

L'INGEGNERIA SANITARIA

Rivista Mensile Tecnico-Igienica Illustrata

SOMMARIO

- 1° La fognatura della città di Cuneo (con tavola); Ing. C. Ponzo.
- 2° Nuovi tipi di vasche di deflusso per lavatura di fognoli, latrine, orinatoi, canali, ecc. (con disegni); Ing. F. Pescetto.
- 3° Il Manicomio provinciale di Milano situato a Mombello, *continuazione e fine*; Ing. A. Cantalupi.
- 4° Condotta d'acqua potabile per la città d'Alba; Ing. D. Spataro.
- 5° Principio e fine di una polemica; Direzione.
- 6° Libri nuovi.
- 7° Esposizioni; congressi; concorsi; notizie varie; Direzione.
- 8° Elenco di alcuni brevetti riguardanti l'ingegneria sanitaria.

La Fognatura della Città di Cuneo

(Veggasi annessa Tav. IX)

Al pari delle principali città consorelle italiane la città di Cuneo, spinta dal movimento igienico manifestatosi in questi ultimi anni, intraprese valorosamente i lavori per la fognatura generale dell'abitato sulla base del sistema della canalizzazione unica.

La deliberazione relativa data dal 29 dicembre 1885, epoca memorabile, come quella che segnò il principio di una serie di opere vantaggiosissime per l'igiene della città, la quale per esse appunto si è andata quasi completamente trasformando.

Di fatto, quantunque per ragione economica il progetto approvato in quella seduta siasi attuato finora solo parzialmente, ed i lavori si eseguiscono anno per anno a tratti, tuttavia quanto si è fatto finora già permise la soppressione di molti fossi, antico ricettacolo di miasmi d'ogni maniera, che cingevano la città, l'allargamento di strade, viali e passeggi pubblici, l'ultimazione di piazze, la formazione di giardino pubblico ed altre molte migliorie, di cui si allietta il cittadino e formano vanto non perituro dell'amministrazione comunale, che vi diede l'impulso.

Quantunque la poca ampiezza della città, e la buona condizione di pendenza delle sue vie abbiano assai agevolato lo studio del progetto relativo e la sua esecuzione, tuttavia, potendo appunto nel suo insieme e come distribuzione e come esecuzione esserne giovevole la conoscenza, così accennerò sommariamente: 1° quale sia la distribuzione dei condotti di chiavica; 2° quali e quanti tipi siansi adottati; 3° quale materiale siasi impiegato finora nella costruzione e quale il modo di preparazione e d'impiego.

1° Distribuzione dei condotti.

Nell'intraprendere lo studio della canalizzazione di una città, il problema, di cui debbesi anzitutto cercare la soluzione, è quello di coordinare le opere allo stato altimetrico e planimetrico del terreno, essendochè il buon funzionamento di qualsiasi sistema di chiavica riposa essenzialmente sulla buona pendenza dei condotti o cunicoli sotterranei.

La città di Cuneo sotto questo riguardo trovasi nelle migliori condizioni desiderabili, giacchè l'altipiano cuneiforme, su cui giace e le dà il nome, formato dall'incontro dei con di deiezione del Gesso e della Stura, ha una pendenza favorevolissima del 13 al 14 per mille nel senso longitudinale, mentre nel senso trasversale non ne ha quasi punto.

Segue da ciò che si può agevolmente tracciare la base di un buon sistema di risanamento generale del sottosuolo della città, quando si stabiliscano alcune arterie longitudinali principali, cioè nel senso della pendenza naturale, a cui facciano capo quelle trasversali delle varie vie; e basterà assegnare alle prime una profondità di mezzo metro di più che alle seconde, per ottenere che in queste, stante la loro breve lunghezza, lo scolo si faccia con celerità e senza ristagno.

Come appare dalla planimetrica allegata, l'abitato di Cuneo si può considerare suddiviso in due zone principali, che si denominano sezione Gesso e sezione Stura, separate dalla via principale detta via Nizza. In ciascuna sezione le vie trasversali sono già coordinate quanto a pendenza, parte verso la detta via Nizza, ove esiste un antico fognone, e parte rispettivamente verso Gesso e verso Stura. Per ottenere quindi una rete ben disposta di smaltimento celere delle acque meteoriche e domestiche basta costrurre sull'asse degli stradoni di circonvallazione verso Gesso e verso Stura due chiaviche o collettori principali e coordinarvi il fognone di via Nizza ed i condotti trasversali.

È appunto ciò che venne progettato ed in parte già eseguito abbandonando ogni altro sistema a zig-zag, per quanto apparentemente economico; giacchè per quanto le livellette delle vie siensi coll'andar del tempo regolarizzate e corrette, tuttavia le case nel loro interno conservano traccia della antica irregolarità di piani; epperò se vuolsi che l'opera di risanamento sia veramente efficace è giuoco-forza cercar modo di portare il rimedio dappertutto dove può esservi un focolare d'infezione, mettendo ogni casa in grado di espellere rapidamente tutte quelle scorie dell'umana vita, che in essa giornalmente si producono. Il sistema affatto regolare, che venne adottato, dà ottimi risultati non solo, ma permette un impianto economico

per mezzo della costruzione di condotti di chiavica di sezione ridotta secondo il puro bisogno cioè lunghezza della via, quantità di case da servire, e volume d'acqua meteorica da ricettare.

In questo modo mediante i collettori o ramificazioni secondari e per mezzo dei tre collettori principali verso Gesso, verso Stura e di via Nizza, tutte le acque meteoriche e domestiche rapidamente si riuniscono e convogliano nel punto più basso della città, d'onde un collettore unico di sezione adatta li trasporterà nei campi di epurazione situati nel lato di levante al di là del torrente Gesso.

Alla nettezza delle fogne poi provvede oltre allo scolo d'acqua potabile delle fontane pubbliche assai numerose e di quelle di cui quasi ogni abitazione è fornita anche un volume pressochè costante portato dall'antico canale, che reca l'acqua per la pulizia della città.

Quest'acqua poi sopra ogni angolo di vie o quadrivio, ove cioè s'incrociano due condutture, può essere mediante adatto semplicissimo congegno deviata in quel condotto dove fa bisogno, ed anche trattenuta per raccolta, nel caso in cui la quantità continua sia insufficiente per lo sgombramento di considerevoli quantità di materie ed occorra perciò per il loro trasporto l'impeto subitaneo di grande volume d'acqua. Presso ad ogni fontana pubblica poi si vanno bel bello adattando degli apparecchi o serbatoi Rogiers-Field per cacciate automatiche periodiche di volumi d'acqua di mille litri.

Le immissioni private si fanno molto in basso di fianco alla cunetta centrale, e ciò allo scopo di evitare il getto e spruzzo delle materie e la saturazione dell'atmosfera di germi infettivi contenuti eventualmente nelle acque domestiche. È prescritto poi che tutte queste immissioni laterali abbiano una chiusura idraulica, onde impedire la comunicazione dell'atmosfera della fogna con quella della casa. A tal uopo però bastano i sifoni a tenuta d'acqua collocati appiedi dei condotti di scarico e di ventilazione dei cessi e lavandini delle case.

2° Quali e quanti tipi siensi adottati.

Tralasciando di discorrere qui del modo, con cui si può determinare la scelta della forma ovoidale da assegnarsi a condotti di chiavica, giacchè a tale proposito giovano abbondantemente e meglio ch'io non sappia fare siano le indicazioni del Claudel, siano la memoria pubblicata dall'egregio ing. Figuera nell'ottimo suo volume sul risanamento di Catania, quella dell'ing. E. Mayer *Note sur les Égouts des villes* comparso nel numero di febbraio anno 1888 degli « Annales des Ponts et chaussées », dirò semplicemente che i tipi adottati sono quattro:

I. Condotto ovoidale di diametro principale verticale metri 1,50; (*Vedi Fig. 2*).

II. Condotto ovoidale di diametro principale verticale metri 1,25; (*Vedi Fig. 1*).

III. Condotto ovoidale di diametro principale verticale metri 1;

IV. Condotto circolare di diametro interno metri 0,40.

I condotti dei tre primi tipi sono tutti con cunetta a due riseghe da servire per chi debba talora visitarli scendendo dai condotti verticali di osservazione o di scarico delle acque meteoriche, che si trovano ogni 25 a 30 metri e sono chiusi da apparecchio a tenuta d'acqua sistema Mongini. Tali condotti verticali hanno diametro mai inferiore a centimetri sessanta.

Le due riseghe laterali, (*Vedi Figure 1-2*) come dimostra la pratica, servono sufficientemente bene per lo scopo di fornire al piede dell'uomo un appoggio sicuro, sufficiente ed asciutto e quindi trattandosi di condotti fino a metri 2 d'altezza, di diametro verticale, possono adottarsi con vantaggio sensibile di spesa in luogo del marciapiede laterale per lo più indicato nei tipi analoghi francesi.

Il tipo I della *Fig. 2* è quello prescelto per collettori principali longitudinali, in base a calcolo del massimo volume d'acqua da smaltirsi per minuto secondo e della sezione più adatta; il tipo II della *Fig. 1* per collettori secondari longitudinali e principali trasversali; il tipo III serve per collettori trasversali secondari, ed il tipo IV per condotti dei vicoli.

Quanto alle condutture delle case, si è adottato esclusivamente il tubo di grès o di cemento, fissando il diametro interno di metri 0,14 per condotti d'acqua piovana e lavandini, e di metri 0,25 per condotti delle acque domestiche e simili.

Sulla sufficienza e portata di tali condotti circolari di diametro interno inferiore a centimetri 60, può consultarsi con frutto il volume dell'ing. Cady, Staley e G. S. Pierson, tradotto dall'inglese dall'egregio ingegnere D. Spataro (1).

Aggiungerò infine per chi desidera tale nozione, che attualmente sonovi in Italia tre fabbriche di eccellenti tubi di grès, l'una a Castellamonte dei fratelli Stella, l'altra a Colognola al Piano presso Bergamo; quest'ultima è veramente la *principale fabbrica italiana* d'oggetti di grès ceramico e venne fondata testè dalla coraggiosa ed oculata iniziativa degli egregi e valenti ingegneri Paravicini, Murnigotti e Curletti; la terza anche importante di Vincenzo Cesqui di Norcia (Umbria). Cosicchè anche in questo ramo d'industria ormai può la patria nostra competere coi prodotti stranieri. (Campioni di questi tubi si possono osservare all'Esposizione d'Architettura in Torino, settembre-ottobre-novembre 1890).

3. Del materiale adoperato, del modo di preparazione e d'impiego.

Il materiale migliore per questo genere di lavori è ormai riconosciuto dagli igienisti essere il cemento, sia per l'agevolezza di farne condotti impermeabili e continui, cioè senza soluzioni di continuità e conseguenti filtrazioni nel suolo, sia per l'inattaccabilità ai sali ed in genere agli elementi contenuti nelle acque domestiche e meteoriche, sia per la plasticità, che permette di

(1) *Fognatura cittadina a canalizzazione distinta, sua teoria e costruzione*, per CADY, STALEY, e G. S. PIERSON. — Trad. dell'ing. D. SPATARO, Palermo, 1889, tip. Virzi.

formarlo secondo le sagome occorrenti, sia per la grande resistenza che agevola l'adozione di piccoli spessori, sia infine per il grande risparmio di spesa.

Quanto a durata, non v'è luogo a dubitare in proposito quando si avvisi al fatto che, la costruzione delle principali e più durevoli opere romane, quali gli acquedotti e cisterne di Roma e delle città d'origine romana, l'*Arco di trionfo d'Augusto* a Susa ed altre infinite, che hanno vinto i secoli e tutt'ora sopravvivono alla ingiuria di migliaia d'anni, non sono formate d'altro che di calcestruzzo a base di pozzolana o cemento naturale.

La costruzione d'altronde a calcestruzzo non è che una imitazione della natura; giacchè quasi tutte le pietre di sedimento, grès, puddinghe, arenarie non sono d'altro formate se non da pietre o ghiaie o detriti di pietre o di ghiaie o sabbie calcari o quarzose, cementate da una pasta o malta calcarea o silicea. In ciò adunque il tecnico non fa se non copiare esattamente il processo naturale, con quale utilità e profitto il dimostra l'uso ormai universale del cemento.

La composizione adottata pel calcestruzzo è, per ogni metro, la seguente:

Cemento	kilogr.	250
Ghiaia	m ³	0,75
Sabbia	m ³	0,50

Questi elementi si mescolano e bagnano facendo prima un impasto a secco colla sabbia e cemento nella detta proporzione, finchè assuma color terroso; spruzzando indi con innaffiatoio a buchi il miscuglio e mescolando poscia la malta così ottenuta colla occorrente quantità di ghiaia pulita.

Il cemento adottato è quello portland naturale delle fornaci della Società Anonima e fabbrica calce e cementi di Casal-Monferrato, e di quelle di Ozzano-Monferrato, ottimo materiale, che uguaglia se non supera i migliori cementi di Grenoble e di Marsiglia. Però onde rendere meno rapida la presa, è utile di sostituire 50 chilogrammi di cemento, ossia 1/5 della proporzione di cemento con altrettanto di calce eminentemente idraulica, come sarebbe quella di Casale, di Palazzolo o di Superga, ottenendosi con ciò più regolare l'indurimento e meno sensibili sia il ritardo talora frapposto al completamento interrotto dei getti, sia l'effetto di un eccessivo calore o di una troppo viva ventilazione. A proposito di tale composizione osservo in genere, che variando la qualità e soprattutto la grossezza delle sabbie e la provenienza dei cementi, deve cziandio variare di alquanto la proporzione dei suddetti elementi; e ciascuno che dovrà occuparsi di tal genere di lavori, farà bene a provare replicatamente i materiali a lui disponibili e determinarne le proporzioni. Comunque, la proporzione suddetta, come altresì la surrogazione di 1/5 di calce eminentemente idraulica, venne da me studiata e sperimentata per molti anni, colla preparazione di getti fra cui un anello di condotto di metri 1,50 di luce gettato fin dal 1879; esso è tuttora visibile nel magazzino civico in Cuneo, e va acquistando ogni giorno in durezza lapidea, quantunque esposto ad ogni intemperie.

Ultimati i getti, il cui progressivo aumento deve farsi a strati ben battuti con mazzaranga speciale, devono coprirsi immediatamente con strati di materiale fino (sabbia, terra, ecc.) da bagnarsi opportunamente e man mano, onde giovare con ciò al regolare e non affrettato indurimento.

Dai disegni allegati si scorge il processo adottato per la formazione dei condotti, la disposizione e semplicità dell'armatura in ferro e legno, notevole per la facilità di montaggio e smontaggio e la costruzione della forma od armatura esterna a ciottoli, con impasto di malta di argilla fornita dal terreno stesso.

Quest'ultimo ripiego, adottabile ed economico nei terreni a composizione ghiaiosa ed a trovanti, mi ha permesso una grande riduzione nella spesa. Chiunque abbia visto come furono fatti tali condotti a Berlino con pezzi speciali preparati separatamente e da lunga mano e poi calati diligentemente negli scavi (vedi *Assainissement de Berlin*, par MM. Durand-Claye et Albert Petsche. — *Annales des ponts et chaussées*, avril 1886) e con blocchi e conci di pietra artificiale come a Milano (vedi l'opuscolo *Canale di fognatura sotto la via Romagnosi in Milano*, dell'ing. Emilio Bignami); chiunque ha osservato ed esaminato le complicatissime e pesanti armature adottate nella costruzione delle canalizzazioni di Parigi (di cui un anello si conserva come modello nel giardino cosiddetto della Città di Parigi presso Gennévilliers, ove sono i campi di epurazione) ed altrove, non potrà a meno di notare l'economica semplicità e robustezza dell'armatura rappresentata nei disegni allegati (vedi *Fig. 4, 6, 7 e 8*) ed il risparmio di spesa raggiunto nell'insieme.

Se però questo genere di lavori si presenta assai semplice e di facilissima esecuzione, non devesi tacere con quanta circospezione debbasi procedere anzitutto nel consolidamento del suolo, dove non è stabile, e quindi nella mescolanza e manipolazione dei vari componenti, nello evitare una soverchia inaffatura, una insufficiente preparazione od una trascurata preventiva lavatura di sabbie e ghiaie. Il costo infine dei condotti compreso lo sterro e rinterro del terreno sino a profondità da 3 a 4 metri è di lire 32 per condotti del tipo N. 1° e di lire 22 per quello N. 2°; pegli altri è valutabile in base al prezzo di lire 28 per m³ di calcestruzzo, come risulta da esatta analisi all'uopo istituita e praticamente controllata.

Cuneo, agosto 1890.

Ing. C. PONZO.

NUOVI TIPI DI VASCHE DI DEFLUSSO PER LAVATURA di fognoli, latrine, orinatoi, canali, ecc. con disegni intercalati

Nel sistema della canalizzazione unica per la fognatura delle città (sistema già applicato dai Romani fino dai primi tempi, e a cui spetta l'avvenire) hanno parte importantissima le vasche di deflusso automatiche per la lavatura dei fognoli. Le stesse vasche, con appropriate dimensioni, riescono opportunissime per la lavatura delle

latrine e degli orinatoi nelle caserme, negli ospedali, nelle scuole, in tutti quei fabbricati insomma in cui non è prudente affidare questo servizio d'interesse capitale per l'igiene, all'attività e alla diligenza degli individui.

Mi propongo ora di render conto di alcuni tipi recentemente applicati di tali vasche di deflusso automatiche, e per l'analogia fra esse e le vasche di deflusso funzionanti a volontà dell'operatore per la lavatura delle latrine nelle abitazioni particolari, negli uffici, ecc., descriverò anche alcuni tipi recenti di queste ultime.

Vasche di deflusso automatiche — Le vasche di deflusso automatiche devono funzionare qualunque siasi il loro regime d'alimentazione. Esse possono dividersi in due categorie principali:

- Vasche di deflusso a sifone;
- « « senza sifone.

L'uso di queste ultime è ora quasi interamente abbandonato (benchè alcune soluzioni del problema siano molto ingegnose) perchè si richiede sempre in esse l'impiego di parti mobili, probabili cause di guasti e di consumo. In questa classe si comprendono le vasche a galleggiante, a camera oscillante e a chiusura meccanica.

Nelle vasche di deflusso a sifone, o sifoni-lavatori (1), l'organo principale è un sifone che, innescandosi quando la vasca è piena, la vuota rapidamente.

Come è noto, perchè un sifone disposto in una vasca, in cui l'acqua arrivi in modo continuo, si inneschi, è necessario che questa riempia rapidamente tutta la sezione trasversale del sifone stesso, il quale altrimenti funzionerebbe da sfioratore.

Per ottenere sempre l'innescamento si è quindi obbligati a ricorrere a qualche artificio pel quale l'acqua, giunta nel sifone a livello della parte più elevata, salga rapidamente. In due modi principalmente si raggiunge questo scopo:

1° Mediante un robinetto munito di galleggiante, il quale dia passaggio a un getto d'acqua abbastanza potente nel momento del bisogno;

2° Facendo in modo che l'acqua arrivi alla sommità del braccio corto del sifone comprimendo dell'aria; lasciando poi questa espandersi subitamente, l'acqua si eleverà a un tratto nel braccio stesso.

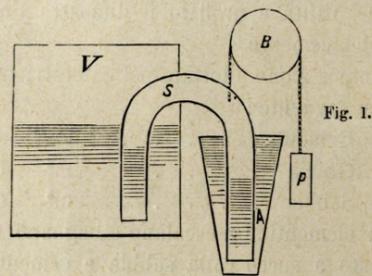
La compressione dell'aria, e la sua successiva espansione, si possono ottenere o con appositi meccanismi o per mezzo di un tubo di sfuggita dell'aria compressa.

I sifoni-lavatori col tubo di sfuggita per l'aria compressa hanno l'inconveniente di abbisognare di piccoli orifizi, che possono ostruirsi coll'impiego di acque impure, cariche di materie in sospensione. Quelli col robinetto a galleggiante o a compressione d'aria muniti di meccanismi, hanno alla lor volta l'inconveniente di esigere l'impiego di organi mobili.

(1) Per queste vasche ho adottato nel 1886 il nome di *sifoni-lavatori*, e pare che questo nome abbia avuto fortuna, poichè lo trovo accettato nell'articolo sulle latrine, scritto per l'*Enciclopedia delle Arti ed Industrie*.

Nell'opinione degli ingegneri sanitari si dà maggior peso all'inconveniente degli organi mobili, tanto più che si ritiene buona regola che le vasche di deflusso debbano essere alimentate esclusivamente con acque pure. L'economia d'acqua che risulterebbe impiegando le acque di rifiuto, è ampiamente neutralizzata dall'inconveniente di lasciar soggiornare nelle vasche delle acque immonde, nelle quali si svilupperebbe una fermentazione putrida. E pertanto sono, in generale, fra tutte le vasche di deflusso, preferite quelle a sifone a compressione d'aria con tubo di sfuggita.

Tuttavia i sifoni-lavatori a compressione d'aria con congegno meccanico per la sua espansione trovano fautori. Gli ingegneri della città di Parigi hanno adottato per la lavatura dei fognoli tre tipi di sifoni-lavatori di cui uno appunto è a funzionamento meccanico. Si è per questa ragione che qui ne do una breve descrizione. (Vedi Fig. 1).



V è la vasca in cui si raccoglie l'acqua. In essa passa il braccio corto del sifone S, il cui braccio lungo è immerso nella piccola secchia A ripiena d'acqua. Il contrappeso P fa equilibrio, per mezzo d'una catenella avvolgentesi sulla puleggia B, al peso del secchiello ripieno e alla pressione esercitata sul suo fondo dall'aria che si comprime nella parte curva del sifone S, fino a che, giungendo l'acqua presso all'orlo della vasca V, tale pressione acquista un valore tale da vincere l'azione del contrappeso (1). Allora il secchiello discende, l'aria compressa può sfuggire, il sifone si innesca, il recipiente si vuota e il secchiello riprende la primitiva posizione.

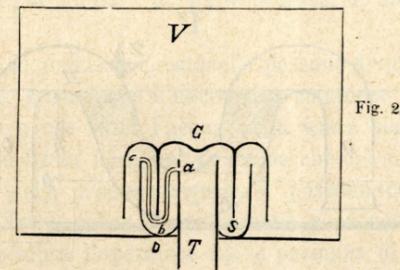
Tra i sifoni-lavatori a compressione d'aria con tubo di sfuggita per questa, sono abbastanza noti quello Geneste et Herscher e quello da me proposto e messo in opera fin dal 1886 (2) ad esso contemporaneo e quasi eguale, salvo qualche particolarità di costruzione. Il mio apparecchio, già in funzione da circa quattro anni per la lavatura delle latrine in quasi tutte le caserme di Genova, nell'ospedale militare, in quello civile, in parecchie scuole, nel manicomio, nell'Albergo dei poveri di

(1) Se il secchiello A fosse pieno prima che incominci la compressione dell'aria nel sifone S, il suo peso rimarrebbe costante, poichè l'aumento di pressione che si produrrebbe dopo sarebbe equilibrato da un minor peso d'acqua. Ritengo pertanto che la descrizione qui riportata, tratta dalla *Revue du Génie Militaire*, sept.-oct. 1889, pag. 388, non sia completa. Al principio dell'operazione il secchiello non dovrebbe esser pieno.

(2) V. *Enciclopedia delle Arti ed Industrie* alla parola *Latrine*, l'articolo del prof. Luigi Pagliani e dell'ing. Vincenzo Beltrandi.

questa stessa città ed altrove (1), funzionò sempre in modo inappuntabile, senza mai esigere riparazioni o sorveglianza, e ciò valga a dimostrare la sicurezza di funzionamento degli apparecchi di questo genere (2).

Più recentemente furono proposti nuovi apparecchi dello stesso tipo, fra i quali mi pare che meritino speciale menzione, perchè già applicati su scala abbastanza vasta, quello di E. Putzeys (1888) direttore dei lavori della città di Verviers (Belgio), e quello a cui fu dato il nome di *sifone del Genio militare francese* (1889).



Sifone lavatore Putzeys (Vedi Fig. 2). — V è la vasca, T il tubo di deflusso dell'acqua, attorno al quale corre un tubo concentrico S; abc è un tubetto ricurvo, il cui estremo a sbocca nel tubo di deflusso. Il cappello mobile C porta due tubi concentrici che, abbracciando il tubo concentrico a quello centrale T, costituiscono con esso un doppio sifone a campana. Ecco come l'autore spiega il funzionamento del suo apparecchio (3).

« Il braccio S del sifone non può mai vuotarsi completamente, e pertanto se si riempie la vasca di liquido, sia rapidamente, sia lentamente, durante quest'operazione una certa quantità d'aria si trova rinchiusa.

« Elevandosi il livello dell'acqua nella vasca, quest'aria subisce una pressione corrispondente al peso di una colonna d'acqua la cui altezza sia doppia dell'altezza primitiva d'immersione (4).

« Infatti, ogni aumento di pressione dell'aria corrisponde a un'eguale sopraelevazione del livello dell'acqua nel secondo braccio; bisogna quindi che l'aria compressa venga ad avere un eccesso di pressione eguale a quella che è suscettibile di equilibrare il peso di una colonna d'acqua eguale all'altezza totale d'immersione, avanti che essa possa superare l'ostacolo che le si oppone.

(1) Tra gli apparecchi del mio tipo impiegati fuori di Genova, ricorderò quelli applicati alle latrine dell'Asilo notturno di Bruxelles e dell'Asilo Montefiore pei bambini convalescenti a Esneux (Liège).

(2) N. d. R. - Ci consta che sono già stati applicati oltre a 150 apparecchi del sistema Pescetto, ed annunziamo con piacere ai nostri lettori che possono vedere gli stessi apparecchi in funzione all'Esposizione di Architettura in Torino, (settembre, ottobre, novembre 1890). Fra essi è notevole uno con un tubo di scarico di 0,20 di diametro. Tale sifone dovrebbe essere applicato ad una vasca di muratura di parecchi m³ di capacità destinata alla lavatura periodica e automatica dei fognoli cittadini.

(3) *Siphon automateur pour reservoirs de chasse. Système E. PUTZEYS — Verviers 1888.*

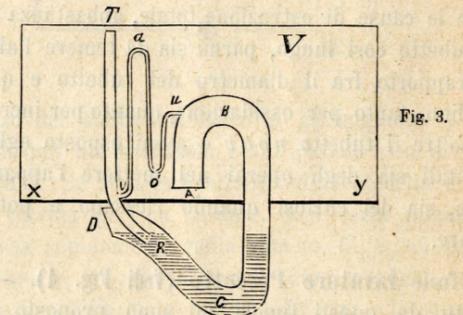
(4) Non mi par esatto quanto è qui asserito.

« Continuando la vasca a riempirsi, il livello dell'acqua raggiungerà al disopra dell'apparecchio una altezza eguale all'altezza d'immersione del sifone S, prima che una sola gocciola d'acqua sfugga dal tubo di deflusso.

« Ma l'immersione del piccolo sifone abc è leggermente inferiore all'immersione del sifone principale; e perciò appena il livello nella vasca giunga a quest'altezza al disopra dell'apparecchio, l'arrivo di nuova acqua, per quanto poca, produce l'uscita di alcune goccioline d'acqua dal sifone ausiliario. In tale istante, l'acqua in esso contenuta, non potendo più resistere alla pressione dell'aria compressa nella campana, è proiettata fuori, e con essa l'aria compressa. L'acqua, tendendo a riprendere il suo livello nell'interno dell'apparecchio, si precipita in modo che il sifone si innesca qualunque siano le sue dimensioni ».

Dalla descrizione dell'apparecchio e del suo modo di funzionare risulta evidente che esso differisce da quelli già proposti nel 1886 solo per una diversa disposizione delle stesse parti, diversità di poca importanza pratica. Al dire dell'autore un sifone-lavatore del suo tipo, con un tubo di deflusso di 0,23 di diametro, vuotò una vasca di 5 m³ in 30". Ciò riconferma la bontà del sistema in generale.

Sifone-lavatore del Genio militare francese (1) (Vedi Fig. 3). — Più originale è la disposizione di questo tipo (1.)



Rappresenti (figura 3) X Y il fondo della vasca. A B C D è un sifone il cui braccio lungo ha la ripiegatura CD costantemente ripiena d'acqua. In questa si immerge per qualche centimetro il tubo RT, la cui estremità sbocca all'aria libera. Nel punto v di questo tubo se ne innesta un altro di diametro piccolissimo, ripiegato due volte, e raccordantesi in u col sifone. In o di questo stesso tubetto è praticato un forellino di diametro ancora più piccolo di quello del tubetto.

L'acqua giungendo nella vasca V si eleva egualmente in essa e nel braccio corto del sifone sino a che non sia chiuso il forellino o. A partire da questo momento l'aria nel sifone rimane imprigionata, si comprime, e la sua tensione, oltre la pressione atmosferica, è costantemente misurata:

(1) V. « *Revue du Génie militaire* » — Juillet-Août 1889 — *Étude sur l'assainissement des établissements militaires*, par le capitaine du Génie G. VALLERNAUD.

1° dall'abbassamento h del livello nella ripiegatura del braccio lungo del sifone;

2° dalla differenza di altezza fra i livelli dell'acqua nel braccio corto del sifone e nella vasca. Questa stessa differenza si avrà anche fra i due bracci del tubetto $u o a$.

Salendo gradatamente il livello dell'acqua nella vasca e nel braccio $v a$, esso raggiungerà il punto a , e allora il tubetto $o a v$ costituirà un vero sifone, che per causa del suo piccolo diametro si innescherà. La colonna d'acqua $o a$ si precipita allora nel braccio $a v$, ma siccome il forellino o ha un diametro troppo piccolo per alimentare il sifone $o a v$, la colonna $v a$ si spezza, e perciò non basta più a far equilibrio all'aria compressa, la quale si espande subitamente. L'acqua riempie immediatamente tutta la sezione B del sifone grande, che si innesca e vuota la vasca.

Il tubo $R T$ permette il ritorno dell'aria a valle del sifone e quindi il ristabilimento della pressione atmosferica dopo una scarica.

L'autore attribuisce giustamente dei grandi vantaggi al sifone a tubo ricurvo, come egli l'ha adottato, sul sifone a campana, adoperato in generale per tali apparecchi. La sezione è costante in ogni punto, l'efflusso è facilitato dalle forme arrotondate, sono diminuite le possibilità di ostruzione ecc. (1).

Ma, lo confesso francamente, mi spaventano questi piccoli d'ordine diverso. È piccolo il diametro del tubetto $v a o u$, più piccolo ancora il diametro del forellino o . Oltre le cause di ostruzione totale, abbastanza facili per un tubetto così lungo, parmi sia da temere l'alterazione del rapporto fra il diametro del tubetto e quello del forellino, tanto per ossidazione, quanto per incrostazioni.

Inoltre il tubetto $u o a v$ è assai esposto agli urti accidentali sia degli operai nel mettere l'apparecchio a posto, sia dei curiosi quando riescano a poterlo esaminare.

Sifone lavatore Pescetto (Vedi Fig. 4). — Preoccupato da questi timori mi sono proposto di modificare il mio primitivo sifone-lavatore in modo da presentare gli stessi vantaggi dell'apparecchio francese senza averne gli inconvenienti. Avendo d'altra parte riconosciuto che nella mettitura in opera dei sifoni-lavatori per le latrine era talvolta lamentata la sporgenza di una parte dell'apparecchio al disotto del fondo, procurai di rimediare anche a ciò.

Il sifone-lavatore che così mi venne fuori è rappresentato dalla Fig. 4.

Sia V la vasca; sul suo fondo AB è posato il tubo ricurvo $CDEFG$, la cui bocca C si apre poco al disopra del fondo e l'altra estremità sbocca in una vaschetta a cui mettono capo il tubo di deflusso T e il tubo ventilatore del sifone $x y$. Il tubo $CDEFG$ comunica colla vasca anche per il foro v ; e nel suo interno contiene il tubetto ripiegato $L I H$.

Per effetto delle scariche precedenti, (o per mezzo del tappo a vite Z la prima volta che si mette l'apparecchio

in funzione), i bracci E e F sono ripieni d'acqua e così pure il tubetto $L I H$. Quando l'acqua che cade nella vasca giunge al foro v , l'aria nel braccio D compresa fra l'orizzontale OO' e la MN rimane chiusa, si comprime, e produce una differenza di livello fra l'acqua nella vasca e l'acqua nel braccio D . La stessa differenza si produrrà tra i bracci E e F del tubo grande e $L I$ e $I H$ del tubetto, comunicanti da una parte coll'aria compressa e dall'altra coll'atmosfera libera.

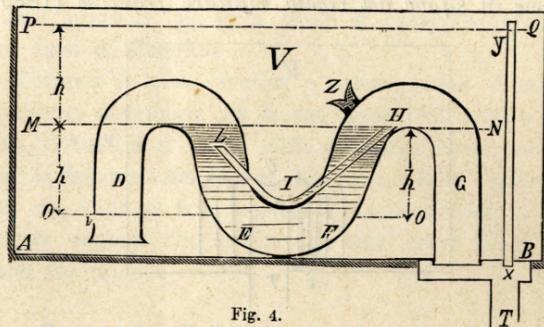


Fig. 4.

Innalzandosi il livello dell'acqua nella vasca, aumenteranno le differenze di livello sopra indicate, fino a che, giungendo l'acqua in prossimità di PQ , l'acqua nel braccio E sarà prossima alla linea OO' e quella nel braccio $L I$ del tubetto si troverà in I . Aumentando ancora la pressione, la colonna d'acqua $H I$ non basterà a farle equilibrio e perciò sarà espulsa. L'aria compressa si distenderà per via del tubetto $L I H$ rimasto libero, e le differenze di livello preesistenti dovranno sparire. Il sifone si innescherà pertanto subito e vuoterà la vasca.

Per dare al tubo una forma più raccolta, i piani dei bracci $D-E$ e $F-G$, invece che essere disposti sullo stesso piano dei bracci $E-F$, potranno essere ad esso perpendicolari.

Quando lo si preferisca, il tubo $CDEFG$ può essere applicato alle pareti laterali della vasca. Lo si potrà anche applicare esternamente, purchè comunichi colla vasca la bocca C e il foro v . Su questo tipo ho fatto costruire degli apparecchi di varia capacità che si vuotano in 10"-15".

Se non son tratto in errore dall'affetto per quest'opera mia, il sifone-lavatore che ora propongo, frutto di quattro anni di esperienza e dello studio continuato della questione, riunisce in sé i vantaggi che si possono ottenere con questo sistema. Esso si presta egregiamente sia per lavatura di latrine, orinatoio, ecc., sia per lavatura dei fognoli delle città. Quelli già messi in opera corrisposero così bene allo scopo che il municipio di Genova ne prescrisse l'impiego nelle latrine di sei grandiosi fabbricati per scuole che fa ora costruire capaci di circa 5000 allievi d'ambo i sessi.

Vasche di deflusso a catenella. — In queste vasche, oltre al serbatoio di capacità adatta allo scopo, si hanno due organi speciali: 1° un robinetto a galleggiante, che permetta l'arrivo dell'acqua solo fino a che il serbatoio non sia pieno; 2° un congegno o una disposizione tali,

per cui, tirando una catenella, l'acqua raccolta si scarichi rapidamente.

Le vasche di deflusso a catenella sono specialmente adoperate per la lavatura delle latrine, degli orinatoio ecc., nelle abitazioni particolari, negli alberghi, negli uffici ecc., e in generale quando a una lavatura, che può esser fatta imperfettamente per poca cura dell'operatore, o con gran sciupio d'acqua, oppure a una lavatura automatica, che può non avvenire al momento opportuno, si preferisca una lavatura in momenti determinati, con una quantità d'acqua limitata al puro necessario, ma sufficiente.

Le vasche di deflusso a catenella possono dividersi in due categorie, secondochè è necessario mantener tesa la catenella fino a che tutta l'acqua della vasca sia scaricata, oppure basta dare una tirata perchè ciò succeda.

Le vasche della prima categoria si possono considerare come affatto abbandonate, perchè poco comode e perchè non sempre l'operatore ha la pazienza di aspettare che la scarica dell'acqua sia compiuta e la lavatura eseguita. Quelle della seconda invece hanno acquistato in questi ultimi tempi una grandissima diffusione e, combinandosi con un adatto vaso di latrina, e un sifone di chiusura, concorrono alla costituzione di un tipo di latrina che accenna a sostituirsi, in generale, agli altri tipi tuttora in uso.

Ed è naturale che ciò succeda. Infatti per una latrina tecnicamente e igienicamente perfetta sono necessarie e sufficienti queste tre parti:

1° Un vaso di latrina;

2° Un sifone di chiusura, che intercetti sempre il passaggio dei gas dal condotto al vaso, e faciliti lo smaltimento delle materie ivi deposte;

3° Un apparecchio che lavi completamente il vaso della latrina e produca lo smaltimento delle materie in esso contenute.

Adottando un vaso e un sifone di chiusura di grès e per apparecchio di lavatura una vasca di deflusso a catenella, la spesa pel materiale può ridursi a circa 50 lire. Le latrine, molto più complicate, che riuniscano tutte le qualità tecniche e igieniche volute, costano sovente parecchie volte questa somma.

Le vasche di deflusso a catenella, pel cui funzionamento basta una tirata, si dividono in parecchie classi a seconda del sistema con cui si produce la scarica. Indicherò i principali di questi sistemi, descrivendo per ciascuno un tipo fra quelli che mi sembra che meglio lo caratterizzino.

In quasi tutti si ha un sifone, ed è nel modo di produrre l'innescamento che sta la differenza.

L'innescamento è prodotto per mezzo dello spostamento di una parte del sifone (Vedi Fig. 5).

Il sifone è a campana; l'interno di questa comunica costantemente coll'atmosfera per mezzo del forellino O . Il robinetto R , per effetto del sollevamento del galleggiante G , impedisce l'afflusso dell'acqua, quando questa giunge a lambire l'orlo del tubo centrale del sifone. Se, agendo

sulla catenella, si solleva la campana C , malgrado il forellino O (a causa del suo piccolo diametro) si produce nell'interno una rarefazione d'aria e quindi un richiamo energico d'acqua, la quale, precipitandosi nel tubo centrale, innesca il sifone.

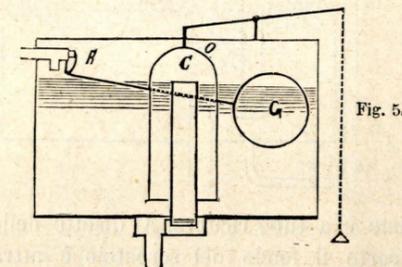


Fig. 5.

L'innescamento del sifone è prodotto per mezzo di un getto d'acqua nel suo braccio lungo. (Vedi Fig. 6). — Il sifone è a tubo ricurvo. Il braccio lungo, all'uscita dal serbatoio, attraversa una camera C , in comunicazione col serbatoio stesso, quando sia sollevata la valvola V .

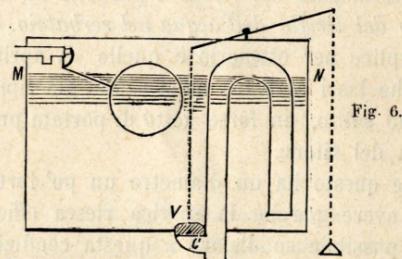


Fig. 6.

Per mezzo del solito robinetto a galleggiante, l'afflusso dell'acqua nel serbatoio cessa quando essa arriva alla linea MN . Se si agisce allora sulla catenella e si solleva la valvola per un istante, una certa quantità d'acqua passa rapidamente nella camera C , e nel tubo che le fa seguito, e per la sua caduta produce una forte aspirazione d'aria, e quindi d'acqua, la quale, riempiendo il sifone, lo innesca.

L'innescamento del sifone è prodotto dallo spostamento del sifone stesso.

Il sifone è a tubo ricurvo, e il suo braccio lungo è unito mediante un tubo pieghevole al tubo d'uscita dell'acqua. Per effetto del robinetto a galleggiante, l'arrivo dell'acqua nel serbatoio s'arresta quando essa sarebbe prossima a passare nel braccio lungo del sifone, la cui parte curva è mantenuta da un secondo galleggiante nella posizione più elevata. Agendo sulla catenella si fa obliquare il sifone, che si immerge così nell'acqua; esso si riempie e si innesca.

Una variante di questo sistema lo avvicina al precedente. Il braccio lungo del sifone penetra a fregamento nel tubo d'uscita dell'acqua, ed è munito di fori, i quali sono mascherati quando il sifone è nella posizione normale. Se si solleva tutto il sifone, tirando sulla catenella, l'acqua penetra dai fori nel tubo d'uscita, produce un richiamo d'aria e il sifone si innesca.

(1) Quest'apparecchio è costruito dalla casa Rogier-Mothes.

L'innescamento del sifone è prodotto per mezzo di un getto d'acqua nel braccio corto del sifone. (Vedi Fig. 7).

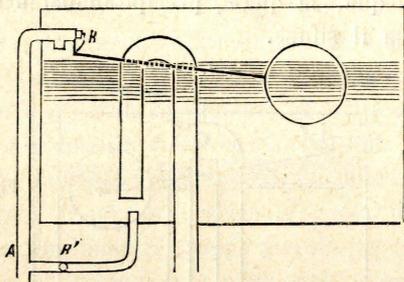


Fig. 7.

Il sifone è a tubo ricurvo. Al disotto della bocca del braccio corto il fondo del serbatoio è attraversato da un tubo, munito di robinetto *R*, e in comunicazione colla condotta d'acqua sotto pressione *A*. Ripiena la vasca per mezzo del robinetto a galleggiante, se con una catenella o altrimenti si apre per un momento il robinetto *R*, un forte getto d'acqua penetrando nel braccio corto, produce una caduta di questa nel braccio lungo, e così si innesca il sifone.

L'innescamento del sifone è prodotto da un subitaneo aumento del livello dell'acqua nel serbatoio. — Il mezzo più semplice per ottenerlo è quello di aprire un robinetto, che lasci arrivare nella vasca, già ripiena d'acqua nel modo solito, un forte getto di portata proporzionata a quella del sifone.

Ma se questo ha un diametro un po' forte, come dovrebbe avere perchè la scarica riesca efficace, non è sempre possibile soddisfare a questa condizione.

Un altro modo proposto è di aggiungere all'apparecchio un grosso galleggiante.

Producendone l'affondamento al momento voluto, il livello dell'acqua si eleva e lo scopo è raggiunto.

Apparecchi Pescetto. — In tutti questi apparecchi che ho descritti, e in quanti altri sono a mia cognizione, oltre al robinetto a galleggiante, mobile per necessità, si ha ancora un altro organo mobile, campana, valvola, sifone, robinetto speciale, o un secondo galleggiante.

A me parve che si sarebbe potuto ottenere una soluzione più semplice limitando la parte mobile al solo galleggiante del robinetto d'arrivo.

Preso pertanto uno dei miei sifoni-lavatori automatici, lo munii di un robinetto a galleggiante. Allungai il braccio di leva che lo porta al di là del galleggiante, e attaccai alla sua estremità la solita catenella, (Vedi Fig. 8).

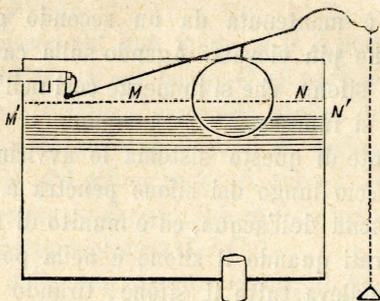


Fig. 8.

Ripieno il serbatoio a un livello *M'N'* di poco inferiore a quello *MN*, pel quale l'apparecchio si scaricherebbe

automaticamente, basta agire sulla catenella perchè, penetrando il galleggiante nell'acqua, tale livello sia raggiunto e l'apparecchio funzioni.

Tale soluzione, oltre il vantaggio della semplicità che si traduce in maggior sicurezza di funzionamento e minore costo, presenta anche tutti quelli dovuti alla forma speciale del sifone, esposti quando parlai dell'apparecchio automatico; e inoltre, dato un apparecchio funzionante colla catenella, basta sopprimerne il galleggiante perchè esso diventi a funzionamento automatico, e la riduzione inversa può esser fatta con tutta facilità e con spesa piccolissima.

Ho anche studiato e applicato un altro sistema di vasca di deflusso che, a parere di taluni, potrebbe forse essere preferito a quello precedente e a tutti gli altri per la sua semplicità, e per esser privo del sifone col relativo piccolo foro, possibile (sebbene non probabile) causa di inceppamento; ha però un organo mobile di più dell'apparecchio a sifone.

In alcuni tipi di vasche di deflusso, si apriva direttamente il passaggio all'acqua, senza intervento di sifone, sollevando un'apposita valvola. Ma siccome bisognava tenerla collocata più a scarica compiuta, così questi tipi furono abbandonati per le ragioni sopra esposte.

Nella vasca che propongo (Vedi Fig. 9) ritorno all'uso della valvola, senza altro organo, ma siccome questa è tale che sposta un volume d'acqua di peso superiore al suo proprio, così avviene che quando la si sollevi alquanto dal suo alloggiamento, essa tende a galleggiare e non richiude il foro d'uscita dell'acqua, fino a che il recipiente non sia vuoto.

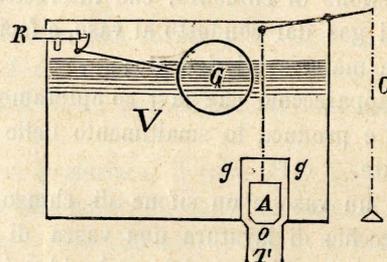


Fig. 9.

V è il recipiente, munito del robinetto *R* a galleggiante *G*; sul suo fondo è praticato un foro circolare *O*, al quale è adattato il tubo *T* di scarico dell'acqua.

Tale apertura è regolarizzata in modo da servire di alloggiamento alla valvola *A* di metallo, vuota. Pel suo peso essa riposa sul fondo del recipiente, quando è vuota, e di mano in mano che si riempie, la pressione dell'acqua sulla faccia superiore della valvola ne facilita l'azione.

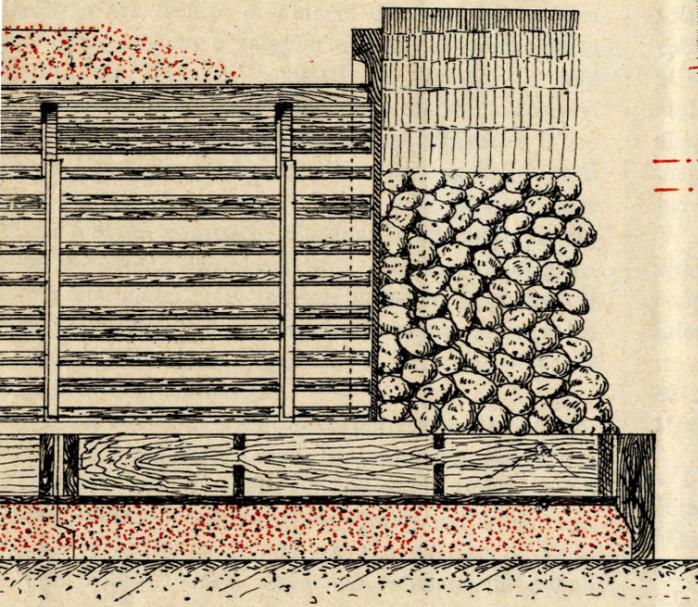
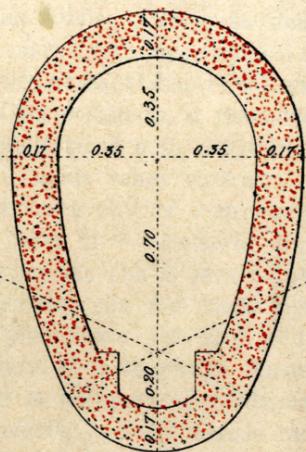
Quando si vuole una scarica, anche se il recipiente non è pieno, tirando sulla catenella *C*, si solleva alquanto la valvola, la quale, per la pressione che viene ad esercitarsi sulla sua faccia inferiore, sarà spinta in alto, se il suo peso e il suo volume sono convenientemente determinati. Il movimento della valvola è regolato dalle guide *g g*, che ne limitano anche il sollevamento, per impedire che la catenella possa impigliarsi nell'asta del galleggiante.

Ing. F. PESCIOTTO
Maggiore del Genio.

PARTICOLARI DI COSTRUZIONE DEI CONDOTTI DI FOGNA

(Fig 1^a)

Sezione del condotto secondario

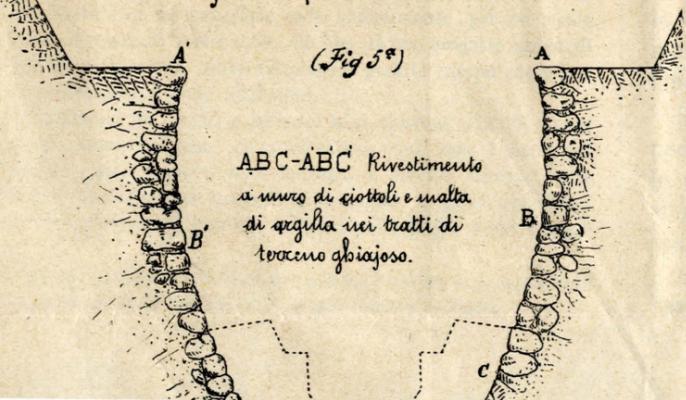


Sezione longitudinale sull'asse del condotto in via di costruzione.

1^o Stadio
Getto del fondo della cunetta

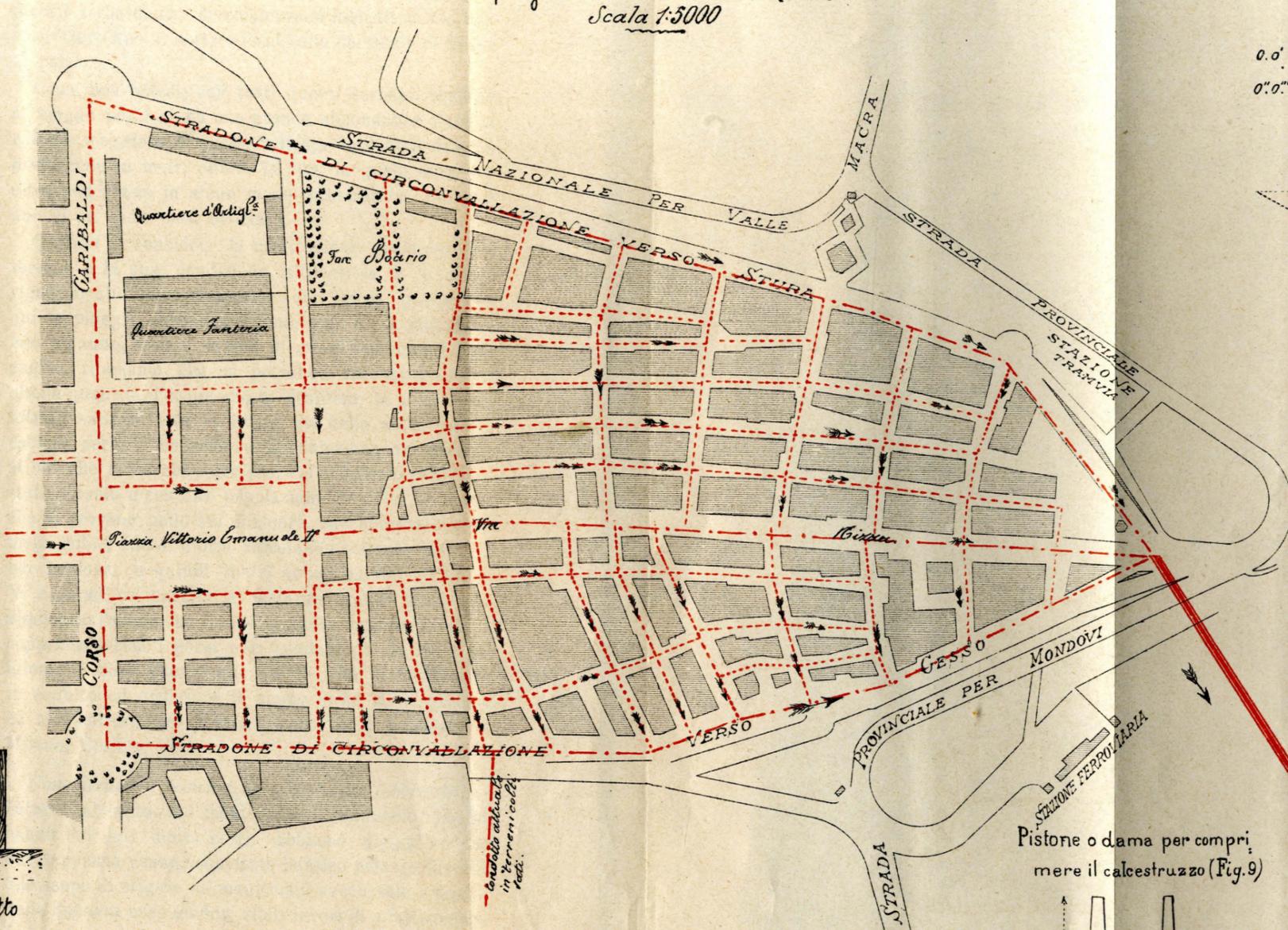
(Fig 5^a)

ABC-ABC Rivestimento a muro di ciottoli e malta di segilia nei tratti di terreno ghiaioso.



Planimetria

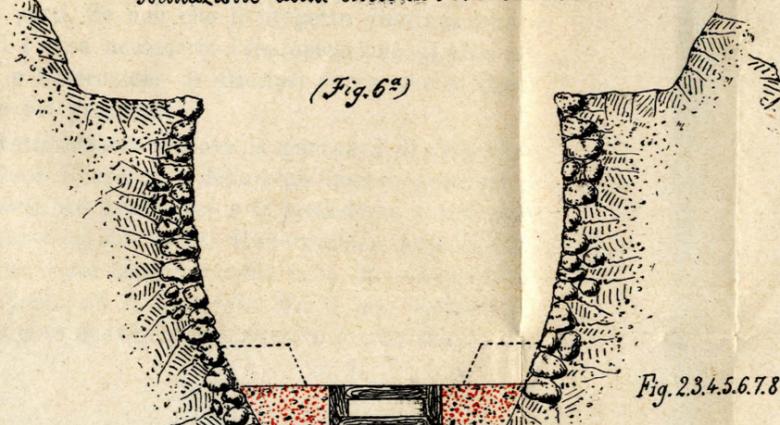
della Città con la distribuzione dei condotti di fognatura secondo il progetto in corso d'attuazione
Scala 1:5000



2^o Stadio

Formazione della cunetta e sua armatura

(Fig. 6^a)



3^o Stadio

Armatura e costruzione dei fianchi

(Fig. 7^a)

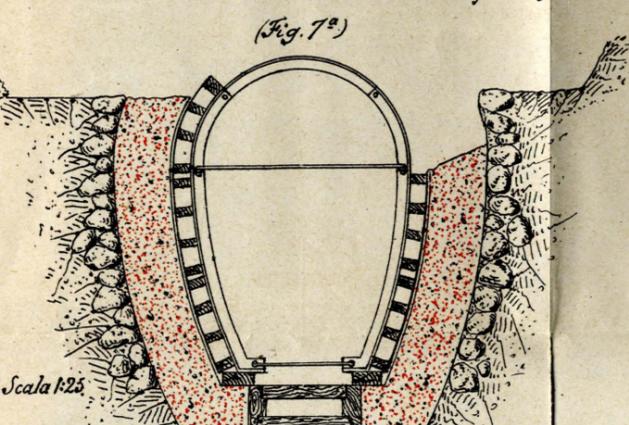
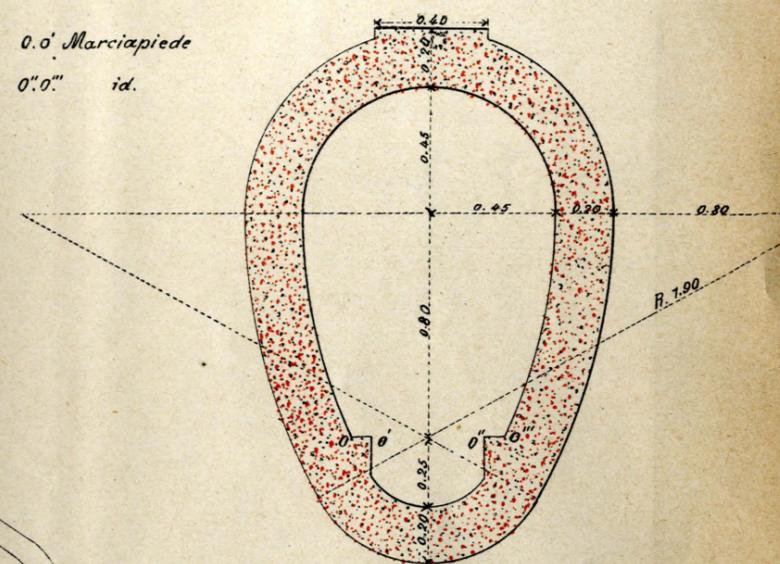


Fig. 2.3.4.5.6.7.8 Scala 1:25

(Fig 2^a)

Tipo del condotto di fogna
Sezione normale

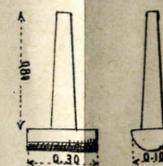
0.0' Marciapiede
0.0" id.



Indicazioni

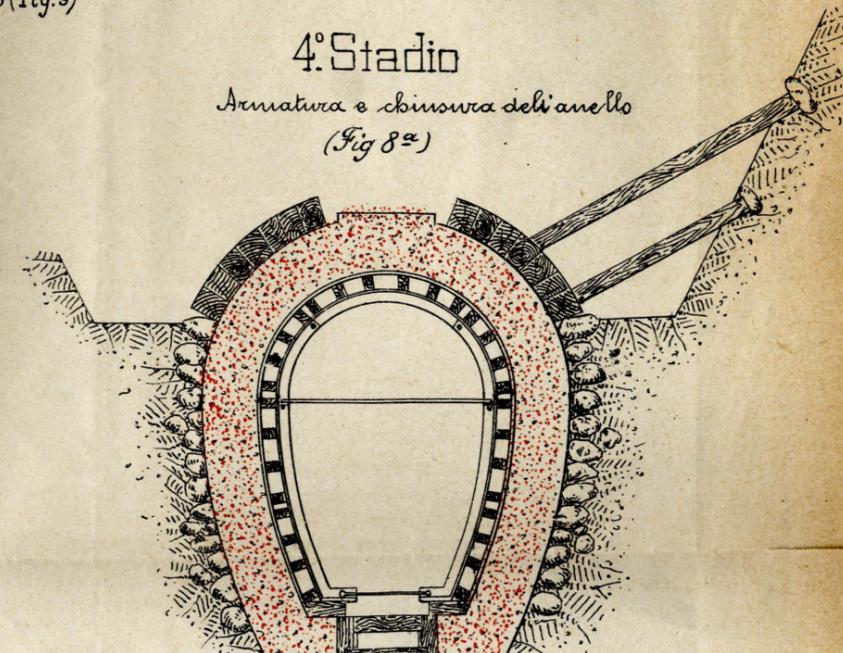
- Collettore principale
- - - Id. secondario
- Id. unico di esportazione delle acque immonde nel Campo di epurazione d'oltre Gesso.

Pistone o dama per compiere il calcestruzzo (Fig. 9)



4^o Stadio

Armatura e chiusura dell'anello
(Fig 8^a)



IL MANICOMIO PROVINCIALE DI MILANO

SITUATO A MOMBELLO

Continuazione e fine, vedi n° 8, pag. 211.

Lavatoi. — I lavatoi sono naturalmente annessi a ciascun dormitorio. I primi lavatoi consistevano in bacinelle ad altalena, ciascuna delle quali era alimentata da un robinetto, scaricandosi in seguito l'acqua dopo di averla usata, al disotto col rovesciamento della bacinella. Questo sistema si riconobbe alquanto difettoso nell'applicazione e fu sostituito un altro sistema mediante il quale venne costruita nel mezzo della camera una vasca ellittica o circolare ed al centro ed in giro di essa vi è una serie di robinetti. In tal maniera la persona che si lava ha un getto continuo di acqua limpida che non viene ripresa, per cui la lavatura è più efficace. Per altro è da notare che con questo sistema vi è un grande consumo di acqua, ma in sua vece la pulitezza vi guadagna.

Acqua potabile. — Dalle notizie raccolte sul luogo, risulterebbe che al principio del secolo il palazzo di Mombello era fornito di giuochi d'acqua, vale a dire di fontane, cascate e zampilli diversi, al quale effetto esisteva una rete di condotti in piombo di una grande estensione. Tutti questi apparati dai successivi acquirenti della villa furono tolti per ricavarne il valore del metallo, distruggendo così una delle parti più splendide che aveva la stessa villa. Per animare queste fontane e giuochi d'acqua, in mancanza di un fiume o torrente da cui derivare il liquido, si era provveduto con mezzi artificiali, raccogliendo le pluviali di scolo dei terreni, ad imitazione di quanto si era fatto da Luigi XIV pel suo palazzo di Versaglia dopo la metà del XVII secolo (1).

Il conte Crivelli, diventato proprietario di quel podere nel 1719, approfittando delle condizioni peculiari del terreno, cioè di avere un sottosuolo argilloso ed impermeabile, ha formato un grande serbatoio alla distanza di circa metri 800 dal suo palazzo, facendo in esso defluire, cogli opportuni canaletti, le acque pluviali ed il liquefamento delle nevi provenienti da una grande superficie di terreno. Questo serbatoio denominato *laghetto* od anche *laghettone*, che esiste

(1) Per ottenere l'acqua necessaria ai bisogni ed all'abbellimento del palazzo e dei giardini di Versaglia si raccolsero le acque pluviali e quelle derivanti dallo scioglimento delle nevi. La superficie del terreno dal quale si sono raccolte è di circa 15,000 ettari. Sopra una tal superficie cade annualmente per un medio l'altezza d'acqua di metri 0,50, ciò che dà un prodotto annuo di 7,500,000 metri cubici, senza calcolare le perdite enormi cagionate dall'evaporazione e dalle filtrazioni.

Si formarono 25 stagni o serbatoi e si aprirono 112,000 metri di canali, senza calcolare gli altri edifici, quali sono i ponti, gli acquedotti, ecc. I bacini sono collocati a diverse altezze sulla superficie inclinata che discende a Versaglia, in guisa che riusci facile di alimentare i giardini inferiori colle acque delle fontane superiori.

L'acqua defluisce ordinariamente soltanto per ore 3 1/2 scaricando un volume d'acqua di litri 751,25 per minuto secondo.

tuttora, ha la forma esattamente circolare del diametro di metri 170, per cui la sua superficie è di metri quadrati 22,700.

Per provvedere di acqua il palazzo ed i giardini non vi era soltanto il laghettone, ma bensì degli altri piccoli serbatoi che si chiamavano laghetti, di cui due esistettero fino ai nostri giorni, uno dei quali di fronte al palazzo.

Come ben vedesi, con tutti questi serbatoi insieme ai cinque pozzi si ha una grande abbondanza d'acqua e forse maggiore di quella indicata dall'ufficio tecnico provinciale in metri cubici 72,500, la quale cifra per altro non venne in alcun modo giustificata, per cui non si sa come siasi ottenuta.

Quando si consideri la costituzione geologica del terreno e la sua condizione altimetrica e si abbia riguardo allo stato meteorico del luogo, giungendo qui le piogge abbondantissime, che è di millimetri 900 all'anno, ossia il doppio di quanto avviene a Versaglia, riteniamo che si potrebbe raccogliere tutta quella quantità d'acqua che si desidera, la quale dopo filtrata sarebbe atta ai diversi usi dello stabilimento, escluse però le bevande e la confezione dei commestibili che si avrebbe dai pozzi. Per la qual cosa, allo stato attuale e con una popolazione di 1500 individui che si trovano nello stabilimento, sarebbero necessari metri cubici 150 al giorno calcolando soltanto 100 litri per persona, e quindi metri cubici 54,000 all'anno. Vi è quindi un margine abbastanza grande anche per applicare l'acqua al trasporto delle materie fecali e sopprimere così i pozzi neri condannati da tutti gli igienisti. Sarà questo uno studio che si potrà fare in seguito ed utilizzare le acque lorde all'irrigazione ed alla coltura dei terreni, come si è praticato a Milano, Berlino, ecc.

Considerazioni economiche e costo del fabbricato. — Intorno al costo del manicomio di Mombello non si hanno dei dati molto certi. Abbiamo diggià veduto che dapprima venne acquistato l'antico palazzo Crivelli allo scopo di erigere un manicomio succursale a quello della Senavra eseguendovi molti lavori di adattamento. Poi essendosi determinato di formare un solo manicomio e di abbandonare la Senavra, riconosciuta insalubre, si eressero i diversi corpi di fabbricato per gli alienati differenti, seguendo un progetto concretato in guisa da ottenere un manicomio completo in tutte le sue parti. Se non che il progetto difettava qua e là e si è resa necessaria l'espropriazione di altri immobili e l'esecuzione di ulteriori opere che si erano omesse nel progetto.

Successivamente si trovò la mancanza di altre parti necessarie all'esercizio dello stabilimento, quali erano lo spedale pei contagiosi e la lavanderia. Come pure si riconobbero dei difetti di costruzione sotto le viste sanitarie, nelle latrine e nelle celle di isolamento.

Da tutto ciò si conchiude che il suo costo originario venne sensibilmente alterato in una misura che

non sarebbe così facile determinare esattamente. Servendoci però della relazione fatta al Consiglio provinciale nel 1878, allorchè si invocava la maggior spesa dei lavori addizionali, faremo conoscere il costo di taluna delle sue parti.

L'espropriazione degli immobili resi necessari per compimento del manicomio costò L. 72,725 93.

I due corpi di fabbricato per gli agitati clamorosi e furiosi, tanto per gli uomini quanto per le donne, costarono ciascuno L. 170,000.

I due edifici destinati pei paralitici epilettici e suicidi L. 198,000 che corrispondono a L. 345 al metro quadrato. Questa somma è pressochè conforme a quella occorsa per tutti gli altri corpi di fabbricato.

I movimenti di terra per adattare la superficie del suolo e per la formazione dei viali, giardini, ecc. L. 38,000.

La strada di circonvallazione della lunghezza di metri 840, L. 40,000.

Il muro di cinta alto fuori terra metri 3 della lunghezza di metri 1458 costò L. 48,000.

Le tettoie in ferro a difesa delle vie di comunicazione fra la cucina ed i diversi corpi di fabbricato ove risiedono i pazzi, della lunghezza di metri 378, L. 38,500, ossia L. 102 al metro corrente.

Le verande fronteggianti i fabbricati che hanno la lunghezza di metri 276 costarono L. 20,000, ossia in ragione di L. 73 al metro lineare.

Il fabbricato per la direzione, amministrazione ed alloggi, con due piani superiori, L. 119,000, ossia L. 440 al metro superficiale. Prezzo abbastanza lauto.

L'edificio per le malattie contagiose L. 80,000.

Nella citata relazione del 1878 veniva dichiarato che in complesso il manicomio costava a quell'epoca la somma di L. 2,615,000 corrispondente a L. 2615 per ricoverato, ritenuto che il numero dei pazzi fosse di 1000 come lo era in allora.

Effettivamente questa cifra di spesa è abbastanza tenue, mentre il prof. Verga ha dichiarato che nei tre nuovi manicomi del dipartimento della Senna che possono contenere 1840 malati, si è spesa la somma di oltre 23 milioni.

I medici direttori dei manicomi americani hanno asserito, in una riunione avvenuta nel 1870, che la spesa di costruzione poteva variare dalle L. 5000 alle L. 10,000 per persona.

Ma è da osservarsi che i manicomi d'America, Francia e Germania hanno l'aspetto di palazzi principeschi e di ville deliziose.

Il piccolo e povero cantone di Friburgo nella Svizzera, che nel 1872 si accingeva a costruire un manicomio capace da 200 a 250 alienati, doveva incontrare la spesa di fr. 1,400,000.

Se non che le cifre esposte nella citata relazione fatta al Consiglio provinciale non si possono ritenere come definitive mentre furono eseguiti in seguito molti altri lavori, come abbiamo di già accennato, e si sono introdotte diverse modificazioni alle opere di già com-

piute, cosicchè l'importo complessivo del manicomio si può ritenere di circa L. 3,000,000 con che si avrebbe la cifra di L. 2500 per ricoverato, essendovi ora in esso non meno di 1200 ammalati.

Si deve per altro osservare che questa cifra fra pochi anni dovrà aumentare sensibilmente in causa di altre opere da eseguirsi rese necessarie da due circostanze, vale a dire: dalla soverchia economia che fu adottata nella sua costruzione e dal bisogno di eliminare alcuni errori tecnici commessi in qualche parte, di cui abbiamo fatto parola più sopra.

Da qui ne viene ovvia la conseguenza che allorquando si tratta di edifici speciali quali sono i manicomi, gli ospedali, ecc., non tutti gli architetti possono soddisfare ai bisogni, ma occorre che essi siano forniti di cognizioni particolari per poter soddisfare alle esigenze volute dalla scienza e confermate dall'esperienza, adottando altresì quei materiali che meglio convengono.

Mercè le disposizioni adottate dall'attuale direttore del manicomio di far eseguire dai ricoverati tutti i lavori di cui essi sono suscettibili, col fabbricare altresì del pane e della pasta e colla macellazione degli animali della casa, il costo medio di ciascun alienato si è ridotto a sole L. 1,58, cifra abbastanza moderata e che dimostra la bontà delle disposizioni prese.

Milano, luglio 1890.

Ing. A. CANTALUPI.

CONDOTTA D'ACQUA POTABILE

per la Città d'Alba

Il dott. Maggiore pubblica nel giornale della R. Società d'igiene di Milano una *perizia igienica* sull'acqua, che vuolsi condurre ad Alba, sulla quale ci pare utile fare alcune osservazioni. Su quell'acqua esisteva un'analisi chimica; il dott. Maggiore d'incarico della direzione di sanità dovea fare non solo l'analisi batteriologica, ma anche studiare la località donde l'acqua deve estrarre: val quanto dire riferire sul valore igienico della presa progettata.

Questo studio locale lo portò subito a riconoscere che a monte della presa esisteva la maggior parte d'una frazione di borgata, abitata per ora da 28 persone, senza alcuna fognatura e alimentata da acqua di pozzi. Ecco dunque un pericolo per la nuova condotta e secondo le idee pratiche degli igienisti inglesi, sarebbe più che bastato per dichiarare la presa d'acqua sospetta e consigliare quindi a chi di ragione, o una presa a monte del fabbricato o la espropria del fabbricato stesso, che certo col tempo si andrà ad ingrandire.

Ed il dott. Maggiore sarebbe stato tentato a seguire queste conseguenze, perchè egli ammette la premessa, e dice e ripete che in quelle condizioni l'acqua non è senza sospetto. Ma ricordando forse le esperienze di Fränkel, per cui gli strati profondi del terreno sarebbero amicrobici, dopo avere ammesso la possibilità in genere dello inquinamento pel fatto della esistenza di quell'agglomeramento umano, dice viceversa che in parte questo pericolo resta eliminato dal fatto che là ove sorgono queste case, lo strato del terreno compatto superficiale ha già una gros-

rezza quasi doppia di quanto non abbia ove sgorga la fontana e quindi funziona efficacemente da filtro amicrobico; inoltre, perciò che quivi non avendosi fosse fisse, nè scavo alcuno nel quale siano deposte le immondizie, mancano i più temibili focolai di materie organiche e di infezione, infine anche la distanza assai considerevole del terreno nel senso laterale, contribuisce senza dubbio a fornire uno strato di filtrazione alle acque che vi passano attraverso. La rimanente (?) parte del sospetto, che pur potrebbe esistere, si riesce assai bene a combattere, con provvedimenti speciali.

Esaminiamo a poco a poco concetti e proposte.

La sorgente dista dalla superficie 1 metro, e quindi sotto l'abitato la zona acquifera è a 2 metri. L'autore assume dunque che 2 metri di terreno di riporto, o certo detritico, che egli chiama *compatto*, in un suolo abitato, costituisce un filtro amicrobico! Su questo suolo non ci sono opere di fognatura, vale a dire che i paesani spandono tutto all'aperto.

Qui, scusi l'egregio dottore, ci sono per lo meno due errori: l'uno, dire che questo terreno è un filtro; l'altro attribuire a un filtro la proprietà di essere amicrobico. Che siano errori non ho bisogno di dimostrarlo all'egregio dottore, che è così al corrente dell'igiene moderna. Gli ricordo il rapporto di Brouardel sull'epidemia di Pierrefonds le conseguenti discussioni di Trélat, gli studi di Durand-Claye; le esperienze di Piefke e di Fränkel; le splendide riviste di Duclaux.

Ma il dott. Maggiore dell'assunto cerca darcene delle prove. Fatta l'analisi batteriologica delle acque a valle del caseggiato trova in 6 culture un numero di colonie che varia da 16 a 28, di cui una fondente, e ne determina anche le forme, che sono:

- 1° il bacillus violaceus;
- 2° il bacillus fluorescens;
- 3° il bacillus albus;
- 4° il bacillus arborescens.

Nessuna di queste forme, dice l'egregio dottore, è patogena, si tratta essenzialmente di *Wasserbacterien*. Non basta, ma l'egregio dottore, ritorna a fare l'analisi dopo la pioggia e trova in 4 colture un numero di colonie che è salito da 25 a 38, di cui fondenti da 2 a 4 nei vari campioni; e le forme trovate, furono:

- 1° il bacillus violaceus;
- 2° il bacillus viridis, ecc.
- 3° il bacillus albus.
- 4° il bacillus arborescens;
- 5° il micrococcus candidans.

Questi risultati secondo l'autore sono *identici* ai primi. E quindi non ci furono penetrazioni superficiali.

Ma di quali penetrazioni superficiali volea accertare la presenza, l'egregio dottore? Ci dice forse quali erano le condizioni batteriologiche del suolo, cioè quali batteri e in che numero vi si trovavano? Ci dice quale era la composizione dell'acqua a monte del fabbricato in questione e a valle di esso? Si è accertato del tempo occorrente alle acque superficiali per unirsi a quelle profonde? Niente di tutto questo.

Il Thoinot dal fatto che un'acqua conteneva 42 germi per cm. q. sostenne che 48 metri di terreno cretaceo non erano stati buoni a depurare l'acqua superficiale e quindi essere in condizioni pericolose; il dott. Maggiore trovando 38 colonie in un'acqua a 2 metri sotto la superficie del suolo abitato, la dichiara eccellente.

Del resto le forme identificate sono proprie ed esclusive dell'acqua? Non crediamo, e se il bacillus violaceus esiste anche nel terreno, le esperienze di Fränkel accertano che esso passa benissimo attraverso anche ai filtri. Sul bacillus fluorescens, l'autore non ci dà sufficienti indicazioni. È il fluorescens liquefaciens, o il fluorescens putridus?

I rimedi proposti contro il *sospetto dell'inquinamento*, sono: 1° approfondire la galleria, onde prendere l'acqua non dallo strato ghiaioso ma da quello sabbioso; 2° fare la volta della galleria impermeabile; 3° diminuire la permeabilità dei piedritti a monte e a valle, con uno strato di sabbia.

Questi rimedi fanno credere nell'A. l'assenza d'ogni studio sulla costruzione d'una galleria filtrante. Se avesse per poco iniziato un tale studio, avrebbe visto come è regola di buona costruzione non approfondire le gallerie nelle sabbie, quando puossi avere l'acqua dagli strati ghiaiosi, per la semplice ragione, che le sabbie sono asportate con l'acqua e costituiscono uno degli inconvenienti più temibili delle prese d'acqua dai terreni alluvionali (1); avrebbe visto come l'acqua nelle gallerie si piglia dal fondo e dalle pareti non dalla volta — e non avrebbe detto quello che assume come terzo rimedio, che manca d'ogni senso pratico. Secondo l'A. nei filtri o nelle prese d'acqua dovrebbero usare prima materiali grossi e poi materiali più minuti! Il contrario di quanto si opera!

Dunque per questa parte ci permetta l'egregio autore di ritenere insufficiente la sua dimostrazione.

Nessuno gli vietava spingere lo studio anche per la parte chimica, sul possibile inquinamento di quelle acque; ma pare che egli non dia nessun peso ai criteri che può dare l'analisi chimica in sussidio a quella batteriologica, cadendo così in quello esclusivismo che si risolve nel nulla.

Ma dopo avere proclamata eccellente l'acqua dal punto di vista dell'esame fisico e batteriologico, l'autore è ripreso dagli antichi dubbi. Ed eccolo a proporre i rimedi contro il possibile inquinamento. Se ci sono fosse fisse, (non lo ha accertato bene) abolirle e sostituire bottini mobili (dove li mette?) (2). Se ci sono pozzi, chiuderli, perchè sono causa d'inquinamento, con le loro pareti da intendere quale continuazione della superficie esterna, e con

(1) Potrebbe all'uopo consultare il *Bechmann*, di cui avrà l'autore sentito dire a Torino in questi mesi e che ha scritto un volume sulle condotte d'acqua.

(2) A raffreddare l'entusiasmo soverchio di una certa scuola sui bottini mobili, riproduciamo quanto scrive il Flügge nella sua recentissima opera: *Grundriss der Hygiene* a pag. 418:

« Se si confronta un sistema a pozzi neri con un sistema a bottini ambedue ben costruiti e funzionanti a dovere, il secondo non presenta alcun vantaggio sul primo; anzi il pericolo di una diffusione di germi infettivi è maggiore, perchè il contenuto dei bottini in confronto di quello dei pozzi neri è più fresco e perchè i bottini si cambiano e si vuotano più spesso. Pel continuo trasporto di molti bottini avviene molto spesso un inquinamento della superficie del suolo e così via via; se il contenuto fresco e infettivo dei bottini si vuota sui campi vicini e sulle piantagioni di erbaggi, i germi patogeni si possono conservare a lungo e si ha così una maggiore probabilità di una ulteriore diffusione della infezione ».

Se poi il sistema dei bottini funziona male, è senza dubbio più rilevante il pericolo con questo che con un sistema dei pozzi neri. Di che il Flügge dà ampie ragioni!

l'uso delle secchie (1). Poi: allontanamento pronto di immondizie dai fabbricati, le acque non devono fermarsi per non infiltrarsi (ma non è il terreno un filtro amicrobico?); correre per le disinfezioni quando si sviluppa un caso di tifo o altra malattia infettiva (e durante il periodo di incubazione?); acquistare terreno a monte ma non a valle (e se si sottrae acqua da nuove eduzioni?). Ma non è contento ancora ed ecco l'egregio autore entrare difilato a dar consigli sulla costruzione della galleria filtrante.

Noi vogliamo sperare che gl'ingegneri autori del progetto abbiano già pensato ad adottare tutte quelle opere consigliate da noti ingegneri, come Thiem, Smreker, Fink, Darcy, ecc., per evitare gli insabbiamenti, le infiltrazioni locali, e adottate o anche proposte in Italia, a Venezia, Verona, Vicenza ecc., ma una volta scelto, e crediamo per forza, questo modo di provvista per gallerie filtranti che ha già dato tante disillusioni. Ma vogliamo ancora una volta ribadire, che per quanto la scuola di Berlino, tenda a localizzare lo inquinamento delle acque sotterranee, per battere la teoria di Pettenkofer, con esperienze da gabinetto, è più che necessario in igiene pratica attenersi ai principii della scuola inglese, che ha fondamento nello studio dei fatti in natura. Nella galleria del Gottardo a 800 metri sotto la superficie, si trovarono ancora germi viventi; e uno scienziato francese ha descritto la *fauna* delle acque sotterranee. E per citare un esempio più vicino all'autore, diremo della galleria filtrante del Sangone che porta acqua torbida dopo le piogge. E se penetrano granelli di limo e di sabbia possono pur penetrare anche gl'infinitamente piccoli, i microrganismi.

E se quindi dobbiamo temere di inquinamenti in senso verticale ed orizzontale per grandi distanze, figuriamoci se non debba ritenersi il pericolo per inquinamento locale e della gravità di quello in questione.

Il rapporto del dottor Maggiore avrà dovuto, più di tutti, recar sorpresa alla Direzione di Sanità, che è così esageratamente rigorosa contro lo inquinamento delle falde acquifere sotterranee, non pure scorrenti sotto i fabbricati, ma sotto i cimiteri, il terreno vegetale ecc., tanto da dichiararsi contraria alla galleria filtrante per Fermo, in assai migliori condizioni di quella per Alba.

Ing. D. SPATARO.

(1) E se basta, come dice l'A. mettere sui pozzi delle pompe per estrarre acqua non inquinata, perchè non proporre il sistema per Alba, così facendo risparmiare una ingente spesa?

PRINCIPIO E FINE D'UNA POLEMICA

Dopo un nostro articolo intitolato « Il nostro periodico » ricevemmo una lunga lettera dell'ing. Bentivegna, il quale, vedendo una allusione alla sua persona, in una nostra frase, ci pregava d'una rettifica.

Siccome un articolo era già in corso di stampa, in cui quella frase era più specificata, noi rispondevamo gentilmente al signor Bentivegna, che avesse la bontà di attendere, sospendendo la pubblicazione della sua lettera, che per una rettifica era troppo lunga e per una confutazione polemica era più utile la stampasse nella *Rivista* da lui fondata.

Publicato l'articolo dell'onorevole senatore Pacchiotti, l'ing. Bentivegna volea intimarci, per via d'*uscire*, la sua lettera qui sotto inserita. Il modo usato dal prelodato ingegnere è nuovo nelle consuetudini della stampa tecnica!!

Tutt'altro che *mancare al nostro dovere*, noi siamo lieti di pubblicare la lettera del sig. Bentivegna, poichè essa ha dato modo all'illustre professore Pacchiotti di dargli, col miglior garbo possibile, una lezione di moderatezza e di cortesia. Con questo dichiariamo chiuso l'incidente personale nel nostro periodico, il quale non può e non deve prestarsi ad aiutare con inopportuna *réclame*, chiunque abbia troppa fretta d'arrivare!

LA DIREZIONE.

Roma, via Tritone, 46, 19 agosto 1890.

Signor Direttore dell'Ingegneria sanitaria
Torino.

Il 17 luglio le mandai raccomandata una lettera con preghiera di pubblicarla, con cui rettificavo alcune inesatte affermazioni riguardanti, a quanto mi pareva, la mia persona, le quali erano contenute in un articolo firmato « La Direzione » nel numero 6 del periodico da lei diretto.

La mia preghiera non fu da lei soddisfatta, anzi nel numero successivo della detta « Rivista », in un articolo del prof. Pacchiotti, è, più determinatamente e molto manifestamente, ripetuta la narrazione di un fatto, che è del tutto insussistente.

Ora che in quell'articolo si fa apertamente il mio nome, credo che ella non vorrà mancare al suo dovere di pubblicare la seguente esplicita dichiarazione, a cui quell'articolo assolutamente mi costringe.

Il prof. Pacchiotti, credendo che egli, l'anno scorso, in Parigi, ebbe la fortuna di scuotere con il suo discorso sul *Tout à l'égoût* le mie opinioni, contrarie in tesi generale al sistema della canalizzazione unica, crede un errore.

Il prof. Pacchiotti, asserendo che io al Congresso internazionale di Parigi, ciò gli dichiarai, asserisce cosa assolutamente non vera.

Sono assai dolente di essere obbligato a dare una smentita ad un vecchio professore, ma vi sono costretto per la verità e la mia dignità.

Se il prof. Pacchiotti non mi vide sorgere « per dare il mio voto contrario alle sue proposte » ciò avvenne per una semplicissima ragione: io non era presente alla seduta nella quale egli svolse la sua comunicazione, e non v'intervenni, come ho già scritto a lei — appunto per non essere costretto a rilevare tutti gli errori di fatto, specialmente, e tecnici, di cui quella Nota, come del resto anche quest'ultimo articolo, sono ripieni: era una cortesia che io, giovine, doveva a un vecchio cattedratico; era un riguardo che io, italiano, doveva all'unico italiano che in quel Congresso faceva una comunicazione.

Ecco tutto.

Ing. R. BENTIVEGNA.

Torino, 27 agosto 1890.

Caro mio ing. Corradini,

Mi permetta ch'io risponda brevemente alla lettera dell'ing. Bentivegna, il quale poteva scrivere direttamente a me, senza timore di offendermi o di perdere

alcun che della sua dignità. Il vecchio venerando avrebbe accolto con benevolenza il giovane ardente. Io che so di essere un bel nulla, avrei risposto colla dovuta modestia a chi tiene un così alto posto nella scienza.

Eravamo egli ed io nell'agosto 1889 in Parigi nel Congresso internazionale d'igiene. Dopo il mio discorso pronunciato nella prima seduta d'inaugurazione, accolto dall'assemblea con assai maggior favore di quanto meritava, egli, a me ignoto, a me si presentò con sommo affetto e molti complimenti. Lo ringraziai dal fondo del cuore e ci bacciammo ed abbracciammo come due imperatori. Egli mi offrì il suo libro ed io a lui il mio discorso sul *tout à l'égoût* e contro la doppia canalizzazione.

Questo discorso io donai a tutti i membri del Congresso per dare loro agio di prepararsi alla pubblica discussione, che doveva aver luogo in una prossima seduta, già annunciata nel programma, presieduta dall'ing. Bechmann.

L'ing. Bentivegna incontrandomi il giorno dopo, mi disse con quella cortesia ch'è tutta sua abituale, che *la lettura del mio opuscolo lo avea scosso*. La nostra conversazione intorno a questo argomento qui s'arrestò. Entrammo in seduta e più non c'incontrammo fino al banchetto di Gennevilliers, dove ci stringemmo di nuovo la mano, come tra due antichi amici, ed insieme abbiamo dato il nostro contributo al monumento dell'illustre Durand-Claye da me proposto.

Ecco la verità. Neghi, se può, codesti particolari.

Egli oggi s'impenna, s'indispettisce, si agita e scrive la brutta parola di *smentita* per salvare la sua dignità! Che necessità c'è di usare uno stile così eroico per sì povera cosa? E come mai s'offende la sua dignità?

A malgrado della mia venerabile età, che tanto dista dalla sua invidiabile giovinezza, io so di godere la fortuna di una terribile memoria, per cui sarei sovente indotto a cercare, come Temistocle, un maestro che m'insegnasse a dimenticare, piuttosto che a ricordare. La memoria non è sempre un bene, nè una felicità. Quanti ingrati ci tocca rammentare nella nostra vita!

Ma oggi questa memoria mi giova per affermare quanto scrissi.

Non mi faccia dire che col mio discorso « io abbia avuto la fortuna di scuotere le sue opinioni **contrarie in tesi generale**, (ecco già un'attenuante) al sistema della canalizzazione unica ». Io non andai tanto oltre. Non ho pensato mai di averlo *smosso* dalle sue opinioni, nè convinto in favore delle mie. Non sento il bisogno della sua conversione. Siamo già mille contro uno.

E vuole egli oggi ritirare persino la povera *scossa* di cui io parlai? Ma faccia pure. È sempre aperta una ritirata. Mi dica che non ho capito il senso segreto della sua cortesia. Non sento dispetto, nè rammarico di una siffatta dichiarazione. Che son io a fronte di lui?

Stia ben saldo nelle sue convinzioni, non si lasci nè scuotere, nè smovere da alcuno, ed aspetti dal tempo (che sarà assai lungo) la sanzione al sistema che egli propugna sulle tracce di quei pochi scrittori che molto tempo prima di lui lo proposero. Poichè egli nulla di nuovo inventò: tutto fu già scritto e detto da altri. Con libri si fanno libri. L'ultimo che si pubblica ha l'apparenza di una novità, se l'autore dimentica i nomi di coloro che lo precedettero. È una moda questa tutta moderna, che tutti invade.

Già ai suoi tempi lamentò questa moda l'illustre Béranger, il quale scrisse una stupenda canzone, di cui rammento questa strofa:

« Au peu d'esprit que le bonhomme avait
« L'esprit d'autrui pour complément servait,
« Il compilait, compilait, compilait ».

Egli afferma che non essendo intervenuto all'adunanza in cui si trattò della questione da me proposta, non potè prendere parte alla discussione ed al voto.

E sta bene. Io lo credea presente in mezzo a quella folla d'illustri igienisti ed ingegneri di tutte le nazioni. Mi pareva tanto naturale il suo intervento. Dal tavolo della presidenza, dove io era, e donde si dominava l'Assemblea che votò all'unanimità le mie tre conclusioni in favore del *tout à l'égoût* e contro la doppia canalizzazione, io nol vidi sorgere contro di noi.

Egli non era presente: dunque non potè votare. E sta bene. Io m'ingannai. Correggo subito l'errore.

Ma che peccato! A che giova lo iscriversi ad un Congresso, quando si ricusa di discutere sopra un argomento palpitante di attualità, annunciato un mese prima con pubblico programma, intorno a cui si fecero studi speciali?

Perchè lasciò egli sfuggire la propizia occasione di attrarre sopra di sè l'attenzione di una nobile falange di uomini dotti, autorevoli, onorati dalla stima universale?

Perchè non scese con me a combattere in quel campo simpatico agli stranieri, neutrale per tutti, sempre imparziale? Perchè non tentò di opporre le sue alle mie idee, tanto più ch'egli è giovane credente ed io un logoro vegliardo?

Come era facile per lui la vittoria *rilevando tutti gli errori di fatto, specialmente, e tecnici di cui è ripieno il mio discorso!* Come sarei stato vinto, schiacciato, annientato dalla potenza della sua dotta ed eloquente parola!

Perchè ora non tenta distruggermi coi suoi fulmini nel suo giornale rispondendo al mio articolo contro l'ingegnere Sacheri nell'*Ingegneria Sanitaria*? Giornale contro giornale. Altare contro altare. Scriva, risponderò. Il pubblico giudicherà.

Il sistema della canalizzazione unica trionfante a Parigi l'anno scorso, conta in quest'anno un'altra vittoria a Berlino per opera dell'illustre Virchow. Combatta ora contro il Virchow.

Mi duole in verità che per un eccesso di cortesia il nostro avversario abbia perduto la bella occasione di porre a fronte i due sistemi di canalizzazione unica o doppia, discussi da due italiani al cospetto di un Congresso internazionale, il quale avrebbe dato un giudizio imparziale ed imponente.

Sarebbero forse rimasti nemici il vincitore ed il vinto per questa lotta scientifica d'ingegneria sanitaria? Non mai. Amici fummo il primo giorno, amici siamo.

Non credo che una vera amicizia possa rompersi per una questione di canalizzazione unica o doppia. Questa sì che sarebbe carina! Una seconda guerra di Troia per la fognatura! Oppure un duello tra Orazi e Curiazii!

Caro Corradini, mi voglia sempre bene e mi creda

Tutto suo
PACCHIOTTI.

P.S. Leggo nel giornale diretto dall'ing. Bentivegna questa peregrina notizia « che l'ing. Bechmann recatosi a Torino non « sarebbesi mostrato dello stesso parere del Pacchiotti in merito

« dei grandi fognoni ed avrebbe dato in questo ragione agli ingegneri municipali ».

Rispondo. L'illustre ing. Bechmann fu dalla nostra Giunta unanime invitato a Torino per studiare e compiere un progetto di fognatura col *tout à l'égout*, come già era stato chiamato a Messina dal Sindaco e dalla Giunta per proporre un'opera identica. Due città italiane ricorrono allo stesso uomo per un medesimo scopo, perchè lo stimano tra i più competenti, imparziali, neutrali.

Egli fu accolto dalla Giunta prima ch'ei partisse; ed in quella conferenza di un'ora in cui spiegò tutti i suoi pensieri, prese l'impegno di eseguire un progetto del *tout à l'égout*, quindi non potea dare, nè diede ragione agli ingegneri municipali che allestirono il progetto della doppia canalizzazione.

Fognoni grandi o piccoli cangiano forse l'essenza del *tout à l'égout*?

Chi è ricco, li fa grandi; chi è povero, li fa piccoli; chi è saggio provvede in giuste proporzioni al presente ed all'avvenire di una grande città; ma non si muta perciò la base della canalizzazione unica. Aspettiamo intanto il lavoro di Bechmann: lo giudicheremo.

Che miserie! Che piccinerie! A che meschinità discende la polemica personale della triplice alleanza degli ingegneri Berruti, Bentivegna e Saeheri! Ma trattiamo una buona volta la grande questione scientifica della fognatura di Torino per Torino. Ecco il problema che si deve risolvere.

PACCHIOTTI.

LIBRI NUOVI

PUBBLICAZIONI D'INGEGNERIA SANITARIA

in vendita presso la Libreria ANDRÉ DALY FILS e C.

PARIGI — RUE DES ÉCOLES, 51 — PARIGI

De l'Humidité dans les Constructions et des moyens de s'en garantir, par C. PHILIPPE, ingénieur. L'euxième édition; con disegni Fr. 10

Le tout à l'égout par la vidange hydraulique, par V. AMONDROU, con tavole a colori Fr. 3

Établissements insalubres, incommodes et dangereux — Législation, Jurisprudence, etc. Seconde édition; volume in-8° di pagine 600 Fr. 10

Assainissement des Villes, par la suppression complète de la vidange, par EUGÈNE MOUTAT, architetto, con fig. intere. Fr. 3

L'incendie de l'Opéra-Comique de Paris et le Théâtre de sûreté, par P. CHENEVIER, architetto Fr. 3,50

Assurances contre l'incendie — Consigli pratici per F. BUVVAL, architetto esperto Fr. 2

Les Bâtimens scolaires, par A. NONUS, ispettore dell'istruzione primaria Fr. 5

Cours d'hygiène générale et scolaire, professé à l'école normale supérieure des humanités à Liège, précédé de notions élémentaires de chimie biologique et d'anatomo-physiologie par Kuborn. — Verrà pubblicato quanto prima dalla Casa A. Mancaux, éditeur, 12, rue des trois tête, Bruxelles. Promettiamo un cenno bibliografico e critico non appena uscirà.

Pubblicazioni pervenute alla nostra Direzione e delle quali si darà un cenno bibliografico nel prossimo numero.

Municipio di Milano — **Progetto per la fognatura generale della città**. Relazione tecnica dell'ingegnere capo municipale A. DELL'ACQUA. Con tavole in litografia e cromolitografia — Giugno 1890, Milano, tipografia Luigi di Giacomo Pirola.

Municipio di Milano — **Progetto di fognatura del Nuovo Corso**, dal Cordusio al Foro Bonaparte. Relatore ing. FELICE POGGI — Milano, tipografia Pirola, 1888.

Ing. AMERIGO RADDI — **Studio per il progetto di un ospedale civile a Spezia**. Proposte, confronti e considerazioni. Con quattro tavole unite al testo — Firenze 1890, tipi di Salvatore Landi.

Ing. AMERIGO RADDI — **Ampliamento della città di Spezia**. Piano regolatore d'ingrandimento a Migliarina e Porto Mercantile. Con VI tavole — Firenze 1890, tipi di Salvatore Landi.

Our dwellings healthy and unhealthy, addressed to Girls Attending the Leeds Board Schools, by CATHERINE M. BUCKTON late member of the Leeds School Board, author of *Health in the House*, ecc. London, Longmans, Green and Co., 1885.

Esposizioni, Congressi, Concorsi, Notizie varie, ecc.

Prima Esposizione italiana d'architettura in Torino. — L'inaugurazione si farà solennemente il giorno 28 settembre. Tutti i lavori procedono alacramente e nessun dubbio sulla riuscita splendida! Sarà un avvenimento per l'arte. Straordinario è il numero di pregevoli lavori giunti.

La corsia laterale è quasi interamente occupata dalla Sezione internazionale. Hanno mandato disegni e progetti molti Municipi d'Europa fra cui quelli di Macleburg, Lipsia, Norimberga, Erlangen, Halle, Cracovia, Barcellona, Varsavia, Gotthenburg (Svezia), Ausburg, Erfurt, Wiesbaden, Altenburg, Berlino, Monaco, Passau, Mecklenburg-Schwerin, Meiningen, Belfort, Londra, Stettin, Eisenach, Vienna, Lübeck, Erlau, Amburgo, Kaiserlautern, Costantinopoli, ecc. Lipsia ha mandato disegni e quadri acquerellati in formato grandissimo dell'illustre architetto Ugo Licht.

Anche la sezione di apparecchi per la fognatura domestica promette di riuscire bene, ad onta che gli inviti per questa sieno stati diramati soltanto nello scorso mese.

La Società anonima di calce e cementi di Casale ed altre ditte industriali preparano per fabbricare fogne e fognoni durante l'Esposizione.

Ne daremo ampi ragguagli nel prossimo numero.

Esposizione operaia italiana in Torino. — Anche qui *ferret opus*. Tutto lascia a sperare che pel giorno della solenne inaugurazione, che sarà pure il 28 settembre, la Mostra sarà completamente ordinata.

Vi ha un gran numero di mobili veramente pregevoli. Nell'industria della scultura in legno si possono già ammirare delle vere opere artistiche. Oltre a perfetta esecuzione si scorge il vero gusto artistico, quel senso del bello innato si può dire negli italiani così da distinguere anche negli oggetti più usuali i nostri prodotti da quelli delle altre nazioni. Gran parte di mobili ed intagli artistici proviene dalle provincie del Veneto.

Si ammirano altresì dipinti a fuoco su porcellana, ceramiche, lavori artistici in ferro battuto ed in rame.

Interessantissima riuscirà l'esposizione dell'Istituto dei ciechi. E sarà pure ammirevole il vedere lavorare nell'Esposizione stessa i ciechi. Si stanno a questo riguardo, collocando dei telai per la tessitura, cosicchè anche questa Mostra avrà il lavoro in azione.

Gli operai meccanici hanno concorso largamente a questa Esposizione. Oltre a molti modelli di macchine eseguiti con somma diligenza e perfezione, si stanno collocando macchine intere dovute all'opera esclusiva di operai, senza il concorso nè di capitalisti nè di ingegneri. E la precisione dei vari pezzi è proprio ammirevole.

Anche la sezione d'igiene sarà bene rappresentata.

I nostri lettori saranno informati minutamente, in particolare della sezione d'igiene.

Terzo Congresso italiano di medicina interna. — Il terzo Congresso italiano di medicina interna si terrà il 20, 21, 22, 23 ottobre a cura del comitato ordinatore presieduto da Baccelli e composto dei professori Cantani, Murri, Maragliano e Rossoni.

I temi fissati per la discussione sono: 1° Sulla etiologia e sulla cura delle pleuriti, relatori Carderelli e Federici; 2° Sulla patologia del sangue, relatori De Renzi e Maragliano; 3° Sulle polinevriti, relatori Grocco e Rummo.

Tout à l'égout a Marsiglia. — L'ingegnere Luigi Génis, che eseguirà i lavori di risanamento della città di Brusselle, incomincerà fra breve i lavori di risanamento di Marsiglia.

Nella seduta di ieri sera di questo Consiglio municipale, l'avvocato Baret, sindaco, annunciò d'aver firmato il contratto concernente detti lavori, che comporteranno una spesa di 35,500,000 lire e dovranno essere ultimati entro cinque anni.

Dopo sei mesi della completa e soddisfacente ultimazione dei lavori, la città farà un versamento di 10 milioni — e il rimanente della somma sarà versata in ragione di L. 1,224,350 annue per la durata di cinquanta anni.

Sarà dunque nel 1896 che non si avrà forse più alcuna ragione di parlare dei profumi di Marsiglia, a meno che non si continui a mantenere, dai tre quarti dei proprietari di case, l'uso delle tinette. (Dalla *Gazzetta di Torino* del 28 agosto 1890).

Le conferenze magistrali a Pinerolo. — Un cotale che non è professore, nè ingegnere, meno ancora medico, durante i suoi abituali ozii della campagna, nel corrente mese di settembre e contro ogni sua aspettativa, venne incaricato di tenere delle conferenze, crediamo sulla igiene, agli insegnanti maestri e maestre del circondario di Pinerolo. Che si possa nascere e diventare senza studi, grandi artisti, pittori, scultori, ecc., si può anche ammettere, ma che *ex-novo* si nomini uno qualsiasi a tenere delle conferenze, notiamo bene a maestri e maestre, questa è nuova di pianta!! Ciò successe appunto al *sedicente ingegnere* Vittorio Paltrinieri, il quale non giunse peranco colla sua prolungata dimora in Torino, ad iscriversi alla scuola d'applicazione per gli ingegneri; può vantarsi peraltro di aver frequentata la scuola, extra legale, d'igiene del Ministero dell'interno!

Che dopo due o tre mesi di frequenza a detta scuola, dove si pretende d'insegnare l'ingegneria sanitaria impartita da un medico igienista, che non è ingegnere, si arroghi il titolo di *professore d'igiene, transeat....* ma che il licenziamento da questa scuola dia facoltà di usurpare il titolo d'ingegnere, questo no! Per la dignità della nostra professione protestiamo altamente! Eccone gli effetti perniciosi di una scuola, extra legale, la quale contro lo stesso regolamento, pur di avere degli allievi iscritti, accoglie delle persone senza laurea, facendoli poi anche chiamare ingegneri senza esserlo mai stati!

Notiamo ancora che non mancavano certamente in Torino dei veri medici igienisti e specialmente in questo ramo dei valenti giovani che sarebbero stati assai più indicati allo scopo ed avrebbero disimpegnato il mandato assai più decorosamente!

Le scuole primarie municipali di Parigi. — Vari e nuovi grandiosi edifici scolastici, rimpiazzeranno fra pochi anni i locali provvisori delle numerose scuole primarie di Parigi. Queste opere grandiose costeranno da otto a dieci milioni, che il Consiglio comunale di Parigi ha già in massima decretati.

Insegnamento dell'igiene in Prussia. — Recentemente vennero istituite in Prussia delle scuole speciali d'igiene per gli impiegati dello Stato, che pel fatto delle loro funzioni debbono occuparsi delle questioni relative all'igiene. Essenzialmente pratici, questi corsi pubblici saranno diretti dai professori Koch, Esmarch e Pranskauer e avranno luogo a Berlino, dove le primarie città della Prussia potranno mandare i loro impiegati.

Insegnamento dell'igiene negli istituti secondari in Francia. — Un nuovo programma venne pubblicato dalle Università francesi per l'insegnamento dell'igiene nei licei e nei collegi. Questo insegnamento sarà dato per un'ora alla settimana durante il semestre estivo, agli allievi della classe di filosofia. Il programma è il seguente:

L'acqua. — Le diverse acque potabili; acqua di sorgente, di fiume, di pozzo; la sola acqua di sorgente è pura; tutte le altre acque possono essere contaminate; modi di contagio.

I mezzi per purificare l'acqua potabile sono: filtrazione, ebollizione.

L'aria. — Della quantità d'aria necessaria nelle abitazioni, ecc. Danni dell'aria chiusa. Rinnovamento dell'aria. Ventilazione. Alterazione dell'aria per le polveri, per il gas. Vicinanza delle paludi.

Gli alimenti. — Falsificazioni principali degli alimenti comuni solidi e liquidi.

Carni dannose; parassiti e germi infettivi (trichinosi, carbonchio, tubercolosi); carni putrefatte (avvelenamento per carni suine, salami, ecc.).

Delle bevande alcooliche. L'alcolismo.

Le malattie contagiose. — Cos'è che si intende per malattia contagiosa o trasmissibile? Esempio: una malattia tipo, di cui la trasmissione è sperimentalmente facile. Il carbonchio; esperienze di Pasteur.

Indicazione rapida delle principali malattie contagiose dell'uomo; vie di trasmissione, l'aria, l'acqua, l'apparato respiratorio, l'apparato digestivo.

Tigna, scabbia, febbri eruttive, vaiuolo, morbillo, scarlattina e tubercolosi.

Vaccinazione e rivaccinazione. — Mortalità per vaiuolo. Misure di preservazione. Profilassi. Disinfezione. Proprietà corporale.

Condizioni di salubrità di una casa. La casa salubre e la casa insalubre. Le malattie trasmissibili per le feci umane; tifoide e colera.

Nozioni di polizia sanitaria degli animali. — Malattie trasmissibili all'uomo. L'idrofobia, il moccio, il carbonchio, la tubercolosi.

L'Ospedale italiano a Montevideo. — Con grande solennità di tutta la colonia italiana di Montevideo, venne inaugurato nello scorso luglio l'*Ospedale italiano*, fabbricato su progetto e sotto la direzione dell'italiano architetto Luigi Andreoni; riuscì splendido per bellezza architettonica ed uno dei più grandiosi nosocomi che vanti la Repubblica orientale dell'Uruguay. Vi concorse fin dall'inizio re Vittorio Emanuele, sotto il suo nome Augusto nel 1884 furono acquistati allo scopo i terreni della *Via 18 de Julio*, ove ora sorge maestoso l'Ospedale italiano!

Per il Pellagrosario d'Inzago. — La Commissione permanente per lo studio e la cura della pellagra, tenne una seduta in una sala del Ricovero dei pazzi poveri di campagna.

Erano presenti i dottori fisici: Strambio, presidente, Brocca, segretario, Gonzales, direttore del Manicomio provinciale, e il dottor Biraghi.

L'apertura fu fissata per il 1° settembre. La Commissione scelse venti persone da ricoverarsi per le prime.

Si passò poscia alla discussione del regolamento interno, approvando, fra l'altro, la proposta del dottor Giuseppe Friz, direttore tecnico del Pellagrosario, di tenere delle conferenze d'igiene ai ricoverati, e del dott. Biraghi di occuparli in lavori di telaio.

Il Pellagrosario è pronto per ricevere i ricoverati.

Pei morbi infettivi degli animali. — La R. Accademia Nazionale di medicina veterinaria di Torino, ha deliberato d'aprire un Concorso a premi per le migliori Memorie intorno ai singoli morbi infettivi.

Tali Memorie devono contenere brevi cenni storici della malattia, l'eziologia, i sintomi più caratteristici e le lesioni patologiche più importanti che valgano a distinguerla dalle altre che hanno con essa sintomi e lesioni comuni.

Ogni Memoria dev'essere informata agli studi e ricerche moderne e soprattutto deve indicare con esattezza i mezzi preventivi e curativi adatti ad impedire lo sviluppo o a diminuirne i danni per la insorgenza della malattia.

Le Memorie debbono essere concise, e possibilmente non più lunghe di venti pagine, dovendo essere pubblicate nel *Giornale di Medicina Veterinaria pratica*.

Una Commissione speciale nominata dall'Accademia esaminerà le singole Memorie inviate al Concorso e ne assegnerà il premio che consisterà in medaglie d'oro, d'argento o di rame, ed in copie 100 del rispettivo lavoro stampato.

Il Concorso s'intende chiuso il 1° luglio del prossimo anno 1891.

L'esame dei lavori dovrà essere finito per la successiva seduta generale, nella quale si farà la distribuzione solenne dei premi.

Le Memorie debbono essere inviate, raccomandate, alla sede della Reale Accademia Nazionale di medicina veterinaria, via Pisa, n. 45, Torino.

Il Presidente: E. PERRONCITO.

Il Segretario generale: A. DE SILVESTRI.

L'Ingegneria Sanitaria. — Ecco cosa scrive sotto questo titolo la *Gazzetta del Popolo* di Torino dell'8 agosto scorso:

« Uscì testè il 7° fascicolo del giornale *L'Ingegneria Sanitaria* fondato e diretto dall'ing. Corradini, il quale colla sua iniziativa soddisfa ad un vero bisogno della scienza nuova; addita ai giovani una nuova carriera nobile e lucrosa, prepara un insegnamento che manca ancora nelle Università italiane, e perciò « merita il pubblico incoraggiamento . . . ».

Grati del cortese articolo, noi ci lusinghiamo di trovarci sempre in perfetto accordo con la liberalissima *Gazzetta del Popolo*, che sa svolgere con molta competenza anche le questioni cittadine d'ordine tecnico-igienico!

L'anemia del Gottardo. — Scrivesi da Padova all'*Adriatico*:

« A Pianiga, terra poco lungi da Padova, si è sviluppata in questi giorni l'anemia del Gottardo. Questa malattia, prodotta da un verme, venne finora osservata soltanto in Francia e studiata per merito soprattutto del Perroncito di Torino. A Pianiga si sviluppò con spaventosa celerità, tanto che son già numerose le famiglie completamente colpite da tal male. Ci consta che il dottore Arston, assistente del professore Cervesato, si recò sul luogo, ove con diligenti indagini medico-microscopiche poté con certezza stabilire, trattarsi di anemia prodotta dal « anchilostoma duodenalis ».

Le Cucine Popolari in Torino. — Il giorno 3 del corrente mese di settembre si è inaugurata l'*ottava* Cucina popolare in Torino, coll' intervento del sindaco e di altre autorità. Il benemerito Comitato, presieduto dall'instancabile Cesare Goldmann, ravvisa che oramai tutti i quartieri della città possono usufruire della utilissima istituzione.

Torino viene ad essere per tal modo una delle poche città in Europa che possieda un così esteso impianto di pubbliche cucine, le quali funzionano regolarmente in tutte le stagioni dell'anno, e sono equabilmente distribuite per ogni singolo quartiere.

Avvisatore auto-elettrico d'incendio. — Non è guari ebbero luogo in Spezia a San Bartolomeo ed alla presenza della Commissione permanente della Regia marina per gli esperimenti, con esito soddisfacente, le prove dell'*avvisatore auto-elettrico d'incendio Bieberstein-Fois*.

Questo apparecchio semplicissimo non avvisa solamente quando un incendio è già scoppiato; ma altresì nei diversi casi, come per esempio, quando le navi, i magazzini e i depositi di generi, si infiammano casualmente o si guastano con rialzamento o abbassamento di temperatura.

In questo caso l'apparecchio dà segnale a chi è incaricato alla custodia dei magazzini, di ogni variazione di temperatura, oltre la normale, e per conseguenza l'avverte di ogni principio di fermentazione e riscaldamento o di raffreddamento, dandogli tutto il tempo necessario di prendere i provvedimenti del caso.

I movimenti della nave non impediscono il perfetto funzionamento dell'avvisatore.

A Genova questi esperimenti ebbero luogo alla presenza del senatore Castagnola sindaco, e d'una Commissione di quel Municipio, dei Consoli accreditati per il nostro governo, dei professori della R. Università e dei Licei, dell'Ufficio ideografico della R. marina, armatori, ed altre autorità e notabilità cittadine.

Il nuovo Ricovero Martinez in Genova — Progetto dell'ingegnere C. Vassallo.

Questo edificio ora ultimato, non potrà essere aperto subito ai richiedenti, poichè il Consiglio provinciale sanitario di Genova approvò gli appunti mossi dall'ufficio Municipale d'igiene, anzi prescrisse alcune altre modificazioni in riguardo all'adattamento dei locali.

Pertanto ne diamo ai nostri lettori una descrizione sommaria. L'edificio secondo i desideri del munificente donatore barone Martinez, sarebbe destinato a ricoverare 40 uomini e 40 donne, vecchi, di età non minore di anni cinquanta ed appartenenti a famiglie decadute.

L'edificio, che ebbe a costare 270 mila lire, è situato in località di S. Fruttuoso; presenta la forma ad U, ed è costituito da due avancorpi lunghi ciascuno m. 28, larghi m. 11,30 congiunti da un corpo centrale lungo m. 44, largo 17; quindi una superficie coperta di circa m. 1350. Dinanzi havvi uno spazioso giardino; tutto l'edificio è circondato da terreni coltivati di proprietà del lascito (33 mila mq.). L'edificio consta di tre piani, oltre il sotterraneo, il qual ultimo trovasi in buona condizione di luce, bene aerato ed è destinato al servizio di lavanderia, caloriferi, cantine, ecc. Al piano terra di ciascun avancorpo trovasi la sala di studio, quella di ricreazione ed il refettorio lungo m. 15, largo 5,40, alto 5. Questi locali comunicano tutti con un lungo corridoio di m. 45 di lunghezza, largo m. 3,30, aventi le finestre che prospettano il cortile.

I due piani superiori di ciascun avancorpo sono destinati a dormitori a *sistema cellulare*. Un corridoio centrale divide le due corsie di camerette, ciascuna delle dimensioni di m. 2,90 x 3,50 ed alte 3,50. A metà delle corsie trovansi i lavatoi (*lavabos*) e le latrine isolate ad uso di torre esterna.

Il corpo centrale che unisce i due avancorpi è destinato alla direzione, uffici, servizio, ecc.

Speriamo d'essere in grado di poter pubblicare quanto prima l'intero progetto del Ricovero Martinez nonchè le critiche mosse e le modificazioni suggerite!

Il nuovo rione Santa Lucia in Napoli. — Il *Quartiere marinaro* del nuovo rione Santa Lucia è compiuto, e se ne farà in questi giorni la consegna al Municipio.

I pozzi neri. — In Albiate (Brianza) un ragazzo non ha guari discese in un pozzo nero per il suo espurgo, ma non appena toccato il fondo, causa certamente i gas deleteri dei quali quell'ambiente era saturo, perdette i sensi. Il padre che stava alla sommità, visto il figlio barcollare e poi cadere, discese egli pure per soccorrerlo, ma pur troppo l'incolse l'istessa sorte. Altro figlio di 19 anni circa, attratto dalle grida del padre che invocava aiuto, e visto il padre e fratello impotenti a muoversi, per slancio di generosità lusingandosi di poterli salvare, discese egli pure, e vi perì miseramente.

« Nel nostro periodico, n. 8, pag. 133-134, abbiamo dettate delle norme per gli operai, onde evitare gl'infornuti sui lavori. I sindaci potrebbero farle conoscere, il Governo dovrebbe formulare un regolamento per impedire simili sciagure, che si ripetono troppo di sovente.

Nuova lavanderia a vapore cooperativa in Milano. — Radunatosi il primo Consiglio d'amministrazione, si procedette, a senso dello Statuto organico, alla nomina delle cariche sociali; a presidente venne eletto il cav. dott. Luigi Borroni, a vice-presidente il rag. Egidio Folli ed a segretario il dott. Luigi Bellini.

La sede della nuova Società venne stabilita presso la Banca cooperativa degli impiegati, via Sempione, N. 7, che gentilmente offerse l'ospitalità alla consorella assumendone anche il servizio di cassa e la continuazione delle sottoscrizioni.

Il Consiglio amministrativo adunque, intende di sollecitamente porsi all'opera affinché pur anche a Milano sorga una Lavanderia a vapore che finalmente corrisponda a tutte le esigenze igieniche ed economiche.

ELENCO

DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE O PRIVATIVE INDUSTRIALI

riguardanti l'ingegneria sanitaria

(Seguito del n. 8, vedi pag. 132)

Rilasciati nel 3° trimestre 1888.

Moro Silvio, Roma: *Preparato impermeabile isolatore del fuoco.*

Compagnie Général de salubrité, Parigi: *{Système complet de vidage avec transport des matières à long parcours, au moyen d'un tube pneumatique.*

Heroux Ioseph, Yamachiche (Quebec): *Perfezionamenti negli estintori automatici del gaz.*

Rusca Emilio, Milano: *Apparecchio per accendere le fiamme a gaz.*

Crozier Flavien, Ancona: *Chivaviche inodore a doppia chiusura idraulica.*

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-responsabile.

Torino, 1890 — Tip. L. Roux e C.