

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

LA FOGNATURA DI CAIRO MONTENOTTE

a base di fosse mobili ⁽¹⁾

(Veggasi l'annessa Tavola X)

Ogni sistema di fognatura ha i suoi pregi e i suoi difetti: quello che giova ad una città, un'altra danneggia.
PACCHIOTTI.

I.

Cairo Montenotte, paese della provincia di Genova, conta 4737 abitanti sparsi su un vasto territorio: la frazione principale però non conta che 2004 persone rappresentanti 300 famiglie, abitanti in 250 case circa (censim. 1881). Esso fu costruito sopra un lieve pendio esistente fra un roccioso colle, sul quale restano i ruderi di un antico castello, ed il fiume Bormida.

La pianta del paese può essere grossolanamente rappresentata da una strada principale (*via Maestra*) la quale decorra parallelamente al fiume, e da sette od otto strade secondarie che, attraversandola, scendono dai piedi del colle al fiume stesso (Veggasi *Planimetria*, tavola X).

Il paese ha tre pendenze principali: due longitudinali ed una trasversale. Delle due longitudinali una parte da *porta Savona* e va alla crociera formata dalle

(1) Ai Signori Dottori CELSO MOTTA, FRANCESCO BORMIOLI, LUIGI VERNETTI, GIUSEPPE PINCETTI e Tecnici GIUSEPPE BERTA e FRANCESCO SOVERA:

« Quando, nel settembre del 1888, la Giunta municipale di Cairo ci incaricava di studiare la questione della fognatura del paese e di proporre un sistema che, applicato razionalmente, concorresse, con altri provvedimenti igienici, a risanare il sottosuolo di Cairo, nessuno di noi dubitava che, dopo tre anni, nulla ancora si sarebbe iniziato in proposito.

« Qualche cosa però, a voler esser giusti, si è fatto, ma non già in omaggio all'igiene, bensì al verso immortale:

Le leggi son, ma chi pon mano ad esse?

« Il Consiglio comunale ha infatti approvato un piano di ingrandimento del paese coll'obbligo dell'applicazione delle fosse mobili alle nuove case. Orbene, attigua alla prima palazzina sorta, per quanto innalzata da un consigliere comunale, fu costruita una fossa fissa, di semplice muratura, indegna dei tempi moderni e che costituisce un vero insulto alla deliberazione consigliare ed alla nostra relazione.

« Non faccio commenti: la responsabilità a cui tocca: io intanto pubblico questa relazione ampliata ed in taluni punti modificata, non perchè spero che il nostro paese sia per trarne qualche utile, ma perchè altri paesi, che si trovano, come il nostro, in condizioni igieniche infelicissime, se ne valgano per provvedere alla propria salute.

« Dott. FRANCESCO ABBA *ex-relatore* ».

Torino, ottobre 1891.

vie dell'*Ospedale*, *Dellavalle* e *Maestra*, punto che segna circa la metà della lunghezza del paese. L'altra parte da *porta Piemonte* e viene alla *piazza Stal-lani*: da questa alla crociera suddetta corre un tratto quasi piano. La pendenza trasversale decorre rapidamente dal colle del castello fin presso la *via Maestra* e, con leggero declivio, da questo punto al fiume.

Uno sguardo dato all'annessa pianta di Cairo, basta a far comprendere come, nella costruzione del paese, non si sia punto badato all'igiene: le strade vi sono troppo strette in rapporto all'altezza delle case: le case stanno ammassate, togliendosi a vicenda aria e luce, ciò che le rende incompatibili colle esigenze igieniche e coi bisogni della vita sociale ognora crescenti.

La fognatura del paese è, per nove decimi, rappresentata da una sorta di luride cloache, dette *cuntangne*, le quali non sono altro che lo spazio esistente fra una casa e l'altra, spazio che talvolta non arriva a 50 cm.

Le pareti delle case che concorrono a formare una di queste cloache non sono menomamente intonacate: pavimento non ve n'ha affatto: le feci, le urine, le acque di cucina, le acque meteoriche cadono o guidate da tubi, o libere, e talora striscianti lungo le pareti, sul suolo, su cui viene deposta della paglia o fogliame che, quando è pregno dei materiali immondi, vien tolto ed usato a scopo agricolo.

Conseguenza prima di questo sistema di fognatura è un inquinamento permanente del suolo, il cui liquame geme, attraverso le pareti, nelle cantine e nelle stalle, o scende diluito in tempo di pioggia sulle vie; ed il cui umidore si diffonde per capillarità al primo e talora al secondo piano delle case. Altra conseguenza è l'inquinamento possibilissimo delle acque dei pozzi bianchi per mezzo del suolo stesso. Ultima conseguenza è quella dello svolgersi dalla massa putrida dei gas deleteri od irrespirabili, i quali entrano facilmente nelle cucine e nelle camere, in quantità non molto rilevante, è vero, ma in modo continuo, ciò che non può se non indebolire la resistenza organica di chi li respira, e quindi predisporlo alle malattie infettive.

Abbiamo così un inquietante danno igienico nell'inquinamento perenne e crescente del suolo, delle acque, dell'aria: un grave danno economico nell'umidità e negli agenti chimici che minano la sicurezza delle case: un danno morale che move a schifo gli abitatori delle case e coloro che passano per le vie.

L'altro decimo di fognatura è rappresentato da grossolane fosse fisse, dette *pozzi morti*, costrutte

senza alcun riguardo alla vicinanza nè delle pareti, nè dei pozzi bianchi, per la maggior parte a fondo aperto, le quali se hanno sulle *cuntangne* il vantaggio dello spettacolo meno ributtante, non riescono per ciò meno dannose alle case ed alle acque del sottosuolo.

Circa l'anno 1875, sentendosi in paese il bisogno di un sistema di fognatura, furono costrutti dei canali sotto le vie principali di Cairo (indicati nella *Planimetria*, tavola X, con piccole croci). Di essi, uno parte da *porta Savona* e, giunto alla crociera formata dalle vie *Maestra, dell'Ospedale e Dellavalle*, svolta in quest'ultima e va al fiume; in esso immettono due canali secondari che scendono uno da *via dell'Ora-torio* e l'altro da *via dell'Ospedale*, partendo, questo dal *piazzale S. Sebastiano* e quello dalla metà circa della via.

Un altro canale parte da metà circa della via innominata dove erano le scuole vecchie, attraversa *via Maestra* e, per *via dei Minuti* e *piazzale San Lorenzo*, giunge alla Bormida: in esso entra, poco prima di giungere al fiume, un canale che scende da *piazza Stallani* per la *via dei Portici*, nel quale a sua volta entra un altro canale che percorre la *via della Chiesa*.

Questi canali furono deliberati, come per lo più accade, dal Consiglio comunale senza prima sentire il parere di persone competenti in materia, per ciò, per quanto costrutti da poco tempo, nessuno di essi risponde allo scopo per cui furono costrutti, mancando di tutti gli elementi necessari per servire alla fognatura d'un paese: attualmente ricevono le acque meteoriche dei tetti e parte di quella delle strade, il soverchio dell'acqua condotta e poche acque di fogna o di rifiuto; tuttavia non sono da tenersi in nessun conto, come vedremo in seguito.

II.

I sistemi di fognatura più generalmente in uso si possono ridurre a tre principali che sono:

I. — Le *fosse fisse* (pozzi neri, pozzi morti, ecc.), che sono fosse scavate presso le case, a forma generalmente cilindrica, col fondo ora aperto, per cui il suolo è incaricato di assorbire le materie e disperderle, ora chiuso ed allora è reso necessario il loro svuotamento di tempo in tempo.

II. — Le *fosse mobili*, le quali consistono in recipienti di varia natura che si applicano al canale di discesa d'una latrina ed in cui si versano feci ed urine. Quando il recipiente sta per essere ripieno si trasporta in luogo acconcio, si svuota, si lava, o si disinfetta, e si ripone in sito.

III. — Il *sistema circolante*, che consta di una rete di canali destinati ad allontanare dai luoghi abitati non solo le deiezioni, ma ancora le acque pluviali, di cucina, industriali, ecc., e questo è il sistema di fognatura più antico. Le varietà del sistema circolante sono molteplici, tuttavia si possono ridurre a due tipi principali: *canalizzazione mista* e *canalizzazione distinta*.

La *canalizzazione mista (tout-à-l'égout)* raccoglie le acque meteoriche, le domestiche, le industriali, quelle di lavatura e di inaffiamento delle strade e tutte le deiezioni solide e liquide. Essa può essere fatta a canali di grandi sezioni, oppure a canali di sezioni ridotte.

La *canalizzazione distinta* presenta tre varietà, cioè:

a) La *canalizzazione distinta a circolazione continua*, o metodo inglese; essa richiede due sistemi di canali; uno esporta le sole acque meteoriche, nell'altro scorre continuamente dell'acqua incaricata di trascinar lungi dall'abitato, le deiezioni e le acque di rifiuto; oppure in uno di essi scorrono le deiezioni trascinate dalla corrente d'acqua e nell'altro le acque pluviali colle acque d'uso domestico ed industriale.

b) La *canalizzazione distinta semplice* (Waring) che è costituita di una rete di tubi di grès, di cemento o di ghisa con forte pendenza incaricata di trascinare fuori dell'abitato le deiezioni umane coll'acqua di rifiuto delle case.

c) La *canalizzazione distinta con aspirazione pneumatica*, ideata da Liernur, che consiste in un sistema di tubi di ghisa di piccolo diametro che immettono le materie cloacali in un recipiente ermetico il quale, a sua volta, è posto in comunicazione col l'edificio delle pompe aspiranti per mezzo di altro tubo a pressione.

Volendo completare la numerazione dei sistemi di fognatura si dovrebbe parlare di sistemi speciali detti *fogne divisorie* (sistemi di Gourlier, Deblanque, Cazeneuve, Dugléré, Marville, ecc.) e *fogne diluenti* (sistemi di Mouras, Goldner, Amoudruz, ecc.) ma, oltrechè non avere questa numerazione particolare importanza pel caso nostro, la loro descrizione mi allontanerebbe di troppo dall'indole del mio lavoro e dalla brevità che mi sono imposta.

III.

Ora che conosciamo, per sommi capi, i principali sistemi di fognatura usati e sperimentati, possiamo discutere e scegliere quello che ci pare più conveniente.

Le *fosse fisse, tanto a fondo aperto, che a fondo chiuso*, devono esser recisamente rigettate, come quelle che costituiscono uno dei migliori mezzi pel trasporto dei germi infettivi e dei prodotti di decomposizione delle materie organiche nei pozzi di acqua viva: bisogna rigettare anche le fosse fisse a fondo chiuso perchè la loro costruzione, per quanto impermeabile, non tarderà ad essere deteriorata e resa perciò dannosa quanto la costruzione delle fosse a fondo aperto.

Volendo applicare la *canalizzazione*, occorre in generale o una pendenza forte che induca, colle sole acque di rifiuto, lo scolo delle materie luride, oppure un abbondante e perenne corso d'acqua che le trascini con sè: meglio se si potranno avere entrambe ad un tempo.

Ora Cairo si trova precisamente in questa condizione, di non avere una pendenza valutabile se non in un breve tratto, sotto il colle del castello, e di essere affatto sprovvisto d'acqua, dacchè non si può tener conto del soverchio dell'acqua condotta che è ben poca cosa.

Quanto all'acqua la si potrebbe derivare dalla Bormida con canale analogo a quello che mette in moto il molino Demari, e con pompe elevarla in un bacino costruito a monte del paese, per alimentare i canali longitudinali e trasversali. Ma che cosa seguirà in estate? Attualmente nella stagione estiva, la Bormida è ridotta ad un filo d'acqua, perchè buona parte di essa è usufruita dal suddetto molino: ora, se anche questo filo verrà incanalato, resterà il fiume perfettamente asciutto a monte ed a lato del paese, mentre a valle di esso il letto della Bormida sarà cangiato in fogna scoperta.

Supponiamo tuttavia di avere, con spesa ingente, l'acqua necessaria anche in estate; dove la riverseremo noi dopo che avrà lavato i nostri canali? Abbiamo due vie aperte: o gettarla sopra una vasta estensione di terreni, o guidarla immediatamente nel fiume.

Non possiamo gettarla su una vasta estensione di terreni, perchè questi terreni non esistono: nè è il caso di parlare della regione *Aneti* che è troppo limitata e la cui fertilizzazione non compenserebbe le spese occorrenti per guidare fino ad essa il liquido delle fogne.

Ci resta adunque di guidarla nella Bormida: ma, abbiamo noi il diritto di inquinare le acque di un fiume?

Vero è che nei corsi d'acqua inquinati dalle fogne, avviene un naturale depurazione dovuto alla diluizione, all'ossigeno che trovasi sciolto nell'acqua, all'azione di certi composti contenuti nelle acque industriali, all'utilizzazione di molte sostanze per parte delle piante acquatiche, dei microrganismi, dei pesci, forse anche all'azione della luce solare, ecc., ma perchè questo complesso di processi chimici e biologici si compia, occorrono condizioni diverse che non sempre si trovano riunite, per cui il depurazione non sarà in ogni caso completo.

Finalmente è bene ricordare che, durante le piene straordinarie a cui va soggetta la Bormida, la parte bassa del paese viene spesso inondata pel rigurgito che si verifica negli attuali canali.

A tutti i motivi che, nel nostro caso, depongono contro la canalizzazione, vuol essere aggiunto il disagio finanziario in cui si trova il comune di Cairo, il quale perciò non può sobbarcarsi all'ingente spesa che occorrerebbe per la costruzione coscienziosa e completa di uno qualunque dei sistemi di canalizzazione.

Un sistema che, come ogni cosa di questo mondo, non è perfetto, ma che diede abbastanza buoni risultati in ordine all'igiene ed all'economia pubblica, ovunque fu con criterio applicato, è quello delle *fosse mobili*.

A confortare questa conclusione si possono ricordare i vantaggi che ne ebbero le città di Rochdale, di Manchester, di Edinburg, di Birmingham, di Halifax, di Salford, ecc. in Inghilterra: di Heidelberg, di Weimar, di Augsburg, di Gorlitz, di Gratz, ecc. in Germania.

Una statistica eloquente poi ce la porge la città di Nottingham in cui dal 1872 funzionano le fosse mobili: quivi, mentre dal 1868 al 1872 la mortalità per febbre tifoidea era stata del 0,92 ‰, dal 1872 al 1877 discese al 0,53 ‰ (1).

Ad Edinburg, nelle case dei meno agiati nelle quali funzionano le fosse mobili, la mortalità per tifo e per difterite è di gran lunga inferiore a quella delle famiglie agiate.

Inoltre abbiamo in nostro favore i giudizi di competentissimi autori.

Uffelmann dice che le fosse mobili rispondono a tutti i requisiti dell'igiene, imperocchè, quando sono bene applicate, permettono un rapido e completo allontanamento delle materie escrementizie senza inquinazione del suolo, dell'aria e dell'acqua (2).

Nowak e Rubner asseriscono che non si può assolutamente negare la grande importanza sanitaria del sistema delle fosse mobili pel mantenimento della pulizia del suolo. « Noi sappiamo, aggiungono, quali notevoli progressi ha fatto, in questi ultimi anni, la costruzione delle fosse fisse, tuttavia un buon sistema di fosse mobili è alle medesime notevolmente superiore, come quello che toglie totalmente il pericolo d'infiltrazione nel terreno di materie fecali » (3).

Riedel raccomanda molto in tempo di colera di sostituire agli ordinari cessi le fosse mobili, nelle quali si possono raccogliere le feci e facilmente disinfettarle, ciò che ci garantisce contro qualsiasi trasmissione di germi (4).

Ma vediamo da vicino e più minutamente che cosa sia una fossa mobile ed a quali requisiti debba rispondere per salvaguardarci completamente dall'inquinamento del suolo.

Una fossa mobile è un recipiente che si applica al canale di discesa d'una latrina e che viene rimosso ogni qualvolta sta per essere ripieno. Siffatti recipienti possono essere di varia natura, forma e capacità (Vedi tavola X, figg. 3, 4, 5, 6, 7).

Quanto alla *natura* i migliori sono i metallici, di ferro zincato o di latta galvanizzata dipinti ad olio internamente ed esternamente; così la impermeabilità è accertata in modo rigorosissimo.

La *forma* delle fosse mobili potrà essere cilindrica o parallelepipedica, a seconda delle circostanze di luogo: in ogni caso internamente si dovranno evitare gli angoli e le insenature, ciò che ne renderà più facile e completa la lavatura.

(1) SEATON EDWARD, *Journal of the Society of Arts*, 1879.

(2) *Handbuch der Hygiene*. Wien und Leipzig, 1890.

(3) *Lehrbuch der Hygiene*. Leipzig und Wien, 1889.

(4) *Die Cholera Entstehung, Wesen und Verhütung derselben*. Berlin, 1887.

Per ciò che concerne la *capacità* si può tener conto di questo, che una persona adulta e sana impiega quindici giorni a riempire una fossa di circa 100 litri: con ciò però non si deve essere autorizzati a costruire enormi fosse, ma non eccedere la capacità di 2 ettolitri, perchè, oltrechè le fosse si renderebbero poco maneggiabili, potrebbero venire gravi inconvenienti dal diuturno soggiorno delle sostanze putrescibili nelle fosse stesse. Si intendono eccettuati gli edifici scolastici, i quartieri militari, ecc., pei quali occorrono fosse di grandi dimensioni fisse su appositi carri (fig. 8).

Questi sono i principali requisiti a cui deve rispondere una fossa mobile, ma oltracciò deve essere munita o di un carretto o di due manici laterali per renderne agevole la rimozione: deve essere provvista, alla parte superiore, di un piccolo becco o cannello (*spia*) che, riversando entro un secchio sottostante le materie immonde, ci avverta quando la fossa stessa sta per essere ricolma: deve possibilmente esser munita di un apparecchio a sifone con cui metterla in comunicazione con la canna di discesa della latrina.

Le fosse mobili si collocano al piano terreno oppure in un sotterraneo; comechessia devesi badare che il sito sia abbastanza ampio da permettere di girare attorno al recipiente e da poter contenere, oltrechè il recipiente ed il secchio di spia, un altro recipiente di ricambio.

Il pavimento e le pareti vogliono essere asciutti ed impermeabili; il pavimento poi deve essere inclinato verso un angolo dove è scavato una sorta di bacino, di mezzo metro di diametro e profondità, allo scopo di raccogliere le materie luride in caso di rottura della fossa.

Se il gabinetto è a pian terreno deve esser aerato con piccole finestre: se in un sotterraneo deve esser munito di una canna che porti sul tetto l'aria viziata.

La fossa deve essere sollevata dal suolo per mezzo di traversine di legno, di ferro, o di pilastri di mattoni, oppure dal carretto di cui può essere munita.

Quanto al modo di mettere la fossa in relazione colla canna della latrina, non si ha che a scegliere tra i vari modelli di sifoni proposti; tuttavia un modo di congiunzione che mi pare risponda abbastanza bene ai requisiti richiesti per costituire un buon sistema, è quello proposto dall'ing. Ongaro ed accettato dalla Commissione, incaricata dalla Società d'Igiene di Padova, di studiare e riferire intorno al migliore metodo di fognatura da adottarsi da quella città (1). Con esso (V. tavola X, figg. 1, 2) si ottiene infatti la perfetta unione, si evita ogni spandimento di liquido, tanto quando non si tolse a tempo la fossa mobile e nel canale della latrina si raccolsero dei materiali immondi, che quando si lasciano cadere materiali durante il ricambio della fossa; oltracciò i gas mefitici non possono risalire, il sistema essendo munito di sifone intercettore e di tubo ventilatore.

Il ricambio delle fosse mobili vuol essere fatto di notte, colle dovute precauzioni affinchè non venga riversato sul suolo del liquame: ordinariamente basterà trasportare la fossa, colla bocca perfettamente chiusa da apposito apparecchio, in luogo acconcio e quivi svuotarla e lavarla per bene: ma, ove si verificassero dei casi di malattie infettive, o si svolgessero delle epidemie, converrà disinfettarla accuratamente.

Il materiale che si estrae dalle fosse dovrà essere usato come ingrasso, o allo stato fresco, o ridotto in guano secco, o *poudrette*, prima che abbia perduto del suo valore fertilizzante per opera della decomposizione.

Occorre per ciò costruire un deposito, colle norme di cui parlerò a proposito dei letamai, lungi dall'abitato e dalle strade più frequentemente percorse, ed a valle dei venti dominanti.

Pel buon funzionamento del sistema il Comune deve approvare e far osservare col massimo rigore un apposito regolamento, sia che esso stesso si incarichi dello svuotamento delle fosse e relativa vendita del contenuto, sia che affidi ad impresa privata questo servizio.

Provveduto, in tal modo, all'allontanamento dal luogo abitato dei materiali che possono eventualmente farsi centro di infezione, bisognerà provvedere all'allontanamento delle acque meteoriche, di cucina, delle industrie, ecc., le quali si possono, mediante canali, guidare nella Bormida.

Ora parecchie delle nostre strade sono munite, come vedemmo da principio, di canali di recente costruzione che possono servire, con qualche riparazione, a questo scopo. Costruendo nelle strade secondarie canali di minor sezione, avremo completato la rete che raccoglierà da tutti i tetti, da tutte le case, da tutte le officine e da tutte le vie le acque pluviali e di rifiuto; ciò fatto potremo dire d'aver provveduto per la massima parte al risanamento del nostro suolo.

IV.

Restano ancora da risolvere alcune quistioni per completare lo studio pel risanamento del sottosuolo di Cairo; prima fra queste è quella dei *letamai*, i quali, in minor grado delle attuali *cuntangne*, ma in modo altrettanto continuo, inquinano il sottosuolo del paese.

I prodotti delle stalle attualmente si sogliono raccogliere in un angolo delle stalle stesse, oppure in un cortile attiguo, fin che raggiungono una certa quantità che viene poi, nottetempo, esportata ed usata a scopo agricolo.

Gli inconvenienti di questo sistema appariranno evidenti, tosto che si sia detto che le deiezioni, colle stame, vengono deposte sul nudo suolo e lasciate scoperte, senza precauzione alcuna contro il liquame e contro i gas che si producono. A questi inconvenienti, già noti per ciò che fu detto a proposito delle *cuntangne*, ne va aggiunto un altro, che, cioè, in tempo di pioggia, il letame scoperto viene dall'acqua, per così

dire, lavato e la parte più utilizzabile dall'agricoltura cola via, lasciando il fogliame quasi pulito (1).

Per ovviare a questi inconvenienti, occorre anzitutto provvedere che le lettiere de' buoi, cavalli, maiali, ecc. sieno munite di pavimento, fatto con sostanze impermeabili, quali il calcestruzzo cementizio, l'asfalto, ecc., leggermente inclinato verso le parti posteriore e laterale, affinchè le urine possano scorrere verso un punto, donde un tubo le guiderà, entro una fossa mobile sotterranea.

Per raccogliere poi il letame propriamente detto (feci e stame che le avvolge), si dovranno scavare delle fosse più o meno ampie, a seconda dei casi, a pareti impermeabili, levigate, con angoli arrotondati, e fondo leggermente concavo. Le pareti di queste fosse devono essere di calcestruzzo cementizio e di conveniente spessore, con uno strato di argilla plastica ben battuta inferiormente e tutt'attorno. Finalmente queste fosse dovranno essere coperte con robusto coperchio di legno.

Quanto alla posizione per rispetto all'edificio, dovranno essere vicine alla stalla per la comodità della rimozione del letame, ma contemporaneamente bisogna badare che sieno alla maggior distanza possibile dalle pareti della casa e dai pozzi d'acqua viva (non meno di 4-5 metri) e a valle di questi per rispetto al corso della falda acquea sotterranea.

Anche le case delle frazioni rurali di Rocchetta, Carretto, Montenotte, ecc., e di tutte le nostre campagne, sono danneggiate dalla vicinanza dei letamai, che, cosa veramente riprovevole, tengono anche vece di latrine.

Ai danni, che da questo uso possono derivare, bisogna porre riparo ordinando che le case sieno munite di fossa mobile, e che sieno costrutte fosse da orine e fosse da letame colle regole sopra descritte.

Così si sarà provveduto, in qualche modo, anche all'igiene delle case agricole, finora affatto trascurate.

V.

Un'altra causa di inquinamento del suolo, per quanto non molto grave, si deve ricercare nell'incompleto allontanamento dalle case dei materiali solidi di rifiuto, spazzature, residui di cucina, ecc.

Attualmente questi materiali non si sa precisamente dove finiscano; parte sono gettati sulle strade, parte ammucchiati in casa ed usati poi come ingrasso, parte, uso deplorabile, gittati giù per le canne dei cessi, ostruendole così spesso, e talvolta rompendole.

L'Autorità municipale deve provvedere a che questi materiali siano completamente e giornalmente rimossi dalle case, e ciò può fare obbligando i proprietari a

(1) Per convincersi di quanto dico, basta, in giornata di pioggia, soffermarsi allo sbocco di *via dell'Oratorio* in *via Maestra*, ed osservare il colore nerastro delle acque che scendono: questo colore è precisamente dovuto ai numerosi letamai del cortile del *Bourg*, i quali vengono lavati dalle acque piovane e defraudati della parte più atta a fertilizzare il suolo.

scendere, all'ora prescritta, sulla via, e consegnare allo spazzaturaio, incaricato della pulizia delle strade, i materiali di cui è parola.

Per facilitare questo servizio si potrebbe, come si usa in parecchie città, rendere avvertiti gli abitanti del passaggio dello spazzaturaio, col suono di un campanello o di un corno.

I materiali poi delle case e delle strade, raccolti dallo spazzaturaio del Comune, devono essere usati come ingrasso, e, se sarà necessario tenerli ammucchiati, il deposito dovrà farsi lontano dal paese e dalle strade che ad esso giungono, ed in posizione che sia a valle dei venti dominanti.

VI.

Rimane un ultimo argomento che mi pare da non doversi trascurare affatto: la sistemazione degli *orinatori pubblici*.

Oggi ogni angolo di casa a Cairo è un orinatoio: ma se ciò era quasi necessità ieri, in cui mancavano al paese canali ed acqua, d'ora innanzi non potrà più esser lecito, ed il Comune dovrà provvedere.

Qualche cosa di buono fu fatto per un pubblico orinatoio allo sbocco del così detto *Andito* sotto i portici, presso *piazza Stallani*, ma non basta: ciò che fu fatto per quest'orinatoio deve essere generalizzato: occorre scegliere i punti del paese più indicati, munirli di orinatori, non già fatti della così detta *pietra della Rocchetta* che è permeabile, ma di ferro smaltato o di marmo, o di cemento; occorre che, ad ogni orinatoio, giunga continuamente il soverchio dell'acqua condotta che, senza recare alcun vantaggio, oggi se ne va liberamente al fiume; occorre che quest'acqua, colle orine, sia da apposito tubo condotta nel canale stradale; occorre finalmente che un inserviente, all'uopo incaricato, visiti, almeno una volta al giorno, gli orinatori e si accerti del loro regolare funzionamento.

Della costruzione di pubbliche latrine non parlo, perchè quelle erette, circa quindici anni fa, dettero pessima prova, e per parte della popolazione che, conviene pur dirlo, non ne usò, ne abusò, e per parte del Municipio, il quale, dopo aver fatto un'opera buona, non seppe continuarla, talchè un bel giorno convenne meglio atterrare le latrine stesse che pulirle.

Intanto il Municipio ordini la chiusura con muratura di certi angoli e rientramenti di case, e con solidi cancelli certi vicoletti ed anditi, a tutti perfettamente noti come orinatori e cessi pubblici abusivi, che riescono di danno materiale e morale.

Al fine poi di fare le cose una volta sola ma bene, occorre che i Comuni i quali vogliono intraprendere delle opere di risanamento si rivolgano, per ciò che concerne l'igiene, a sanitari competenti, e per quanto riguarda il progetto di esecuzione è indispensabile si rivolgano ad ingegneri specialisti, e ciò per ragioni facili a comprendersi.

È il caso nostro. Una Commissione, per la massima parte composta di medici, ha indicato il sistema di

(1) Pubblicazioni della Società d'Igiene per la città e la provincia di Padova, vol. 1, 1889.

fognatura più conveniente per Cairo: spetta ad una nuova Commissione diretta da ingegneri il mettere il nostro progetto in pratica.

Senonchè, al compimento del risanamento dei paesi, non basta la volontà dei Municipi, o di pochi cittadini: occorre che ognuno si convinca del rispetto dovuto alla parola « *Igiene* » e che tutti ci educiamo a questa nuova e grande scuola che vuole il benessere materiale e morale dell'umanità.

Torino, ottobre 1891.

Dott. FRANCESCO ABBA.

LA CASA COLONICA NEI LUOGHI DI MALARIA

Il contadino, condannato nella stagione estiva ad abitare la maremma toscana, lungo il litorale romano, tutte le basse regioni della nostra Italia, nonchè in risaia, è soggetto al miasma palustre ed a tutti i suoi deleteri effetti dalla febbre alla cachessia che lo rende inetto al lavoro e molte volte lo conduce alla morte precoce. Si possono attenuare di molto i danni della malaria fornendo al contadino cibo sostanzioso e sano, acqua purissima ed una abitazione igienica. Una casa costruita con tutte le norme volute dall'igiene può di molto diminuire gli effetti della malaria perchè in questa si dimora quella parte del giorno in cui il miasma ha il suo massimo effetto. Per conseguenza l'architetto che ha il modesto incarico di progettare una casa colonica deve portarvi tutta l'attenzione possibile quanto farebbe per un palazzo onde questa riesca adatta allo scopo e sana seguendo tutti i precetti dell'ingegneria sanitaria che si possono riassumere in quanto segue.

La casa deve esser piantata in un luogo asciutto esposto ai liberi raggi del sole ed alquanto elevato, cioè sul dorso di una collinetta o per lo meno sopra qualche gibbosità del terreno in modo che l'aria non resti stagnante e possa rinnovarsi, che le acque pluviali abbiano pronto scolo e che lo strato acquifero sotterraneo si trovi più profondo, e perchè la elevazione del terreno si presta a rendere questo più asciutto fognandone una zona intorno al fabbricato.

Bisogna evitare il piede di una collina e di qualunque rialzo di terra perchè questo è luogo umidissimo raccogliendosi tutte le acque che scolano dai terreni superiori, e quando non possa farsi a meno di piantarvi la casa è necessario praticarvi un fosso profondo e ben regolato per dar scolo a tutte le acque sia superficiali che sotterranee provenienti dall'alto.

Sono da escludersi totalmente le vallette strette e chiuse dove l'aria non può rinnovarsi con rapidità, dove convergono tutte le acque circostanti per cui vi è una atmosfera caldo-umida favorevolissima allo sviluppo del miasma palustre.

La casa deve essere per lo meno composta di pianterreno e piano superiore ed è anche migliore se ha più piani. Il pianterreno, tenuto molto alto, deve essere destinato per i soli usi dell'azienda, cioè a stalla, rimessa, magazzino, tinello, ecc., con grandi finestre munite d'inferriate poste le une contro le altre in modo che per libera ventilazione gli ambienti siano abbondantemente arieggiati ed asciutti.

Bisogna assolutamente escludere il pianterreno per uso di abitazione, perchè nelle ore di notte per il raffreddamento dell'aria l'umidità si condensa e scende in basso trasportando seco i miasmi che si concentrano negli strati più vicini al suolo e possono facilmente penetrare ed accumularsi nei locali terreni.

Nei piani superiori si deve abitare e dormire e le camere per conseguenza dovranno essere molto spaziose, tenuto conto che nelle notti di estate le finestre devono restar chiuse; cioè dette camere dovranno avere una cubicità tale che corrisponda per lo meno a 25 mc. per individuo che vi dorme e molto meglio sarebbe se questa cubicità si avvicinasse al doppio; dovranno avere una altezza compresa tra mc. 3,50 e 4,00 e non più oltre perchè negli ambienti chiusi è più utile aumentare il volume coll'accrescere la superficie invece dell'altezza. Nelle camere alte si forma uno strato stagnante di aria presso il soffitto che se è pura non si usufruisce e se è viziata difficilmente si toglie via.

Le finestre dovranno essere ampie e disposte nelle due pareti opposte della camera, perchè aperte quando il sole è alto si possono attivare delle correnti d'aria che lavino e spazzino via quella viziata dell'ambiente. Queste correnti saranno più attive quando le finestre si apriranno le une a mezzogiorno e quelle opposte per conseguenza a tramontana. La disposizione delle finestre nei lati opposti della camera avrà anche il vantaggio che quando spirano forti venti si terranno chiuse quelle dalla parte del vento ed aperte quelle opposte senza ricorrere all'espedito sino ad ora adoperato in campagna, vale a dire di fare delle piccole finestre che sono antigieniche. Finalmente le finestre saranno munite di sportelloni di legno e di sportelli a vetri. Gli sportelli a vetri saranno a quattro partite due alla metà inferiore e due alla metà superiore della finestra. Questa disposizione è necessaria per l'estate, perchè allora durante il giorno si tiene aperta la metà superiore della finestra e così la corrente d'aria che entra nella stanza non colpisce direttamente coloro che vi dimorano. Sarebbe utilissimo che durante l'estate si sostituissero i vetri con una impannata di tela non fitta per cui l'aria passasse filtrata, essendo noto che il miasma palustre è trattenuto dal tessuto; quest'impannata che dovrebbe tenersi sempre chiusa, impedirebbe anche l'entrata delle zanzare ed altri insetti che sono la disperazione, durante l'estate, degli abitatori della campagna.

Prima di andare più oltre giova qui ricordare che nei luoghi di malaria bisogna assolutamente evitare i rapidi raffreddamenti del corpo, perchè tutte le cause reumatiche sono causa determinante della febbre.

Le camere dell'ultimo piano non devono esser coperte dalla nuda falda del tetto, ma devono avere un solaio, in modo che vi sia al disopra una soffitta, e ciò per impedire che si risentano, da chi dorme, i bruschi abbassamenti di temperatura, che specialmente in maremma si verificano nelle notti di estate.

La scala non dovrà essere al di fuori ma interna e chiusa e ciò per evitare, da chi esce nel mattino, l'immediato passaggio dall'aria calda della camera a quella fresca della campagna.

La cucina, che è poi la camera di ritrovo dei contadini, avrà un ampio camino con bancone basso per poter fare delle buone fiammate nei giorni freddi e specialmente in quelli umidi, sarà munita di lavandino con

condottura esterna che asporti le acque luride lontano dalla casa e non impaludino sotto le finestre.

La condottura formata con tubi di cotto del diametro di m. 0,10 si potrà far sboccare nell'orto, ed in mancanza di questo nel terreno ma ad una certa profondità in modo che le acque siano assorbite per infiltrazione lontano dal fabbricato.

Il cesso finalmente sarà in un camerino separato costruito all'esterno di uno dei muri della casa con due finestre nelle pareti opposte muniti di persiane e poste al disopra dell'altezza dell'uomo e con la porta che immette nell'interno, e ciò perchè servendosene la notte non abbia a risentirsi troppo l'aria della campagna. La condottura sboccherà o in una latrina fissa costruita con tutte le norme igieniche od in una fossa mobile.

In ultimo sarà utile anche costruirvi dei sotterranei o cantine che renderanno più asciutto il pianterreno e serviranno per custodirvi e mantenervi delle derrate nella stagione calda.

In quanto al modo di costruzione si terranno le seguenti norme.

I muri di fondazione e del sotterraneo si faranno con un materiale compatto e pochissimo poroso in modo che non trasmettano l'umidità del terreno alle parti superiori; si adopererà per questi muri della pietra calcarea non argillosa e nella campagna romana si darà la preferenza alla lava basaltina, cioè al selce che assorbe pochissimo l'acqua. Le pietre saranno legate, nei luoghi dove non si adopererà la pozzolana, con malta formata con calce idraulica. Quando non si abbia un materiale compatto e pochissimo poroso si cercherà almeno di dividere il muro sopra terra da quello del sotterraneo con uno strato impermeabile, e questo strato si potrà fare con più filari di mattoni imbevuti di *goudron* che dove si trovano officine di gas costa pochissimo. Questo strato impermeabile si farà all'altezza di un metro dal suolo, ed a questa stessa altezza si farà giungere il muro fatto di materiale poco poroso.

I muri sopra terra a partire da un metro di altezza dal suolo dovranno al contrario esser fatti di materiale molto poroso e preferibilmente di mattoni affinché prontamente si asciugano quando sono bagnati dalla pioggia e perchè sia facile lo scambio dell'aria interna con quella esterna attraverso i pori, e dovranno essere abbastanza grossi in modo che nell'interno non si risentano le variazioni brusche di temperatura — saranno stabiliti cioè arricciati ed incollati e tinti con bianco di calce.

L'imbiancatura al latte di calce dovrà farsi nell'interno ogni anno e potranno eseguirlo con pochissima spesa gli stessi contadini.

La calce uccide i microrganismi che si trovassero sulle pareti e la nettezza contribuisce potentemente a rendere igienica una abitazione.

Sopra i solai saranno costruiti i pavimenti di mattoni per impedire che attraverso dell'assito passi l'aria e perchè i mattoni essendo cattivi conduttori del calorico non fanno raffreddare i piedi.

Finalmente la casa sarà coperta dal tetto formato con armatura di legno e copertime, cioè con pianellato, tegole e canali, ed avrà una proporzionata gronda onde la pioggia non bagni fortemente i muri specialmente nei piani superiori.

Il terreno circostante al fabbricato dovrà esser leggermente inclinato e fortemente battuto per il libero scolo

della pioggia, senza infossature nè insenature per evitare le pozzanghere ed i ristagni d'acqua; nella parte a contatto della casa per una zona di circa quattro metri sarà pavimentato con ciottoli, pietre, selci ed anche mattoni messi a calce. Quando poi il terreno fosse estremamente umido sarà utile scavare un fosso profondo vicino e tutto all'intorno del fabbricato e che vada a sboccare nel punto più basso del terreno, riempirlo di sassi messi a capanna, quindi di fascine e ricoperto di terra fortemente battuta.

Molti igienisti consigliano di non aprire finestre dalla parte della palude affinché non vi entrino i venti carichi di miasmi, io sarei di parere contrario perchè gli ambienti devono esser molto arieggiati e lavati per dir così dall'aria essendo dovuto il viziamento di questa oltre al miasma palustre alla dimora dell'uomo e specialmente quando questi non curi la nettezza della persona, cosa che si verifica facilmente nei contadini. Io propongo invece di piantare da quella parte tre o quattro file di alberi ben coltivati e posti ad una distanza tale, tenuto conto dell'altezza a cui possono giungere, che non tocchino colla loro ombra il prospetto della casa.

Quanto si è proposto e prescritto di sopra porterà un aumento di spesa nella costruzione, ma questo aumento di spesa sarà al certo largamente compensato dal maggior lavoro che potranno fare i contadini non cachettici, ma sani e robusti.

Roma, settembre 1891.

MARCO CESELLI, *ing.*

Deplorevoli condizioni della Fognatura domestica IN TORINO

Negli splendidi corsi e strade, nelle piazze, nelle facciate delle case, la bella Torino si presenta sempre pulita ed elegante, tale che può vantarsi modello di città moderna anche per le nazioni estere; ma pur troppo in fatto d'igiene e di pulizia nell'interno dei caseggiati lascia ancora molto a desiderare.

La *fognatura domestica* in generale è qui trascuratissima. Orribili i cessi, peggio gli stallaggi; da questi e da quelli emanano pestifere esalazioni che invadono i cortili, le scale interne, ed inquinano l'aria respirabile degli alloggi. Molti proprietari sono al riguardo talmente trascurati da ignorare persino dove l'immondo liquame, che giornalmente si smaltisce dalle loro case, vada a defluire. Il sottosuolo dei nostri cortili è inquinatissimo, appunto perchè i pozzi neri ed i letamai sono male costruiti. Si riscontrano nei cortili numerose fosse *sperdenti*, fognoli permeabilissimi, che sperdono il liquame ed immettono abusivamente le materie cloacali nella rete stradale dei canali bianchi.

Il proprietario d'ordinario si cura bensì dell'abbellimento della facciata, ma vi volta le spalle se gli parlate di riattare le latrine, di applicare i closetti con chiusure idrauliche e con serbatoi a cacciate d'acqua; oppure se chiedete anche un semplice sifone intercettore per la canna comune di tutti i cessi. Di

ventilazione delle fogne e delle latrine nemmeno parlarne; se l'acqua potabile è deficiente, ciò che si verifica spessissimo, vi indica nel cortile la pompa dell'acqua, che dista appena di qualche metro dall'immondo pozzo nero con pareti permeabili! La vuotatura poi delle fogne in generale mal compresa!

Invero che a Torino i sani precetti tecnici-igienici della *fognatura domestica*, quali si applicano altrove, non si conoscono affatto, o sono caduti proprio nell'oblio! È deplorabile, si ritorna al Medio Evo! Dio ci salvi dalle febbri tifoidee che cominciano serpeggiare per la nostra città, e che gli inglesi chiamerebbero febbri delle fogne.

Venga una buona volta adottato un progetto di canalizzazione cittadina, quale si conviene per Torino; servirà per porre freno agli abusi e trasformare radicalmente anche l'infelicissima fognatura domestica!

F. C.

SULLA FOGNATURA SECONDO IL SISTEMA SHONE

(Veggasi l'annessa figura A)

Fra i molti sistemi di fognatura che si sono ideati per le città o nei luoghi abitati in generale, e che in molti casi meritano di essere presi in seria considerazione, vi ha pure il sistema che andremo descrivendo, il quale recentemente è stato applicato in alcune località dell'Inghilterra e dell'America.

Già si sa esser molto difficile, per non dire impossibile, il trattare un unico sistema di fognatura che praticamente possa convenire per tutti i luoghi abitati; la deficienza od abbondanza d'acqua, le condizioni del suolo, del clima, perfino gli usi degli abitanti stessi tanto diverse dall'una all'altra contrada, possono rendere in alcuni casi inefficaci, o non pratici, certi sistemi che in altre località hanno dato ottimi risultati.

Pertanto crediamo di non far cosa inutile l'accennare brevemente a questo recente sistema di fognatura ideato da Shone, il quale, sebbene all'apparenza un po' complicato, tuttavia presenta alcuni vantaggi.

Il sistema Shone appartiene ai cosiddetti sistemi di fognatura separati, nei quali cioè le acque immonde della città vengono raccolte e condotte entro canali o tubi separatamente dalle acque di pioggia. Esso differisce però dagli ordinari sistemi separati pel fatto che le acque immonde delle varie abitazioni non vengono già tosto immesse nella rete unica dei canali raccoglitori, ma vengono raccolte e condotte mediante piccole reti di canali, o tubi, in diversi centri distinti sotterranei convenientemente

disposti nella città, e da questi poi vengono artificialmente sollevate, per mezzo dell'aria compressa, ed immesse nei tubi o canali emissari.

Ecco brevemente come è disposto e come funziona questo sistema.

Immaginiamo la città suddivisa in un certo numero di quartieri (preferibilmente piccoli), e opportunamente scelti a seconda della densità della popolazione e della conformazione del suolo, e supponiamo che tutte le acque immonde che si generano in ciascuno di essi, vengano condotte nel punto più basso del quartiere stesso. Ciò sarà sempre facile di effettuare mediante canali o tubi di cemento o di terra cotta (grès), ai quali si potrà pur sempre dare una sufficiente pendenza potendosi stabilire il centro raccoglitore a profondità arbitraria. In questi centri Shone applica i suoi apparecchi sollevatori, cioè degli eiettori, nei quali i liquidi che vi affluiscono vengono sollevati ed immessi o spinti nei tubi emissari che di conseguenza si possono disporre appena sotto il suolo stradale.

La presente fig. A mostra uno di tali eiettori posto in opera sotto un crocicchio stradale. La botte di ghisa A cilindrica o sferica è ermeticamente chiusa, ed è munita verso il suo fondo di due tubi E, F, di cui l'uno E serve per l'introduzione delle acque immonde, l'altro F per la scarica delle medesime nel collettore G, e superiormente di due tubetti I, J, di cui l'uno J in comunicazione colla atmosfera, e l'altro I in comunicazione con una rete di piccoli tubi K nei quali, a mezzo di una pompa, si mantiene dell'aria compressa a circa tre atmosfere.

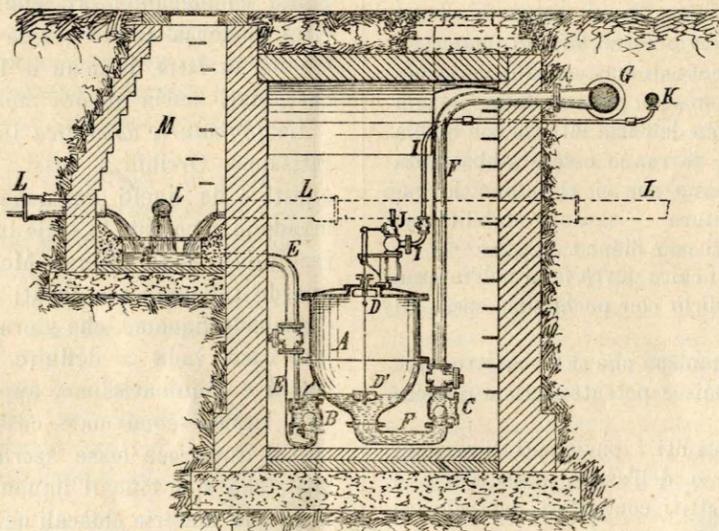
I condotti tributari L L L delle acque immonde provenienti dai quartieri, versano queste acque attraverso una grata destinata a trattenere le materie solide più grossolane, in un pozzetto N posto più in alto dell'eietto, e da questo esse passano pel tubo E nella botte A.

Quivi i liquidi, essendo normalmente chiuso il tu-

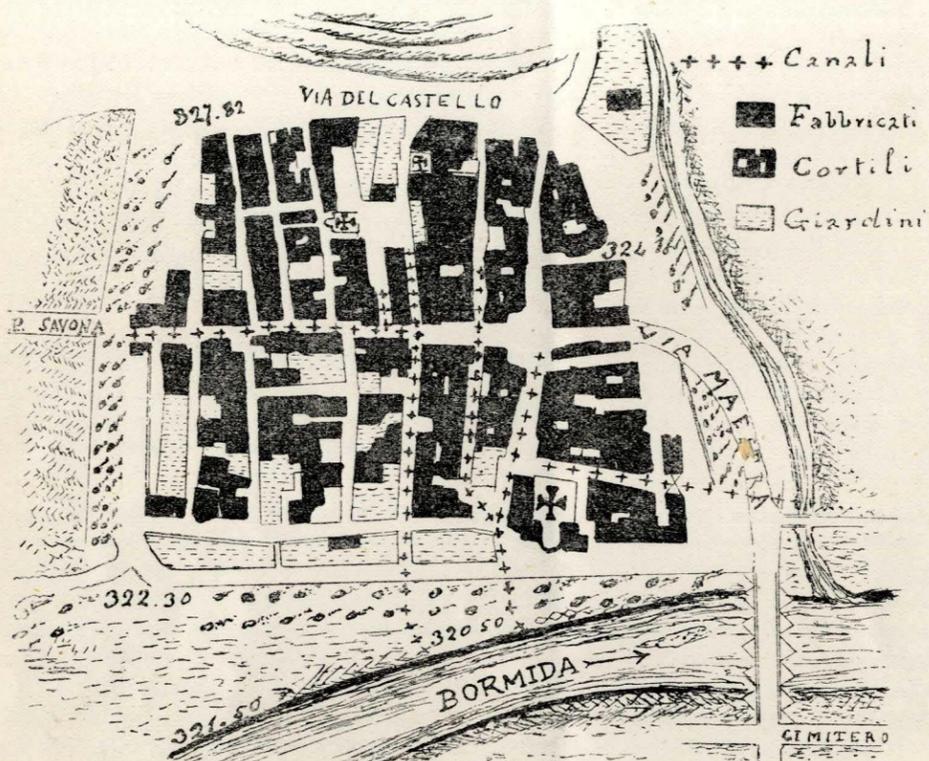
betto I ed aperto J, si elevano a poco a poco finchè vanno ad urtare la campana D posta sotto il coperchio e la sollevano. Alzandosi quindi la campana D, essa per mezzo di opportune leve chiude il tubetto J ed apre il tubetto I, lasciando entrare l'aria compressa nel vaso A; allora questa premendo sul liquido lo spinge pel tubo F nel collettore G. Quando il vaso è quasi vuoto viene ad emergere dal liquido un contrappeso D' collegato alla campana D, che la fa allora ridiscendere e

quindi fa chiudere I e riaprire lo sfiatatoio J; si ristabilisce di conseguenza nuovamente la pressione atmosferica nella botte ed il liquido immondo riprende a rientrare pel tubo E. Le valvole sferiche B e C poste nei tubi E, F, servono ad impedire qualunque ritorno dei liquidi; ed i robinetti posti appena sopra B e C servono per chiudere le condotte in caso di riparazioni. Degli appositi chiusini

Fig. A.



LA FOGNATURA DI CAIRO MONTENOTTE E LE FOSSE MOBILI



Planimetria di Cairo Montenotte. (Scala di 1:3500 approssimativa).



Fig. 3 — Fossa mobile, o botte, di legno con tappo di chiusura e sopporti di ferro per trasporto.

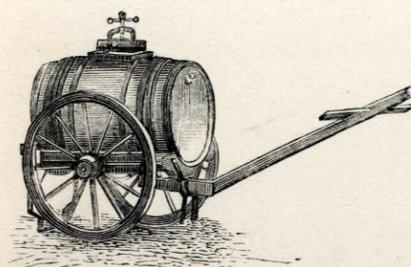


Fig. 4 — Fossa mobile su carro.

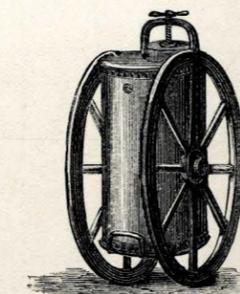


Fig. 5 e 6 — Fosse mobili di ferro sopra carrello a mano.

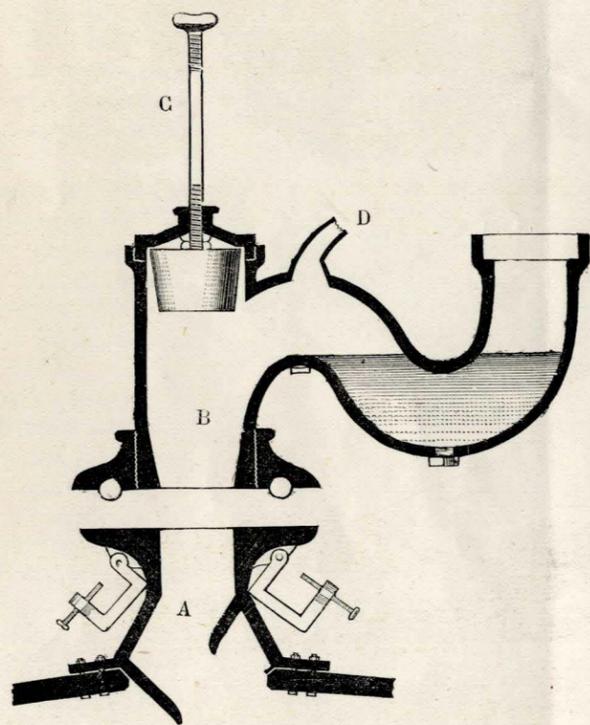


Fig. 1.

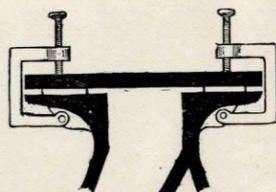


Fig. 2.

Sifone per fosse mobili dell'ing. arch. M. ONGARO.

Fig. 1.

- A. Colletto di ghisa annesso al coperchio della fossa mobile, con morsetti a vite per l'unione ermetica col sovrastante corpo B del sifone.
- B. Corpo del sifone di ghisa da congiungersi col tubo di caduta dei sovrastanti cessi, provvisto inferiormente nel punto d'unione del colletto A, di anello di caoutchouc per ottenere l'unione ermetica serrando le viti dei morsetti.
- C. Stantuffo destinato ad abbassarsi per chiudere inferiormente il sifone durante il ricambio della fossa.
- D. Tubo di ventilazione.

Fig. 2.

Parte superiore del colletto A (fig. 1) con l'applicazione del tappo di chiusura durante il ricambio e trasporto della fossa.

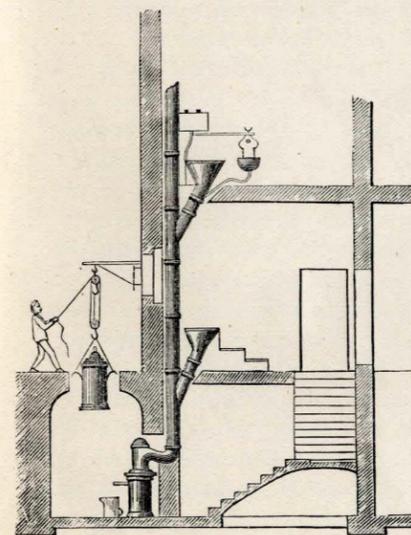


Fig. 7 — Impianto di fosse mobili nel sotterraneo di una casa (Heidelberg).

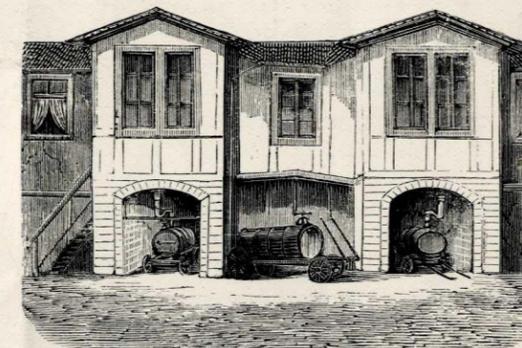


Fig. 8 — Applicazione di fosse mobili su carro per istituti, edifici scolastici, ecc.

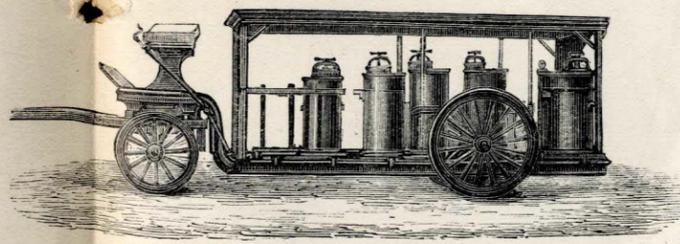


Fig. 9 — Carro speciale per trasporto di fosse mobili (Heidelberg).

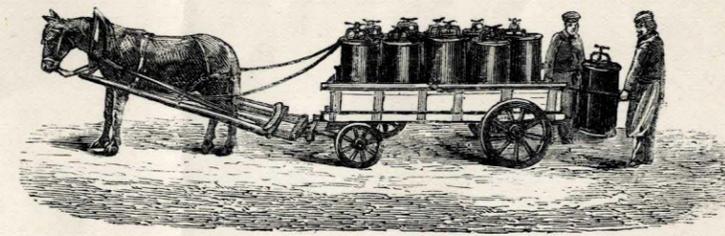


Fig. 10 — Carro ordinario per trasporto di fosse mobili.

mobili permettono l'accesso al pozzetto di raccolta *M* ed alla camera dell'eiettore.

Onde facilitare il movimento dei liquidi nei tubi tributari *LLL* ed impedirne le eventuali ostruzioni, Shone propone di stabilire in principio ai medesimi, ed anche nelle loro diramazioni, degli apparecchi automatici di cacciata d'acqua (Rogers-Field, o Pescetto, ecc.) per lavarli periodicamente. Di tali lavature ne basterebbe una ogni 24 ore circa.

Come si sarà notato il sistema Shone richiede, oltre alle tubazioni per le acque cloacali, l'impianto di un edificio pei motori dell'aria compressa, e d'una rete di piccoli tubi per la condotta di quest'aria. Ciò però, se si osserva che questo sistema conviene maggiormente per quegli abitati, in cui, stante la configurazione del suolo, già richiedesi un apparecchio sollevatore dei liquidi immondi, vedesi che non è un inconveniente, anzi talvolta può essere economico, inquantochè la pompa d'aria è di più facile impianto e di più facile manutenzione degli altri apparecchi sollevatori, ed i tubi d'aria potendosi stabilire negli stessi canali per lo scolo delle acque pluviali, non richiedono gran spesa d'impianto.

Il Shone dà parecchi dati relativi all'impianto del suo sistema, ne citeremo alcuni.

Un eiettore può bastare per servire un quartiere di città di circa 20 ettari comprendente una popolazione di 3-8 mila abitanti; calcolandosi nelle epoche del massimo consumo una dotazione d'acqua di 130 litri per abitante, e per giorno, si avrebbero a smaltire da 4,5-12 litri di acqua al secondo per quartiere.

È conveniente che i tubi tributari *LLL* abbiano un diametro non minore di 150 mm., una lunghezza non maggiore di 350 metri, ed una pendenza non minore dell'1 : 200; con queste disposizioni la loro portata massima teorica, ammessi pure 4 soli tubi tributari per ogni eiettore, è già più che quadrupla della effettiva. La durata del riempimento di un eiettore è almeno di 2 minuti, quello dello scarico è compresa fra 20 e 40 secondi. La forza della macchina per la pompa d'aria dipende naturalmente dal numero degli eiettori, e dall'altezza di sollevamento dei liquidi; in un impianto per una città di circa 350 ettari avente 18 eiettori e con un'altezza media di sollevamento di 14 metri, la macchina sviluppava una forza di 36 cavalli nelle ore della massima prestazione, e di 20 cavalli in media.

I vantaggi che potrebbe presentare il sistema di fognatura Shone sarebbero parecchi secondo l'inventore.

— Prima di tutto essendo uno dei sistemi separati, permette che le acque piovane si possano scaricare nei fiumi direttamente pel più breve cammino, nel mentre che le acque immonde o possono essere più facilmente utilizzate per le campagne, oppure se debbono essere depurate, gli impianti dei depuratori potranno riuscire molto più economici, che se fossero miste a quelle di pioggia.

Sotto l'aspetto della sorveglianza e della manutenzione della rete di tubi, il personale non viene messo in condizioni sanitarie così pessime come nelle fogne ordinarie.

Ci venne riferito che, a datare dall'anno 1880, il Shone ha eseguite parecchie applicazioni, del suo sistema, cioè: a Winchester (Inghilterra), a Worrigton, al Palazzo di Giustizia a Londra, a Mexboro (Jorkshire) Inghilterra, a Flentou (Staffordshire), in Henley sul Tamigi, a Campos

(Brasile), a Sacramento (California), a Dorlaston (Inghilterra), a Winchester House (Londra), ecc.

Ed ancora un nostro confratello, il periodico francese, *Le Génie Sanitaire*, nel numero del giugno scorso ci fa sapere come la città di Kiev, verrà prossimamente dotata di canalizzazione col sistema suddescritto Shone.

Quivi le acque di fogne saranno cacciate automaticamente, a mezzo dell'aria compressa, nei tubi collettori principali e da questi ai campi d'irrigazione dell'estensione di circa 300 ettari, ad una distanza dalla città di nove chilometri e mezzo. In un punto centrale della canalizzazione sorgerà un'officina pel funzionamento di quattro macchine a vapore ciascuna della forza di circa 200 cavalli, per produrre l'aria compressa necessaria al movimento dei liquidi cloacali. Per assicurare la manutenzione delle condutture tubolari principali si praticheranno sulle strade, alla distanza di 80 a 100 metri, dei pozzi speciali pei quali si potrà esplorare l'interno dei tubi e verificare il loro regolare funzionamento.

Promettiamo in seguito di presentare ai nostri egregi lettori un progetto completo e già in attività d'esercizio del sistema Shone, sistema che merita veramente d'essere studiato e conosciuto per l'applicazione in alcuni casi speciali, come diremo in appresso.

DIREZIONE.

GLI ESPERIMENTI SULLA LIGNITE IN SPEZIA

La ricerca in Italia di sostituire ai carboni fossili esteri, quelli ricavati dalle nostre miniere, formò oggetto di studio da parte di parecchi industriali e scienziati.

Il signor avv. O. Saponi di Siena asserisce di potere utilmente impiegare la lignite producendo gas-luce, e quindi agglomerare i residui — coke — formandone poscia delle mattonelle da bruciarsi nei focolari delle caldaie a vapore. Egli prese un brevetto a tale uopo.

L'interesse vivissimo degli italiani di rendersi emancipati dall'estero per i carboni, *pei quali paghiamo all'anno da 110 a 120 milioni in oro*, fece sì che rispondessero all'appello del Municipio di Spezia gli industriali ed il governo. In questi giorni appunto si stanno eseguendo in Spezia per cura dello stesso Municipio delle interessantissime esperienze comparative tra la fabbricazione del gas prodotto dal carbone inglese *Newpeltton Main*, ed il gas derivato dalla distillazione delle ligniti delle miniere toscane di Tassi e Montemassi, le migliori d'Italia per qualità di prodotto.

Le prove fotometriche per constatare l'intensità luminosa dei due gas, furono già eseguite e presentate dai rappresentanti dei ministeri: Agricoltura, Industria e Commercio, Lavori Pubblici e Marina; dai signori commendatore ing. Chizzolini di Milano, ing. Celso Capacci, ing. G. Cuppari rappresentante il municipio di Pisa, dai rappresentanti della Camera di Commercio di Roma, e dai direttori delle officine a gas di Pisa, Livorno e Siena.

Fece gli onori di casa l'assessore sig. S. Mondino, capo tecnico della regia Marina rappresentante il sindaco di Spezia.

Finita la distillazione della lignite, i prodotti secondari verranno poscia inviati all'officina della ditta G. De-Micheli in Pegazzano — Spezia — per l'agglomerazione

in mattonelle, le quali verranno poi provate sulle RR. navi e nelle macchine dell'arsenale militare.

Durante le esperienze saranno prese tutte quelle misurazioni atte a determinare, con tutta la precisione possibile, i risultati delle esperienze medesime.

Crediamo pertanto utile riportare qui sotto una tabella dei risultati sulle prime esperienze eseguite, riservandoci in seguito di ritornare su questo importante argomento.

Dalle prove fotometriche risultò un maggior consumo di gas-luce distillato dal lignite ed una minor potenza luminosa.

Infatti da varie medie ricavate da una serie di esperienze si ebbero i seguenti risultati:

Per 100 litri di gas-luce distillato dal litantrace inglese si ebbe, al minuto primo, intensità luminosa in candele 14,05, mentre se ne ebbero dal gas di lignite consumato nella stessa quantità e tempo 11,33: quindi una differenza in candele 2,72.

Oltre a ciò, mentre 100 chilogrammi di carbone inglese distillato resero M³ 24,50 di gas luce, 100 di lignite non ne resero che M³ 21,54, con una differenza in meno di M³ 2,96.

Tenuto conto dei risultati ottenuti dalle prove di distillazione e fotometriche, puossi istituire il seguente calcolo sommario:

Città di Spezia.

Esperienze di confronto fra il gas-luce distillato dal litantrace inglese, e quello distillato dal lignite delle miniere di Tatti e Montemassi (Prov. di Grosseto). — Esperienze dei giorni 27-28-29-30 settembre e 1° ottobre 1891. — Istituzione di calcolo comparativo fra il gas-luce di litantrace e quello di lignite schistosa.

Costo del carbone inglese, litantrace, in officina . . . L. 22 70

Ricavo di un quintale di litantrace distillato.

Per Kg. 100 si hanno di gas M³ 24,50 × L. 0,26, media L. 6 37
Coke Kg. 70 a L. 3 % " 2 10
Bleck Kg. 6 % a L. 10 % " 0 60

Totale ricavo di Kg. 100 di litantrace . . . L. 9 07

Costo del carbone lignite schistosa di Tassi e Montemassi:

Costo alla miniera alla tonnellata L. 7 00
Trasporto dalla miniera e carico sul vagone " 2 00
Trasporto a Spezia sul vagone " 6 40
Trasporto in officina " 1 25

Totale costo lignite per tonnellata . . . L. 16 65

Ricavo di un quintale di lignite distillato.

Per Kg. 100 si ebbe gas M³ 21,54 × L. 0,26 . . . L. 5 60
Coke Kg. 60 a L. 1,60 % (1) " 0 96
Bleck Kg. 5 a L. 10 % " 0 50

Totale ricavo di Kg. 100 di lignite . . . L. 7 06

Costo di un quintale di carbone inglese (litantrace) . . . L. 2 27
Id. id. lignite " 1 67

Differenza . . . L. 0 60

(1) Il prezzo di L. 1,60 al quintale è ragguagliato a quello dei polverini inglesi di Cardiff a Spezia, con i quali si fabbricano le mattonelle: e siccome il coke di lignite è disgregato e di aspetto minerale, occorre appunto agglomerarlo in mattonelle per poterlo utilizzare, ciò che si vedrà con le successive esperienze.

Prodotto ricavato lordo dal litantrace L. 9 07
Id. dalla lignite " 7 06
Differenza L. 2 01

Deducesi la differenza di costo del carbone " 0 60

Perdita lorda su Kg. 100 di lignite . . . L. 1 41

Maggior consumo di gas di lignite per differenza d'intensità luminosa litri 24 a L. 0,26 " 0 01

Perdita virtuale totale sul gas di lignite . . . L. 1 42

Ora supponendo, nella migliore delle ipotesi, di adoperare a Spezia la lignite delle vicine miniere poste nel comune di Villafranca, Lunigiana, avremo:

Costo della lignite alla miniera alla tonnellata . . . L. 7 00

Trasporto e carico sul vagone " 2 00

Trasporto a Spezia " 3 00

Trasporto in officina " 1 25

Costo totale alla tonnellata L. 13 25

Costo di un quintale di carbone inglese L. 2 27

Id. lignite di Villafranca " 1 32

Differenza . . . L. 0 95

Prodotto lordo ricavato dal litantrace L. 9 07

Id. dalla lignite " 7 06

Differenza . . . L. 2 01

Deducesi la differenza del costo del carbone " 0 95

Perdita lorda su Kg. 100 di lignite . . . L. 1 06

Maggior consumo di gas di lignite per differenza di minore intensità luminosa sviluppata, litri 24 a L. 0,26 al M³ . . . " 0 01

Perdita virtuale totale sul gas di lignite . . . L. 1 07

Da ciò deducesi che, disgraziatamente per l'Italia, l'utilizzazione delle ligniti non sembra ancora avere ottenuto dei pratici risultati a mezzo del processo propugnato dal Saponi, per ciò che riflette il gaz-luce, processo che solamente può essere applicabile, con qualche vantaggio, forse in casi speciali, utilizzando il gas come forza motrice — motori a gas. — Un giudizio però più completo potremo solo darlo dopo ultimate le esperienze sulla utilizzazione dei residui — coke — trasformati in mattonelle.

Spezia, ottobre 1891.

Ing. A. RADDI.

RECENSIONI

Rendiconto dell'Ufficio d'Igiene della città di Torino per l'anno 1889 (1). — È stato pubblicato di questi giorni ed è riuscito, come quello di cui parlammo l'anno scorso, un lavoro completo e degno di nota.

Intanto dal frontespizio del libro apprendiamo già che l'ufficio d'igiene ebbe tre nuove ricompense e cioè:

Un diploma di medaglia d'argento all'esposizione Agraria e Forestale di Vienna (1890) e due diplomi d'onore alla esposizione Operaia di Torino (1890) e alla Mostra d'i-

(1) Città di Torino — Ufficio d'Igiene. *Rendiconto per l'anno 1889 e sunto del 1890*. Volume di grande formato di pag. 394 ricco di disegni planimetrici e di tabelle. Eredi Botta, tipografi dei Municipio, Torino, 1891.

giene rurale a Siena (1891). Questo fatto denota che il nostro Ufficio d'Igiene continua a mantenersi all'altezza a cui si è in breve innalzato e noi ce ne congratuliamo coll'assessore per la pubblica igiene, col comm. dott. Ramello che saggiamente lo dirige, e coi distinti dottori che lo compongono.

Il volume esordisce con una dotta prefazione del dottore Ramello sulla falsificazione delle derrate alimentari; comincia coi periodi seguenti:

« Il sistema sanitario moderno si fonda su tre ordini « di fatti di un'importanza capitale che costituiscono le « basi su cui si posa il tripode della sanità pubblica.

« Essi sono i seguenti:
« 1° Risanamento delle località e delle abitazioni, il « che si ottiene specialmente:

« a) Mediante condotte di acqua salubre e potabile « della quale sia assolutamente impossibile qualunque « inquinamento;

« b) Mediante una conveniente fognatura, la quale « porti fuori dell'abitato ogni materia di rigetto senza « che sia mai possibile alcun ristagno.

« 2° Difesa contro le malattie infettive colle relative « prescrizioni di denuncia, di informazioni, di isolamento, « di disinfezioni.

« 3° Provvedimenti contro la falsificazione delle der- « rate alimentari.

« I primi due temi furono già ripetutamente trattati « e da altri ed anche da me parecchie volte.

« Ora io voglio compiacere all'animo mio discorrendo « del terzo argomento, il quale senza veruna contesta- « zione è uno fra quelli che più interessano le nostre « popolazioni ».

La parte prima del Rendiconto comprende il movimento dello stato civile: qui apprendiamo che gli abitanti di Torino erano al 1° gennaio 1890 314,827 e che essi aumentarono nell'ultimo decennio di ben 70,169, cioè di 248 per mille abitanti.

Nell'anno 1889 l'aumento fu di 26,7 ‰ e Torino è in ciò superata solo dalle città di Roma e di Milano ch'ebbero rispettivamente l'aumento del 34,5 e 32,1 ‰.

Una buona notizia a sapersi è che la mortalità nel 1889 è diminuita sia rispetto all'anno precedente che alla media degli ultimi dieci anni: e ciò non v'ha dubbio, è in rapporto colle migliorate condizioni igieniche della città.

I matrimoni furono in decrescenza: ma a questo proposito abbiamo un'altra buona notizia a registrare che cioè il numero degli sposi analfabeti è disceso a 5 ‰ e ciò è dovuto allo sviluppo che la città ha dato all'istruzione per la quale si spendono all'anno 2 milioni e 300 mila lire.

La parte seconda tratta ampiamente delle cause di morte e la terza dei servizi sanitari. Spigolando in questa parte apprendiamo che nel 1889 furono curati a domicilio dai medici di beneficenza 28,412 persone, cioè 1580 più dell'anno 1888, e che le operazioni vaccinarie furono 5822, cioè 4181 vaccinazioni e 1641 rivaccinazioni quasi tutte praticate coll'ottimo vaccino fornito dall'uffizio d'Igiene, poche con vaccino umanizzato.

Nella parte quarta trovano posto i servizi prestati dai laboratori chimico e batteriologico e vi sono riportati parecchi pregevoli lavori fra i quali ci piace citare lo « Studio chimico sull'acqua della condotta di Torino, del dott. MUSSO » e le ricerche dei dottori MUSSO e BALLARIO: « Sulle contaminazioni del sottosuolo di To-

rino (1) ». Fra i lavori eseguiti nel laboratorio batteriologico è notevole la *Relazione al sindaco sulle condizioni dell'acqua condotta della città*, lavoro che ha posto in chiaro le cause dell'inquinamento della nostra acqua condotta durante i periodi di pioggia: una tavola grafica che vi è annessa dimostra come nei mesi in cui il tempo è vario, ma non piovoso, il numero dei microbi per cm. c. di acqua oscilla intorno a 100, mentre nei periodi di pioggia prolungati, come avvenne appunto in gennaio, aprile e maggio, il numero dei germi si eleva rapidamente fino ad oltre 7000 per cm.c. Sappiamo che la Società dell'acqua potabile ha preso in considerazione parecchie delle proposte fatte dalla Commissione municipale per migliorare l'acqua condotta e che avendole in parte applicate, l'acqua stessa si è mostrata meno inquinata durante i periodi di pioggia di quest'anno.

Finalmente abbiamo una quinta parte che comprende il servizio veterinario. Chiude poi il volume un sunto per l'anno 1890 dal quale apprendiamo che la popolazione continua ad aumentare, cioè salì a 320,808 abitanti, e la mortalità a diminuire, cioè si ridusse al 23,3 ogni mille abitanti.

E noi chiudiamo questo breve riassunto con parole di elogio e di gratitudine al nostro Municipio ed all'ufficio d'igiene che nulla tralasciano perchè Torino continui ad avere il primato fra le città più salubri d'Italia, facendo caldi voti per la pronta esecuzione dei lavori di fognatura cittadina tanto reclamata da tutta la cittadinanza.

DIREZIONE.

FOGNATURA DI MARSIGLIA

L'otto corrente ottobre fu per Marsiglia giorno di festa cittadina. S'inaugurarono in presenza dei ministri i grandi lavori di fognatura col sistema del *tout à l'égout*. Sull'argomento e sulla descrizione dei lavori in generale teniamo in pronto un bellissimo articolo del nostro illustre collaboratore, il prof. PACCHIOTTI, spiacenti che per la ristrettezza dello spazio dobbiamo rimandarlo al prossimo numero.

ECHI DELL'ESPOSIZIONE D'IGIENE RURALE e d'Ingegneria Sanitaria in Siena (agosto 1891)

Caro Corradini,

Ho ricevuto e letto la relazione della giuria per la Esposizione di Siena e mi ci sono divertito parecchio.

La prima cosa esilarante si è la formazione d'un giuri in cui non figura nessuno di quegli ingegneri che pure avevamo letto tra i promotori, e se il Ministero dell'Interno non avesse delegato un ingegnere, delle cose d'ingegneria sanitaria avrebbero sentenziato i soli medici. Anzi avendo la maggioranza sentenziarono davvero:

(1) In questa accurata relazione degli egregi dottori Musso e Ballario troviamo citati i lavori pubblicati sulla nostra *Ingegneria Sanitaria*: « Dei mezzi per migliorare l'acqua dei pozzi di Torino », pag. 38, n. 2, 1891, e riprodotto il nostro disegno: « Sezione del sottosuolo di Torino dimostrante l'andamento della falda acquea », n. 3, 1891.

Le cassette delle levatrici hanno ottenuto una medaglia, e sapete sotto quale classe? *Spedali ed Ospizi!*? E pure una medaglia hanno ottenuto degli *strumenti di clinica e terapia*,... nella classe *Utensili domestici e da lavoro*.

Sicché abbiamo imparato che significa utensile da lavoro; ed abbiamo imparato che tali strumenti, (alla larga!) fanno parte della igiene rurale e della ingegneria sanitaria.

I giurati di cui sopra quando hanno visto un periodico che s'intitola *d'Ingegneria Sanitaria*, ed hanno forse guardato in faccia i delegati del Governo, è naturale che da gente competentissima, l'abbiano dichiarato di una utilità inferiore.... agli strumenti e alle cassette delle levatrici!!

Ma c'è dell'altro, caro Corradini, c'è che all'Esposizione brillante di Siena è succeduta una cosa nuova. Io feci domanda per esporre i miei volumi sulla *Igiene delle abitazioni*; e mi fu accettata. Pregai il comm. Hoepli di spedire le copie.

Nella *Tribuna* lessi che tra le pubblicazioni c'erano dei volumi sulla igiene delle abitazioni. Nella relazione del giuri, non se ne trova notizia alcuna, e questo si spiegherebbe; ma è detto ancora che le *classi* a cui si riferivano quelle pubblicazioni (fogge e acque potabili) non avevano avuto espositori. Dal comm. Hoepli ho ricevuto questa cartolina: « *Mandai i due volumi dell'Igiene delle abitazioni e l'accompagnai (ma queste per mio conto) da altre pubblicazioni che potevano trovar posto a quella mostra. Ieri (3 settembre) me l'ebbi di ritorno rovinata tutte quante in una cassetta più stretta dei volumi. Giudichi in quale stato me li resero!* »

Ora poiché le pubblicazioni non avevano una classe speciale e di quelle riferentisi allo stretto titolo della Esposizione si prometteva nel regolamento e poi nella relazione del giuri di tener conto, tanto vero che si deplora non poter premiare un membro del giuri stesso, per tali pubblicazioni, e si assegna una distinzione al nostro periodico nella classe 5^a (malattie infettive) (?) così debbo credere che o i miei libri siano rimasti dal portinaio o che della classificazione fosse stato incaricato il portinaio stesso.

Questo vale in certo modo a rispondere alla rettorica dell'egregio dottor Bianchi, il quale lamenta nella relazione: « che se l'idea dell'Esposizione fosse stata accolta secondo il saggio intendimento che la promosse, avrebbe recato un utile contributo agli studi comparati di igiene rurale e di ingegneria sanitaria, i quali oggi si impongono nel nostro paese per i progressi che ogni giorno fanno in Italia, le verità (?) della igiene! »

Dati i risultati di questa *idea felice*, se ci sarà un'altra volta una simile Esposizione d'ingegneria sanitaria, consiglierò il mio barbiere di esporre le *sue cassette numerate* per gli abbonati. Gradite, caro Corradini, i sensi della mia viva amicizia.

Vostro
D. SPATARO.

N. d. D. — Da nostra parte non abbiamo creduto l'argomento delle ricompense all'Esposizione di Siena di tanta importanza da tornarvi sopra, abbiamo semplicemente e dignitosamente indirizzato una lettera al Presidente, *refutando la ricompensa* destinata dalla giuria al nostro periodico.

RIVISTE

per l'Ing. Prof. PASSARO

Piscicoltura nelle acque depurate di fogna. — Per dimostrare la innocuità delle acque provenienti dalle fogge e filtrate attraverso i campi d'irrigazione, sono stati impiantati a Berlino cinque vivai di pesci nei campi d'irrigazione (Rieselfelder) presso Malchow. Ciascuno di essi ha la larghezza di m. 20 circa e la lunghezza media di m. 50. Le acque che alimentano questi vivai sono esclusivamente quelle filtrate attraverso il suolo, senza alcun miscuglio col liquame lurido non filtrato. Dopo molti tentativi si è riuscito finalmente lo scorso anno ad ottenere eccellenti risultati. Si erano introdotti nei vivai trote, carpioni ed altre specie di pesci delicati. Tutti prosperarono benissimo. Si ebbero trote

di ruscello che dopo due està avevano raggiunta la lunghezza di circa 22 centimetri, e non lasciavano niente a desiderare circa il sapore. Le alghe e le altre piante acquatiche che allignano copiosamente in quelle acque non sono riuscite di nessun ostacolo alla piscicoltura; anzi al contrario col favorire lo sviluppo degli animalletti di ordine inferiore che formano la pastura dei pesci, sono tornate di giovamento.

Da queste esperienze si deduce evidentemente che le acque di fogna filtrate dai campi d'irrigazione possono impunemente scaricarsi nei fiumi, con piena sicurezza di non apportare nessun danno ai pesci che in essi vivono.

(Gesund. Ing. N. 2, 15 gennaio 1891).

Le acque di Roma. — I quattro acquedotti che forniscono a Roma le acque denominate *Paola, Felice, Vergine e Marcia*, convogliano complessivamente in 24 ore m. c. 232400. L'acqua *Paola* (l'antica acqua *Traiana*) non è adoperata per acqua potabile ed anima le due fontane in piazza S. Pietro, ognuna delle quali eroga 117 litri al secondo. L'acqua *Felice* e l'acqua *Vergine* sono in parte usate come acqua potabile ma servono specialmente per le fontane pubbliche. Invece l'acqua *Marcia* provvede specialmente alle condotte domestiche di acqua potabile. Quest'acqua era sì rinomata presso gli antichi che Plinio la diceva la più celebre del mondo per la sua freschezza e limpidezza cristallina, e in tutta l'antichità risuonano le sue lodi come acqua potabile, (mentre l'acqua *Vergine* era celebrata per i bagni). Però si era perduta interamente; e solo in questi ultimi tempi è stata ritrovata e condotta in Roma con un importante acquedotto della lunghezza di m. 53,649 che viene percorso dall'acqua in 8 a 10 ore. L'inaugurazione di questo nuovo acquedotto (che in certi punti ha utilizzati i ruderi di quello antico) ebbe luogo il 10 settembre 1870.

Tale quantità giornaliera di acque goduta da Roma ripartita sopra i suoi abitanti che nel 1887 sommavano a 373,256, costituisce tale una ricchezza d'acqua da conservare ancora per tal riguardo Roma alla testa di tutte le città del mondo. Perciò basterà considerare le quantità d'acqua per giorno e per testa che godono le seguenti città: New-York 310 litri; Napoli 242 litri; Parigi 200 litri; Londra 140 litri; Genova 120 litri; Bruxelles, Berlino, Costantinopoli, ecc. meno di 100 litri.

Una considerevole parte di tutta l'acqua che affluisce a Roma anima le fontane. Di queste, quella di Trevi consuma essa sola niente meno che 500 litri d'acqua al secondo, mentre la grande fontana sulla Piazza della Concordia a Parigi non ne eroga che soltanto 61.

(Da un importante studio dell'ing. HIEKE nel *Gesundheits-Ingenieur*, n. 2, 15 gennaio 1891).

Una lampada da saldare perfezionata è descritta nel *Gesundheits-Ingenieur* (n. 2, 15 gennaio 1891) ed è messa in commercio dalla ditta BARTEL. I vantaggi principali sono la prontezza con cui si mette in opera (bastando il tempo di 20 a 25 secondi per metterla in grado di funzionare) e il risparmio dello spirito (in 30 minuti consuma al massimo 90 grammi di alcool in cifra rotonda). Sembra inoltre che sia interamente al sicuro dal pericolo di esplosione. La forza riscaldante di questa nuova lampada è anche un po' maggiore che per quelle ordinarie. Giunge a fondere i tubi di vetro, ed a portare quasi al calor bianco una lamina di ottone.

Bibliografie e libri nuovi

Storia della fognatura di Torino nell'ultimo triennio con documenti e note del prof. Giacinto Pacchiotti, consigliere municipale, senatore del Regno. Unione Tip.-Editrice in Torino, 1891.

L'opuscolo contiene tutte le polemiche dei giornali e le discussioni e deliberazioni che ebbero luogo negli anni 1889-90-91 nel

Consiglio comunale di Torino intorno alla fognatura. La lotta si svolse tra i fautori della **Canalizzazione unica** e quelli della **duplice**. Si tratta di un grande problema di pubblica igiene che si agita non solo in Torino, ma in tutta Italia.

Raccomandiamo la lettura di questo lavoro a tutti gli igienisti ed ingegneri sanitari, i quali vi troveranno ampie discussioni sopra progetti e piani di fognatura, critiche d'ingegneri, la relazione di una grande Commissione arbitrale di ingegneri e d'igienisti, documenti importanti e note dell'autore, che da dieci anni studia con intelletto d'amore e con quella competenza che tutti gli riconoscono, questa grave questione.

UN ELEGANTE VOLUMETTO — L. 2. — Vendibile a beneficio dell'Ospedale Infantile di Torino, presso la Direzione dell'Ingegneria Sanitaria.

La reputata *Biblioteca tecnica* dell'Hoepli si va arricchendo sempre più di preziosi lavori di speciale utilità agli ingegneri civili e agli ingegneri industriali, che ci affrettiamo di segnalare all'attenzione dei tecnici e, a cui torneranno davvero indispensabili:

Manuale dell'ingegnere. L'attuale ministro delle finanze, professor Colombo, trova ancora tempo, fra le cure dello Stato, di attendere agli studi suoi prediletti, e rivedere la nuova edizione — la XII — del suo diffusissimo ed apprezzatissimo, anche all'estero, *Manuale dell'Ingegnere*. Con questa dodicesima edizione, che è di tremila copie, il Manuale del chiarissimo prof. Colombo ha toccato le 30,000 copie. Non sappiamo quanti altri lavori tecnici possono contare in Italia tanta fortuna, che è la migliore e più eloquente riprova del valore del libro. Il volume elegantemente legato costa L. 5,50.

Macchine motrici ed operatrici a fluido dell'ing. E. Garuffa, professore al Politecnico di Milano. È questo il II volume con cui si completa l'opera. Contiene: misure del lavoro, freni, dinamometri, indicatori, motori animati, motori a vento, ruote idrauliche, turbine, macchine a pressione d'acqua, generatori di vapore, macchine a vapore, motori ad aria calda, a fuoco, a gas, a petrolio ecc., macchine idrofore e pneumofore, e ad aria compressa. Il testo è ornato di 500 figure (L. 12).

Recenti progressi nelle applicazioni dell'elettricità, di R. Ferrini, professore al Politecnico di Milano (2^a ediz. completamente rifatta, 230 incisioni, lire 9). Di quest'opera importantissima è uscito il 1^o volume, che tratta esclusivamente delle dinamo.

Il 2^o volume, che uscirà nel 1892, conterrà l'illuminazione con gli impianti relativi; le applicazioni alla fusione e saldatura dei metalli e la trasmissione a distanza del lavoro meccanico in relazione agli ultimi risultati sperimentali.

Materiali naturali da costruzione dell'ing. F. Salmoiraghi, docente al Politecnico di Milano. Quest'opera, con 92 figure, tratta ampiamente dei caratteri litologici, dei requisiti costruttivi, impieghi di estrazione, lavorazione e loro distribuzione in Italia (L. 12). L'importanza e la novità di quest'opera, anche in riguardo all'igiene, formeranno argomento di una recensione in un prossimo numero.

Resistenza dei materiali e stabilità delle costruzioni dell'ing. P. Gallizia (232 figure, legato elegantemente L. 5,50).

Il presente Manuale è quasi interamente fondato sulla esatta teoria del Castigliano, ed è per la maggior parte opera originale e nuova. — Contiene una grande quantità di formole che danno la soluzione razionale, molte volte prima d'ora ignorata, della maggior parte dei problemi che ordinariamente si presentano nella pratica del costruire; contiene molte tabelle per eseguire in breve i conteggi relativi ai calcoli di resistenza, nonché numerosi dati e varie regole indispensabili per lo studio dei progetti di costruzione.

Gli ingegneri, i costruttori, i capimastri, ecc., col sussidio di questo Manuale, e senza servirsi di formole semi-empiriche e semi-analitiche, non di rado fra loro discordi e non conformi al vero,

potranno fare gli studi sicuri dei loro progetti e costruire delle opere economiche, quanto è possibile, senza pericolo che risultino instabili, sibbene solide e senza spreco di materiali.

Per la *Biblioteca dell'elettricità*, l'Hoepli ci dà due nuovi volumi: **L'elettrolisi** di V. Pelizzari (81 incisioni, L. 2) e la seconda edizione, totalmente rifatta, del **Manuale del montatore elettricista** (145 incisioni, L. 2) dell'ing. Barni. Quest'ultimo volume è particolarmente indispensabile agli operai elettricisti. Lodiamo in ambedue i lavori la chiarezza della trattazione e la precisione scientifica.

Ein Beitrag zur Trinkwasserfrage. Der Trinkwasser. — Verhältnisse und der Boden der Stadt Prerau per Ludwig Jehle. — Piccolo volume in-8° di 85 pagine, con cinque bellissime tavole a colori, piante della città di Prerau — Olmütz, Ed. Hölzel's Buchhandlung, 1891. Presso la Libreria Rosenberg e Sellier in Torino, via Bogino, n. 3 (Prezzo L. 2,70).

Congresso degli Ingegneri e degli Architetti in Palermo (1)

È stato messo a disposizione del Comitato per il Congresso internazionale degli ingegneri ed architetti la somma di L. 4000 dallo stesso Comitato esecutivo della Esposizione nazionale.

Il Congresso sarà tenuto durante il periodo espositivo. Il Congresso discuterà le diverse materie di sua competenza in otto Sezioni distinte; quelle però di ordine generale, saranno discusse nelle Adunanze Plenarie.

Riportiamo tutti i quesiti d'ordine generale, nonché quelli che più c'interessano da vicino, lieti che all'Ingegneria Sanitaria ed Edilizia siano dati il primo posto come si meritano.

QUESITI DA DISCUTERSI.

Quesiti di ordine generale da discutersi in Adunanza Plenaria.

1. Quali conseguenze economiche e tecniche possono derivare dalla limitazione delle giornate di lavoro ad otto ore, nelle opere edilizie e nei contratti di appalto per costruzioni.

Dal Collegio di Milano.

2. Sulle disposizioni del nuovo Codice penale italiano relative agli infortuni del lavoro, in ordine alla responsabilità ed alla colpa degli Ingegneri e degli Architetti.

Dal Collegio di Milano.

3. Le norme che regolano e danno dritto alle Imprese di eseguire i lavori di ordine pubblico o privato abbisognano di riforme?

Giovrebbe, come si usa in altri importanti Stati, che oltre la pratica che si acquista sui lavori, gli impresari dimostrino, con documenti, gli studi fatti, ed in quella misura che meglio si crederà determinare?

Sarebbe utile studiare il modo più ragionevole e morale da tenersi nelle subaste, acciocché si evitino gli eccessivi ribassi, i quali non sono che dannosissimi alle opere stesse, e procurano litigi e noie smisurate?

Proposto dall'ing. Gherardo Negro da Napoli.

4. Quali modificazioni sarebbero utili ad introdursi nel sistema dei capitolati e delle aggiudicazioni in materia di opere pubbliche, sia dello Stato sia delle Amministrazioni, nel fine di conseguire risultati più realmente vantaggiosi alla pubblica economia.

Proposto dall'ing. Giulio Emery da Napoli.

5. Se a rendere più illuminati e meno soggetti ad errori i giudizi nei pubblici concorsi, non sarebbe opportuno accordare ai concorrenti il diritto di difendere le proprie opere innanzi alle persone incaricate di giudicarle.

Proposto dall'ing. arch. Treves Vittorio da Torino.

(1) Dirigere le adesioni, con la quota d'iscrizione di lire 12 al segretario del Comitato. Piazzetta S. Spirito, 2, Palermo.

6. Delle maggiori guarentigie cui possono avere diritto gli autori delle opere d'ingegno, e segnatamente dei progetti edilizi, oltre quelle consentite dal testo unico della legge sui diritti di autore del 19 settembre 1882, e correlazione dell'altra sulle private industriali nazionali del 31 gennaio 1864.

Proposto per il VI Congresso dall'ing. Equizio Mayo da Napoli e non discusso.

7. Discutere, se, pel decoro professionale, e per il bene del paese, non convenga che, pur conservando le Scuole d'applicazione per gli ingegneri per l'insegnamento generale; queste, alla fine dei corsi, non rilascino che dei semplici certificati di accessit all'esercizio professionale. E soltanto dopo tre anni di esercizio, e dietro esame veramente pratico, concedano i singoli diplomi d'ingegnere ferroviario, idraulico, meccanico, ecc., secondo il ramo a cui l'aspirante si sia dedicato; in conseguenza gli Albi dei Tribunali vengano rifatti con le categorie dei periti specialisti.

Dall'ing. Ferdinando Savino da Napoli.

8. Considerato che la scienza e l'arte sono cosmopolite, avviare al modo di collegare i vari Collegi Italiani di Ingegneri ed Architetti e le Associazioni affini internazionali.

Proposto dall'ing. Cav. Ferdinando Savino da Napoli.

9. Proposte per incoraggiare la pubblicazione e diffusione delle opere d'ingegneria e di architettura.

Proposto dall'ing. Beniamino Trinchera di Napoli.

SEZIONE I. (Quesiti n. 9).

Ingegneria Sanitaria ed Edilizia.

1. Stabilita l'importanza della Igiene applicata all'ingegneria, vedere se sia più conveniente istituire nelle Scuole di Applicazione, Cattedre di Ingegneria Sanitaria, anziché creare in Istituti appositi una classe di Ingegneri specialisti, col titolo di Ingegneri Sanitari.

Proposto sotto diverse forme dagli ingegneri Beniamino Pagano e Pietro Romano da Palermo.

2. Le grandi e le piccole Sezioni nella fognatura delle Città.

Proposto dall'ing. Filadelfo Fichera da Catania.

3. Quale sistema di fognatura è da preferirsi in un Comune di difficile viabilità, scarso di acqua, le cui condizioni topografiche e finanziarie non permettano provvedersene in abbondanza.

4. Se ed a quale uso possono utilizzarsi le acque di scolo, tenuti presenti i risultati pratici sin oggi ottenuti per la loro depurazione.

Proposto dall'ing. Donato Spadaro da Palermo.

5. Sulle opportunità di unificare le principali disposizioni dei regolamenti edilizi dei Comuni italiani in relazione con le leggi e disposizioni generali di sanità e dei lavori pubblici.

Proposto dall'arch. Comm. Camillo Boito, per mezzo del Collegio di Milano.

6. Se le vigenti leggi edilizie sieno sufficienti a tutelare le esigenze della igiene, della equità e della estetica, o non richiedano invece importanti riforme.

Proposto al VI Congresso dall'ing. Luigi Figaro (Genova) e rinviato allo esame dei vari Collegi ed Associazioni per riferire al VII Congresso.

7. Quali dovrebbero essere i criteri per la compilazione dei Piani Edilizi comunali secondo la convenienza economica e secondo la tecnica e l'igiene; e se e quanto le leggi provvedano per determinare il modo e le norme per le compilazioni di questi piani.

Proposto dall'ing. A. Raddi da Spezia.

8. Sulla convenienza di studiare dettagliatamente e contemporaneamente al progetto di esecuzione di qualsiasi fabbricato, l'applicazione di un razionale sistema di fognatura domestica, il drenaggio dei cortili, la distribuzione per le tubazioni delle acque potabili e gas, i gabinetti pei cessi, gli apparecchi di riscaldamento e ventilazione, cucine, lavanderie, bagni, ecc., ecc.

Proposto per il VI Congresso dall'ing. F. Corradini da Torino e non discusso.

9. Trovar modo che gli Uffici tecnici Provinciali e Comunali del Regno sieno posti in condizioni da poter prestare alle Amministrazioni da cui dipendono, l'opera nel modo più vantaggioso ed efficace, ed indicare in che essenzialmente l'opera loro debba ritenersi utile.

Proposto dagli Ingegneri Valenti Nicolò, Ippolito Raiola, Equizio Mayo da Napoli.

SEZIONE II. (Quesiti n. 7).

Architettura, Costruzioni civili, loro rapporti con l'igiene, l'economia e la legislazione.

5. Quali norme tecniche e pratiche sieno da seguirsi nella costruzione dei Teatri, nella loro interna distribuzione, nell'impianto dei svariati servizi ad essi attinenti, usufruendo i progressi della scienza moderna, per evitare il più possibile i casi d'incendio.

Proposto dal Cav. Arch. Canestrelli Antonio per mezzo del Collegio di Firenze.

6. Quale sia il miglior sistema di Case operaie avuto riguardo al clima, all'igiene, all'economia ed alle abitudini delle popolazioni.

ing. Amerigo Raddi da Spezia.

7. Quale può essere il sistema più razionale ed economico per la pavimentazione dei grandi dormitori di Ospedali, Convitti, Caserme, ecc.

ing. Andrea Purpura da Palermo.

SEZIONE III. (Quesiti n. 5).

Ponti, strade, tramvie; relative quistioni di sicurezza, economia e legislazione.

4. Quale potrebbe essere il sistema più razionale ed economico per la pavimentazione stradale delle grandi città, specialmente nelle vie maggiormente battute.

ing. Andrea Purpura da Palermo.

SEZIONE IV. (Quesiti n. 4).

Costruzione ed esercizio delle strade ferrate; loro rapporti con la sicurezza, l'economia e la legislazione.

SEZIONE V. (Quesiti n. 11).

Idraulica marittima, fluviale, industriale. Bonifiche. Loro rapporti con l'igiene, l'economia e la legislazione.

3. Proposta per difendere dalle onde e bonificare i litorali con opere utili alle industrie marittime, eseguite con un nuovo sistema di costruzione solido ed economico.

Proposto dall'ing. Trinchera da Napoli.

7. Sul bonificazione dei laghi e dei terreni paludosi del golfo di Santa Eufemia in provincia di Catanzaro.

Proposto dall'ing. Pasquale Gangemi da Catanzaro.

9. Sulla utilità di promuovere in Italia, a simiglianza di quanto si pratica in altri paesi, gli studi di idrologia tanto superficiale che sotterranea, e di istituire all'uopo un'apposita rete di osservatorii idrologici (in armonia con gli osservatorii meteorologici) e ciò in vista degli interessi agricoli industriali e nei riguardi della igiene.

Proposto dall'ing. Beniamino Pagano da Palermo.

10. Della convenienza e del modo di redigere in Italia a similitudine di come si è fatto in Germania uno studio delle soluzioni adottate per la fornitura e distribuzione di acqua potabile.

Proposto dall'ing. Edoardo Müller da Napoli.

SEZIONE VI. (Quesiti n. 5).

Macchine, Fisica tecnologica ed industriale, relative quistioni di sicurezza, economia e legislazione.

SEZIONE VII. (Quesiti n. 2).

L'Ingegneria nelle sue molteplici applicazioni.

SEZIONE VIII. (Quesiti n. 8).

Godesia, Topografia, Catasto, Estimo, Ingegneria Agraria; relative quistioni economiche ed amministrative.

ESPOSIZIONI, CONGRESSI E CONCORSI

Esposizione nazionale di Palermo. — Il Comitato esecutivo ha scelto il prof. Brioschi senatore del Regno, a presidente generale di tutte le giurie della Mostra nazionale.

Esposizione italo-americana di Genova. — A solennizzare il 4° centenario della scoperta dell'America, un apposito comitato si è assicurato il concorso per una Esposizione italo-americana, che si terrà in Genova dal 1° giugno 1892 al 30 novembre, del Municipio, cittadinanza, governi esteri, colonie italiane d'America, ecc. Furono già diramate le circolari, le schede, i regolamenti, ecc.

Roma. Congresso medico. — Il 19 corrente ottobre si è inaugurato il Congresso di medicina interna. Ha pronunciato un applaudito discorso l'onorevole Baccelli. Egli si compiacque di constatare l'indirizzo dato oggidi alla medicina e rilevare i progressi compiuti dalla scienza chirurgica. Mandava un saluto all'illustre Wirehow, di cui si celebra in questi giorni il glorioso giubileo scientifico, dicendolo fondatore della medicina moderna. Quindi è stato approvato per acclamazione un ordine del giorno proposto dal prof. Maragliano di Genova, col quale ordine del giorno il Congresso fa voti perchè sia affrettato il compimento del Policlinico a Roma.

Si passò quindi a dar lettura delle relazioni sui diversi temi del Congresso.

Venne indetta un'adunanza preliminare di notabilità mediche che si trovano in Roma, allo scopo di nominare una Commissione incaricata di stabilire gli accordi necessari per il Congresso internazionale di medicina, che avrà luogo in questa città nel 1893.

È probabile che quale sede del Congresso venga scelto il palazzo dell'Esposizione di Belle Arti.

Il Congresso internazionale di Berna per gli infortuni del lavoro. Si tenne dal 20 al 26 dello scorso mese. Il comm. Bodio, Pellegrini ed altri rappresentavano l'Italia. Importanti discussioni furono svolte.

Alla seduta di chiusura del Congresso vennero approvate all'unanimità le seguenti conclusioni:

1° Adozione del nuovo titolo del congresso e del comitato permanente non solo per gli infortuni del lavoro, ma anche delle assicurazioni sociali;

2° Espressione del desiderio di combinare le iniziative private con quelle delle associazioni e dello Stato per l'adozione delle misure preventive;

3° Ritenersi vantaggioso il separare i lievi infortuni per unirli alle malattie ordinarie;

4° Richiamare l'attenzione degli Stati sulla convenienza di riunire l'assicurazione per gli infortuni gravi e quella per le malattie professionali, con quelle sull'invalidità permanente o sulla vecchiaia;

5° Esprimere il voto che ogni governo proceda alla compilazione metodica di un quadro degli infortuni del lavoro appoggiandolo con un'accurata statistica delle professioni;

6° Confermare al comitato permanente l'incarico di concertare con gli altri istituti internazionali di statistica, d'igiene e di demografia la nomenclatura esatta per stabilire le cause dei decessi.

Per il prossimo congresso saranno stabilite la sede e l'epoca dal comitato permanente.

Sorse, dopo la votazione, Numa Droz, il quale disse esaurito proficuamente il programma del congresso che, per l'uso delle diverse lingue, è sembrato un modello di piccolo parlamento europeo.

Concorsi alle cattedre d'igiene nelle Università del Regno. — La Commissione governativa in seguito ai concorsi indetti ha proposto: De Giaxa a professore ordinario a Napoli; Serafini

a professore straordinario a Padova; De Mattei a professore straordinario a Palermo.

Le nostre vivissime congratulazioni ed auguri a queste ben note illustrazioni dell'igiene.

Città di Mortara. — È aperto il concorso per la compilazione del progetto del fabbricato del ricovero di mendicizia di fondazione Alceste Cortellona.

Il fabbricato sarà a due piani, capace del ricovero di sessantaquattro poveri, metà uomini, metà donne; ma per ora dovrà costruirsi solo una metà, cioè per trentadue ricoverati. La spesa, escluso il valore dell'area e del mobiglio, non dovrà eccedere le L. 40,000.

Premio di L. 500 all'autore del progetto prescelto.

Per opportuni schiarimenti, planimetria della località, programma, ecc., rivolgersi all'ufficio municipale di Mortara.

NOTIZIE VARIE

Alessandria. Ospedaletto infantile. — Un decreto pubblicato dalla Gazzetta Ufficiale accorda il riconoscimento giuridico come ente morale all'Ospedaletto infantile di Alessandria e ne approva lo statuto organico.

Biella. — *Nuovi edifici scolastici.* — Senza alcuna funzione furono aperti i nuovi locali per le scuole elementari. Sono due ampi fabbricati ben costrutti, con semplicità non disgiunta da una certa eleganza e soprattutto appaiono comodi e ben distribuiti.

Il più vasto, quello di via Arnulfo presso il Vernato, è capace fin di 700 allievi e di circa 600 l'altro, più centrale, in via Orfanotrofo, a servizio del quale fu pur costruito un tratto di strada in comunicazione diretta colla via del Vernato.

La spesa fu sostenuta con un mutuo di favore colla Cassa depositi e prestiti; architetto fu l'ingegnere municipale Ferroggio, al quale vengono tributati, per l'opera soddisfacente, molti elogi.

Cesena. — *Sempre infortunii sul lavoro per la vuotatura dei pozzi neri.* — Nella nostra Ingegneria abbiamo già precedentemente annunciati parecchi simili casi. Il 15 corrente il fatto luttuoso è toccato a Cesena agli operai Bocchini Cesare e Ferrini Giovanni, che vuotando un pozzo nero vi caddero dentro, perchè colpiti dall'asfissia. Accorsero parecchi in loro aiuto, fra cui il carabiniere Carlo Ronchetto, il quale, disceso con una scala nel pozzo, salvò subito il Ferrini.

Ridiscese e riuscì ad afferrare il Bocchini, ma giunto all'orlo, svenne. Salvato dai compagni e rinvenuto, il carabiniere volle ridiscendere ed estrasse il Bocchini già cadavere.

Sarebbe tempo che governo e municipii imponessero delle norme e delle cautele, onde risparmiare tante vittime. Pertanto noi pubblicheremo quanto prima, disegni e descrizione dell'apparecchio Besso per esplorare l'aria dei pozzi neri, onde prendere delle precauzioni prima di scendere.

Genova. (S. Francesco d'Albaro). — *Quattro asfissati.* — Poco mancò non rimanessero vittima in seguito all'assorbimento del gas acido carbonico, prodotto dalla fermentazione del mosto, quattro individui, discesi in cantina, che furono salvati da un uomo di cuore e di ardire, certo Antonio Ghigliani. A prevenire simili disastri, indicheremo quanto prima delle norme da seguirsi.

Napoli. Ospedale per le malattie infettive a Napoli. — Una utile e nobile iniziativa sta per essere assunta dall'onorevole capo della Provincia senatore Basile, onde provvedere definitivamente ad istituire a Napoli un ospedale per le malattie infettive, ad

esempio di quanto è stato fatto e si sta facendo, senza parlare dell'estero, nelle più cospicue città del Regno.

Come a tutti è noto, il Municipio, nella formidabile invasione colerica del 1884, ha provveduto alla erezione di un ospedale a baracche denominato il Cotugno, per il ricovero dei colerosi. Ed è egualmente noto, che quelle case di legno sono state in seguito adibite per ricovero di ammalati di altri morbi infettivi, ma si resero inservibili oggigiorno coll'esigenza dei tempi.

Ora, a complemento delle pratiche avviate dal R. Commissario e nello scopo di dare una più ampia soddisfazione al bisogno generalmente sentito, di avere un ospedale *ad hoc* nei casi di epidemie colerose, o d'altre di qualsiasi natura, ed anche per evitare, che nei diversi ospedali locali, in prossimità ai ricoveri d'infermi di malattie comuni, s'abbiano a trovare gli infetti da contagio, l'on. Prefetto si proporrebbe di far concorrere al nuovo ospedale erigendo, tutti gli istituti pii che per le rispettive tavole di fondazione sieno chiamati a ricevere presso di loro anche gli infermi di malattie infettive.

Questo ospedale per i contagiosi, dovrebbe sorgere sull'istessa area occupata dalle baracche del Cotugno.

Novara. *L'acqua potabile.* — Il 25 corrente ottobre nel palazzo municipale firmavasi il contratto per la condotta dell'acqua potabile, stipulato fra il municipio e l'impresa Boffa, Norsa e Masserano.

L'acqua sarà fatta derivare da fontane poste in territorio di Carpignano Sesia e trasmessa a Novara in quantità non inferiore ai 100 litri al giorno per ogni abitante, oltre a 5000 metri cubi, pure al giorno, che saranno destinati per uso pubblico, mediante il corrispettivo di 12,500 lire all'anno fino alla durata della concessione, vale a dire per 50 anni. L'impresa è poi tenuta a mantenere per i cittadini il prezzo dell'acqua in un limite mai superiore ai 25 centesimi al metro cubo.

Oneglia. *Infortuni sul lavoro.* — Nella casa in costruzione del sig. Teano in Oneglia, per imperizia ed esagerata economia della Direzione tecnica, si scacciò il ponte di servizio; tre muratori precipitandovi, rimasero gravemente feriti. Nei prossimi nostri numeri, come per lo passato, tratteremo gli argomenti: « *Mezzi per prevenire gli infortuni sul lavoro* ».

Savigliano *Cucine economiche.* — L'impianto delle cucine economiche, per l'imminente stagione invernale, mercè il buon esempio dato dall'autorità cittadina, sembra un fatto compiuto. Scopo della cucina popolare si è di portare aiuto al lavoratore onesto, di stendergli la mano, per sostenerlo nella lotta per la esistenza, di rendergli meno sentite le privazioni e le durezza della vita, di porgergli un mezzo semplice e dignitoso di provvedere più facilmente a sé e alla famiglia, e di avviarlo anche al risparmio che è fonte di agiatezza avvenire. Ma quest'opera filantropica deve essere compiuta con mano delicata e quasi non sentita, deve svolgersi in modo che le persone dal beneficio si sentano rialzate, incoraggiate, non mai avvilita.

Elogiando l'iniziativa ci mettiamo a disposizione del Comitato per quegli schiarimenti che desiderasse circa l'impianto di dette Cucine.

Somma Lombardo. *Acqua potabile.* — Più che altrove a Somma si sentiva l'urgente necessità di una condotta d'acqua potabile, specialmente nella stagione estiva, all'epoca degli accantonamenti militari, quando per la deficienza d'acqua si era costretti ricorrere a fonti poco pure con grave danno della salute dei soldati.

Il consiglio comunale di Somma in questi giorni approvò con lodevole iniziativa il progetto compilato dall'ing. Carlo Porro, opera la di cui attuazione si rese più facile mercè una sottoscrizione pubblica a fondo perduto di circa 30,000 lire, e di altre lire 11,000 promesse dal Ministero della Guerra; si ritiene quindi

che coll'aggiunta di 40,000 lire deliberate dal Comune si completerà l'opera salutare.

L'esempio lodevolissimo di Somma, sia di sprone a tutti quei Comuni d'Italia che sono ancora restii nel provvedersi di buona acqua potabile, prima fonte di salute e principale opera sanitaria che ogni Comune d'Italia non deve trascurare.

Riscaldamento dei convogli ferroviari. — Fra il 1° e il 10 del prossimo novembre avrà principio nei treni delle ferrovie Mediterranee il servizio di riscaldamento delle carrozze.

I convogli riscaldati a vapore saranno i seguenti: 9 e 10 fra Torino e Roma, 29 e 30 fra Milano e Genova, 29, 30, 52, 53, 57 e 58 fra Milano e Chiasso.

I convogli riscaldati mediante cassette d'acqua calda saranno quelli sulle linee Torino-Cuneo-Limone; Torino-Modane; Torino-Torre Pellice; Torino-Aosta; Novara-Domodossola; il servizio degli scaldapiedi verrà esteso ai compartimenti di seconda classe dei convogli accelerati ed omnibus.

Qualche nostro abbonato ci chiese informazioni circa il sistema di riscaldamento a vapore adottato sui treni dell'alta Italia; sarà in breve soddisfatto!

LA NOSTRA NUOVA REDAZIONE IN PALERMO

Siamo lieti annunziare che si è costituita in Palermo in occasione del prossimo grande avvenimento dell'Esposizione nazionale una nuova ed importante Redazione del nostro periodico *l'Ingegneria Sanitaria*. Ne abbiamo affidata la rappresentanza all'egregio ingegnere ANDREA PURPURA (via Borgo, 16, Palermo), anche per quanto riguarda il nostro periodico inviato all'Esposizione.

In circostanze come quelle presenti in Palermo, non potrà mai mancarci una ricca messe di fatti interessanti l'ingegneria sanitaria. Inoltre la Redazione di Palermo tenterà, anche chiusa l'Esposizione, tener dietro a tutto quel fecondo movimento che segna l'era della redenzione igienica della Sicilia.

I nostri abbonati sapranno apprezzare lo studio che mettiamo per rendere loro maggiormente utile ed interessante il nostro periodico. *La Direzione.*

ELENCO DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE O PRIVATIVE INDUSTRIALI riguardanti l'ingegneria sanitaria

Weigel Ermanno, a Milano. — 28506. 15 ottobre 1890. *Apparecchio di riscaldamento ad acqua e vapore con disposizioni regolative della circolazione dell'acqua nelle stufe ad acqua.*

Pope Franklin Léonard, a Parigi. — 28515. 6 ottobre 1890. *Méthode de découvrir les fuites de gaz dans les conduits souterrains.*

Membrini Giuseppe, a Milano. — 28517. 17 ottobre 1890. *Processo per ottenere combustibili conglomerati senza catrame.*

Oehlmann Emil Henrich Conrad, a Berlino. — *Divisione d'acqua per stufe da bagno a gaz, o, altrimenti: apparato di mescolamento d'acqua e gas.*

Allaria Carlo del fu Giuseppe, a Torino. — *Letto meccanico a saliscendi Allaria.*

Iscovesco Henri, a Parigi. — *Perfectionnements dans les appareils destinés à recevoir les déjections nuisibles.*

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-proprietario.*

Torino, 1891 — Tip. L. Roux e C.