

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico mensile tecnico-igienico illustrato

LA FOGNATURA DI TORINO

e le deliberazioni improvvisate
della Giunta Comunale

L'onorevole Ufficio dei Lavori Pubblici del Municipio di Torino, colla consueta cortesia, ci trasmise il 14 corrente giugno, non appena uscita dalle stampe, la *Relazione tecnica del progetto di fognatura generale della città col sistema della canalizzazione unica*, il di cui progetto fu compilato verso la fine del 1891 dall'ufficio medesimo.

Noi grati al Municipio della premura, deploriamo la ristrettezza del tempo materiale per studiare la relazione colle tavole allegate, prima del giorno 22 corrente, (1) e farne una disanima minuta, corredandola anche di disegni illustrativi, come ora brevissimamente tentiamo fare.

Peraltro ci sorprende l'improvvisa deliberazione dell'Onorevole Giunta (con voti 8 favorevoli e 6 contrari) di proporre recisamente all'approvazione del Consiglio Comunale nelle tornate del 22 e susseguenti, il progetto a doppia canalizzazione, senza prima mettere in discussione la Relazione tecnica di grande importanza testè pubblicata pel canale unico. Diciamo apertamente che ci sorprende, perchè il progetto a canale unico, soltanto ora distribuito, è degno di seria considerazione, che anzi la minoranza degli Assessori s'esprime d'essere lieta riconoscere in detto progetto una lodevolissima applicazione del sistema vagheggiato dai fautori della canalizzazione unica!

(*) L'Onorevole Giunta fra le materie da trattarsi all'ordine del giorno del Consiglio comunale in seduta delli 22 Giugno, manda proporre al Consiglio Comunale: 1° Di approvare nuovamente il progetto particolareggiato di fognatura generale a doppia canalizzazione, studiato dall'Ufficio Municipale dei Lavori Pubblici, (presentato alla Giunta 11 aprile 1889) del calcolato importo di lire 10,400,000.

2° Di stabilirne il graduale esequimento, deliberando all'uopo per intanto e fin d'ora che venga iscritta ripartitamente in cinque bilanci successivi, a cominciare da quello del 1893, la spesa di lire 2,620,000 per l'eseguimento in quattro anni del collettore lungo il Po, dell'emissario, dei campi di epurazione colle necessarie espropriazioni, delle opere relative alla traduzione e smaltimento delle acque di lavatura non che per successivi prolungamenti di collettori ed opera accessorie, e costruzione dei più urgenti canali bianchi.

3° Di far fronte alla indicata spesa di lire 2,620,000 coll'emissione graduale, in cinque esercizi, di obbligazioni, giusta il sistema già sanzionato dal Consiglio comunale con deliberazione in data 2 maggio 1892, mandando alla Giunta di fare nei bilanci le relative iscrizioni.

Nè poteva essere diversamente, poichè nel compilare quest'ultimo progetto a *canale unico*, l'ufficio municipale dei lavori pubblici ha dovuto tener conto di tutte le discussioni avvenute fin dal 1881, delle buone norme contenute nei tre progetti antecedenti, e nella Relazione della Commissione di Ingegneri e di Igienisti nominata dal Municipio quale arbitra nella scelta dei due progetti, l'uno a doppio e l'altro ad unico canale, al qual ultimo la Commissione sulodata diede ad unanimità la preferenza.

Noi ultimamente abbiamo accennato agli intrapresi lavori di fognatura col sistema del *tout à l'égout* a Marsiglia. Il Sindaco di questa città volle, prima che si addivenisse all'approvazione definitiva del progetto, sentire il parere di tutti gli uomini più competenti della Francia, specialmente igienisti, poichè ripetiamo, è questo sovra tutto un problema di risanamento; volle udire corpi tecnici costituiti; la pubblica stampa polemizzò parecchio; infine si aperse un'inchiesta pubblica, perchè tutti i cittadini coi progetti dinanzi avessero diritto manifestare il loro parere e farlo mettere a verbale da appositi incaricati.

A Torino nulla di tutto questo! Un progetto bene redatto, che merita molta considerazione, si fa stampare oggi per sopprimerlo appena nato, nel timore forse che potesse soddisfare alla maggioranza dei tecnici competenti.

N. d. R. In seguito alla comunicazione da noi fatta delle deliberazioni della Giunta, parecchi nostri collaboratori, che si occuparono in questioni di fognatura, ci inviarono le loro osservazioni; riportiamo qui sotto per intanto quelle dell'Ing. Spataro di Roma, e Raddi di Spezia, in seguito riferiremo sulle altre.

Caro Corradini,

Ho letto con sorpresa la deliberazione di Codesta Giunta Comunale di adottare in modo definitivo il progetto di fognatura a canalizzazione distinta redatto da codesto Ufficio Tecnico.

Si respinge la canalizzazione unica sotto il pretesto che c'è poca acqua, quando Torino è assisa fra la Dora e il Po; si respinge la canalizzazione distinta tubolare, che ha la sua ragione d'essere appunto quando si ha scarsezza d'acqua e presenta certamente dei vantaggi nei rami secondari delle fogne; e si adotta invece una canalizzazione a triplo speco, in muratura, con grandi dimensioni!

La soluzione proposta non sarà accettata dai fautori della canalizzazione distinta, che non vi riconoscono il loro concetto, non sarà accettata dai fautori della canalizzazione unica, che vedendo invece adottate le prescrizioni per detta fognatura, vedono senza ragione triplicati i canali, con danno evidente. Spero che Codesto Consiglio vorrà non prestarsi a subitane ispirazioni.

Ing. D. SPATARO.

Roma, 10 Giugno 1892.

A differenza del progetto Bechmann, troviamo in questo a canale unico testè compilato, la pluralità dei collettori, la suddivisione della rete con due distinti collettori generali principali, il primo lungo Po per la zona bassa A, il cui percorso è comune a tutti i tracciati dei progetti antecedenti; il secondo (1) pure parallelo al Po per la zona alta B, che da Via Sacchi percorre la Via Venti Settembre e unendosi con un terzo (collettore del Corso Regina Margherita) in Piazza Emanuele Filiberto, traverserebbe la Dora lungo la strada al Ponte Mosca per immettersi fuori cinta nell'emissario, il quale conservandosi ad un livello molto alto, in confronto dell'emissario tracciato negli altri progetti lungo lo stradale del R. Parco, potrà smaltire il liquame fertilizzante su terreni di una grandissima estensione e relativamente prossimi alla cinta daziaria.

Incontestabilmente è un pregio questo di gran valore che i progetti antecedenti non hanno.

La razionale disposizione di suddividere la città in 20 bacini (forse troppi) indipendenti, normali ai corsi d'acqua, permette un pronto sfogo delle acque meteoriche ed un graduale e progressivo lavoro dei canali di fognatura a seconda delle richieste e dei mezzi disponibili, senza intralciare i servizi della città.

I soli grandi collettori generali, a giusta ragione, sono provvisti di banchina, esigendo per le soventi ispezioni una facile viabilità; mentre invece è bene disposto, che tutti gli altri collettori secondari e fogne elementari, siano a semplice sezione ovoidale.

Egregio amico,

Lessi ieri con stupore le deliberazioni della Giunta Municipale di Torino in ordine alla Fognatura, e davvero non so comprendere come dopo tanti studi, dopo progetti, relazioni e giudizi di ingegneri sanitari ed igienisti competenti, i quali designarono il sistema di fognatura mista — *tout à l'égout* — come il più pratico ed il più utile per la città di Torino, si torni oggi a riproporre ancora il sistema separatore, infirmando così il competente giudizio formulato, in modo chiaro ed esplicito, nella Relazione compilata dalla speciale Commissione, di cui fecero parte i chiarissimi Ingegneri Betocchi Tagliasacchi, Delfino e Meano, che unitamente all'insigne igienista Prof. A. Celli, deliberarono ad unanimità pel sistema a canale unico, conforme al Progetto Bechmann, salvo alcune modificazioni.

A quale scopo il Municipio volle invocare il giudizio di uomini così illustri, se la Giunta propone ora al Consiglio Comunale l'approvazione del sistema separatore?

Io nutro fiducia che l'Onorevole Consiglio Comunale, come ben scriveva in questi giorni l'egregio ed illustre Senatore Pacchiotti nella *Gazzetta del Popolo*, non si pronunzierà favorevolmente alla proposta dell'Onorevole Giunta, ma approverà invece le conclusioni della competente Commissione all'uopo nominata.

Così solamente cesserà il lungo ed ozioso dibattito che da vari anni agita la nobile città di Torino, e si tradurranno finalmente in atto le aspirazioni della cittadinanza.

Spezia 20 Giugno 1892.

Ing. A. Raddi.

(1) Questo secondo collettore si trova pure accennato nel (Rapporto) progetto Bechmann, e suggerito dalla Commissione dei cinque nominata dal Municipio.

Lodevole la disposizione d'aver disposto i collettori secondari della zona inferiore A in modo che funzionino in tempi di pioggia anche da scaricatori della zona superiore B, direttamente nel Po.

Come studio questo progetto s'avvicina alla perfezione più di tutti gli altri lavori presentati antecedentemente, è quello che più di tutti gli altri raggiunge l'ideale da noi sempre vagheggiato e ripetutamente raccomandato, intendiamo parlare del piano di fognatura, eseguito con immenso risultato, dall'eminente Ing. Lindley per la città di Francoforte: concetto nuovo di fognatura a canale unico di sezioni ristrette, che per le disposizioni planimetriche potrebbe assai bene prestarsi alla nostra Torino, sicurissimi dell'esito, poichè da oltre una ventina d'anni funziona egregiamente, tanto che in una nostra visita alla città di Francoforte ne siamo proprio rimasti edificati. (1)

(1) L'egregio prof. d'igiene dell'università di Palermo dott. E. Di Mattei, nel suo libro: *Le principali opere sanitarie di alcune città dell'estero*, 1889, scrive:

« La fognatura di Francoforte ha dunque realizzato tutti gli ideali di quella città, e, se mi sono intrattenuto alquanto estesamente sui particolari, è stato perchè essa è ormai riconosciuta come un'opera monumentale e un vero modello di canalizzazione generale riunita.

« Tutte le Commissioni d'igienisti, che hanno visitato quella fognatura, sono rimaste meravigliate del modo mirabile del suo funzionamento, e nel 1882, nel Congresso internazionale d'igiene di Ginevra, il Warrenttrapp (medico valente ed igienista insigne) così si esprimeva, riguarda a Francoforte: Si chiede se sia possibile una perfetta costruzione di canali, secondo il sistema del *tout-à-l'égout*? Decisivamente, sì. Non parlerò delle esperienze fatte ad Amburgo, Berlino, Danzica, dove visitai le fogne, senza aver mai trovato depositi e ristagni delle acque lorde, ma posso rispondere per Francoforte, ove posso fare delle giornaliere osservazioni. Orbene da 16 anni, da che esiste la canalizzazione, nessun operaio dovette mai scendere entro le fogne con granata o zappa od altro strumento a raschiare od estrarre alcun deposito. Tutto è lavato e pulito con l'uso abbondante dell'acqua e con le paratoie, sebbene la pendenza sia minore di 1:2000. Il corso delle immondizie, dalla latrina della casa più lontana, fino allo sbocco del grande collettore, si compie in un'ora e mezza appena. Vengano i miei colleghi quando vogliono a visitare la nostra fognatura, anche d'improvviso e in qualunque punto da loro designato sulla carta della città, e troveranno le fogne nette, pulitissime, senza depositi ed oserei dire senza il minimo fetore. Francoforte prova così evidentemente che si può costruire una eccellente canalizzazione col sistema del *tout-à-l'égout*, con beneficio immenso per l'igiene della città ».

Roberto Rawlinson, ingegnere igienista di fama incontestata, scrisse sul giornale *The Builder* (Settembre 1882), che egli non conosce nè in Inghilterra nè altrove, opere migliori di fognatura tanto esterna, che interna delle case, quali quelle di Francoforte.

Anche la nostra Commissione, di cui fu relatore l'Onorevole Casana, nominata dalla Giunta il 4 Marzo 1885, e che fu a visitare le principali opere di fognatura in Europa, così si esprime (Pag. 94 della Relazione 20 Novembre 1886) « la fognatura, di Francoforte è considerata come la più perfetta applicazione del sistema inglese, e la Commissione Torinese non può a meno di encomiare il lodevole impianto, e per quanto poté constatare, l'ottimo funzionamento di queste canalizzazioni. »

Infatti noi vediamo il Lindley chiamato a Varsavia ed intrappendere colà i grandi lavori di fognatura a canale unico; anche Pietroburgo si decisero infine pel progetto Lindley; ultimamente a Sofia il giudizio della giuria pel grande concorso internazionale del Gennaio 1892, per un progetto di fognatura, deliberò il primo premio di franchi 10,000, ad un ingegnere tedesco, che informò il suo progetto a canale unico sui concetti applicati dal Lindley per Francoforte.

Se abbiamo accennato ai pregi di quest'ultimo progetto a canale unico, non è detto peraltro che esso vada esente da difetti, e diciamo subito che l'ufficio municipale dei lavori pubblici, pare non si sia strettamente tenuto nei limiti del mandato avuto, poichè si rileva dalla relazione una certa preoccupazione per fare emergere la maggior spesa dell'unico canale su quello doppio.

Così ad esempio in certe zone pochissimo abitate, a Nord-Ovest della città lungo Dora, ce lo concederà l'ufficio dei lavori pubblici, si possono ridurre di numero non solo i bacini, ma ben anche i collettori principali, specie quelli difficili a costruirsi lungo le sponde della Dora. Parimenti il tracciato del collettore principale lungo Po, oltre la Piazza Vittorio Emanuele I, risulta allungato di quasi 400 metri in confronto di quello corrispondente al progetto della doppia canalizzazione; quindi si potrebbe ridurre considerevolmente la spesa portata a carico dei collettori generali.

I 28 chilometri di canali adacquatori di dimensioni esuberanti (ovoidali di 1,60 per 0,80) e del costo preventivato in L. 1.885.000, — pel quale servizio nel progetto Bechmann si avrebbe una spesa di L. 150.000 soltanto, e di L. 250.000 nel progetto a doppio canale — formano una rete complessa di canali bianchi, che svisa il concetto della canalizzazione unica.

Anche volendo ritenere la medesima distribuzione estesissima, ciò che non è necessario, ai detti canali lavatori, si può sostituire in gran parte, dei semplici tubi di cemento di 30 a 40 centim. di diametro, quanto mai sufficienti per pendenze siffatte del 10 al 17 p. ‰.

Potendoli poi stabilire preferibilmente a poca profondità dal suolo, il loro prezzo unitario risulterebbe di circa 16 lire al m.; mentre i canali ovoidi progettati costerebbero L. 65 m. l. Che se poi si sono progettati di dimensioni così ampie per servirsene per lo smaltimento delle nevi, si può assicurare che per questo uso servono benissimo i collettori dei rispettivi bacini, come si riscontra per tutte le città fogmate a canalizzazione unica.

Lo stesso tipo di m. 1,60 p. 0,80, si adottò anche per l'estesa rete secondaria di fogne dello sviluppo di 74.200 metri lineari, sebbene, dice la relazione: « le dimensioni sieno certamente superiori alle strettamente necessarie per lo scolo delle acque piovane anche straordinarie. » In gran parte quindi

con profitto rilevante, si potrà sostituire alla esuberante sezione, il tipo piccolo di fogna ovoidale di met. 0,90 p. 0,60, che costa circa un terzo meno, e senza pregiudizio della buona riuscita, poichè tali fogne furono utilmente e su vasta scala applicate da oltre 20 anni a Francoforte a Berlino, e presentemente a Varsavia.

Queste piccole fogne possono percorrersi ed essere esaminate da un pozzetto all'altro, della distanza di 80 m. circa; ne abbiamo noi stessi percorsi dei tratti per capacitarci della loro praticabilità. S'aggiunga ancora che per certi brevi tratti d'origine di fogne elementari, si possono con profitto utilizzare i tubi di grès di 30 a 40 cent. di diametro.

Non è il caso di riportare qui tutto il calcolo per dimostrare la riduzione considerevole delle cifre, all'occasione peraltro ne daremo esatto conto pubblicamente; importa per ora far rilevare, che la cifra preventivata dall'ufficio dei lavori pubblici pel progetto a canale unico, ammontante a L. 13.000.000 (tredici milioni) si può ridurre a 10.500.000 (dieci milioni e mezzo) senza contare sul presumibile ribasso che subirà all'appalto.

Il progetto adunque a canale unico regge il confronto della spesa preventivata pella doppia canalizzazione, in L. 10.400.000, ed è perciò che noi lo dichiariamo apertamente *attuabile*, qualora sempre si introducano quelli emendamenti sopra suggeriti, riguardo specialmente alla rilevante economia che se ne può effettuare.

Nè converrà spendere molte parole per dire cose da tutti note in Torino, che cioè i vecchi canali neri (1) si trovano in cattivissime condizioni, quasi tutti permeabili, talchè si riscontrò un notevole inquinamento nel sottosuolo della vecchia Torino. Le loro forme poi e dimensioni non corrispondono più ai dettami della moderna ingegneria. Nè a miglior partito trovansi la gran parte degli attuali canali bianchi, cosiddetti *bianchi* per ipocrisia, poichè in paragone delle fogne di Francoforte, si possono chiamare *neri*.

In certe contrade di Torino dalle bocchette stradali, in comunicazione coi canali bianchi, esalano pestiferi odori, che assolutamente non si riscontrano percorrendo l'interno delle fogne moderne.

O presto o tardi si dovrà pure prendere un provvedimento per questi vecchi canali esistenti, poichè disse bene l'egregio Ing. T. Krzyzanowski, che a Varsavia pel progetto di fognatura a canale unico, non si tenne calcolo dei molti chilometri di vecchie fogne difettose, poichè sarebbe parso per ragioni di fallace economia, come chi volesse rattoppare una vecchia fodera ad un abito nuovo.

(1) I canali neri furono costruiti in Torino dal 1726 al 1860, malamente eseguiti, a fondo piatto con pareti di mattoni senza cementazione, con pendenza insufficiente, bassi e per la maggior parte impraticabili.

Quindi se si dovessero rifare i 92,000 metri di canali bianchi a L.30, importerebbero L. 2,760,000 e la spesa per la doppia canalizzazione ammonterebbe in tale caso ad oltre *tredecim milioni*: questo sarebbe il valore reale della canalizzazione doppia paragonato con quello a canale unico.

Delle due ragioni per cui la Giunta propone al Consiglio la canalizzazione doppia, eliminata una di queste, cioè la minor spesa, rimarrebbe quella dell'acqua.

Ma si scelga pur l'uno o l'altro progetto, Torino avrà sempre bisogno di nuova acqua. Vi sono forse oltre mille case in città che ancora non sono provviste d'acqua potabile di condotta: si fa un servizio non perfetto, che ci lascia una settimana all'anno almeno, senza una goccia d'acqua durante i più forti calori dell'estate, e l'attuale Società per l'acqua potabile, che somministra torbida in tempi di piogge continuate, o di forti acquazzoni.

Che il bisogno di maggior fornitura d'acqua potabile sia sentito, lo provano le domande di concessioni per condutture d'acqua inoltrate al nostro Municipio, deliberate ed approvate anche dal Consiglio comunale.

Torino non può, né deve più stare con soli 70 litri al giorno per abitante: nessun progresso si è fatto da 30 anni a questa parte, mentre vediamo Napoli con 500 litri, Genova con 400, Roma con quasi 1000 ecc.

Pel doppio canale poi, senza discussione, si richiederà più acqua che non per l'unico, il quale ultimo avrà anche il grande beneficio delle potenti lavature delle acque di pioggia.

I canali bianchi poi ricevono oggigiorno lo scolo di tutte le lavature, rifiuti liquidi e solidi dei cortili e vie, le orine dei cavalli ecc., quindi il bisogno d'essere lavati più sovente dei canali neri, poichè questi soli ricevono perennemente tutta l'acqua potabile usata o sopravanzata delle case. Nè vale il dire che per l'unica, la poca acqua si disperde senza risultato nei grandi canali, poichè questi sono pure progettati con cunetta di raggio eguale a quelli della doppia canalizzazione, quindi l'altezza d'acqua al fondo sarà pressochè eguale nell'unico come nel canale nero della doppia canalizzazione.

La deficienza d'acqua deplorata sarà eguale tanto per l'uno come per l'altro sistema, ma a questo si provvederà e presto, rammentando solo che Francoforte iniziò, come tante altre città ora risanate, i lavori di fognatura con soli litri 22 per giorno e per abitante, senza contare che noi possiamo fare assegnamento, per le lavature, sui 600 litri al l' del canale della Pellerina.

Coll'acqua quindi di lavatura proveniente dal canale della Pellerina, Torino, può oggi calcolare sopra 150 litri per giorno e per abitante.

ESEMPI

CANALIZZAZIONE A DOPPIO CANALE

(SEPARATE-SYSTEM)

ED A CANALE UNICO

(TOUT À L'ÉGOUT)

applicati ad una zona del Borgo S. Salvario di Torino (Veggasi l'annessa Tav. VI)

Per meglio chiarire la disposizione dei due sistemi, riproduciamo sull'annessa tavola VI la planimetria di una zona del Borgo S. Salvario, limitata a Sud dal Corso Valentino, ad Ovest dalla Via Nizza, a Nord dal Corso Vitt. Em. II, ad Est dal Corso Massimo d'Azeglio, coll'applicazione del sistema di fognatura a *doppio canale*, (fig. 1), secondo il progetto eseguito dall'Ufficio municipale dei lavori pubblici, e del sistema ad *unico canale*, secondo un progetto da noi studiato (fig. 2).

Le linee rosse (fig. 1) rappresentano l'andamento delle fogne nere, quelle bleu dei canali bianchi sovrapposti e giacenti sul medesimo asse delle vie, ma che per chiarezza nel disegno si sono un po' spostate.

Sulla Piazzetta di S. Salvario, all'imbocco del Corso del Valentino, con linee a tratti bleu trovasi indicato il canale d'acqua esistente, detto dei Borghesi, che proviene ora dal Corso Duca di Genova e percorre il Corso del Valentino fino a Po. La sua portata media sarebbe di circa litri 300 al l', quantità d'acqua considerevole, oltre al bisogno, per lavare i canali di questa zona. Non sarebbe dunque la deficienza d'acqua che fa difetto per attuare subito i lavori di fognatura nell'intero Borgo di S. Salvario, sprovvisto com'è di canali neri e con pochi bianchi.

I canali bianchi superiori (linee bleu) percorrerebbero tutti le linee di massimo dislivello, cioè da Ovest ad Est, scaricando con forti pendenze direttamente nel Po, tutte le acque pluviali delle strade, dei tetti e dei cortili, mentre le fogne nere sottostanti (linee rosse), percorrerebbero delle linee a zig-zag e con leggieri pendenze andrebbero ad immettere le materie cloacali ed acque domestiche nel collettore generale lungo il Corso Massimo d'Azeglio, percorrendo quindi linee lunghissime e tortuose, come quella segnata colle lettere A, B, C, D, E, della lunghezza di circa m. 1300, invece del cammino più diretto di m. 650 e di maggior pendenza lungo il Corso del Valentino (1).

La fig. 2 rappresenta la planimetria della stessa zona coll'applicazione del sistema di fognatura a canale

(1) I lunghi percorsi a *zig-zag* non hanno la sua ragione a Torino, mentre l'anno a Bruxelles, poichè tra la parte più alta di Bruxelles ed i collettori generali, si ha una differenza di livello di oltre 60 m: le strade parallele al fiume Senna sono pressochè orizzontali, mentre sono assai rapide quelle nel senso perpendicolare, cioè lungo il pendio della collina: quindi l'Ing. Van Mierlo alternando il tracciato da una via in gran pendenza ad una in piano, assegnò una livellata media alle fogne disponendole a *zig-zag*.

unico, dove appunto abbiamo indicato con tratti bleu il canale d'acqua esistente dei Borghesi: con linee rosse le fogne elementari, con doppia linea rossa i collettori secondari, dei quali, tre con punteggiate in bleu, rappresentano in un tempo i canali adacquatori. Il percorso della rete principale è sempre verso il massimo dislivello, cioè da Ovest ad Est, e le acque cloacali, acque domestiche, ed acque pluviali andrebbero ad immettersi, tutte riunite, per la via più diretta e di maggior pendenza, nel fognone collettore generale del Corso Massimo d'Azeglio.

I collettori secondari di forma ovoidale, avrebbero le dimensioni di 1,60 per 0,80, quindi praticabili; le fogne elementari che formano una **Z**, con dimensioni tutte di 0,90 per 0,60, riescirebbero per quei brevi tratti possibili ad esaminarsi, provviste come sono in ogni loro risvolto, di pozzetti di discesa (P. P. P...). Ad ogni innesto di fogna elementare col canale adacquatore, verrebbero applicate le paratorie di ghisa, manovrantesi anche dall'esterno, come quelle che funzionano tanto lodevolmente a Francoforte, a Varsavia ecc. Queste opportunamente manovrate determinerebbero a monte di ciascun tratto di canale un rialzamento del livello d'acqua e quindi delle sture per le lavature a valle del tratto corrispondente di fogna elementare. Con poca acqua quindi, e con manovre facili e successive, in poche ore si otterrebbe una energica lavatura di tutta la rete.

A Varsavia, per le lavature e manutenzioni annue, sono sufficienti quattro operai ed un assistente per ogni 40 chilometri di fogne.

Appare chiaramente dal solo esame delle Fig. 1 e 2, la grande semplicità del sistema a canale unico in confronto di quello a doppio canale: è questo un pregio indiscutibilmente di gran valore, avuto riguardo anche alla manutenzione annua, che pel doppio canale sarà più faticosa e di maggior dispendio.

Bisogna ancora tenere conto delle esigenze per la viabilità, poichè, come propone l'On. Giunta, trattandosi di costruire per intanto circa 20 chilometri di canali bianchi, si dovrà manomettere le strade ora, per costruirvi più tardi con maggior difficoltà, le sottostanti fogne nere; due lavori in diverse epoche, due escavazioni, due manomissioni delle strade, invece di una sola che richiederebbe il canale unico.

Ma non basta pel doppio canale si eleveranno le giuste proteste da parte dei proprietari, i quali (vedi Relazione progetto fognatura a doppio canale) saranno obbligati, con rilevante spesa maggiore, porre due tubi, separare fin dai cortili le acque nere dalle pluviali; quelle defluenti dalle falde esterne dei tetti dovranno immetterle in un pozzetto nel quale va a sboccare tutte le acque meteoriche delle falde interne dei tetti e dei cortili, e così riunite versarle nei canali bianchi. Addossato poi al detto pozzetto bianco, dovrà trovarsi (sempre a spese dei proprietari) un'altro pozzetto nero di raccolta per le acque cloa-

cali, del diametro di 0,80 profondo 3 m., sul fondo del quale si appoggerà il *sifone intercettore a valvole automatiche d'aspirazione*, per scaricare nella fogna nera stradale le acque cloacali e solidi frammisti.

Quale spesa per i proprietari, quale manutenzione annua, quale complicazione mai? (1).

Nulla di tutto questo per la canalizzazione unica. Un solo tubo di grès, o di ghisa, raccoglierebbe nei cortili (come proprio praticarono i nostri architetti or ora nelle nuove costruzioni dello sventramento, impropriamente detto *risanamento* di Torino) tutte le acque cloacali e di rifiuto, assieme a quelle pluviali dei tetti necessarie per lavare i tubi verticali dei lavandini, cessi, ecc. e riunite in un solo tubo, lavato dalle piogge, tutto direttamente andrebbe all'unica fogna stradale.

Una considerazione del massimo rilievo, che da sola basterebbe per escludere il sistema a doppio canale, è quella del constatato inquinamento delle acque pluviali che lavano i tetti delle case, i cortili interni, dove si gettano ogni sorta di sozzume, che lavano le pubbliche vie imbrattate dalle dejezioni degli animali ecc. Infatti i risultati delle diligenti ricerche eseguite a Torino, dal nostro valente chimico dell'Ufficio municipale d'igiene, Prof. Musso, dimostrano (come il Durand-Clay per Parigi, il Manfredi per Napoli,

(1) Ad Oxford una delle poche città dove per esigenze speciali, contrariamente al parere di molte personalità tecniche, si adottò il *separate-system*, si è dovuto escludere il sistema *separatore assoluto*, dietro istanza dei proprietari, i quali si sono ribellati all'ordinanza municipale che prescriveva la separazione delle acque cloacali da quelle pluviali nell'interno delle loro case.

Il Mauceri. — *Sul risanamento della città di Siracusa*. — Tipo-litografia Fratelli Pozzo — Torino — a pag. 9, scrive: « Le case che fiancheggiano la Via Ruggiero Settimo, si servono di una fogna a canalizzazione separata, cioè al basso un cunicolo coperto per le acque dei cessi, di sopra un canale rettangolare per le acque piovane, ebbene il canale superiore è invaso dalle acque luride delle case e non serve bene allo scopo a cui fu costruito. » Il Mauceri conclude pel risanamento di Siracusa, il pronto esequimento della Fognatura col *tout à l'égout*. »

L'Ingegnere C. M. Vigna ben noto a Torino, nel suo pregevole opuscolo. — *Fognatura della città di Torino* — Torino Tipografia Salesiana 1891; da architetto pratico scrive: « dal presente giudicando l'avvenire, io sono fermamente convinto che i canali bianchi a costruirsi, convoglierebbero pure altre acque peggiori che non le sole meteoriche... Io posso citare a dozzine i casi di immissione di acque di lavatura (lavandini, cucine, bagni ecc.) nei canali bianchi per parte dei proprietari fronteggianti vie fornite di doppia canalizzazione... Sappiamo tutti che le acque dei lavandini posti contro i muri di facciata verso le vie sono gettate nei tubi di grondaia, che gli abitatori delle soffitte, gettano per lo più le dejezioni solide e liquide nella doccia di gronda e che tutta questa roba va ora, ed andrebbe sempre nei canali bianchi... »

Ed io sarò tanto ingenuo da credere che i proprietari futuri saranno più scrupolosi degli attuali?

I canali bianchi dell'avvenire saranno parenti degli attuali? solo bianchi per modo di dire.

ecc., ecc.) che le acque di lavatura del suolo pubblico appaiono talmente contaminate, anche dopo alquanti giorni di pioggia, da non avere una composizione sostanzialmente diversa, sia che ricevono, o no, il contributo delle materie fecali. (1).

Ecco oramai tutti d'accordo, igienisti ed ingegneri per dichiarare doversi trattare nella stessa guisa, tanto le acque cloacali come quelle pluviali di lavature delle strade, cortili ecc.; ed allora a quale scopo la doppia canalizzazione, la separazione assoluta dei liquidi egualmente inquinati?

Ma a tutto questo l'Ufficio municipale dei lavori pubblici, ha creduto provvedere nel progetto del doppio canale, colla *peregrina trovata dei regolatori automatici escogitati* appunto per mettere in comunicazione i canali bianchi con quelli neri!

Invero crediamo si tratti di qualche *brevetto d'invenzione*, la cui scoperta non è per anco nota al mondo, quindi attenderemo gli esperimenti che si faranno a carico dei contribuenti, prima di pronunciarci in merito.

Comunque il progetto a doppio canale non regge dal punto di vista della semplicità, della viabilità, delle esigenze della igiene, e meno ancora dal punto di vista tecnico e costruttivo. I proprietari di case protesteranno, come anno fatto quelli di Oxford.

Per quanto poi riguarda l'economia, riportiamo qui sotto il calcolo della spesa riferito al nostro esempio sulla zona del Borgo S. Salvario, come dalle Fig. 1, 2 e 3 Tav. VI, lasciando al cortese lettore i commenti in *pro* e *contra* della spesa richiesta dal *doppio canale* e dall'*unico*; solo avvertendo che i prezzi unitari sono quelli stessi fissati nei progetti eseguiti dall'Ufficio municipale dei lavori pubblici.

CALCOLO DELLA SPESA

PROGETTO A CANALE DOPPIO

FOGNE ELEMENTARI — Canali neri come dal progetto del Municipio, Sezioni III, IV, m.l. 9500	
a L. 45,00	L. 427.500
CANALI BIANCHI. Collettori fino al Po delle sezioni tipo X m.l. 3000 a L. 50,00	
	» 150.000
Canali bianchi ordinari rete secondaria delle sezioni tipo XII m.l. 8000 a L. 30,00	
	» 240.000
Totale rete secondaria	
	L. 817.500
Collettore generale; tratto corrispondente lungo il Corso Massimo d'Azeglio sezione II m.l. 600	
L. 70,00	» 42.500
Imprevisti, assistenze 6 ‰	
	» 50.000
	92.500
Totale importo gener. prog. a canale doppio L.	
	910.000

(1) *Annali dell'Accademia di Agricoltura di Torino* v. XXIV 1891 Torino. Sulla composizione delle acque lordo di Torino, sulla contaminazione che producono nel Po, ecc., ecc. Ricerche e considerazione del Dott. Musso (Veggasi recensione sull'*Ingegneria Sanitaria*, N. 4-1892, pag. 56).

PROGETTO A CANALE UNICO

Collettori secondari, ed adacquatori, di sezione	
1,60×0,80 ovoide, m.l. 3500 a L. 65,00	L. 227.500
Fogne elementari di sezione ovoide di 0,90×0,60	
m.l. 6.000 a L. 34,00	» 204.000
Totale rete secondaria	
	L. 431.500
Collettore generale sul Corso Massimo d'Azeglio, tratto corrispondente di Sezione 2,61×1,60 tipo 2 del progetto a canale unico municipale m. 600 a L. 140	
	» 84.000
Imprevisti ed assistenza 6,60 ‰	
	» 34.500
	118.500
Totale importo gener. progetto a canale unico L.	
	550.000
Differenza fra i due progetti in favore del canale unico	
	L. 360.000

NB. Nel progetto Municipale a canale unico i 3 tipi 1, 2, 3, sono valutati nell'insieme a L. 131,50, ma facendo il calcolo per ogni tipo quello N. 2 viene di L. 140.

Nel progetto a canale doppio il tratto di collettore sul Corso Massimo d'Azeglio non è del tipo I, ma bensì del II, il tipo I è valutato dall'Ufficio a L. 83,70 vedi pag. 31 emissione della zona A, ma il tipo II va da 68,80 a 70 lire.

Ma quali e quante altre considerazioni, che riserviamo nei prossimi numeri, non vi sarebbero che militano, tutte in favore dell'*unico canale*!

Ricordiamo solo, che in una delle ultime sedute della Società d'Igiene di Torino, fu portata in campo l'*autodepurazione dei fiumi*, e di accogliere come mezzo provvisorio, lo smaltimento nel Po a valle di Torino di tutto il liquame delle fogne, di tutte le acque pluviali ecc., lasciando al fiume la cura di depurarle, appunto come s'esprime il Prof. Musso nella sopracitata memoria.

L'Egregio Medico provinciale Dott. Pietravalle ne caldeggiò valorosamente la proposta per ragioni specialmente di opportunità economica, e noi associandoci aggiungiamo, purchè vi sia sempre la possibilità di utilizzare in uu non lontano avvenire le acque di rifiuto per i campi d'irrigazione, come nei progetti studiati dall'ing. Boella, dal Bechmann, ecc.

Ecco un'altra ragione che ci porta a concludere in favore del canale *unico*; se tutto gettiamo nel Po, a quale scopo la separazione delle acque cloacali da quelle pluviali immonde che lavano la città?

Quindi nessun sconvolgimento per ora, i canali bianchi e neri esistenti rimangano, e si collegano verso il Po col collettore generale, che trovasi ad un livello di molto inferiore; ma si provveda subito alla importantissima ed urgente opera di questo collettore generale lungo il Po; il resto verrà da se, e possiamo asserire che gran parte della rete secondaria si farà a cura ed a spese dei proprietari di casa, come se ne ebbero esempi in Torino.

Il collettore generale lungo il Po, dal Corso Dante percorrendo il Corso Massimo d'Azeglio, risvolterebbe sul Corso V. E. II e pel Corso Cairoli traverserebbe la Piazza V. E. I e quindi dal Borgo Vanchiglia al di là della cinta daziaria, s'immetterebbe nelle ghiaie di Stura, oppure in Po direttamente per ora.

Detto collettore lungo Po, è quello comune a tutti i progetti studiati, è l'opera che si dovrà deliberare

subito, e per la quale non si deve compromettere l'avvenire.

La divergenza sta solo nelle dimensioni, le quali sono pel progetto a doppio canale, di m. 1,50 per 1,10 (Fig. A intercalata), mentre per quello a canale unico sarebbero di m. 2,86 per 1,80, con banchina laterale di 0,50 (Fig. B intercalata).

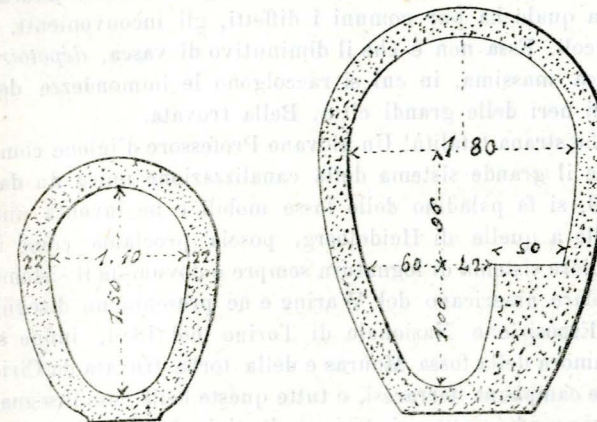


Fig. A.

Fig. B.

La sezione maggiore (Fig. B) permetterà di fare delle visite accurate, severe ispezioni nell'interno di questo collettore che tutto raccoglie, mentre la sezione minore (Fig. A), anche con acque di media portata non sarà mai praticabile.

Inoltre devesi tener molto conto dell'immenso liquame che raccoglierà questo collettore, quando saranno attivati gli Istituti Universitari, che aspettano anche il compimento della fognatura per inaugurarsi.

Non devesi dimenticare l'esteso sviluppo che andrà col tempo a prendere questa cospicua borgata, che da se sola potrà formare un'importante città di oltre 60.000 abitanti; si dovrà ancora tener in debito conto l'ampiezza di questo collettore, poichè dovrà ricevere anche le acque dei bacini superiori, onde per molti anni si possa rimandare la spesa ingente del 2° collettore progettato lungo le vie Sacchi e Venti Settembre.

Non vi dev'essere quindi dubbio sulla scelta fra la grande sezione, che è praticabile, e la piccola che non lo è, e che non provvede all'avvenire.

Il nostro Consiglio non vorrà compromettere seriamente il risultato di questa grandiosa opera, che ridonderà a nuovo vanto cittadino, ed abbasserà la percentuale della mortalità annua.

Coll'eseguire i lavori inerenti alla fognatura, Torino verrà proclamata la più ridente, la più pulita e la più salubre città di tutta Italia. *Quod est in votis!*

Ing. F. CORRADINI.

Fossa Mouras - Vaschetta Pagliani - Torba Cirio

La fognatura nell'Ospedale delle malattie infettive in Torino.

In tutte le scienze, ma nelle mediche discipline più frequentemente, avvengono talora bizzarre scoperte, che coll'apparenza di un reale progresso turbano per qualche tempo le menti dei dotti e commovono il volgo.

Un ignoto annuncia una sua invenzione sui giornali. Questi la onorano di somme lodi. I veri scienziati sorridono, gli indotti si lasciano sedurre dalla speranza di conquistare fama di novatori. Arde per qualche tempo la lotta. Poscia l'esperienza ne scopre i difetti. La nuova invenzione cade nell'eterno oblio.

La storia della medicina in questi ultimi cinquanta anni ci offre innumerevoli esempi di questi strani rivolgimenti. Chi studiò la medica letteratura, li conosce e li apprezza al loro giusto valore. Si potrebbe comporre uno stupendo libro per l'istruzione della nostra gioventù. Forse un giorno sorgerà un elegante scrittore che narri le molteplici evoluzioni e le stranezze caduche della scienza.

Io mi arresto per ora ad analizzare un grave errore propagatosi nel campo dell'igiene moderna, pur così ricca di grandi e stupende scoperte.

Fossa Mouras

Sono pochi anni discutendosi in Parigi da tutti gli igienisti ed ingegneri il problema della fognatura, pullularono da tutte le parti nuove invenzioni di fosse mobili, di tini filtranti, di tubi metallici giusta i sistemi di Liernur, di Berlier, di Waring da contrapporsi alla canalizzazione unica.

Sorse allora in quel periodo di febbre innovatrice, la fossa, che dal suo inventore fu chiamata di Mouras. Questi la raccomandò all'Abate Moigno che nel suo giornale *Il Cosmos* la descrisse con mille encomii. La discussione si accese tra i dotti e gli indotti. I primi la condannarono, i secondi la difesero. Una grande Commissione d'igienisti nominati dal Governo l'esaminò, la studiò nella sua funzione e la respinse. Essa non fu applicata in nessun luogo a Parigi, e rimase obblita nel recinto dello stabilimento industriale di Mouras.

Mi recai a visitarla nel 1881. L'autore con mille cortesie me la rivelò in tutti i suoi particolari, nella sua funzione, nei due tipi, uno in ferraccio e l'altro in muratura, nei disegni ch'egli mi regalò e ch'io feci riprodurre nel mio atlante per la fognatura. Fui il primo in Italia che la descrivesse nel Rapporto della grande Commissione Municipale per la Fognatura, pur esponendone tutti i difetti già segnalati da illustri maestri e dai due Giornali d'igiene di Parigi *la Revue d'Hygiène* diretta dal Dott. Vallin e dal *Journal d'Hygiène* del Dott. di Pietra Santa.

Qui alcuni ingegneri avversari del *tout à l'égout* vollero sperimentarla nel Manicomio di Collegno e nel Ritiro delle Vedove e Nubili, tenendola in gran pregio. Anzi innamorati di questa fossa, insegnarono a molti proprietari di case la costruzione di sfioratori nei loro pozzi neri per versare nei vicini canali bianchi il sovrapiù del liquame immondo e così liberarli dall'ingente spesa del vuotamento delle fosse fisse. Così queste furono convertite in altrettante fosse Mouras ed i canali bianchi destinati alle sole acque piovane si trasformarono in veri canali

neri, entro i quali nei tempi di siccità le immondezze s'arrestano, fermentano ed emanano fetori insopportabili. Ecco lo stupendo regalo fatto a Torino dalla scoperta fossa Mouras!

Ma come fu che mentre questa venne irrevocabilmente respinta da tutti quanti gli igienisti d'Europa, essa trovò qualche fortuna in Italia? Perché fu accolta sotto le grandi ali della protezione del Prof. d'Igiene dell'Ateneo Torinese, ora Direttore della Sanità pubblica. Caso strano, anzi unico nel mondo scientifico.

Sebbene i gravi difetti di questo congegno siano a tutti notissimi per gli innumerevoli scritti di eminenti igienisti ed ingegneri sanitari, io deggio qui brevemente ricordarli.

1° La fossa Mouras è un pozzo nero larvato, una cloaca costrutta nei bassi fondi di una casa, nella quale perennemente sta.

La sola differenza che corra tra loro consiste in ciò, che il pozzo nero viene vuotato ogni tre o quattro mesi collo spurgo inodoro, mentre la fossa Mouras si vuota sempre da se per mezzo di uno sfioratore, e che il liquame immondo viene trasportato dal primo ad una cloaca massima o deposito centrale fuori della città, mentre questo liquame dalla seconda scola in modo costante in una fogna vicina.

2° Essa rappresenta una inutile stazione di fermata delle immondezze che scendono da tutti i cessi della casa per l'unica tromba, mentre queste nel sistema del *tout à l'égout* scorrono rapidamente, senza interruzione, senza ristagno dalla tromba dei cessi per un canale di raccordo fino alla fogna centrale.

3° La fossa Mouras, come il pozzo nero, è contraria all'igiene perché mantiene perennemente i microbi patogeni che non saranno mai distrutti da qualunque liquido disinfettante venga infuso nella fossa ricolma di immondo liquame; dappoiché i più potenti disinfettanti, acido fenico, sublimato corrosivo ecc, saranno sempre diluiti nella grande massa d'acqua contenuta nella fossa e da questa cacciata allo scendere delle nuove immondezze dai cessi.

4° Essa costringe il proprietario di casa ad una spesa di 300 o 400 lire per la sua costruzione, spesa che si può evitare con sommo vantaggio dell'igiene e della nettezza della casa, se si addotti la canalizzazione unica.

5° Le materie che scendono dai cessi entro la fossa, spostando una eguale quantità del liquame che la riempie, cadono nel fondo spappolandosi e formano un denso strato che si immobilizza, fermenta ed imputridisce. Perciò insopportabili fetori erompono, quando si apre la fossa per ripulirla o ramendarla, o quando rimase qualche tempo vuota per la momentanea assenza degli inquilini.

6° Se la costruzione non sia perfetta, né sia diligentissima la manutenzione, il liquido immondo può trapelare dalla vasca, inquinare il sottosuolo, l'aria e l'acqua dei pozzi d'acqua viva e spandere fetori insopportabili dovunque.

Dunque la fossa Mouras è anti-igienica, incomoda, costosa e per sopramercato inutile. Nelle grandi città è una vera follia il volerla contraporre alla canalizzazione unica. Soltanto essa può essere ammessa, come per eccezione, in quei casi speciali, nei quali altro sistema di fognatura non possa adottarsi, tranne quello del pozzo nero, che pur tutto il mondo condanna oramai.

Essa venne inesorabilmente condannata da tutti gli igienisti del mondo ed in Torino fu respinta all'unanimità

dalle due Commissioni della fognatura, dal Consiglio Comunale, dall'Ing. Bechmann nel suo stupendo progetto e dalla Commissione composta degli eminenti Ing. Bertocchi, Tagliasacchi, Delfino, Meano e dal Prof. d'Igiene Angelo Celli.

Vaschetta Pagliani.

Denominazione elegante destinata a cancellare la triste impressione lasciata nelle menti del volgo della fossa Mouras colla quale ha pur comuni i difetti, gli inconvenienti, i pericoli. Essa non è che il diminutivo di vasca, *dépotoir*, cloaca massima, in cui si raccolgono le immondezze dei pozzi neri delle grandi città. Bella trovata.

Che strana fatalità! Un giovane Professore d'Igiene combatte il grande sistema della canalizzazione unica fin dal 1880, si fa paladino delle fosse mobili e ne inventa una simile a quelle di Heidelberg, poscia proclama come il migliore sistema di fognatura sempre e dovunque il sistema tubolare americano del Waring e ne presenta un disegno all'Esposizione Nazionale di Torino nel 1884, infine si innamora della fossa Mouras e della torba trovata da Cirio nelle campagne ferraresi, e tutte queste belle cose insegna, propaga ed impone ai suoi studenti in Roma, dove con tanto successo da 2500 anni senza interruzione trionfa la canalizzazione unica, che fu copiata da tutte le grandi città d'Europa.

Questi errori ho sempre respinto apertamente, lealmente, perché li credo tanto più esiziali, quanto più sono promulgati da un uomo che tiene oggi un'alta, autorevole posizione. So che chi possiede tanta autorità da incutere speranza o timore, quegli subito trova una turba di satelliti e di clienti. Ma io libero, indipendente come aquila cui la bassa aria duole (Prati) combatto non già l'uomo, di cui presi le difese in Senato, di cui dissi le lodi nel Congresso internazionale d'Igiene a Parigi, ma bensì le sue idee che arrestano il progresso della vera igiene in Italia. *Amicus Cicero, amicus Plato, sed magis amica veritas.*

A malgrado della eminente posizione che gli concilia tanta influenza, quali sono le sue conquiste?

Introdusse la sua vaschetta in una piccola scuola elementare nella piccola città di Massa Carrara, e nel lazaretto dell'Asinara, dove più igienicamente avrebbe potuto buttare nel vicino mare l'immondo liquame. Non conosco altre applicazioni da lui ordinate e conosciute dal pubblico.

Ma la fossa Mouras venne dal Dottore Gosetti e dall'Ing. Cadel, egregi Autori del progetto di Canalizzazione unica per Venezia, adottata collo scopo di versare negli innumerevoli canali i rifiuti umani più disciolti. Questa aggiunta fu già condannata dagli Ing. Raddi, Spataro Bentivegna ed altri ancora. Ed io pure la ritengo come un'inutile spesa.

Infine la fossa Mouras trovò favore presso il Comitato esecutivo dell'Ospedale per le malattie infettive che si costruirà in Torino, dove era più igienico, meno dispendioso, più sicuro, facile e pronto il sistema della canalizzazione unica colla contemporanea depurazione del liquame immondo per mezzo del suolo permeabile e ghiaioso della regione. Di questo parlerò più sotto.

Son queste le sole conquiste che io conosca in Italia; mentre la canalizzazione unica in breve periodo di tempo venne adottata e costrutta a Napoli, Milano e Cuneo, mentre a Palermo nel recente Congresso d'Igiene fu votata dalla maggioranza capitanata dai Professori illustri Di Mattei e Santi Sirena contro il sistema tubolare di Waring proposto dall'egregio Prof. Di Blasi e dall'Ing. Castiglia.

(Continua)

FOGNATURA DI TORINO

FIG. 1 - CANALIZZAZIONE DOPPIA

FIG. 2 - CANALIZZAZIONE UNICA

Canali
bianchiCollettori
bianchiFogne
o canali neri
elementariCollettore
principale
nero

Quote del suolo stradale

(237) Via Nizza
e Corso Valentino(231) Corso Valentino
e Corso Massimo d'Azeglio(229) Corso Massimo d'Azeglio
e Corso V. E. II.(238) Corso Vitt. Eman. II.
e Via Nizza

Scala 1: 4000

p. p. p.
Pozzetti
d'ispezioneCanali
elementariCollettori
secondariCanali
ed
adacquatoriCollettore
generaleFig.3
Progetto
Canale unico

Adacquatore C. Valentino

Via Pio Tommaso

Rivolo V. Orto Botanico

Rivolo V. M. Cristina

Asse Via Barattini

Rivolo V. S. Pellico

Rivolo V. P. Tommaso

Asse V. Bertholli

Rivolo V. Galliani

Rivolo V. M. Cristina

Asse Via Pio V.

C. Vitt. Eman. II.

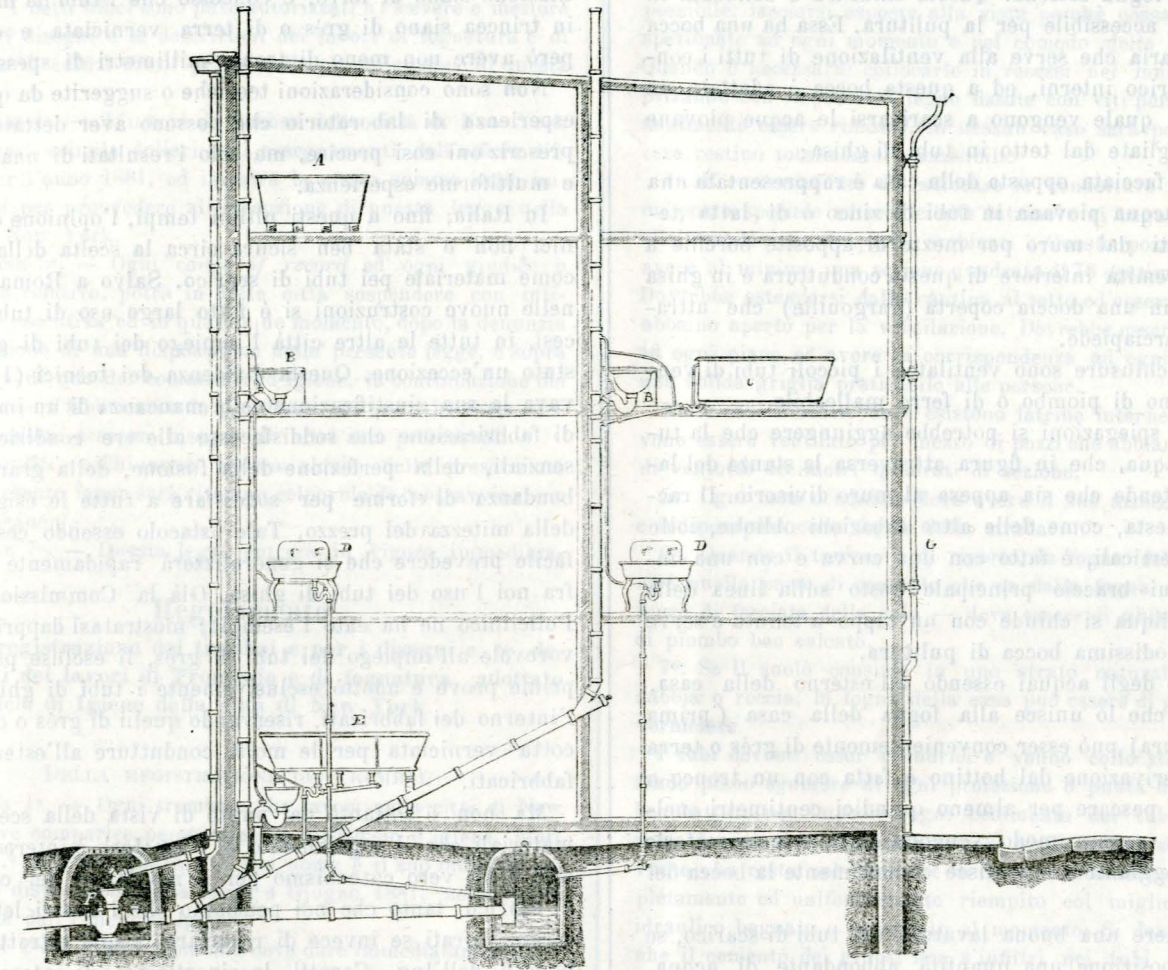
Fig.3

Profilo longitudinale sulla a b c d e f g h

V. P. Tommaso V. Orto Botanico Via Madam Cristina V. S. Pellico Via Principe Tommaso V. Galliani Via Mad. Cristina

91.50 82.00 71.50 93.50 68.00 105.50 93.50 72.00 82.00

FOGNATURA DOMESTICA



Nel nostro numero del Febbraio decorso parlammo dei tubi di ghisa per scarichi prodotti a Prato nella fonderia dell'Ing. Cerutti. Di questa produzione abbiamo recentemente ricevuto un catalogo che ci piace segnalare ai nostri lettori, sia per l'abbondanza delle forme dei materiali e per l'ordine con cui son descritti; sia, e più, per alcune aggiunte fattevi nello scopo di aiutare ed assicurare il buon impiego pratico dei materiali stessi. L'ing. Cerutti ha seguito in ciò l'eccellente sistema degli Americani i quali son riusciti talvolta a compilare dei cataloghi che sono dei veri trattatelli teorico-pratici sulla costruzione e il funzionamento degli apparecchi da loro descritti.

Le aggiunte, delle quali parliamo, consistono in un estratto del regolamento dell'ufficio di Igiene di Nuova York e un disegno per la disposizione delle tubazioni metalliche di scarico in una abitazione isolata, corredato delle opportune spiegazioni. Con questi mezzi il lettore è messo al corrente in modo succinto, chiaro ed efficace intorno alle pratiche necessarie per soddisfare alle condizioni igieniche essenziali.

Ricordare i precetti igienici nel momento appunto nel quale si tratta di applicarli, costituisce una vera popolarizzazione dell'igiene, utilissima ed opportunissima nel nostro paese dove non mancano i buoni e i sommi igienisti, ma difetta assolutamente la diffusione popolare delle nuove pratiche igieniche.

In America dove lo *standard of life* è così alto, la

parte igienica è curata a perfezione tanto nelle sontuose dimore dei *Van der Bilt* e dei *Field*, come nelle modeste case degli operai, e vi sono pubblicazioni pratiche chiarissime ad uso degli ingegneri e dei proprietari. Da queste, e specialmente da quelle che si raggruppano intorno al *Sanitary Engineer*, ha tratto l'ing. Cerutti i precetti esposti nel suo catalogo.

Era giusto il prender là gli esempi perché là si possiede già quell'esperienza nelle costruzioni sanitarie nelle quali da noi si fanno i primi passi.

Riportiamo qui col disegno della Fig. 1 l'esempio della disposizione delle tubazioni metalliche e la spiegazione che ne dà il catalogo.

A serbatoio dal quale si diramano le distribuzioni d'acqua per i diversi servizi;

B cessi ad acqua; le relative tubazioni verticali sono prolungate senza variazione di diametro fino al di sopra del tetto; la comunicazione del cesso colla tubazione ha luogo per mezzo di una chiusura ad S o a 3/4 S;

C bagno, il cui scarico, attraversata una chiusura, scorga nella tubazione dei cessi;

D acquai delle cucine. I loro scarichi, attraversata una chiusura ad S, affluiscono in un bottino situato all'esterno della casa nel quale si raccolgono le materie grasse galleggianti: il liquido sporco esce poi per trabocco versandosi nella fogna principale della via;

E lavatoi collocati nel piano inferiore della casa e

che, sempre per mezzo di un intercettore, versano il loro contenuto nella fogna principale;

F chiusura principale fra le tubazioni interne della casa e la fogna esterna. Questa chiusura è collocata in un pozzetto accessibile per la pulitura. Essa ha una bocca di presa d'aria che serve alla ventilazione di tutti i condotti di scarico interni, ed a questa bocca è adattato un imbuto nel quale vengono a scaricarsi le acque piovane pure convogliate dal tetto in tubi di ghisa;

G alla facciata opposta della casa è rappresentata una discesa di acqua piovana in tubi di zinco o di latta tenuti discosti dal muro per mezzo di apposite borchie a nodi. L'estremità inferiore di questa conduttura è in ghisa e immette in una doccia coperta (gargouille) che attraversa il marciapiede.

Tutte le chiusure sono ventilate; i piccoli tubi di ventilazione sono di piombo o di ferro malleabile.

A queste spiegazioni si potrebbe aggiungere che la tubazione obliqua, che in figura attraversa la stanza del lavatoio, s'intende che sia appesa al muro divisorio. Il raccordo di questa, come delle altre tubazioni oblique, colle tubazioni verticali, è fatto con una curva e con una imbraga il cui braccio principale posto sulla linea della condotta obliqua si chiude con un tappo a tenuta e serve così di comodissima bocca di pulitura.

Il bottino degli acquai essendo all'esterno della casa, il condotto che lo unisce alla fogna della casa (prima della chiusura) può esser convenientemente di grès o terra cotta: la derivazione dal bottino è fatta con un tronco a T che deve pescare per almeno quindici centimetri nell'acqua: in questo modo vengono trattenute le materie grasse galleggianti e si pulisce comodamente la bocca del tubo.

Per ottenere una buona lavatura dei tubi di scarico, se si ha a disposizione una quantità abbondante di acqua, sarebbe bene di utilizzarla facendo passare per trabocco l'acqua che sopravanza all'alimentazione del serbatoio principale in una vasca di cacciata d'acqua o un sifone lavatore Pescetto dal quale l'acqua si scarichi in un tubo di 75 millimetri prolungato fino al di sopra del tetto e sboccante nel tubo di scarico principale. Il sifone dovrebbe avere l'intero diametro di 75 millimetri e la vasca una capacità di almeno 250 litri.

Passando ora al regolamento dell'ufficio d'igiene di New York del quale l'ing. Cerutti pubblica un estratto, torna opportuno di rilevare il fatto che gli Americani non hanno più alcun dubbio circa il materiale da scegliere per i condotti di scarico: nell'interno delle abitazioni non ammettono che il ferro. È escluso che la scelta trovi la sua ragione nel basso prezzo del metallo, perché il tubo di ghisa, che non si può fare a macchina, costa in America più caro che da noi a ragione dell'alto prezzo della mano d'opera, mentre i tubi di terra vi si fanno di eccellente qualità e di mitissimo prezzo.

Nei tre regolamenti che abbiamo sottocchio, di New York, di Boston e di Brooklyn, è ugualmente prescritto che tutti i tubi di scarico nell'interno della casa siano di ferro; soltanto in quello di Brooklyn troviamo ammessa una leggera e parziale eccezione. Quando sia impraticabile, dice questo regolamento, di appendere la fogna principale della casa alla volta o ai muri della cantina, come deve esser fatto per regola generale, è concesso di mettere i tubi in una trincea scavata nel suolo della cantina,

e che non deve esser chiusa prima di esser mostrata all'ispettore coi tubi pieni di acqua. In questo caso, fermo stante che tutti gli altri tubi sia di scarico che di ventilazione siano di ferro, è concesso che i tubi da mettersi in trincea siano di grès o di terra verniciata e devono però avere non meno di trenta millimetri di spessore.

Non sono considerazioni teoriche o suggerite da qualche esperienza di laboratorio che possono aver dettate delle prescrizioni così precise, ma solo i risultati di una lunga e multiforme esperienza.

In Italia, fino a questi ultimi tempi, l'opinione dei tecnici non è stata ben sicura circa la scelta della ghisa come materiale per i tubi di scarico. Salvo a Roma, dove nelle nuove costruzioni si è fatto largo uso di tubi francesi, in tutte le altre città l'impiego dei tubi di ghisa è stato un'eccezione. Questa diffidenza dei tecnici (1) trovava la sua giustificazione nella mancanza di un impianto di fabbricazione che soddisfacesse alle tre condizioni essenziali, della perfezione della fusione, della grande abbondanza di forme per soddisfare a tutte le esigenze e della mitezza del prezzo. Tale ostacolo essendo cessato, è facile prevedere che si generalizzerà rapidamente anche fra noi l'uso dei tubi di ghisa. Già la Commissione del Policlinico ne ha dato l'esempio; mostratisi dapprima favorevole all'impiego dei tubi di grès, li esclude poi alle prime prove e adottò esclusivamente i tubi di ghisa per l'interno dei fabbricati, riservando quelli di grès o di terra cotta verniciata per le molte condutture all'esterno dei fabbricati.

Ma non è soltanto dal punto di vista della scelta dei materiali che il regolamento di New York è interessante; esso è un vero catechismo per il montatore dei condotti di scarico, tanto che noi pensiamo che i nostri lettori ci saranno grati se invece di riportare il solo estratto pubblicato dall'ing. Cerutti, lo riportiamo qui interamente, insieme alla legge relativa.

DIREZIONE

LEGGE DEGLI STATI UNITI D'AMERICA

del 4 giugno 1881

SULLA FOGNATURA DOMESTICA

Il popolo dello Stato di New York, rappresentato in Senato e in Assemblea, decreta quanto segue:

SEZIONE 1^a. — Al primo Maggio 1882 o prima, ogni maestro od operaio trombaio (plumber) che eserciti il suo mestiere nelle città di New York o di Brooklyn, deve far registrare il suo nome e il suo indirizzo all'ufficio d'igiene delle rispettive città secondo le prescrizioni che i detti uffici emetteranno; e dopo il detto giorno nessuno potrà esercitare legalmente il mestiere di trombaio se il suo nome e indirizzo non sono registrati.

SEZIONE 2^a. — La lista dei trombai registrati sarà pubblicata nel *City Record* di New York almeno una volta l'anno.

SEZIONE 3^a. — I lavori di fognatura e di trombaio in tutti gli edifici sia pubblici che privati che si erigeranno d'ora in avanti nelle città di New York e di Brooklyn, dovranno essere

(1) I tubi fabbricati con procedimenti simili a quello rudimentale citato dall'ing. Spataro nel primo volume della sua « Igiene delle abitazioni » vanno scartati assolutamente.

eseguiti in conformità dei disegni previamente approvati per iscritto dall'Ufficio d'Igiene della rispettiva città. Gli uffici di Igiene conserveranno in filza i disegni e le descrizioni dei detti lavori di fognatura e di trombaio che devono esser loro sottoposti. I detti uffici sono pure autorizzati a ricevere e mettere in filza i disegni e le descrizioni dei lavori di fognatura e di trombaio di edifici eretti prima della promulgazione di questa legge.

SEZIONE 4^a. — L'ufficio di finanza della città di New York aggiungerà seimila dollari agli assegnamenti dell'ufficio d'Igiene per l'anno 1881, ed inserirà la stessa somma nelle imposizioni per provvedere all'esecuzione di questa legge nella città di New York.

SEZIONE 5^a. — Ogni *court of record* ed ogni giudice o tribunale relativo, potrà in dette città sospendere con intimazione esecutiva ed in qualunque momento, dopo la denuncia di violazione di una disposizione della presente legge, e sopra l'affidavit di uno dei commissari d'Igiene, la continuazione dei lavori in quei fabbricati o in quei fondi nei quali la detta violazione esista; e senza bisogno di altri atti processuali.

SEZIONE 6^a. — Chiunque violerà alcuna delle prescrizioni della presente legge sarà ritenuto colpevole di contravvenzione (misdemeanor).

SEZIONE 7^a. — Questa legge entrerà in vigore immediatamente.

Regolamento

per la registrazione dei trombai e per i disegni e le descrizioni dei lavori di Trombaio e di fognatura. adottato dall'Ufficio di Igiene della città di New York.

DELLA REGISTRAZIONE DEI TROMBAI.

REGOLA 1^a. — Ogni trombaio che lavori nella città di New York deve comparire personalmente all'Ufficio d'Igiene, Mott Street N.° 301, e registrare il suo nome e il suo indirizzo secondo le disposizioni della legge 4 Giugno 1881, nelle forme prescritte dall'Ufficio di Igiene.

REGOLA 2^a. — Ogni trombaio deve dare immediatamente notizia dei suoi cambiamenti di domicilio o di bottega, per la correzione del registro.

REGOLA 3^a. — La lista dei trombai registrati sarà pubblicata nel Gennaio d'ogni anno.

II

DEI LAVORI DI TROMBAIO.

La legge richiede che le condutture di scarico e la fognatura di ogni casa, pubblica o privata, sieno eseguiti secondo disegni e specifiche previamente approvati per iscritto dall'Ufficio d'Igiene; e che in ciascun caso sieno presentati all'Ufficio d'Igiene e collocati in filza i convenienti disegni e descrizioni dei detti lavori di trombaio e di fognatura.

I disegni e le descrizioni dei lavori di trombaio e di fognatura negli edifici eretti prima dell'approvazione della legge possono essere ricevuti e collocati in filza all'Ufficio d'Igiene.

L'Ufficio fornirà agli architetti ed altri interessati dei moduli in bianco per le specifiche di detti lavori.

Nessuna parte dei lavori potrà esser coperta o in alcun modo nascosta finché non sia stata esaminata da un ispettore dell'Ufficio d'Igiene; si dovrà perciò avvisar l'Ufficio quando i lavori siano sufficientemente avanzati per la visita.

DEI PROGETTI DI LAVORI DI TROMBAIO E FOGNATURA

APPROVATI DALL'UFFICIO D'IGIENE.

L'Ufficio di Igiene ha approvate le seguenti disposizioni di costruzione, alle quali devono conformarsi i lavori perché sieno approvati nella visita che ne farà l'ispettore su domanda presentata quando le opere sono terminate e prima che vengano coperte alla vista:

1^a. Tutti i materiali devono essere di buona qualità e senza

difetti: il lavoro deve essere eseguito a perfetta regola d'arte.

2^a. La disposizione dei tubi di scarico deve essere la più diretta possibile.

3^a. Le condutture di scarico e le loro chiusure devono, se possibile, lasciarsi esposte alla vista perché possano essere ispezionate ad ogni momento e pel comodo delle riparazioni. Quando è necessario collocarle in recessi nei muri, le si copriranno con imposte di legno fissate con viti perché possano facilmente essere rimosse. In nessun caso sarà permesso che esse restino totalmente inaccessibili.

4^a. È raccomandato di collocare le condutture verticali in un pozzo speciale adiacente alle latrine e ai bagni, che serva alla ventilazione di questi ambienti. Questo pozzo dovrebbe avere al minimo una sezione quadrata di 76 centimetri di lato. Dovrebbe estendersi dalla cantina al tetto ed esser coperto con abbaino aperto per la ventilazione. Dovrebbe essere accessibile ad ogni piano ed avere in corrispondenza ad ogni pavimento una solida griglia praticabile alle persone.

Nelle case d'affitto dove esistono latrine interne, queste devono essere ventilate per mezzo di pozzi che abbiano non meno di ventotto decimetri quadrati di sezione.

5^a. Ogni casa o edificio deve avere il suo attacco separato e indipendente colla fogna della strada.

6^a. Quando il terreno è di riporto, la fogna della casa — cioè quella parte di condotto che va dalla fogna pubblica al muro di facciata della casa — deve essere di ghisa coi giunti di piombo ben calcati.

7^a. Se il suolo consiste in uno strato naturale di creta, sabbia o roccia, la fogna della casa può essere di grès o terra verniciata.

I tubi devono esser cilindrici e vanno collocati sopra un fondo piano sgombrato di ogni proiezione o punta di roccia, e ben battuto per impedire ogni cedimento dei tubi. Ogni sezione deve essere bagnata prima di applicarvi il cemento e il vuoto che resta nel bicchiere di ciascun tubo deve essere completamente ed uniformemente riempito col miglior cemento idraulico bagnato e impastato al momento. Si deve aver cura che il cemento dei giunti non s'infiltri nei tubi cagionando poi ostruzioni. Si deve adoperare un regolo nell'interno del tubo per collocare le diverse sezioni in linea retta sul fondo e di fianco.

8^a. Se non c'è fogna nella strada e diventa necessario di costruire una fogna privata per raggiungere la fogna pubblica della strada più vicina, bisogna collocar la fogna nella strada che fronteggia la casa e non passare sotto i cortili e sotto le altre case.

9^a. La fogna nell'interno della casa deve essere di ghisa colla pendenza di almeno 2 % , se possibile, e non più di 8 %.

10^a. La fogna non deve aver meno di 10 cm. di diametro quando in essa abbiano scarico cessi ad acqua o una latrina multipla a trogolo (school-sink).

11^a. Dovrà la fogna essere attaccata alla volta od ai muri della cantina, a meno che ciò sia impraticabile; ed in questo caso dovrà esser collocata in una trincea di pendenza uniforme nel cui fondo sia disteso uno strato di smalto idraulico di 10 cm. di spessore sul quale riposeranno i tubi. La trincea sarà rivestita con muri di mattoni e cemento idraulico e coperta con coperci mobili.

12^a. Dovrà la fogna esser collocata possibilmente in linea retta. Tutti i cambiamenti di direzione devono essere fatti con tubi curvi, e tutte le diramazioni con un tubo biforcuto ad angolo acuto e colla curva occorrente.

13^a. Ogni fogna che venisse coperta senza avviso all'Ufficio d'Igiene dovrà essere scoperta per l'ispezione all'ordine dell'ispettore.

14^a. Una chiusura a 1/2 S dovrà essere collocata nella fogna della casa in un punto accessibile vicino alla facciata. Questa chiusura deve esser provvista di una bocca di pulitura il cui

coperchio bene aggiustato deve esser reso a tenuta di gas con qualche adatto mastice.

15°. Questa chiusura deve avere una bocca di ventilazione dal lato interno, o della casa, di almeno 10 cm. di diametro e l'aria ne sarà presa al cordone della strada o in altro luogo conveniente purchè distante almeno m. 1,20 dalla più vicina finestra. Nessuna bocca di presa d'aria per forni deve essere collocata in modo da poter attirare l'aria dalla bocca di presa della fogna. Il tubo di presa non deve mai esser portato fino al tetto dentro o fuori della casa.

16°. Nessun condotto di mattoni, di lamiera, di terra cotta e nessuna gola di camino potrà essere adoperata come ventilatore della fogna, nè per ventilare chiusure o tubi di latrine o di scarico.

17°. Tutti i tubi verticali di latrine o di scarico devono essere di ferro o di ghisa, e quando essi ricevono gli scarichi di apparecchi di due o più piani devono esser prolungati almeno sessanta cm. sopra la parte più alta del tetto senza diminuirne la sezione e terminare in cima con una curva di ritorno.

Non devono sboccare presso una finestra nè presso un pozzo d'aria che serva a ventilare stanze abitate.

18°. I condotti di latrina, di scarico, e di ventilazione nei fabbricati minori annessi alla casa devono prolungarsi al disopra del tetto del fabbricato principale, quando altrimenti dovessero aprirsi dentro sei metri dalle finestre della casa vicina o della casa principale.

19°. È proibito di collocare tubi di latrine o di scarico in linea orizzontale.

20°. Il minimo diametro permesso per i tubi di latrina è di 10 cm. Un condotto verticale che riceve gli scarichi di una serie di acquai deve avere almeno 50 mm. di diametro con diramazioni di 40 mm.

21°. Il tubo di piombo che si adoperasse per connettere degli apparecchi con tubi di scarico verticali, o per connettere delle chiusure a dei tubi di ventilazione verticali, non deve essere più leggero del tubo D.

22°. Non ci devono essere chiusure nei tubi verticali di latrine o di scarico.

23°. Tutti i tubi di ghisa devono essere sani, senza buchi e di spessore uniforme non minore di mm. 3 1/2 per un diametro da 50 a 100 mm., o di 4 mm. per diametri da 125 a 150; e nel caso che il fabbricato superi l'altezza di 20 metri sopra il piano stradale si dovranno impiegare tubi o pezzi speciali extra pesanti, il cui peso a metro lineare è il seguente:

DIAMETRI	50	75	100	125	150	175	200	250	300
CG. PER M. L.	8	14	19	25	30	40	50	66	80

24°. Prima di esser posti in opera i tubi saranno rivestiti all'interno e all'esterno con catrame applicato a caldo o altra sostanza equivalente.

25°. A richiesta dall'ispettore dell'Ufficio di Igiene, le tubazioni debbono esser sottoposte alle prove dell'odor di menta o alla prova idraulica in presenza dell'ispettore. Tutti i giunti difettosi devono esser corretti e tutte le aperture rese impermeabili ai gas. I tubi difettosi devono esser levati e sostituiti con tubi sani.

26°. Tutti i giunti nelle tubazioni di ghisa devono esser fatti con canapa e piombo ben calcato, oppure col cemento di limatura di ferro e sal ammoniaco, in modo da renderli impermeabili ai gas.

27°. Tutte le unioni di tubi di piombo con tubi di ghisa, devono esser fatte saldando al tubo di piombo un manicotto o riparella di ottone dello stesso diametro interno del tubo di piombo e che va inserito nella camera o bicchiere del tubo di ghisa, calcandoci intorno il piombo.

28°. Tutte le unioni dei tubi di piombo devono esser fatte con giunti saldati.

29°. Tutti i vasi di latrina, orinatoi, acquai, bacinelle, la-

vatoi, bagni, pille ed altri apparecchi congeneri devono avere una chiusura idraulica separata. Quando però un acquai o dei lavatoi sieno ad immediato contatto, lo scarico dei lavatoi può essere attaccato alla parte interna della chiusura dell'acquai omettendo la chiusura speciale dei lavatoi.

30°. Le chiusure devono essere applicate il più vicino possibile agli apparecchi e mai a più di sessanta centimetri di distanza.

31°. Tutte le bocche esterne dei tubi devono esser fornite di robuste grate metalliche.

32°. In nessun caso è permesso di attaccare alla chiusura di una latrina lo scarico di un bagno o di altro apparecchio.

33°. Le chiusure devono esser protette dal sifonaggio, e i tubi di scarico che partono da esse devono esser ventilati, per mezzo di un tubo speciale di diametro non minore di 50 mm. per le chiusure di latrina, e di 40 mm. per le altre chiusure. Quando i fabbricati sieno più alti di quattro piani, eccetto che nelle abitazioni private padronali, i tubi verticali di ventilazione per le chiusure dei cessi devono avere almeno 75 mm. di diametro, con diramazioni di 50 mm. per ogni chiusura; e i tubi verticali di ventilazione delle altre chiusure devono avere almeno 50 mm. di diametro con diramazioni di 40 mm., a meno che la chiusura non abbia un diametro minore nel qual caso basterà che la diramazione sia dello stesso diametro della chiusura. In ogni caso i tubi verticali di ventilazione devono essere di ghisa o di ferro malleabile.

34°. Questi tubi devono estendersi sessanta centimetri sopra la parte più alta del tetto e il prolungamento esterno deve avere non meno di dieci cm. di diametro per evitare le ostruzioni cagionate dal gelo; oppure possono abboccarsi in un tubo verticale di latrina al disopra dell'apparecchio più alto. Si possono riunire insieme quelli che servono a diverse chiusure. I tubi di collegamento devono sempre avere una pendenza continua per evitare che vi si raccolga l'acqua di condensazione.

35°. Le chiusure di apparecchi vicini alla presa d'aria esterna possono esser ventilate mettendole in comunicazione con questa presa.

36°. Nessun tubo di ventilazione di una chiusura potrà esser adoperato per tubo di scarico.

37°. I tubi dei trabocchi di bagni, bacinelle ed altri apparecchi devono sempre essere attaccati alla parte interna della relativa chiusura.

38°. Ogni sicura (*) sotto un lavandino, vasca da bagno, orinatoio, latrina od altro apparecchio, deve smaltire il suo scolo per mezzo di un tubo speciale che non sia in comunicazione diretta con alcun tubo di scarico, nè colla fogna; ma deve scaricarsi in un acquai o pilla aperta, al disopra del pavimento della cantina o al di fuori della casa.

39°. Il tubo di scarico di un refrigeratore o ghiacciaia da vivande non deve avere alcuna comunicazione diretta colle tubazioni di scarico ma deve sboccare in una pilla aperta, deve essere il più corto possibile, deve essere staccato dal refrigeratore per mezzo di una chiusura, e deve esser disposto in modo da permettere una frequente sciacquatura.

40°. I tubi di estrazione dei sedimenti delle caldaie per riscaldamento dell'acqua nelle cucine devono sboccare nella parte interna della chiusura dell'acquai.

41°. Ogni cesso ad acqua dentro la casa deve ricevere la sua acqua da una cassetta speciale la cui acqua non sia adoperata ad altri scopi. I cessi non devono mai essere alimentati direttamente dai tubi di distribuzione dell'acqua del Croton (acqua potabile). Un gruppo di cessi può essere alimentato da un solo serbatoio o cassetta da sciacquare, purchè però tutti i cessi sieno allo stesso piano.

(*) Per sicura s'intende quel vassoio o lastra a bordi rialzati che si pone sotto gli apparecchi per raccogliere gli spruzzi d'acqua che ne escono ed impedire che bagnino il pavimento.

42°. Le valvole delle cassette da sciacquare o vasche di deflusso debbono essere aggiustate in modo da impedire la perdita dell'acqua, specialmente se le cassette sono alimentate da un serbatoio nelle soffitte.

43°. I trabocchi delle cassette da sciacquare devono scaricarsi in una pilla aperta o in altro luogo dove la scarica possa richiamare l'attenzione e indicare che c'è una perdita d'acqua; non mai nel vaso della latrina, nè nei tubi di scarico, nè nelle fogne. Quando la pressione dell'acqua del Croton è insufficiente ad alimentare i serbatoi, deve provvedersi una pompa.

44°. I serbatoi per l'acqua potabile sono da evitarsi; se riescono indispensabili non devono mai esser rivestiti di piombo, di ferro galvanizzato o di zinco. Si devono costruire di ferro o di legno rivestito di rame stagnato e brunito. Il trabocco si scaricherà sul tetto, oppure, fornito di chiusura si farà scaricare in un acquai o pilla aperta; mai in un tubo di scarico nè in una chiusura di cesso, nè nella fogna.

45°. I tubi delle grondaie non devono mai adoperarsi per tubi di scarico di acque sporche nè per tubi di ventilazione, e viceversa nessun tubo di scarico o di ventilazione potrà adoperarsi per tubo di acqua piovana.

46°. Se il tubo di grondaia è dentro la casa esso deve essere di ghisa coi giunti di piombo; quando è fuori della casa ed è connesso alla fogna della casa deve avere una chiusura sotto il terreno o dentro il muro, difendendo in ogni caso la chiusura contro il gelo. In ogni caso in cui una grondaia si apre vicino ad una finestra o vicino ad un pozzo d'aria, essa deve avere una chiusura alla sua base.

47°. Non è permesso di immettere nelle tubazioni di scarico né direttamente nella fogna della casa, alcun tubo di scappamento di vapore o di scarico della caldaia. Essi devono immettersi in un serbatoio o condensatore il cui scarico si può immettere nella fogna pubblica per mezzo della fogna della casa, facendone però l'attacco all'esterno della chiusura.

48°. Quando sia necessario il sottosuolo deve essere fognato.

49°. I cortili e le aree private all'esterno delle case devono avere le loro superfici disposte colle necessarie pendenze; avranno un buon pavimento di cemento, di lastrico o altretale, e le fogne opportune. Quando queste fogne sono connesse colla fogna della casa devono avere la loro chiusura. Le fogne delle aree di fronte alle case devono se è praticabile, sboccare nella fogna della casa dalla parte interna della chiusura.

50°. I muri di fondazione e delle cantine debbono, se possibile, esser resi impermeabili all'umidità, ed è perciò raccomandato l'uso di asfalto o di pece di catrame in aggiunta al cemento idraulico.

51°. Nelle cantine o nei piani in parte interrati non sono permesse le latrine multiple a bacino né i pozzi neri. Non è permesso che la disposizione generale delle latrine di una casa di affitto sia nelle cantine o nei piani in parte sotterranei.

52°. Sono proibiti i pozzi neri ed i bottini in tutte quelle parti della città nelle quali sia possibile stabilire cessi ad acqua o latrine a bacino connesse colla fogna pubblica.

53°. Le latrine a bacino o latrine da scuola, devono essere di ghisa, non avere più di 60 cm. di profondità, e devono esser connesse all'estremità superiore colla distribuzione di acqua del Croton, e all'inferiore con un tubo che conduce alla fogna pubblica. La bocca di scarico deve esser collocata nel punto più basso in modo che aprendola e sciacquando con una scarica d'acqua, il contenuto del bacino possa scaricarsi completamente.

54°. I chiusini dei cortili devono esser collocati in modo che l'orlo della campana sia almeno 60 cm. al disotto del pavimento per evitare che si congeli. Devono essere distanti da ogni finestra almeno tre metri per quanto sarà possibile.

55°. I tubi di scolo dei bacini delle fontanelle o idranti che sieno nei cortili, devono avere la loro chiusura, specialmente se si scaricano in una latrina a bacino o in un bottino, o nella fogna della casa.

56°. I piccoli cortili che servono a dar luce ed aria alle stanze interne devono avere la loro fognatura.

57°. Quando non si può a meno di adoperare un pozzo nero o un bottino e che gli abitanti della casa devono servirsi dell'acqua di pozzo, questo deve essere almeno quindici metri distante da ogni bottino o pozzo nero; e il pozzo nero deve essere assolutamente a tenuta.

Per ordine dell'Ufficio d'Igiene

EMMONS CLARK
Segretario.

CARLO I. CHANDLER.
Presidente.

La Fognatura domestica e la Fognatura stradale

ALLA R. SOCIETÀ ITALIANA D'IGIENE IN MILANO

Conferenza dell'Ing. F. POGGI tenuta il 24 u. s.
Aprile nel Salone Municipale di Via Circa in Milano.

Signori!

Il dott. Colombo, nella sua conferenza del 3 di questo mese, accennò alle condizioni igieniche attuali della città di Milano ed al miglioramento che colle opere di condotta d'acqua potabile e di canalizzazione si intende di apportarvi; tali opere mirano a distruggere il ciclo delle acque che servono ed hanno servito agli usi domestici.

La provvista dell'acqua potabile nelle case è fatta mediante pompe che attingono nell'immenso fiume scorrente nel sottosuolo di Milano; e lo chiamo addirittura fiume e non stagno, perchè la massa d'acqua sotterranea ha effettivamente come un fiume una velocità suscettibile di misura, come ha le sue magre e le sue piene.

L'oscillazione del pelo d'acqua cioè la differenza d'altezza fra la piena e la magra raggiunge in un anno e supera qualche volta il metro, per cui in generale circa un metro di terreno nel sottosuolo è soggetto ad essere alternativamente bagnato ed asciutto, ed un moto discendente ed ascendente si produce nell'aria che va ad occupare il posto lasciato dall'acqua o da questa viene cacciata. (1) Sono tali movimenti della falda liquida sotterranea che mettono in alternate condizioni di asciutto e di umido, più arieggiato o meno il sottosuolo, assai più dannose che la presenza dell'acqua stessa ad un livello costante, benchè elevato.

Se non è detto che la fognatura possa assolutamente sopprimere queste oscillazioni, è però certo che quando alla costruzione dei canali, i quali per le condizioni locali si addentrano in gran parte negli avess, si mandi di pari passo un razionale drenaggio, si potrà ottenere il benefico effetto che le sorgive non risalgano oltre un determinato livello. Se il nostro sottosuolo non fosse continuamente inquinato dalle acque putride che gli arrivano dal soprastuolo, minore sarebbe il guaio prodotto dall'oscillazione

(1) Ha capitale importanza nella esecuzione dei lavori di fognatura la conoscenza dello stato e delle variazioni della falda acquifera sotterranea, ed importanza ha pure nei riguardi della igiene. Quantunque da molto tempo si sapesse lo stato medio delle avess, e si fossero notati i salti ai quali sono soggetti, pure da soli tre anni si hanno raccolte ed ordinate periodiche osservazioni sopra molti pozzi della città. È da credere che questo materiale di studio avrà una grande utilità per i confronti che potranno stabilirsi fra le oscillazioni degli avess e l'apparire o il ricrudire di alcune malattie che periodicamente ci affliggono.

dell'acqua sotterranea, ed a questa si potrebbe con maggior sicurezza attingere per l'alimentazione nostra; ma l'inquinamento del fiume sotterraneo attraversando la città è ormai provato all'evidenza dalle analisi del laboratorio chimico Municipale e del prof. Pavese, poiché mentre un litro d'acqua preso a monte della città contiene in media 1 milligrammo e mezzo d'anidride nitrica questa dose cresce fino a 60 milligrammi in alcune acque dei nostri pozzi, ed al minimo oscilla intorno ai 15 milligrammi anche nei pozzi profondi fino ad 8 metri.

Se poi si paragonano le acque di due pozzi vicini, ma di profondità diversa, si riscontra in generale che il pozzo più profondo dà acqua contenente meno sostanze organiche dell'altro.

Questi due fatti provano che la falda acquifera attraversando la città incontra materie che la inquinano; che il grado di inquinamento del sottosuolo decresce colla profondità; nessun dubbio quindi che l'inquinamento proviene dai rifiuti della città.

Quale sia la quantità delle materie che si spandono nel sottosuolo, è difficile determinare; però limitandomi ad una sola delle sorgenti di produzione e cioè a quella dei diretti rifiuti umani, si può avere un dato sicuro, per quanto sconsolante.

Nel 1887 la popolazione di Milano ascendeva al principio dell'anno a 368.000 abitanti, cifra tonda. Alla fine dell'anno erano 373.000; in media 367.000 esclusa la guarnigione e con questa 380.000 abitanti. Ogni abitante produce in media litri 1.30 al giorno di materie fertilizzanti; a queste tenuto conto delle disposizioni adottate nelle case signorili, civili, ed operaie della città nostra non andrò lontano dal vero se unirò soltanto litri 1,70 al giorno d'acqua per ogni abitante; sarà certo scarso, ma non lontano dal vero in quantoché pur troppo dell'acqua non si fa abuso dalla nostra popolazione: complessivamente i 380.000 abitanti hanno dunque fornito nell'anno un volume di mc. 416.100 di cui calcolo che mc. 35000 andassero ai canali Sevese, Bolagnos ed altri minori; mentre consta che non più di mc. 251.000 furono esportati dalle botti atmosferiche e non atmosferiche, dalle società e dai privati. Restano mc. 120.000 che non possono aver trovata altra via che quella dei tombini stradali per sfioratori, e del sottosuolo per i meati dei pozzi neri vecchi e nuovi. Una strada larga 12 metri, lunga 10 chilometri avrebbe per l'altezza di un metro di questa specie di... fango, e ciò in un anno solo, quando la popolazione era di 380.000 abitanti mentre ora è di 425.000. Se nel sottosuolo non avessimo un fiume che trasporta ma uno stagno che conservasse ciò che riceve, a che cosa saremmo ridotti dopo tanti anni che Milano esiste!

Nonostante questo conforto di un certo provvidenziale aiuto sotterraneo, una volta conosciuta la cifra ora esposta e di cui guarentisco l'autenticità, con qual coraggio Signori beberemo d'ora innanzi l'acqua dei nostri pozzi se non saremo sicuri che le canne attingano almeno alla seconda falda acquifera, vale a dire a 10 o 12 metri sotto il suolo?

Ma aggiungiamo ancora le acque provenienti da altri bisogni della vita, come le acque grasse delle cucine, quelle dei bagni, quelle provenienti dalle industrie, quelle di lavatura delle strade ecc., che sono accolte nei nostri tombini stradali in gran parte deperiti od ostruiti, e quindi filtranti, o sono smaltite direttamente nel sottosuolo per la via dei così detti pozzi perdenti.

Tutto all'aves (1) si potrebbe dire il sistema di fognatura della città volendo darne una succinta definizione, qualunque esagerata; e l'acqua da bere? *tutta dall'aves*! Ecco il ciclo che deve assolutamente interrompere.

Provvedere dell'acqua pura; impedire che i rifiuti della vita cittadina si sperdano nel sottosuolo su cui fabbrichiamo e viviamo, e condurli invece integralmente alle nostre campagne sarà nei riguardi dell'igiene un'opera santa ed economicamente un affare; si risparmiano vite umane, si utilizzano materie che disperse altrimenti sono dannose.

Sulla provvista dell'acqua potabile fu già dal Dott. Colombo anche fatto un accenno; ma dopo quanto ho detto viene naturale una domanda alla quale mi preme dar subito la risposta.

Se le acque di sottosuolo sono così facilmente inquinabili perchè si attinge a quelle coll'impianto meccanico all'Arena?

Non può darsi che una estrazione così forte d'acqua in un punto faccia richiamo alle acque degli strati superiori inquinati?

La risposta si trova in un fatto; se c'è una parte della vecchia città, che abbia il sottosuolo inquinato da secoli, densa la popolazione, e nella quale i pozzi ordinari diano acqua cattiva è certamente quella che è compresa fra la via Torino, la piazza del Duomo il corso V. Emanuele ed il Sevese.

Il pozzo che da anni ed anni dà acqua la più eccellente si trova appunto in questa zona, ed è il pozzo di casa Brambilla in via Torino; esso è però molto profondo: pesca a 50 metri sotto il suolo. Adunque la profondità del pozzo ci garantisce acqua buona, e quando si abbia cura, se non di purificare il sottosuolo, almeno di arrestarne l'inquinamento, nulla può opporsi a che si debba ritenere perpetua la bontà dell'acqua; e difatti anche le continue analisi dell'acqua fornita dall'impianto meccanico all'Arena in cui pozzi sono pur profondi 50 metri, ne hanno dimostrato la costante purezza. Questo fatto trova del resto ragione nell'esistenza di un grosso banco d'argilla impermeabile il quale separanettamente il primo e secondo *aves* dal 3° a cui si attinge.

La mia posizione di ingegnere municipale non mi permette di discutere in pubblico se la soluzione provvisoria data al problema della fornitura d'acqua potabile per Milano sia la migliore, e quindi se debba estendersi l'attuale impianto, o farne un altro poco a monte della città, oppure ritornare alla ricerca della sorgente montana od alla presa dal sottosuolo in località elevata che ci dispensi dalle macchine. Questo solo posso e debbo dire, che se si fosse adottato il sistema di presa e condotta di una grossa quantità d'acqua da lontano sarebbe stato necessario di dare sollecito sviluppo alla rete di distribuzione onde ammortizzare collo smercio dell'acqua quei 10 o 12 milioni che la sola condotta esterna avrebbe costato; quindi si sarebbe prodotta una causa maggiore di inquinamento del sottosuolo in quanto non avendosi pronte le fognature, e pur dovendosi dare uno sfogo all'acqua condotta nelle case sarebbero aumentati gli abusivi mezzi di disperdimento pur troppo ora in uso.

Milano, del resto, non sarebbe stata la prima città in cui l'introduzione dell'acqua potabile e la sua troppo rapida diffusione in precedenza della fognatura avesse per

(1) Si dà il nome di *aves* alla falda acquifera sotterranea.

qualche anno prodotto un aumento di mortalità. I due servizi debbono essere mandati di pari passo perchè uno completa l'altro così come le arterie e le vene negli animali; il paragone non è mio nè nuovo, ma mi piace ripeterlo, poichè non saprei meglio, nel modo dell'illustre Ing. Bechmann.

Tanto nel corpo di un animale, quanto nell'organismo di una città il liquido vitale è condotto e distribuito da una rete completa di canali, di diramazioni, e ramificazioni con diametri di mano in mano sempre più piccoli ed arriva per mezzo di vasi estremamente tenui in quei punti ove si operano le trasformazioni che costituiscono le funzioni essenziali e necessarie delle diverse parti dell'organismo. Poi, questo succo vitale, dopo aver servito, modificato nelle sua composizione dallo stesso uso, caricato delle materie inutili o nocive che rifiuta questo organismo al quale egli apportava la vita, questo stesso liquido continuando il suo movimento passa in altra serie di canali, da principio piccoli e numerosissimi poi di più in più grossi e meno numerosi, e finalmente nei canali comuni d'evacuazione che vanno a rimetterlo a contatto degli agenti naturali incaricati di rivificarlo per un nuovo uso.

La rete della condotta d'acqua potabile corrisponde al sistema arterioso; le canne di scarico, delle case i tubi ed i canali secondari delle strade i collettori costituiscono il sistema venoso.

Ora io concludo: Estendere la condotta d'acqua sproporzionatamente ai mezzi di scarico equivale a far un uomo colle arterie in regola e le vene deficienti; per cui un'amministrazione la quale, come la nostra, ha stanziato nel suo bilancio per parecchi anni grosse cifre per i due servizi di fognatura e d'acqua potabile deve procurare lo sviluppo contemporaneo di entrambi in giusta proporzione per ritrarne benefico e non danno.

Il sistema di fognatura delle case di Milano, eccezione fatta per quelle servite dalle nuove fogne e dai vecchi canali Sevese, appare fondato sopra un apprezzamento non giusto dell'impurità delle acque cloacali, e cioè che si possano liberamente mandare ai tombini stradali tutte le acque domestiche, meno quelle dei cessi, e ciò per regolamento, quasi che dai bagni, dalle cucine, dalle macellerie, ecc. venissero fuori acque limpide ed innoche, o che a renderle tali bastasse quel tal pozzetto di deposito a cui si obbligano tutti i costruttori prima di permettere lo scolo nelle tombinature stradali.

Ma d'altra parte se, la cosa non fosse sancita da un regolamento, che almeno prescrive certe modalità di costruzione (più o meno osservate del resto) in fatto non potrebbe avvenire diversamente, perchè se il servizio di spurgo dei pozzi neri è oggi insufficiente al bisogno sarebbe insufficientissimo quando tutte le acque sudice fossero a questi condotte, e per necessita ogni casa provvederebbe almeno ad uno sfioratore nelle chiaviche stradali.

Dunque a Milano la fognatura domestica è a sistema separato, inquantochè si separano le acque sudice dalle sudicissime, e quelle solamente sudicie si uniscono alle pluviali, e vanno alla strada. Come è preparata questa per riceverle?

Tante volte il canale di scarico c'è, tante volte non c'è più; perchè in quasi tutte le strade un canale fa fatto; si contano sulle dita le strade che non hanno mai avuto un tombino; ma sono pochi i tombini veramente puliti che permettano lo scolo delle acque quando scarse e più luride,

avrebbero maggior bisogno d'esser presto smaltite. Molti funzionano solamente quando le piogge vanno a portar loro un aiuto; molti sono assolutamente ripieni di terra e materie per cui l'acqua non corre mai, eppure la smaltiscono perchè tanto vecchi e sconnessi che la lasciano trapelare da ogni parte; in alcune strade poi i tombini non ci sono più; le successive manomissioni dei privati e degli appaltatori stradali avendoli completamente distrutti. Non più tardi della settimana scorsa, nel centro della città costruendo un condotto di fognatura si fecero rimuovere due bocchette stradali e si scoprirono i condotti di scarico di una casa; erano quattro immissioni, due private e due stradali su un tratto di circa 7 metri. Dove scaricavano? All'aves naturalmente perchè del tombino non restavano che le vestigia.

Questo è un fatto e di simili se ne verificano spesso nelle vecchie strade per cui non deve far meraviglia se il terreno è impregnato d'ogni sorta di materie, e si sprigionano dagli escavi quegli odori che si manifestano ogni volta che si lavora in una vecchia strada.

(Continua)

L'INGEGNERIA SANITARIA al Congresso Internazionale di Medicina in Roma

Il Dottor Pagliani ha avuto non si sa da chi carta bianca per istituire una sezione d'Ingegneria Sanitaria indipendente dalla Sezione d'Igiene per il prossimo Congresso Internazionale di Medicina che avrà luogo in Roma nel 1893; ed ha già nominato un Comitato, di cui ha assunto la presidenza e che è composto dei D. Maggiora e Corradi e dagli Ingegneri Cadolini, Guj, Nazzari, Romanin-Jacur, Zoppi, Bruno, Fichera, Zainy, Castiglia, Bentivegna, Giachi. Il detto Comitato si è già cominciato a riunire per formulare i temi da prepararsi al Congresso e per organizzare una Esposizione Internazionale sul Risanamento delle Città. È evidente nel promotore l'idea di prendersi una rivincita agli scacchi avuti in Palermo, sia al Congresso delle Società d'Igiene sia al Congresso Nazionale ed Internazionale degli Ingegneri; ma dubitiamo che gli egregi componenti il Comitato si presteranno ai suoi desiderj; e d'altronde se Ingegneri sono ammessi in quel Congresso nel seno d'un Comitato, Ingegneri dovranno essere anche ammessi nella Sezione e allora gl'Ingegneri Sanitari e gli Igienisti messi al bando dal promotore ne scopriranno il giuoco.

Intanto sarà interpellata la Presidenza del Congresso sulla legalità della sezione creata.

CRONACA DEI CONGRESSI

Palermo — Il VII Congresso Nazionale e I Internazionale di Ingegneri e di Architetti. (Continuazione del N. 5, pag. 77).

Riassumiamo i discorsi.

L'ingegnere Bentivegna, prese la parola per fare rilevare alcune inesattezze, che secondo lui esistevano nella Relazione non volendo entrare in merito della discussione.

Il Comm. Ing. Carpi, esordì dicendo che il numero straordinario dei presenti alla discussione era la prova evidente della importanza del soggetto di cui trattavasi; e si mostrò contrario che gl'Ingegneri specialisti sanitari siano creati e battezzati da una facoltà medica, sostiene che le scuole di medicina devono fornire igienisti e le scuole di applicazione Ingegneri Sanitari.

Il Cav. Ing. Fichera espose le sue considerazioni distinte in tre parti, nella 1^a parte dimostrò che l'Ingegneria Sanitaria non è conseguenza della Legge di Napoli, ma è nata dalla vita tecnica svoltasi in un periodo di tempo molto anteriore allo sventramento di Napoli, e ricordò come un decennio fa dal compianto Bertani fu proposto un codice sanitario per mettere la nostra Nazione a livello della civiltà delle altre Nazioni.

Nella 2^a parte dimostrò che all'Ingegnere moderno, urge più di specializzare i propri studi pubblicamente, anziché di generalizzarli.

Nella 3^a parte disse che crede necessario l'insegnamento della Ingegneria sanitaria, il quale abbia lo scopo di dare speciali materie. Divide queste in due gruppi, preparatorio e complessivo; fanno parte del primo l'idraulica, la fisica e la chimica applicata, impartite nelle nostre Scuole di Applicazione, alle quali crede di aggiungere l'Igiene generale; fa parte del secondo gruppo un corso completo di costruzione Sanitaria.

Il dottor Blasi, quale medico igienista, dice che sente il dovere di protestare contro l'assunto del relatore Ing. Pagano, giacché il medico igienista ha il diritto di discutere argomenti d'Ingegneria, dimostra poi che non tutti i medici sono igienisti come da qualcuno si crede affermare.

Il Blasi sostiene, come la Legge vuole che per essere medico igienista bisogna che il medico si assoggetti ad una nuova prova, così l'Ingegnere che vuole diventare Ingegnere Sanitario, si assoggetti pure ad una prova; per cui occorre un corso complessivo di studi, e d'altronde lui opina e riconosce che è utile che si istituiscano delle cattedre di Ingegneria Sanitaria nelle Scuole degli Ingegneri.

Il Prof. Comm. Betocchi esordisce, pregando l'Assemblea di esaminare e discutere la questione mettendo da parte l'interesse professionale, e conclude dicendo che il progresso della scienza avendo fatta la scoperta dei microrganismi, così la scienza dell'Ingegnere, deve interessarsi di tale scoperta, e loda quindi il governo per la istituzione della Scuola Superiore di Igiene, ma riconosce che è importante istituire una cattedra d'Igiene nelle Scuole d'Applicazione.

Gli Ingegneri Connizzaro, Lombardo, Romano e Sapio tutti e quattro trattano la questione, astenendosi dall'interesse professionale, per mantenere alto il tono della discussione, e dimostrano che è utile istituire delle cattedre d'Ingegneria Sanitaria, e che può farsi a meno del titolo speciale di ingegnere sanitario, giacché ogni ingegnere civile deve essere un ingegnere sanitario.

L'Ing. Morisano, sostiene che l'Ingegneria Sanitaria avendo rapporti con tutte le branche impartite nelle nostre Scuole di Applicazione, ciascun ingegnere è sanitario, e propone lui solo di passare all'ordine del giorno.

Gli Ingegneri Bagotti e Züno entrambi riconoscono l'utilità della Istituzione delle cattedre d'Ingegneria Sanitaria.

Infine dopo la lettura di parecchi ordini del giorno si approva quello presentato dall'Ing. Lombardo del seguente tenore:

« Il Congresso degli Ingegneri ed Architetti fa voti perché « si istituiscano nelle Scuole di Applicazione cattedre per il « completamento degli studi di ingegneria sanitaria, e non « venga coll'Istituto superiore d'Igiene, destinato allo sviluppo « della scienza, a crearsi una classe di specialisti col titolo « d'Ingegneri sanitari. » (1)

Ed ora alcune poche osservazioni: il Congresso non solo in questa Sezione, ma in tutte le altre si mostrò sempre contrario alla istituzione di Scuole superiori, e questa manifestazione è importante di notarla, ed il R. Governo deve tenerla in seria considerazione, giacché l'idea che campeggiò, fu quella che le Università sono sufficienti per impartire gli studi superiori; da qualche fautore di scuole superiori « extra legali » si disse

ma nelle Università vi insegnano delle mediocrità, dato ma non concesso, tuttavia il rimedio sarebbe facile col ridurre le troppe Università, aumentare gli stipendi ai professori e migliorare i gabinetti, ecc. Ne verrebbe che gli studi ne risentirebbero benefici reali e duraturi.

(Continua)

NOTIZIE VARIE

Torino. — *Il lascito Rudigoz.* — Il Consiglio Comunale in sua seduta del 22 corr. Giugno approvò la destinazione delle duecentocinquanta lire del lascito Rudigoz al nuovo Ospedale delle malattie infettive Amedeo di Savoia, del quale pubblicammo la Relazione e disegni nel N. antecedente. In Consiglio fu fatta la raccomandazione che uno dei tre primi padiglioni da costruirsi sia intitolato da Rudigoz.

Torino. — *Nomina dell'Ingegnere Capo Municipale.* — In seduta privata del 22 corrente Giugno il Consiglio Municipale ha eletto a ing. capo dell'ufficio d'Arte il cav. ing. Prinetti Tommaso. La scelta non poteva essere migliore, perché il Prinetti è da 26 anni uno dei più intelligenti ed attivi ingegneri municipali. Di mente eletta, il Prinetti ha tutte le doti occorrenti per coprire degnamente l'importante e delicato ufficio a cui venne chiamato, con splendida votazione, dalla fiducia del Consiglio Comunale.

Oltre agli ordinari lavori, si dedicò con vero intelletto d'amore, alle questioni d'ordine tecnico-igienico; è autore di fabbricati per Ospedali, Asili Infantili ed Edifici Scolastici, ai quali ultimi attese con passione, e la città di Torino colla cooperazione del Prinetti può vantare i migliori tipi in Italia di fabbricati per Scuole Comunali. Il Prinetti presta tuttora l'opera sua gratuita ed indefessa agli studi del nuovo Ospedale Amedeo di Savoia per le malattie infettive. Le nostre vivissime congratulazioni al nuovo Ingegnere Capo.

Torino. — *Il Congresso di Cremazione* indetto pel corrente mese fu rimandato al prossimo Novembre, da tenersi istessamente a Torino per iniziativa della locale Società di Cremazione. Via Finanze 7, Torino.

Ravenna senza acqua. — « Poca e cattiva, spesso ci serviamo di quella portata da Bologna » è con queste parole che il bravo dottor Nigrisoli, chirurgo primario dell'Ospedale Civile comincia il capitolo « Acqua » della sua interessante chiara e spassionata Relazione sull'Ospedale di detta città, relazione che formerà oggetto di una nostra recensione.

Ravenna non possiede un acquedotto, e le acque dei pozzi sono tutt'altro che buone.

Le giuste aspirazioni della cittadinanza, per avere il primo alimento della vita, l'acqua, dalla quale dipende in parte l'elevata mortalità di Ravenna, non giunsero ancora a far prendere una decisione in merito da quel Consiglio Comunale.

Provveda quel bravo Sindaco e presto, otterrà così il plauso unanime dei suoi concittadini e compierà un'opera altamente encomiabile ed umanitaria.

Spezia. — *I Congresso Nazionale delle Società di Pubblica Assistenza ed affini che si terrà in Spezia nel prossimo Congresso.* — Sosteranno i temi proposti dalla Società suddetta al Congresso i sigg. Ing. Conte F. Federici, tema VII (cooperazione con la Croce Rossa).

Comm. F. Sponzilli, tema II (Statuto unico).

Ing. A. Raddi e Avv. U. Bassi, tema I (Progetto di Patto Federale).

Prof. B. Mariani, tema III (Unificazione degli emblemi sociali).

Dott. S. Oldoini e O. Ascenso, tema IV (sui migliori mezzi di trasporto dei feriti, ecc.)

Dai medesimi, tema V (Assistenza ai malati, ecc.)

Ing. A. Raddi e Avv. U. Bassi, tema VII (Cremazione).

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-proprietario

Torino — Tipografia-Litografia Fr. Toffaloni, via Acc.^a Alb., 27

(1) Lo stesso ordine del giorno formulato dall'Ing. Raddi, sostenuto dall'Ing. Bentivegna, venne approvato al Congresso d'Igiene tenutosi l'anno scorso in Siena.