L'area destinata per l'erigendo Ospedale sarebbe circa 44 mila metri quadrati, cioè lunghezza metri 320 e larghezza metri 137.

Il numero dei letti, stando al parere dei medici di Monza, colla tendenza di una popolazione in aumento, dovrebbe essere di 288, ma le attuali costruzioni si potrebbero limitare ad infermerie capaci di 208 letti. Anche con gli ampliamenti futuri si potrebbe sempre fare assegnamento sopra 150 m. q. di area per ogni letto.

La Commissione deliberò dare la preferenza ai padiglioni isolati ad un sol piano, collegandoli con una tettoia di comunicazione, cioè colle seguenti disposizioni:

“ 7 padiglioni per malattie acute, capaci da 19 a 21 letti ciascuno;

“ 2 padiglioni per cronici, capaci di 25 letti ciascuno;

“ 1 padiglione d'isolamento con 9 letti;

“ 1 padiglione scabbiosi con 3 letti;

“ 1 padiglione d'osservazione con 4 letti.

“ Risulterebbe così quella cifra di 208-210 letti, che per ora si ritengono sufficienti. Astrazione fatta dai padiglioni speciali, l'Ospedale consterebbe perciò di 9 padiglioni, di cui 5 per i maschi e 4 per le femmine.

“ Oltre ai padiglioni suddetti il progetto deve designare lo spazio ove sorgeranno gli altri padiglioni da costruirsi in tempo ulteriore.

“ Il secondo progetto Balossi, aveva disposti tutti i padiglioni col loro maggiore diametro (?) in direzione approssimativa del Nord al Sud.

“ Le due facciate principali di ogni padiglione restavano quindi esposte, l'una a levante, e l'altra a ponente; ed in questo modo nessun (?) raggio di sole sarebbe penetrato nelle sale ospedaliere durante tutto l'inverno e ben poco nelle altre stagioni.

“ La Commissione ha subito accolta l'idea che i padiglioni dovessero essere orientati per modo da esporre una delle loro faccie maggiori ai raggi del sole meridiano, e perchè tutti i padiglioni possano fruire di tale beneficio in tutte le stagioni dell'anno, stabili che i padiglioni situati parallelamente fossero distanti l'uno dall'altro almeno due volte e mezza l'altezza del padiglione che trovasi verso il Sud.

“ Questo cambiamento nella direzione dei padiglioni ha persuaso il signor Ingegnere Balossi a rifare completamente lo schema planimetrico del suo progetto.

“ Stabilite così le massime fondamentali, la Commissione diede i suoi pareri, sempre discussi e motivati, su molti particolari di costruzione delle varie parti costituenti i padiglioni, cioè:

“ a) Sui *sotterranei*, che si vogliono conservati e non soppressi, come da qualcuno per economia erasi proposto;

“ b) Sui *pavimenti*, che si preferiscono in piastrelle compresse;

“ c) Sui metodi di chiusura delle *finestre*, che devono prestarsi opportunamente alla ventilazione naturale;

“ d) Sulle *pareti* delle sale, che si vogliono coperte da un alto zoccolo di stucco lucido;

“ e) Sugli angoli, che si vogliono aboliti anche fra parete e pavimento, con *raccordo curvilineo*;

“ f) Sulle *latrine*, che si desiderano ben ventilate e con sifoni e lavatura ad acqua.

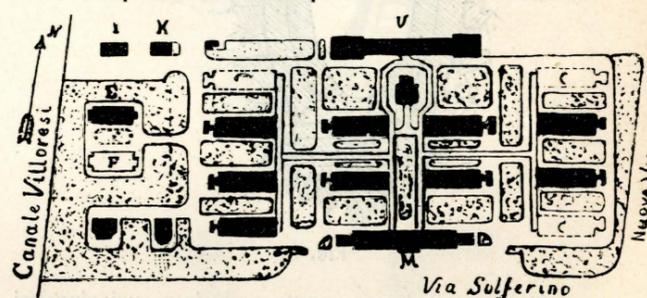
“ Le dimensioni interne delle sale per malati devono essere tali, che ad ogni letto corrispondano almeno m. q. 12 di area e m. c. 60 di capacità.

“ La Commissione si occupò ancora della *sala per le operazioni chirurgiche* e locali annessi; del padiglione per gli *scabbiosi*; del padiglione di *osservazione* e del padiglione d'*isolamento* per malattie epidemicamente diffusibili; approvando in massima le costruzioni secondo il progetto presentato, salvo parecchie modificazioni, quali appariscano dai verbali.

“ Per ciò che riguarda le latrine, non esistendo un sistema di fognatura generale della città, si dovette accettare quello dei serbatoi o fognie fisse, coi pozzi neri in muratura cementati e discosti dal fabbricato, da vuotarsi con sistema pneumatico. Furono soppresse le progettate cisterne a fondo perduto, anche per lo smaltimento di acque bianche.

FIG. A.

Schizzo planimetrico dell'Ospedale Umberto I in Monza.



La disposizione di tutti i fabbricati, secondo il progetto riformato, risulterebbe dallo schizzo planimetrico qui sopra indicato (Vedi fig. A) colla seguente

LEGGENDA

M — Ingresso principale accettazione ammalati, farmacia, ambulanza. Al piano superiore, amministrazione ed alloggi dei medici e dei farmacisti, ecc.

I quattro primi padiglioni posteriori al corpo centrale sarebbero destinati per gli ammalati comuni di medicina e di chirurgia.

I due secondi laterali per malati di chirurgia operativa.

I due secondi alle estremità per cronici.

C C C — Padiglioni da costruirsi in un ulteriore ampliamento. Nel centro, il padiglione per le operazioni chirurgiche.

E F — Padiglioni d'isolamento.

I — Deposito cadaveri ed autopsie.

K — Stalla e rimessa.

U — Cucina, rimessa, guardaroba, bagni interni ed esterni, chiesa. Al piano superiore alloggio per le suore.

Per quanto riguarda il riscaldamento la Commissione avrebbe preferito il riscaldamento a vapore, ma per l'economia suggerisce il sistema con caloriferi ad aria calda, ad esempio quello *Staub*.

Per la ventilazione escluderebbe qualunque meccanismo dando la preferenza alla ventilazione naturale.

Per la fornitura d'acqua opina di ricorrere all'acqua di pozzo sollevandola in un serbatoio in alto distribuendola con tubi di ferro smaltato (?) o di ferro zincato.

In quanto alla spesa, il progetto riformato in armonia ai Consigli della Commissione e presentato in abbozzo, importerebbe una somma preventivata di L. 542,000; peraltro in vista che si oltrepaserebbe di L. 42 mila il fondo disponibile, ha classificate le opere da sospendersi per ora, nel modo seguente: 1° padiglione d'osservazione; 2° stalla e rimessa; 3° chiesa; 4° cancellata in ferro sostituendola con un muro; 5° tettoia di collegamento; 6° padiglioni degli scabbiosi; per un totale importo di L. 50,700.

Quindi colle 500,000 elargite dalla munificenza reale si può metter mano ai lavori, escludendo il terreno e le spese di arredamento alle quali ultime provvederà la Congregazione di Carità, purchè, aggiungiamo noi, non si verifichi il caso degli Edifici Universitari di Torino, che dopo aver speso parecchi milioni, giacciono tutt'ora quasi tutti inoperosi mancando il danaro per l'arredamento.

Come si scorge dal breve nostro riassunto la benemerita Commissione ha studiato coscienziosamente il grave problema e la Relazione merita plauso; ma a nostro modesto avviso, non sarebbe stato questo il compito, a rigor di termine, della Commissione, la quale avrebbe dovuto concretare i concetti generali come capi saldi del costruendo edificio e necessariamente aprire un *Concorso Nazionale per il progetto dell'Ospedale Umberto I di Monza*. I soli interessi di un semestre della somma elargita, avrebbero bastato per destinare dei premi rilevanti ai migliori concorrenti e non avrebbero certamente mancato di presentarsi i migliori e più provetti ingegneri già noti per simili opere.

Perchè fare rifare e poi modificare sempre lo stesso progetto, che da tre Commissioni fu criticato e per ultimo capovolto? E diciamo capovolto, perchè mentre l'Architetto nel suo terzo progetto avea orientati i padiglioni colla loro maggiore lunghezza (*non diametro*) in direzione da Nord a Sud, la Commissione ha persuaso il progettista a rifare completamente lo schema planimetrico del suo progetto orientando i padiglioni da Est ad Ovest. Fra i due, noi siamo di parer contrario, preferiamo pei nostri climi l'orientamento da N-O a S-E, poichè le due facciate più lunghe sarebbero quasi egualmente esposte ai raggi del sole, ciascuna al suo turno. Il nostro nuovo Ospedale Mauriziano Umberto I di Torino informi.

Così in tesi generale crediamo di non fare uno strappo alle buone regole dell'igiene, se diciamo che per certe sezioni d'ammalati, per esempio cronici, i padiglioni potrebbero costruirsi a due piani (1) con sommo vantaggio economico; poichè se per ciascun letto col padiglione ad un piano si viene spendere L. 2500 circa, a due piani costerebbe appena L. 2000.

Anche certi padiglioni progettati avrebbero potuto costruirsi per un numero maggiore di letti, invece di 20, per esempio di 28 o 30 letti, facendo in tal guisa diminuire il prezzo unitario di ciascun letto.

Il nuovo Ospedale di Eppendorf presso Amburgo, può servire di ammaestramento. Colà furono soppresse molto opportunamente le torrette staccate ad una estremità d'ogni padiglione, poichè le latrine trovarono posto adatto nei locali laterali d'ogni infermeria, e furono parimenti soppresse le

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 189. Nuovo Ospedale per le malattie infettive con padiglioni ad uno ed a due piani.

gallerie di comunicazione e gl'immensi sotterranei, che a ben poco servono se non ad aumentare considerevolmente la spesa; ne abbiamo di ciò pieno convincimento dall'uso cui sono destinate qui a Torino le vastissime cantine (passeggiata pei topi) del nostro citato Ospedale Mauriziano. Pei caloriferi bastano piccoli sotterranei centrali, e per isolare i pavimenti dal terrapieno, si rialzano dal suolo di 1^m circa, costruendo per esempio i così detti vespai.

Per quando riguarda il riscaldamento, dare la preferenza fin d'ora al calorifero sistema *Staub* da oltre 20 anni ideato, pare non si voglia ammettere i progressi fatti in questi ultimi anni dalla tecnologia del calore. Mettendo al concorso l'opera, non fanno deficienza in Italia buoni costruttori che potrebbero anche presentare delle buone e convenienti offerte d'impianti di riscaldamento a vapore, ad acqua calda, ecc.

E fra le altre cose, a nostro modesto avviso, dovendosi sollevare l'acqua dal sottosuolo, non ci pare miglior partito progettare per un nuovo Ospedale la fognatura col sistema delle detestabili fognie fisse o pozzi neri.

Si discorre vagamente nella relazione dell'apparecchio per le disinfezioni, ma l'importante sarebbe stabilire una vera *Stazione di disinfezione*, con doppia entrata e doppia uscita, una esclusivamente per l'Ospedale, l'altra pel pubblico; impianti simili se ne trovano parecchi all'estero e noi li abbiamo a suo tempo illustrati.

La Commissione avrà certamente tenuto calcolo di quanto noi abbiamo fatto cenno e si riserverà introdurre durante la costruzione alcune modificazioni di dettaglio, onde assicurare all'opera una riuscita degna del nome che porta e corrispondente a tutti i dettami della tecnica e dell'igiene.

Ciò peraltro che non possiamo porre sotto silenzio è l'errore, o dimenticanza commessa, di non avere a suo tempo disposto per aprire un *Concorso pubblico* per un'edificio di tanto rilievo.

Dovunque e sempre sosterremo il principio che per avere un'opera completa si debba aprire un *pubblico concorso*.

Pertanto facciamo voti di poter in breve illustrare ad opera compiuta il nuovo Ospedale Umberto I di Monza, che dopo tante Commissioni, discussioni e modificazioni di progetti, pareri disparati, ci si assicura che in breve cominceranno i lavori.

Ing. F. CORRADINI.

PROCESSO PER LE VITTIME NEI LAVORI DI FOGNATURA IN TORINO

Nella prima quindicina del corrente settembre ebbe luogo presso il Tribunale penale di Torino il processo pel disastro avvenuto nel pomeriggio del 24 aprile 1894 in Corso Massimo d'Azeglio, occasionato da una frana nell'interno di una galleria in costruzione pei nuovi lavori di fognatura cittadina (Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N° 4, 1894, pag. 75). La massa di terra e ghiaia franando seppellì tre operai, due dei quali furono estratti cadaveri; l'altro fu salvato, ma riportò gravi lesioni, per cui dovette essere ricoverato all'ospedale e rimanervi per 22 giorni.

L'accusa sostenne che la causa del disastro dovesse attribuirsi all'impresario dei lavori, Grometto Isidoro, d'anni 25; al suo assistente Cavallo F., nonchè a Mereaglia D. geometra costruttore, che dall'impresa fu assunto a dirigere i lavori di quel tratto di canalizzazione.

L'accusa si basava essenzialmente sulla perizia dell'ing. Giuseppe Cantone, il quale disse che le armature che sostenevano la galleria entro la quale dovevansi dai muratori costruire il rivestimento in muratura, erano insufficienti pel modo e pel sistema d'impiego, e perciò l'infortunio era dovuto all'imprudenza e all'imprudenza dei preposti all'esecuzione dei lavori.

I tre imputati invece asserirono che le armature erano costrutte secondo le regole d'arte, ed in prova dissero che si fece in precedenza oltre un chilometro di tali gallerie, senza che franassero (?).

A loro avviso il disastro sarebbe avvenuto per imprudenza degli operai che lavoravano sotto la galleria, i quali avrebbero dovuto semplicemente costruire il rivestimento murale del canale; ma invece, per poter mettere a posto i mattoni, talora toglievano la terra che serviva di appoggio alle armature, privandole così di stabilità.

L'operaio salvato sotto la frana, disse di non sapere la ragione del disastro. Egli si sentì investito, ed alle persone accorse in suo aiuto andava gridando che si salvassero.

L'ing. cav. Prinetti, capo dell'ufficio tecnico municipale, disse che quel terreno è ghiaioso, che l'armatura era a posto da 15 giorni, che gli operai sono in generale imprevidenti, specie se lavorano a cottimo. Non ammette che le acque abbiano occasionato il disastro perchè a quella profondità non poteva esservi filtrazione sensibile.

Si escussero pure alcuni testi d'accusa e a difesa, i quali deposero che, sia il sistema di armatura che il materiale usato per i lavori di fognatura, erano regolari.

Per contro altri operai asserirono che i lavori erano condotti in fretta; che la galleria era scavata male, onde gli operai muratori dovevano esportare della terra sotto le armature; che gli assistenti avevano proibito di risalire dai pozzi e che vi erano multe se scappavano nel caso di pericolo.

Viene indi sentito il teste ing. Vergnano, addetto ai lavori di fognatura per conto del Municipio. Egli dichiara che nei lavori delle gallerie non venne usata quella prudenza necessaria per evitare disgrazie.

I periti a difesa ingegneri Tonta e Vigna escludono, come già nelle loro conclusioni presentate per iscritto assieme alla perizia, la responsabilità dei giudicabili nel disastro avvenuto. Il perito d'accusa, ing. Cantone, pur mantenendosi nelle sue conclusioni di responsabilità, le modifica in parte accostandosi a quelle dei periti a difesa.

Le famiglie dei due operai morti si erano costituite Parte civile; ma, durante la sospensione del processo, vennero tacitate mediante 4000 lire ciascuna, e perciò non si presentarono più in giudizio. Il Pubblico Ministero sostenne tuttavia contro tutti tre gli imputati l'accusa di omicidio per negligenza ed inosservanza delle regole d'arte.

Il Tribunale assolse l'assistente Cavallo da ogni imputazione; ritenne invece il Grometto Isidoro ed il Meregaglia Daniele colpevoli dell'avvenuto disastro, e li condannò a dieci mesi di detenzione e 1666 lire di multa ciascuno, il minimo della pena.

Questo il riassunto del processo, quale venne riportato dai giornali cittadini; noi, deplorando il disastro accaduto, risalgiamo alla causa prima fondamentale, che sarebbe, a nostro avviso, la base errata del *progetto generale di fognatura*.

Costruire un canale collettore principale per una zona importantissima come quella di S. Salvario in continuo sviluppo con una popolazione di circa 60 mila abitanti, di sezione ristretta, cioè ovoidale di $1,20 \times 2,10$, per tutte le acque

luride e costruirlo in galleria alla profondità di 8 a 10 metri dal suolo stradale, ecco l'errore principale.

Noi vediamo i nostri ingegneri delle ferrovie che quando trattasi di costruire canali o comunicazioni per i servizi delle grandi gallerie che traversano le montagne, non si attengono mai a sezioni così ristrette, poichè non è ammesso si possa procedere coi lavori in modo conveniente e con sollecitudine se non con dimensioni all'incirca di $2^m \times 3^m$, cioè $m.^2$ 6. Tali ampiezze di gallerie, facilitando il lavoro a parecchi operai contemporaneamente, permettono di assicurare le armature secondo le migliori regole d'arte e procedere speditamente e senza pericolo tanto nello scavo come nel rivestimento murale o corona della galleria, per modo da risentirne alla fine anche un vantaggio economico, sebbene la sezione o luce libera della galleria abbia a risultare esuberante per i servizi richiesti.

Non è al certo buona pratica quella usata da noi di far eseguire simili lavori in galleria fuori della luce del sole e con difficoltà di sorveglianza, tanto più che ci troviamo lungo un viale larghissimo e poco frequentato come il Corso Massimo d'Azeglio. La città di Colonia informi, colà si sono costruiti e si stanno costruendo degli importanti lavori per la fognatura cittadina a *canalizzazione unica*; ma, eccettuati casi affatto rari, si lavora sempre, anche a notevoli profondità, in breccia, allo scoperto.

In tal maniera abbiamo agio di sorvegliare *minutamente e scrupolosamente* la mano d'opera e il materiale, i quali hanno una somma importanza nella riuscita e durata della fognatura cittadina fatta anche per secoli futuri. Nè a Colonia, e nemmeno nella vicina Milano, si affidano i lavori di canalizzazione ad un qualsiasi giovane costruttore capo-mastro, perchè allo appalto delle opere presentò l'offerta del maggiore ribasso di oltre il 20%. Colà si esige dal costruttore la perizia speciale in questo genere di costruzione, dove il più piccolo particolare trascurato può portare gravi conseguenze.

Ma di quanto sopra riferimmo pare non siasi tenuto calcolo a Torino; così non si volle nominare, come in altre città si fece, un *ispettore* relatore tecnico per i nuovi lavori di fognatura, nè una Commissione che rivedesse i progetti d'esecuzione ed ispezionasse i lavori in corso; Commissione del resto che fu proposta e promessa in Consiglio comunale, ma che si credette bene mettere in tacere.

Verrà tempo, e speriamo prossimo, in cui la cittadinanza reclamerà contro le opere e le ingenti spese per la fognatura doppia; opere queste iniziate (come il collettore dove successe il disastro e che per molti anni ancora rimarrà infruttuoso) soltanto per far tacere alcuni, ma che alla fine non soddisferanno gli interessati.

Si ha l'ardire di vantare l'economia della doppia canalizzazione sull'unica; ci rivedremo ad opera compiuta! Ciò che in sommo grado risulta complicato, come la doppia canalizzazione progettata, non riuscirà certamente mai economico.

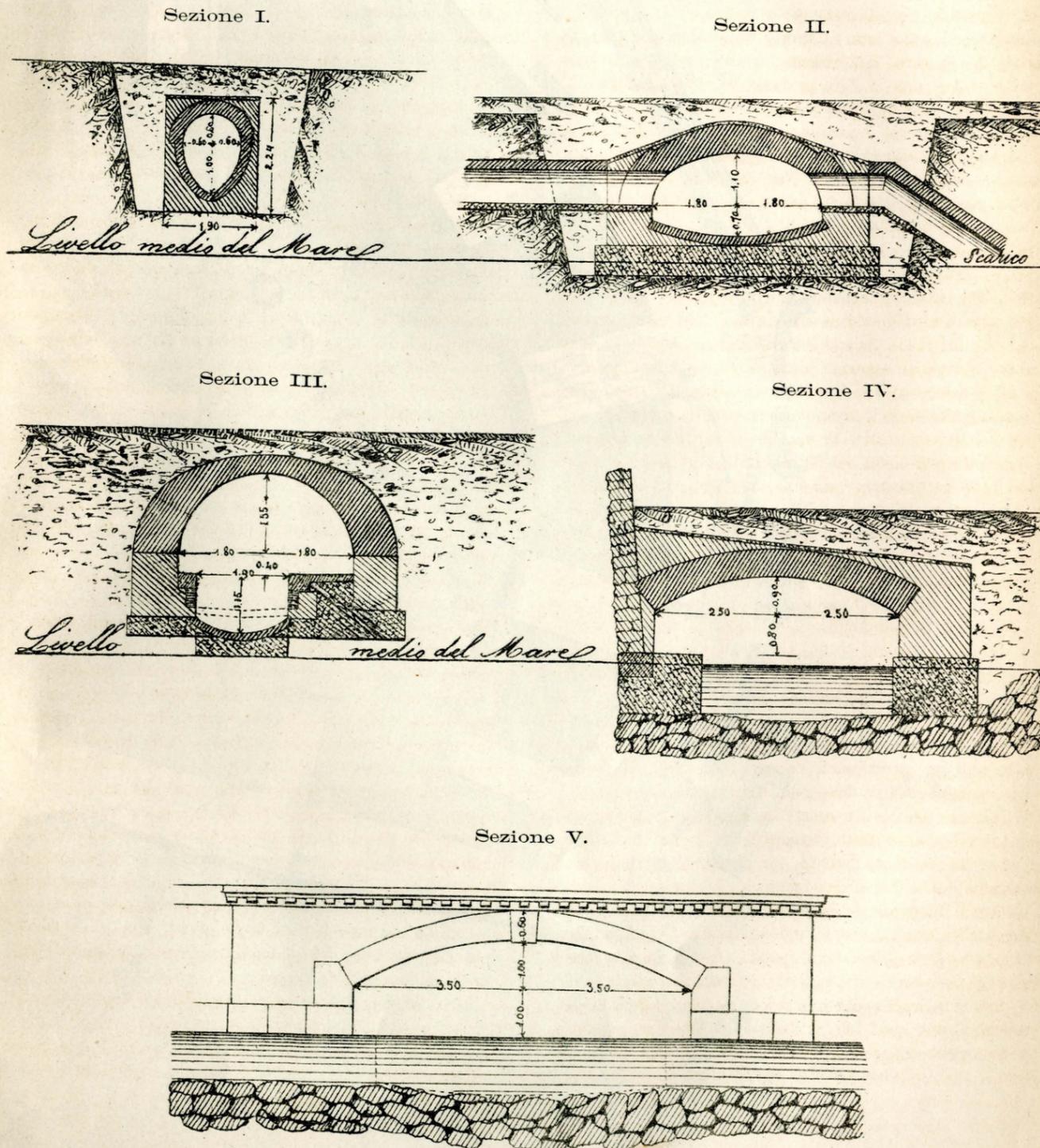
L'esercizio poi e l'annua manutenzione importeranno gravi spese colla complicazione dei canali bianchi sovrapposti ai neri raccordati in mille guise con pozzetti e sifoni, con separazione assoluta delle acque bianche per i proprietari di case, promiscua a volontà o con miscela delle acque pluviali stradali per il Municipio. Un complesso di cose tali da mettere in serio imbarazzo i nostri buoni edili dell'avvenire.

Fino che siamo in tempo si nomini una Commissione che riveda il progetto, modifichi e proponga pel bene di Torino tutte quelle migliorie che crederà del caso. — Più tardi ce ne potremo pentire.

LA DIREZIONE.

RISANAMENTO DI GENOVA

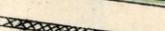
SEZIONI TRASVERSALI DEL CANALE FOGNATORE
COSTRUITO ATTORNO AL PORTO

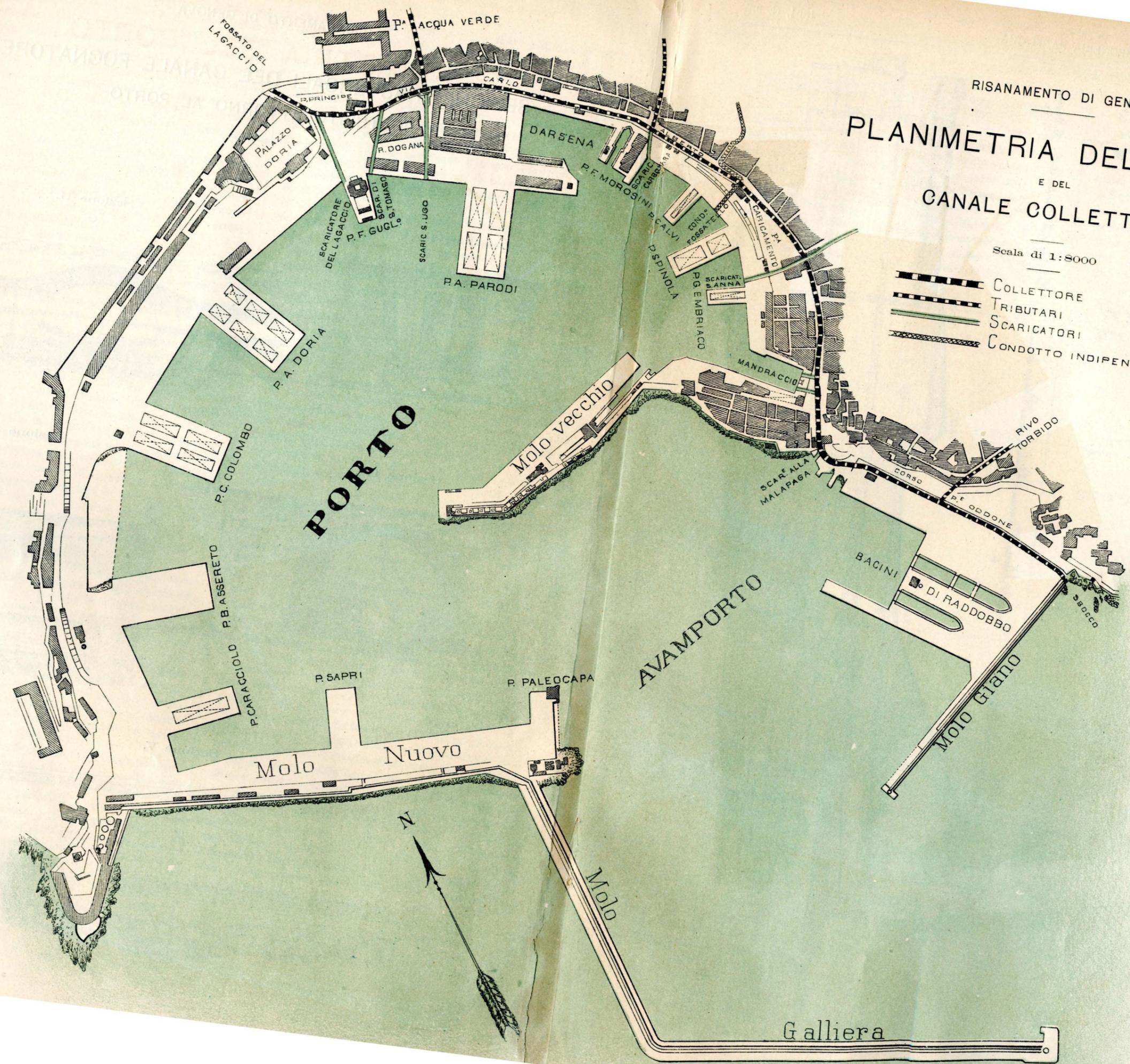


RISANAMENTO DI GENOVA

PLANIMETRIA DEL PORTO E DEL CANALE COLLETTORE

Scala di 1:8000

-  COLLETTORE
-  TRIBUTARI
-  SCARICATORI
-  CONDOTTO INDIPENDENTE



IL VAGLIO FRANCESCHINI

per la crivellatura delle ghiaie

È noto che in molte regioni d'Italia si è costretti ad usare per la manutenzione delle strade le ghiaie dei fiumi crivellate; e che per ottenerle delle dimensioni ordinariamente prescritte si fanno due e talvolta tre vagliature attraverso apposite grate di ferro. Allora il costo di tale operazione supera L. 0,75 e fino L. 0,90 ogni m. c. di ghiaia vagliata.

Di rado poi, per tanti motivi, si ha il materiale di uniforme grossezza. A questo requisito indispensabile per una buona manutenzione stradale ed un minor costo della vagliatura, risponde assai bene il vaglio dell'ing. Luigi Franceschini di Bologna, vaglio che, per le utili modificazioni apportategli dall'inventore, merita di essere descritto ora, quantunque sia noto da alcuni anni.

Il vaglio (vedi figura) è lungo metri 2 ed il suo asse è pure l'asse di due ruote di diametro m. 1,60 le quali servono al

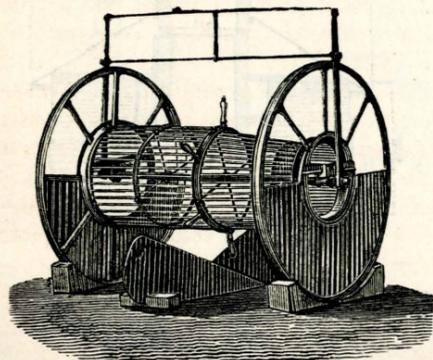


FIG. 1.

trasporto dell'apparecchio e sono per metà coperte da un bandone di ferro, onde alle estremità separare il materiale di scarto. La separazione è fatta nella parte centrale mediante lamiera di ferro mantenuta verticale da pezzi di legno. Il vaglio ha forma tronco-conica, diviso in tre scomparti, composto di verghe quasi parallele; si fa girare mediante manubri posti nella sezione verticale media.

L'ingresso del materiale per la bocca piccola è di m. 0,50, e di m. 0,60 è la sortita del brecciamme grosso di scarto. Alla distanza di m. 0,30 dall'ingresso del materiale in natura, vi ha un cerchio verticale fermato nell'asse, di diametro minore del contorno del vaglio di m. 0,08, onde evitare che il materiale vada troppo avanti prima di avere subito la rotazione necessaria allo svestimento delle materie terree.

Il primo comparto assortisce il materiale di scarto da un centimetro a diciotto millimetri di grossezza; gli altri due comparti assortiscono le ghiaie di due e di quattro centimetri di grossezza in base alle prescrizioni; più oltre sortono i sassi più grossi di quelli prescritti e quindi di scarto. L'altezza dello sbraccio nel vaglio, essendo di m. 0,50, esso è molto comodo. Un ragazzo può girare il vaglio per tutta la durata del lavoro senza stancarsi, mentre due uomini dirigono la vagliatura, tanto per lo smovimento del ghiarile, quanto per il gettito del materiale entro il vaglio e pel suo spostamento. Le stanghe di trazione si fermano verticali sulle ruote allorchè è in azione ed il vaglio rimane bene fissato mediante quattro cunei di legno che rincalzano le ruote.

Dai molteplici esperimenti fatti la vagliatura razionale così eseguita viene a costare L. 0,65 circa per m. c., mentre, come già si è detto, coll'antico graticcio occorrono tre vagliature per ottenere il brecciamme prescritto. Considerando che in generale gli approvvigionamenti di brecciamme comprendono dal 10 al 20 per cento di materiali di scarto, è necessario che le aziende stradali si interessino, sia per pagare il brecciamme solo quanto vale, come per ottenere un miglioramento nella viabilità.

Il vaglio è di ferro battuto, pesa kg. 400 e costa L. 500.

La Società Italo-Svizzera di costruzioni meccaniche, diretta dal sig. ing. Ed. de Morsier ne assortisce a richiesta.

Il vaglio dell'ing. Franceschini può dare reale vantaggio tecnico ed economico, come può farne fede l'Amministrazione Provinciale di Bologna, che lo ha adottato, ottenendone ottimi risultati.

Oltre che alla manutenzione delle strade il vaglio dell'ingegnere Franceschini può servire in tutte quelle opere nelle quali si usa pietrisco e ghiaie che debbono avere grossezza uniforme, come sarebbero le opere di fognatura, le camere di raccolta dell'acqua potabile, i pavimenti impermeabili, ecc.

Oltre alla vagliatura si può contemporaneamente fare il lavaggio dei materiali se debbono servire per calcestruzzi, lavaggio che in molti casi si suole prescrivere.

Firenze, giugno 1894.

Ing. A. RADDI.

RECENSIONI

Igiene delle abitazioni (1). — *Distribuzione delle acque.* — Ing. DONATO SPATARO (Ulrico Hoepli, editore, Milano).

Nella prefazione a questa parte terza ed ultima l'ingegnere Spataro avverte che al contenuto dell'opera sua forse meglio risponderebbe il titolo "Approvvigionamento d'acqua delle città", che non quello prescelto. La varietà degli aspetti sotto i quali l'ing. Spataro tratta l'argomento prefissosi spiega e rende anzi necessaria questa rettifica del titolo. Noi vediamo difatti in questa parte terza assai spesso trattato il problema costruttivo a lato del problema igienico, ed accanto alle norme generali troviamo sempre minutamente descritte le particolarità che interessano la pratica, cosicchè più che un volume d'igiene generale questa terza parte è una guida completa per chi deve pensare ad una adduzione e distribuzione di acque in città.

Essa consta di due parti: *Distribuzione urbana e Distribuzione domestica.* Nella prima sono trattati i *serbatoi d'uso*

(1) **Parte I.** — Igiene delle acque - Proprietà fisico-chimiche - Inquinamento - Analisi delle acque potabili - Idrologia - Generalità sulla circolazione delle acque - Idrografia sotterranea d'Italia - Valore sanitario delle varie acque in natura. 1891, 1 vol. in-8° di pag. 600 con 171 incisioni nel testo e 13 tavole cromolitografate. — Prezzo L. 20.

Parte II. — 1° Provvista, condotta e distribuzione delle acque. 1892, 1 vol. in-8°, di pagine XII-448, con 264 incisioni nel testo e 1 tavola in cromolitografia. — Prezzo L. 15.

Parte III. — 2° La condotta delle acque, 1893, 1 volume in-8° grande, di pag. X-552 con 392 incisioni e 9 tavole, delle quali 4 in cromo. — Prezzo L. 20.

Parte IV. — 3° Distribuzione delle acque. 1894, volume di pag. 620 con 545 incisioni e 4 tavole, in-8°. Prezzo L. 22,50. — U. Hoepli, editore, Milano.

pubblico, il tracciato ed i calcoli delle condotte urbane, la distribuzione d'acqua per servizi pubblici, l'esercizio e la manutenzione delle condotte urbane. Nella seconda si considerano i sistemi di distribuzione, i contatori d'acqua, la distribuzione interna, la messa in opera delle condotte interne e la pratica del fontaniere, i rubinetti e gli apparecchi speciali per le condotte domestiche, la distribuzione dell'acqua calda nelle case, la depurazione delle acque a domicilio.

Basta l'enumerazione di questi dieci lunghi capitoli a dimostrare quanta materia utile sia contenuta nell'opera dello Spataro. Tutte le questioni possibili intorno all'argomento della distribuzione delle acque sono esaurite dal lato teorico con numerosi calcoli e tabelle numeriche, come dal lato pratico colla descrizione degli apparecchi applicati a molti impianti fin'oggi conosciuti.

Sono più di 600 pagine scritte con cura minuta e contenenti un gran numero di nitide incisioni e tavole.

E soggiungiamo che indubbiamente studiosi e professionisti troveranno valido appoggio nella accuratissima opera che l'ing. Spataro ci ha fornito con lungo studio e grande amore.

Il complesso dei 4 volumi forma dunque un'opera pregevole, completa, nuova non solo per l'Italia, ma anche per l'estero.

Al lavoro dello Spataro auguriamo possa prendere in Italia quella diffusione che si merita, tanto più che il solerte editore Hoepli ne ha curata l'edizione dei quattro volumi in modo splendido da competere colle migliori opere estere.

All'infaticabile e valente nostro collaboratore Ing. Prof. Spataro i nostri vivissimi rallegramenti. C.

Igiene del lavoro di G. SANARELLI e A. TRAMBUSTI. — È un volume pubblicato in questi giorni e fa parte di quella bellissima collezione di Manuali Hoepli che hanno ormai trattato di tutto lo scibile.

Gli autori considerano un'infinità di argomenti aventi tutti attinenza colla igiene del lavoro e, per l'inevitabile piccolezza del volume, essi sono trattati per la maggior parte solo superficialmente, mentre per ciascuno di essi esistono molte vaste pubblicazioni italiane ed estere.

Perciò il manuale potrà riuscire poco utile agli igienisti, ma gli autori hanno fatto un lavoro proficuo nel riunire tutti questi argomenti e dire di essi quanto è bene sappiano tutti i lavoratori, i proprietari, i soprintendenti a qualsiasi genere di lavoro manuale. Perché a questi e non agli igienisti di professione gli autori si rivolgono facendo opera buona, ed il volume raggiunge ottimamente il suo scopo.

Alcuni capitoli sono molto interessanti; come quelli che trattano del lavoro delle donne e dei fanciulli, dei danni derivanti dal lavoro, dei primi soccorsi nei casi d'infortunio, dei provvedimenti sociali per gli infortuni sul lavoro. Vorremmo che lo spazio ci consentisse di riportare alcuni diagrammi interessantissimi e statistiche eloquenti.

Tutti giustissimi sono i criteri che hanno guidato gli autori e noi negli infiniti precetti tecnici ed igienici che sono riuniti nel nuovo manuale non abbiamo quasi affatto trovato mende che sarebbero state tanto facili in un così vasto lavoro di sintesi.

TEDESCHI.

Trattato di costruzione civile rurale ed idraulica dell'ing. prof. cav. FRANCESCO-NONNIS-MARZANO (Editore Augusto Federigo Negro, Torino 1894, volume V°).

È già noto ai tecnici il trattato di costruzioni civili del professore ing. Nonnis-Marzano diviso in 4 volumi, lavoro coscienzioso ed utile a tutti coloro che si occupano di costruzioni pubbliche e private. Basta a raccomandarlo il notare come è giunto alla terza edizione: segno evidente della buona accoglienza fattagli. Con felice idea, il prof. Marzano ha dato ora alla stampa il V° volume, ove troverà sede e svolgimento amplissimo l'Ingegneria Sanitaria propriamente detta, per quanto concerne i materiali di costruzione, i diversi generi di fondazione, il sottosuolo, il drenaggio la classifica dei terreni, la fognatura cittadina e domestica, la via pubblica, le abitazioni, le case economiche, e gli edifici pubblici, i mercati, macelli, amazzatoi, borse, ospedali, ecc.; nonché gli edifici di ragione industriale, ed il macchinario per disinfezioni, sterilizzazione, bruciamento dell'immondizie insieme a un lungo studio sui diversi mezzi d'illuminazione, riscaldamento e ventilazione degli edifici pubblici e privati, sulla provvista, potabilità e risanamento delle acque; sui campanelli elettrici, sul telefono e sui parafulmini.

Niun dubbio quindi che l'opera del prof. Nonnis-Marzano riuscirà completa ed interessante per l'ampiezza della materia e per l'amore ed il lungo studio posti dall'egregio autore nella compilazione.

Questo nuovo volume conterà di 5 parti, cioè:

PARTE 1ª — Materiali da costruzioni, loro provenienza e costo. (Considerazioni d'arte e d'igiene).

PARTE 2ª — I lavori e le strutture d'arte, sotto e sopra il suolo, nei riguardi all'arte ed all'igiene.

PARTE 3ª — La città e la campagna coi loro fabbricati. (Considerazioni d'arti d'igiene).

PARTE 4ª — Le costruzioni idrauliche e stradali nella pratica dell'arte e nei riguardi all'igiene.

PARTE 5ª — Stima dei fabbricati e legislazione tecnica. Come vedesi, l'opera non potrebbe essere meglio completa ed ordinata a giudicarne dal titolo.

Se non andiamo errati, e non ci fa velo l'amicizia che ci stringe all'egregio autore, questa del Nonnis Marzano riuscirà fra le più recenti una delle poche opere che raccolgono in un sol volume i precetti dell'arte in rapporto alla igiene.

A questo giudizio ci ha condotto la lettura che abbiamo potuto fare testè delle prime 400 pagine a stampa contenenti la parte 1ª, svolta in 8 capitoli della 2ª parte; possiamo assicurare di aver trovato un lavoro ordinato, compilato con somma cura e contenente analisi di costo, raffronti, esperienze, pareri, e dati scientifici ed economici informati agli ultimi trovati della tecnica e della scienza.

I capitoli del libro primo sono così divisi:

- 1) Pietre naturali ed analisi del loro costo.
- 2) Pietre artificiali e laterizi, e analisi del loro costo.
- 3) Calci, cementi, pozzolane e gesso; loro preparazione ed analisi di costo.
- 4) Arene, sabbia, pietrisco, malte, calcestruzzo, loro preparazione e costo.
- 5) Asfalto e bitume, mastici, vetri, stuoie di canne, sughero, funi o corde, tinte e vernici, carte da parati e loro costo.
- 6) Legnami, opere in legno e loro costo.

7) Metalli, opere in ferro e loro costo.

8) Proprietà fisico-igieniche dei materiali da costruzione.

I singoli capitoli sono succintamente, ma a sufficienza svolti, attesa la mole e la destinazione scolastica dell'opera; sono bene coordinati fra loro, e scritti con stile facile e piano. Si notano fra i più importanti e diffusi quelli che trattano delle pietre naturali ed artificiali, i mezzi di estrarre le prime e fabbricare le seconde, la loro natura, proprietà e valore di estrazione; mezzi adoperati nelle cave, i prezzi di vendita, di trasporto, di lavorazione a macchina gli effetti contro l'umidità ed il gelo, le alterazioni fisico-chimiche ecc. ecc., nonché il capitolo che tratta delle malte, calcestruzzi e gesso. Non mancano nel capitolo indicazioni sull'impiego delle diverse quantità d'acqua nella manipolazione delle malte e sull'influenza dell'acqua salsa e del gelo su di esse.

Il capo VI tratta assai diffusamente delle opere in legno attinenti alle costruzioni, con numerose formole e relative soluzioni, con tabelle e dati utilissimi sotto ogni aspetto; tratta dell'impiego del legno per impalcature, pavimenti, armature, ponti, apparecchi di chiusura e relative analisi di costo.

Del pari ampio e ordinato è il capitolo VII che tratta delle opere e lavori in metallo, ferro, ghisa, ottone, rame, ecc.

Il capitolo VIII tratta delle proprietà fisico-igieniche dei materiali da costruzione. Con questo capo l'autore entra nell'igiene edilizia od ingegneria sanitaria che chiamar si voglia, accenna agli studi del Pettenkofer sulle proprietà dei materiali da costruzione, ed a quelli del Marcker, del Lang, dello Schoürmann e del Volpert, e da quelli recenti dei nostri Serafini, Del Blasi, Castiglia e di altri.

Riporta le numerose esperienze fatte anche in Italia sulla permeabilità dei materiali da costruzione e del suolo all'acqua ed all'aria, e riporta i coefficienti di assortimento, di conducibilità del calore, ecc.

La parte seconda tratta la costituzione del suolo rispetto all'igiene, la conducibilità di esso rispetto all'aria, all'acqua, al calore, la sua composizione chimica. Il cap. II tratta il drenaggio del suolo.

La seconda parte si occupa poi ancora: della trivellazione del suolo, della bonifica dei terreni, e della fognatura cittadina come mezzi di risanamento del suolo; indi dei diversi generi di fondazione, della muratura sotterra e fuori terra. Tratta anche delle scale, solai, tetti, pavimenti, intonachi, e dei restauri degli edifici in rapporto all'igiene.

Niun dubbio perciò che l'eccellente opera di Francesco Nonnis-Marzano troverà nei cultori dell'ingegneria quell'approvazione che merita per la praticità e chiarezza e per concetti moderni a cui si è informato l'autore, che deve certamente aver molto studiato per raccogliere tanto prezioso materiale che si trova oggi sparso in una quantità di pubblicazioni le quali non sempre è facile aver sottomano per consultarle.

L'utilissima pubblicazione dell'ing. Nonnis-Marzano è altresì illustrata da nitide tavole di disegni; è stampata con quella nitidezza di caratteri e con quella cura dell'arte tipografica che fanno pregiate le edizioni del cav. Federico Negro di Torino.

Ing. A. RADDI.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Dei Microrganismi con speciale riguardo alla Etiologia e Profassi delle malattie infettive, del dottore **GIORGIO RATTONE**, professore ordinario alla R. Università di Parma. Torino, Rosenberg e Sellier.

Handbuch der praktischen Gewerbehygiene — Verlag von Robert Oppenheim in Berlin SW. 46. — Prezzo marchi 20.

Questa importantissima opera d'igiene industriale è attualmente in corso di pubblicazione e sarà compiuta nel mese prossimo di ottobre. Ne è autore il chiarissimo dottor Albrecht, il quale si è procurato, per le singole parti, la collaborazione di distinti specialisti quali sarebbero l'ispettore delle industrie E. Clausen, il prof. K. Hartmann di Berlino, il signor W. Oppermann, ecc. Speriamo d'essere in grado di esaminare l'importante pubblicazione e di riferirne ai nostri lettori.

Esperimento di colorazione artificiale delle acque della Turrede Secca, eseguito nel luglio 1894, Relazione al municipio di Firenze della Commissione per lo studio di un nuovo Acquedotto fiorentino. — Firenze, tipografia Bonducciana.

L'Eau dans l'industrie - Purification, Filtration, Stérilisation avec 80 figures intercalées dans le texte, par P. GUICHARD, Professeur à la Société industrielle d'Amiens. — J. B. Baillièrre et Fils, éditeurs, rue Hautefeuille, 19. Paris 1894.

Elegante volume di oltre 400 pagine in-16°, rilegato. Prezzo Lire 5.

Per l'importanza dell'argomento anche sotto il punto di vista dell'igiene, tra breve di questa nuova pubblicazione daremo una ampia recensione riproducendo anche qualche disegno.

Saggio sulla velocità laterale e sui partitori di fianco con due tavole. — Ing. DANIELE POZZOLI. Crema.

L'A., con questa monografia, richiama l'attenzione dei cultori della scienza idraulica su di una interessante questione idrometrica, già trattata per incidenza da vari distinti autori; ma non ancora diffusamente sviluppata per l'applicazione nella pratica, come richiede l'importanza dell'argomento.

Se l'idrometria fornisce formole positive per valutare la portata delle bocche considerate in acqua stagnante e poste trasversalmente ad un canale, non suggerisce norme adatte per valutare la portata delle *bocche aperte di fianco* ad un canale nel quale l'acqua è dotata di velocità qualunque.

Lo studio fatto dall'A. tende appunto a somministrare delle norme e delle formole tuttora mancanti per quest'ultimo problema. I quesiti idrometrici che l'A. si propone di risolvere sono:

I. *Data una bocca di qualunque genere, praticata di fianco ad un canale di larghezza qualunque determinare la PORTATA REALE tenendo conto della VELOCITÀ LATERALE.*

II. *Reciprocamente: determinare le dimensioni di una bocca di qualunque genere da aprirsi di fianco ad un canale di larghezza qualunque affinché si possa ottenere una determinata PORTATA REALE tenuto conto della VELOCITÀ LATERALE.*

Dapprima è trattata la *parte teorica* di cui, non riportando qui lo svolgimento seguito dall'autore, solo accenniamo che l'A., ricorrendo alla decomposizione delle forze efficienti il flusso, ricava il valore della *trasformata delle masse, delle velocità di flusso e laterale, della portata teorica e della portata reale.*

Applica quindi l'A. nella *parte pratica* le massime fonda-

tali ed i corollari dedotti per diversi generi di bocche considerati, corroborandoli coi dati dell'esperienza.

Dall'esame dei diversi casi viene stabilita la inferiorità costante dell'erogazione reale di fronte alla portata nominale di flusso, confermando così la necessità di tenere conto della velocità laterale nel calcolo dei partitori di fianco.

In seguito vengono suggerite le modificazioni da farsi alle varie bocche esaminate secondo i risultati ottenuti dalle proprie esperienze colle relative figure dimostrative.

Concludendo, se questo saggio non risolve ancora in modo completo il problema proposto, tuttavia ha il merito di sollevare la discussione su di un tema finora, senza ragione, troppo dimenticato e trascurato, e di offrire utili norme ad esso riferentisi, invogliando altri a condurlo ad una ampia e diffusa trattazione e a sviscerarlo in tutti i suoi rapporti coll'idraulica pratica (irrigazione, condotte, fognatura, scolo, ecc.), in modo da stabilire massime esatte e generali affine di correggere l'errore manifesto che si commette non tenendo conto della velocità laterale quando si calcola la portata dei partitori o bocche praticate di fianco ad un canale. E l'esperienza dimostra che la perdita nell'erogazione è tanto più grande quanto più si avvicinano fra loro le due velocità laterale e di flusso.

Sia lode quindi all'ing. Pozzoli, il quale, dopo molti anni di pratico esercizio professionale, si è accinto con vigore giovanile a questa utile pubblicazione che segnaliamo volentieri ai nostri lettori.

Ing. P. SACCARELLI.

IL CONGRESSO INTERNAZIONALE D'IGIENE E DI DEMOGRAFIA DI BUDAPEST

Come fu da noi annunciato, detto Congresso s'inaugurò il 1° settembre e si chiuse il 9, destinando quale sede del futuro Congresso la città di Madrid.

È riuscito per numero degli intervenuti e per gli argomenti svolti uno dei più importanti che mai siano tenuti.

Fu solennemente sancito come l'igiene abbia ad essere materia da regolarsi internazionalmente, e quindi tutti i Congressi d'igiene dovrebbero d'ora innanzi essere internazionali.

La batteriologia ha tenuto il posto d'onore al Congresso.

Il dottor Roux, collaboratore di Pasteur, comunicò al Congresso il metodo della cura del *croup*, che dice esperimento con successo. Il metodo di cura consiste nella inoculazione sottocutanea del siero del sangue di animali preventivamente vaccinati contro la difterite. Nelle sue cure il prof. Roux è riuscito ad ottenere che la media dei decessi nei colpiti dalla difterite scendesse da 52 a 24 per 100. Ed è stato anche provato che il rapido diffondersi della difterite nelle città, specie nei ragazzi fra i tre ed i dieci anni, è in gran parte dovuto all'azione delle scuole; la qual cosa porta alla grave considerazione, finora troppo trascurata, che anche il problema della pubblica istruzione deve essere studiato tenendo conto degli effetti che ne possono derivare alla pubblica salute.

Quanto al cholera si parlò moltissimo. Importante riuscì la dissertazione di Melchenkoff, che dichiarò essere il cholera non prodotto solamente dal bacillo virgola di Kock, ma che nello stomaco e negli intestini trovansi alcuni batteri che favoriscono oppure impediscono lo sviluppo del bacillo del cholera. Gli individui aventi nel loro stomaco i primi batteri subiscono l'infezione choleric, mentre quelli aventi i secondi ne restano immuni.

Dell'Esposizione d'igiene annessa al Congresso riferirà quanto prima su queste colonne un nostro egregio collega residente a Budapest.

C.

FONDAZIONE D'UN MUSEO D'IGIENE IN MONACO

In seguito alla proposta del prof. dott. Prausnitz l'Esposizione politecnica di Monaco da lungo tempo scelse una Commissione incaricata di gettare le basi di un Museo d'igiene nella capitale bavarese e dopo che le autorità ebbero dimostrato il più grande interessamento pel progetto e che il sindaco di Monaco mise gratuitamente a disposizione i locali del fabbricato della Kohleninsel, all'Associazione Politecnica non rimase altro a fare che rivolgere una pubblica domanda di appoggio agli altri enti cittadini.

Noi riproduciamo quanto segue dalla detta notificazione:

« I Musei d'igiene fino ad ora esistenti non hanno grande importanza per il fatto che non avviene in essi un continuo cambio negli apparecchi esistenti, in modo che si accumulano una grande quantità di materiale vecchio e spesso reso senza valore da successive invenzioni. Il Museo d'igiene di Monaco deve perciò consistere in una mostra periodicamente variata ed una permanente. Nella prima devono solo essere esposte le più recenti e migliori invenzioni, mentre quei ritrovati di cui la perfezione e la bontà assicura, secondo ogni probabilità, una lunga esistenza, devono essere posti nella seconda sezione permanente.

Perciò nella esposizione periodicamente da mutarsi dovranno trovar posto tutti gli oggetti relativi all'igiene pubblica o pratica:

1° Articoli per la preparazione degli alimenti — Apparecchi per cuocere e processi di cottura, ecc. — Mezzi e metodi di conservazione per procacciare da lontani paesi alimenti poco costosi, ecc. — Sterilizzazione del latte per bambini ed altri alimenti per essi;

2° Oggetti riguardanti i neonati ed in generale l'igiene infantile, ecc.;

3° Igiene ed istruzione della scuola e della casa. Piani e modelli, che riguardano costruzioni scolastiche — Oggetti scolastici e metodi scolastici e d'istruzione — Oggetti per la ginnastica del corpo, ecc.;

4° Miglioramenti nel vestiario e nella cura della pelle per quanto riguarda le necessità fisiologiche ed igieniche (per es., le industrie tessili, calzatura, stabilimenti di bagni e lavanderie ed apparecchi);

5° Igiene degli alloggi: Nuovi materiali e metodi di costruzione per abitazioni, come pure l'agglomerarsi di sudiciume e infezione dello spazio esistente tra il soffitto e la travatura. — Nuovi tetti e metodi di copertura e materiali relativi — Modelli di costruzioni ad uso abitazione per ogni classe di popolazione — Apparecchi e metodi di illuminazione, ventilazione e riscaldamento — Metodi per impedire l'insudiciamento del pavimento, della sua superficie e della parte interna — Drenaggio delle abitazioni, impianto dei cessi, ecc.;

6° Cura dei malati, primi soccorsi per i malati, feriti, ecc. — Letti per malati, sedili, bretelle ed utensili per infermi.

7° Disinfezione;

8° Aria compressa ed elettricità, e le loro applicazioni sull'igiene ».

NOTIZIE VARIE

ROMA — Esposizione d'igiene. — La XX Esposizione di prodotti igienici ed alimentari, organizzata dall'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene, stabilita a Bruxelles, si aprirà in Roma il 15 ottobre prossimo. S. E. il professore Baccelli, ministro dell'istruzione pubblica, si è degnato accettare la presidenza del Comitato di patronato. Organizzata senz'alcuna

idea di speculazione mercantile, questa Esposizione ha per scopo di far conoscere ed apprezzare tutti i prodotti che possono avere una relazione qualunque col campo dell'igiene e dell'alimentazione. Una sezione speciale sarà riservata ai prodotti italiani. Le pubblicazioni ed i giornali relativi all'igiene ed all'alimentazione saranno ammessi senza spese.

TORINO — Bagni popolari sul fiume Po. — Ecco la statistica dei bagni fatti durante tutta la stagione in cui rimase aperto lo stabilimento, cioè dal 14 giugno al 10 settembre 1894: Nei giorni feriali bagni N. 15,928: nei giorni festivi, 16,530; cabine 6475.

PISA — I lavori alla clinica medica. — Il capitolato per lavori domandati dal prof. Queirolo per completare i locali necessari per la clinica medica è stato approvato dal Consiglio di amministrazione dei RR. Spedali di Santa Chiara. Il progetto ed i disegni sono dell'ing. Codecassa. La spesa che ammonta a L. 23,000 sarà sopportata dal Consorzio Universitario.

VENEZIA — L'esito del concorso per un progetto di congiunzione della città di Venezia coll'isola della Giudecca. — Già da tempo la Commissione esaminatrice dei progetti ha pronunciato il suo verdetto sui progetti presentati, facendo risultare come il Municipio sia riuscito a procurarsi una raccolta di soluzioni diverse di cui si potrà approfittare per la effettuazione del progetto, di grande importanza per Venezia. Fra i tre progetti, di merito indiscutibile, troviamo quello del valente ingegnere Canovetti di Brescia, il quale, convinto delle difficoltà che presenterebbe l'impiego dell'aria compressa in terreni mobili, come la laguna di Venezia, aveva proposto l'immersione d'un tubo di lamiera d'acciaio da collocarsi in trincea analogamente a quanto fu *dopo* proposto per la Manica e pel Bosforo.

La Commissione pertanto ha assegnato al progetto dell'ingegnere L. Ongaro metà del premio, cioè lire 2500, come quello che più si avvicina a soddisfare ai precisi termini del programma di concorso. I nostri sinceri rallegramenti all'egregio collega, ing. L. Ongaro, di Venezia.

NOVARA — Per l'istituto Omar. — In seguito al concorso bandito per la costruzione dell'erigendo Istituto professionale Omar, da noi annunciato, ben cinquanta concorrenti presentarono i loro progetti nel termine utile scaduto il 1° settembre 1894.

I progetti saranno presi in esame da apposita Commissione, cui vennero invitati a partecipare il Brayda, l'on. Beltrami, ed altre illustrazioni dell'arte.

CREMA — Le risaie. — Si agitano in provincia, specialmente i Comuni d'Inzano, Romanengo, Fiesco, Salvirola, Castelleone, ecc. pella coltivazione della risicoltura, stata soppressa per un triennio da un decreto prefettizio che venne poi revocato da un *ukase* del direttore della Sanità pubblica, *ukase* che ha meravigliate ed addolorate le persone amanti del pubblico bene e del quale S. E. Crispi si è mostrato sorpreso, ed ha assicurato l'on. senatore Griffini che evocherà a sè la pratica per risolvere la questione in modo da soddisfare le popolazioni rurali colpite dalla malaria. (Così scrive il giornale *Cremete*).

Ecco un altro errore dell'accentramento dei servizi della Sanità pubblica; da Roma si vogliono risolvere tutte le questioni d'igiene senza conoscere a fondo le esigenze locali di tutta Italia.

VIGEVANO — Fornitura d'acqua per mezzo di pozzi Northon. — In considerazione che quasi tutta l'acqua dei pozzi privati di Vigevano da esami batteriologici risultava infetta, l'egregio ing. Basletta, consigliere comunale, studiò e propose al Municipio di sollevare l'acqua a maggiori profondità, applicando in diversi punti dell'abitato i pozzi Northon con relative pompe. L'acqua sollevata da perizia igienica venne constatata purissima ed i risultati di queste applicazioni furono pubblicati in una Memoria dell'ing. Basletta. Speriamo d'essere in grado di riferire quanto prima sulla Memoria stampata dell'ingegnere Basletta.

SPEZIA — Fognatura Liernur. — La Giunta municipale di Spezia, agitando colà la questione della fognatura cittadina, ha deliberato di concedere al rappresentante di Liernur L. 1200 a titolo di sovvenzione a premio, per un progetto di fognatura cittadina col sistema pneumatico Liernur, senza però impegnarsi di adottarlo.

Non entriamo in merito del sistema, sul quale diffusamente parleremo in un prossimo fascicolo, ma deploriamo che non sia stato bandito un *Concorso libero a premi*, in seguito al quale, con una spesa di forse 1500 lire in più di quelle deliberate ad uso esclusivo della Casa Liernur, avrebbe potuto il Municipio di Spezia procurarsi un materiale prezioso di studi sui diversi sistemi, e scegliere quello che più poteva soddisfare alle speciali condizioni topografiche, altimetriche, tecniche, igieniche ed economiche per la città di Spezia, il più importante porto marittimo militare d'Italia. C.

FRANCIA — Regolamento pel numero dei cessi nelle case. — Il prefetto della Senna ha emanato un'ordinanza per la quale in tutte le case da costruirsi vi dovrà essere un *cabine d'aisance* per appartamento, anche di tre stanze solamente ed almeno uno per ogni ballatoio.

Pei caffè, alberghi, scuole o simili sarà stabilito il numero dalla Commissione edilizia.

Il proprietario è sempre responsabile della manutenzione del cesso.

Ogni *cabinet* dovrà essere fornito assolutamente di abbondante quantità d'acqua da assicurarne il completo lavaggio.

INGHILTERRA — Scoperta di un nuovo gas nell'aria. — Al Congresso dell'Associazione Britannica delle scienze tenutosi nello scorso mese ad Oxford, lord Raleigh annunciò la scoperta di un nuovo costituente dell'aria, un gas che i chimici vollero denominare *nitrogeno di Raleigh*, il quale è essenzialmente differente nei caratteri dal nitrogeno dell'atmosfera. Egli poté presentarne un ottavo di litro all'assemblea. Oltre all'importanza chimica che ha tale scoperta, essa forma una grande prova di quanto abbiamo sempre sostenuto, e cioè che la composizione dell'aria è molto più complessa di quello che ci abbiano detto finora le solite analisi chimiche e che il reagente più prezioso e più delicato di tutti i reagenti, è il corpo umano, il quale mandandone nel suo sangue 28 mila sorsate al giorno coi disturbi che derivano agli elementi cellulari di cui esso è composto, tanto passeggeri, quanto più duraturi sotto forma di vere malattie, risponde assai meglio di tutti i reagenti chimici ai diversi agenti, stabili od avventizi, che nell'aria si possono trovare. Chi mai avrebbe creduto che col numero enorme delle analisi dell'aria che finora si sono fatte, si dovesse ancora scoprire un gas che *normalmente* in essa si trova? Quali saranno adunque gli agenti avventizi che in essa vengono continuamente versati dallo sterminato numero delle azioni organiche di decomposizione, di putrefazione che avvengono sul suolo e nel sottosuolo? (Dalla *Salute Pubblica*).

LONDRA — Un pranzo preparato con l'elettricità. — Una Compagnia di elettricità di Londra ha dato recentemente un banchetto la cui cucina era fatta tutta con l'elettricità. Tutti i convitati furono unanimi nel celebrare i meriti di questo nuovo modo di cucinare, il quale non sembra nemmeno costoso, giacché, se sono esatti i calcoli presentati del direttore della Compagnia, alla tariffa in vigore per la distribuzione della corrente elettrica, la spesa sarebbe di franchi 0,20 per convitato. Questo banchetto diede occasione al signor S. Tompson di citare un pranzo dato nel 1749 da Beniamino Franklin, nel quale l'illustre fisico s'era sforzato di trarre tutto il partito possibile dall'elettricità.

La cucina elettrica diverrà la *cucina igienica*.

VIENNA — Non più fumo dalla locomotiva. — L'ingegnere Lauger, che inventò l'apparecchio consumatore del fumo della locomotiva nell'interno della caldaia, ha ottenuto dalle ferrovie austriache settecentomila fiorini per l'acquisto della sua invenzione.

Oltre all'evitare l'uscita del fumo dalla locomotiva, l'apparecchio permette una certa economia di carbone. La scoperta ha anche interesse dal lato dell'igiene pubblica.

Riscaldamento a vapore a New-York. — A New-York nella Greenwich Street fu ultimamente stabilito un grande impianto a vapore che comprende 56 generatori tubolari, con focolari ad alimentazione automatica, che possono sviluppare complessivamente la forza di 15 mila cavalli-vapore. Scopo di questo grandioso impianto si è quello di distribuire a grandi distanze per un raggio di oltre 500 metri il riscaldamento a vapore e la forza motrice a domicilio.

Questo mezzo di riscaldamento in detta metropoli ha già acquistato una larghissima diffusione con risultati pratici attendibili.

Giuntura con fili di piombo in sostituzione della canapa per tubi a cordone e bicchiere per condotte di acqua. — Con sentenza 21 luglio e 4 agosto 1894 la Corte di appello di Firenze dichiarava nullo il brevetto preso dalla Ditta Luder di Firenze *perchè mancante dei caratteri di novità e di industrialità* voluti dalla legge vigente. È noto infatti come già prima del 1885 — epoca del brevetto Luder — fosse usato in Inghilterra il sistema di giunzione in parola adottato fino dal 1884 dal Municipio di Firenze.

Questo sistema di giunzione fu descritto dall'egregio nostro collaboratore Ing. A. Raddi nel N. 6 dell'*Ingegneria*, vol. I, 1890; e più recentemente in altra pregevole Memoria, pubblicata nel N. 22, 23 del giornale *L'Industria di Milano*, 1894, dal titolo: *La giuntura dei tubi di ghisa a cordone e bicchiere per condotte d'acqua*. La Memoria è illustrata da tre tavole di disegno espositive.

Una macchina per fabbricare il ghiaccio artificiale al minuto. — Dopo una laurea in cui il povero candidato aveva subito la tortura dei microorganismi — specie di supplizio tutto moderno — due degli esaminatori si scambiavano le loro impressioni, passando il fazzoletto ad asciugare il sudore di quella parte che la fronte aveva usurpato ai capelli.

— Come faremo ora a bere un po' di ghiaccio senza buscarci un tifo, un colera, o per lo meno una diarrea?

— Facilissimo: si sterilizza il ghiaccio.

— Già, facendolo bollire per venti minuti!

Ebbene, quanto era una celia pei due miscredenti, si può dire quasi una realtà oggi: *Nil bacteriologis arduum est*: colla collaborazione di Liebreich la ditta Warmbrunn e Quielitz ha fabbricato una macchina che in 15 minuti può dare circa 500 gr. di ghiaccio sterilizzato, non solo, ma ciò che dev'essere anche più gustoso, di acqua distillata.

La macchina ha l'aspetto di una piccola ghiacciaia da fare i sorbetti; è costituita da un doppio cilindro di zinco di cui l'esterno, rivestito d'amianto, deve contenere il miscuglio frigorifero, l'interno foggiato a croce, l'acqua distillata e sterilizzata destinata a diventar ghiaccio.

Si mette nel cilindro l'acqua necessaria per la formazione del ghiaccio, si chiude con una rotella di gomma l'apertura, si mettono attorno 3 chilogr. di nitrato di ammonio e vi si versano 3 litri d'acqua avvitando poscia il coperchio rapidamente. Facendo poi rotare il cilindro attraverso al suo asse medio trasversale per 15' si ottiene una congelazione completa dell'acqua.

— E costa, questo ghiaccio sterilizzato?

— Poco — colle dovute avvertenze, per ricuperare parte dei reagenti — si può fare del ghiaccio a 80 centesimi od 1 lira il chilogrammo.

— ???

— Ingrati! Un tifo od un colera non costa forse di più?

(Dalla *Gazzetta Medica di Torino*)

TORINO — R. Scuola d'applicazione per gli Ingegneri. — Elenco in ordine alfabetico degli allievi che nella sessione estiva testè chiusa riportarono il diploma di ingegnere civile o di ingegnere industriale.

Ingegneri civili: Almagià Edoardo di Roberto da Ancona; Arrigoni Enrico di Giuseppe, Milano; Ballario Natale di Giacomo, Asti (Alessandria); Banzatti Ferruccio di Ferdinando, Verona; Barbieri Adelchi di Gioachino, Cremona; Bello Mario di Giuseppe, Tortona (Alessandria); Bertini Alfredo del fu Luigi, Colle di Val d'Elsa (Siena); Baglione Carlo di Emilio, Firenze; Bogner Giuseppe di Augusto, Châtillon (Torino).

Bargatta Carlo di Enrico da Messico (America); Brezzi Claudio del fu Paolo, Torino; Cantella Raffaello di Cristoforo, Barga (Lucca); Corseri Luigi di Lorenzo, Orvieto (Perugia); Cuttica Filippo di Landolfo, Milano; Dallola Leopoldo di Francesco, Brescia; Debernocchi Giacomo di Francesco, Torino; Del Bello Francesco di Luigi, Lanciano (Chieti); Gallian Mario di Alberto, Genova; Garroni Remigio di Francesco, Roma.

Malaspina Torquato di Ladislao da Parma; Manunta-Bruno Eugenio di Antonio, Sassari; Maraini Bernardino di Alessandro, Teramo; Manno Roberto di Ettore, Torino; Molino Carlo di Giovanni, Pavia; Monti Enrico di Giovanni, Gattinara (Novara); Nelli Enrico di Cherubino, Pisa; Pettini Cino di Leopoldo, Firenze; Picinelli Domenico di Francesco, Cagliari; Pozzi Francesco del fu Carlo, Torino.

Rovero Emilio di Giovanni da Mongardino (Alessandria); Sartori Antonio di Luigi, Caprino Veronese (Verona); Tomatis Giovanni Pietro di Giovanni Antonio, Magliano Alpi (Cuneo); Verrotti Ignazio di Emidio, Trani (Bari); Vigo Francesco di Giuseppe, Ravenna.

Ingegneri industriali: Ammirato Giuseppe di Claudio da Genova; Baldini Riccardo di Giovanni, Jesi (Ancona); Cavalieri Filippo di Zaccaria (Trieste); Debenedetti Lazzaro di Giuseppe, Torino; Del Puglia Antonio di Francesco, Siena; Fossati Enrico di Giuseppe, Pumenengo (Bergamo); Giorcelli Vladimiro di Costantino, Pallanza (Novara); Giusti Francesco di Giulio, Padova; Gola Giovanni di Luigi, Margarita (Cuneo).

Graziosi Ettore di Tito da Roma; Monferini Amedeo di Graziadio, Venezia; Montel Benedetto Luigi di Giuseppe, Pisa; Pejra Francesco di Francesco, Mondovì (Cuneo); Piermarocchi Gaetano di Francesco, Amandola (Ascoli Piceno); Plebani Dietelmo di Luigi, Foresto Sparso (Bergamo); Radici Luigi di Cesare, Gandino (Bergamo); Ragnoli Antonio di Giacomo, Brescia; Reggiani Edmondo di Teobaldo, Bologna; Rubietti Augusto di Carlo, Roma; Targetti Raimondo di Lodovico, Firenze; Trasciatti Angelo del fu Decio, Firenze; Varini Alberto del fu Giacomo, Rodigo (Mantova).

ELENCO DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE

riguardanti l'Ingegneria Sanitaria

rilasciati nei mesi di Maggio e Giugno 1893

Castelli Basilio, Brescia. — Segnale d'allarme per i treni in viaggio — per anni 6.

Zambelli e Compagno, Torino. — Pulvérisateur destiné aux désinfections des habitations — per anni 3.

Siemens Frederick, Londra. — Procédé et appareil pour convertir les hydrocarbures en gaz combustibles — per anni 15.

David Andrew, Waterloo presso Liverpool (Inghilterra). — Perfezionamenti negli apparecchi per filtrare l'acqua — per anni 6.

Thomson Elihu, Lynn (Massachusetts, S. U. d'America). — Perfectionnements des parafoudres et protecteurs de décharge — per anni 15. — **Detto**. — Perfectionnements des parafoudres — per anni 15.

Razore Eugenio fu Paolo, Genova. — Macchina spazzaneve — per anni 2.

Stagno Vincenzo Roberto Adriano fu Paolo, Napoli. — Sifofono Roberto Stagno, apparecchio per aspirare aria mista a vapori medicamentosi — per anni 15.

Thompson William Phillips, Liverpool (Inghilterra). — Innovazioni nelle macchine ed apparecchi per raccogliere la polvere, i pulviscoli, le impurità, ecc. — per anni 6.

Société Geneste Herscher & C., Parigi. — Appareil à stériliser les crachoirs et désinfecter les crachoirs de tuberculeux, appareil également applicable à la stérilisation de toutes matières contenant des microbes — completo.

De Bieberstein Alessandro e Fois Enrico, Genova. — Avvisatore incendio Bieberstein-Fois — prolungamento per anni 3.

Gassner Rudolf, Teplitz (Boemia). — Egout de latrines (siège de latrines) — per anni 6.

Capietto Antonio, Torino. — Calorifero economico « Antonio Capietto » a piani alternati e suddivisi nella metà della lunghezza, con raccolta del calorico radiante dalla parete esterna di ghisa delle bocche di alimentazione, avviamento e circolazione interna sui fianchi a scopo di usufruire tutto il potere calorifero dei combustibili poveri e pulverulenti — per anni 1.

Wegener Carl e Baumert Paul, Berlino. — Système de foyer fumivore brûlant du poussier de charbon — completo.

Passadoro Fortunato, Genova. — Mécanisme automatique débitant par une bouche ou robinet une boisson ou médecine quelconque en certaines quantités, moyennant le versement d'avance d'une pièce de monnaie ou jeton valable à cet effet — per anni 15.

Leoni Philippe, Parigi. — Système perfectionné de distributeur automatique des liquides — per anni 6.

Casari Emanuele, Caimi Carlo e Genoni Giovanni, Milano. — Scopinatrice automatica remontoir perfezionata — prolungamento per anni 3.

Tirard Louis, Parigi. — Auto-avertisseur d'incendie thermo-pneumatique — per anni 2.

Kloss Ernst, Stettino (Germania). — Avvisatore di incendio automatico elettrico — per anni 6.

Cruickshank Artur Benjamin, Londra. — Nouveau système d'injecteur pour injections vaginales — per anni 6.

Lilley Thomas, Londra. — Nouvelle rallonge jambe pour servir à des personnes qui ont une jambe plus courte que l'autre — per anni 6.

Ferrari Adolfo, Milano. — Innovazione nella costruzione del meccanismo delle latrine inglesi — per anni 3.

De Biasio Gio. Battista fu Sebastiano, Talmico, Comune di Palmanova (Udine). — Spanditore di ghiaia.

Lusvergh Domenico, Roma. — Valvola di presa d'acqua per bocca d'incendio, sistema Lusvergh — per anni 3.

Voss Christian, Neumunster, Holstein (Germania). — Freno o moderatore idraulico perfezionato, destinato a regolare il tiraggio di un focolare — per anni 6.

Haeflerle Fritz, Hannover (Germania). — Regolatore per caloriferi a vapore, con ingresso del vapore e uscita dell'acqua di condensazione comuni — per anni 15.

Del Mercato Vincenzo, Napoli. — Misuratore d'acqua — completo. — **Detto**. — Misuratore d'acqua — completo.

Oppi Raffaele fu Angelo, Bologna. — Sistema di latrina inodoro — per anni 6.

Ditta Fratelli Koerting, Milano. — Rivestimenti composti di lamina metalliche per corpi saldatori (stufe) — per anni 3.

Berna Armando e C. — Segnale d'allarme da applicarsi alle vetture-viaggiatori dei treni ferroviari, per uso e sicurezza dei passeggeri — per anni 3.

Trill Luigi, Sesto San Giovanni (Milano). — Innovazioni nella costruzione delle latrine dette inglesi — per anni 2.

Società italiana per condotte d'acqua, Roma. — Smalto di alluminato di calce per tubi di ferro e ghisa; il quale titolo viene ora sostituito dal seguente: Smalto di alluminato di calce per tubi di ferro e ghisa, ritrovato di Donato Ragosa — completo.

Kowitzke Hermann, Berlino. — Pont de chauffe en métal, en forme de tuyère ou de coin.

Ditta Chemische-technisches und hygienisches Institut Dr. Popp e Dr. Becker, Francoforte s/M (Germania). — Procédé et dispositif destinés à la fermeture et à l'ouverture de récipients à l'intérieur d'appareils à stériliser ou pasteuriser — per anni 5.

Babesu Victor e Babesu Aurel, Bucarest (Rumenia) — Procédé et appareil pour la stérilisation de l'eau — per anni 6.

Feraud Joseph, Algeri (possedimento francese in Africa). — Perfectionnements dans les appareils de filtration — per anni 6.

Oppermann Gustavo, Roebel (Mecklembourg, Germania). — Procédé de purification d'eau de consommation — per anni 6.

Depaoli Giuseppe fu Natale, Chivasso (Torino). — Procedimento speciale igienico ed economico per la epurazione, disinfezione e utilizzazione delle feci, sangue, urine e simili, sistema Depaoli Giuseppe — per anni 3.

National Meter Company, New-York (S. U. d'America). — Compteur à eau, système Nash — prolungamento per anni 1.

Drautz August B., Stuttgart (Germania). — Innovazione nei congegni che servono a tirar su le persiane a rullo e che si fanno agire, a finestre chiuse, dall'interno della stanza — per anni 1.

National Meter Company, New-York (S. U. d'America). — Perfectionnements apportés aux compteurs à liquides adaptés à servir aussi comme moteurs et comme pompes — prolungamento per anni 1.

Privat Prosper, Toulouse (Francia). — Filtre languedocien à pression fonctionnant dans tous les sens à grande surface filtrante, système Privat — completo.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

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