

# L'INGEGNERIA SANITARIA

*Rivista Mensile Tecnico-Igienica Illustrata*

## SOMMARIO

- 1° Sull'origine dell'acqua sotterranea; ing. E. Passaro.
- 2° Esposizione operaia italiana in Torino — Le case operaie in costruzione della società la Cooperante (con tavola e disegni); Direzione.
- 3° Lavanderie — Appunti sulla grande lavanderia a vapore in Torino, *continuazione e fine*; ing. Lenner.
- 4° Macchine ed apparecchi per lavanderia di famiglia (con tavola e disegni); ing. F. Corradini.
- 5° L'igiene nella Esposizione italiana di architettura a Torino; prof. Pacchiotti.
- 6° Ultima fase d'una polemica infelice; prof. Pacchiotti.
- 7° Riviste; prof. F. Fratini.
- 8° Edifici scolastici insalubri sulla riviera veronese del lago di Garda e la circolare del ministro Boselli; L. A.
- 9° Esposizioni; congressi; concorsi; notizie varie; Direzione.
- 10° Elenco di alcuni brevetti riguardanti l'ingegneria sanitaria.

### Sull'origine dell'acqua sotterranea

Le ricerche scientifiche dirette ad investigare le condizioni del sottosuolo ed i fenomeni che ivi si avverano hanno assunta una importanza così grande, che ormai sono entrate nel dominio della pratica e divengono un ramo di sapere di giorno in giorno più indispensabile per i tecnici. Si moltiplicano le osservazioni e le indagini sull'acqua e sull'aria sotterranea, sulla costituzione e sulla temperatura del suolo, sui processi chimici e biologici che vi si svolgono. Eppure siamo ancora ben lontani dall'aver delineato con certezza il quadro del mondo sotterraneo; molto resta ancora da scoprire e molte linee essenziali aspettano ancora di essere definitivamente fissate.

Sappiamo che al di sotto della superficie apparentemente morta ed inerte del suolo freme e circola una vita ed un'attività continua. L'aria e l'acqua, questi grandi operai che non cessano mai dal rinnovare la faccia della terra, penetrano e circolano nel sottosuolo e vi apportano il movimento e la vita. Se si potesse scoprire il terreno superiore, noi vedremmo fiumi e laghi e stagni e veri mari sotterranei che attualmente trovansi riempiti e colmati di terreno, ma non cessano perciò dall'esistere e muoversi. Qua e là erompe dalla superficie una vena d'acqua sotterranea e forma una fonte o si dilaga in uno stagno; con pozzi sorgivi, con pompe noi ne attingiamo continuamente, ed il serbatoio sembra inesauribile.

D'onde viene tutta quest'acqua?

\*  
\*\*

Sinora si è risposto con molta franchezza. Tutta quest'acqua viene dalla pioggia e dalla fusione della neve. L'acqua meteorica giunta sul suolo si divide in tre parti variamente fra loro proporzionate e che hanno diverso destino. Una ritorna presto in seno dell'atmosfera per effetto dell'evaporazione. Un'altra scorre superficialmente,

si aduna nei rivoli e finisce nel mare. Una terza porzione discende giù nel suolo e continuando sempre nella sua sotterranea discesa o incontra uno strato impermeabile sul quale si arresta, si raccoglie e scorre, dando così origine all'acqua sotterranea o latente; ovvero non intercettata per via, si approfondisce sempre più finché in ultimo viene mutato in vapore ad alta tensione nelle viscere della terra, dove regna un'altissima temperatura e dove diventa forse la causa prima dei terremoti.

Questa spiegazione è generalmente accettata, e non v'ha dubbio che in molti casi è di una verità evidente. Pure cominciano a sollevarsi dubbiezze, ed un'altra teoria sull'origine dell'acqua latente sorge e si appoggia su validi argomenti.

Riflettiamo bene, si dice, se è poi vero che tutta la immensa quantità di acqua che trovasi sotterra vi sia discesa attraversando gli strati superiori e inondando le dimore dei conigli, dei tassi, delle volpi e di altri simili animali che rifuggono dall'acqua e che pure nessuno ha mai trovati provvisti di ombrello nei loro covili, siccome umoristicamente il Volger, creatore della nuova teoria, osservava in una importantissima conferenza da lui tenuta il 30 aprile di quest'anno al Collegio degli ingegneri di Francoforte sul Meno. E si adducono gravi ragioni in contrario, specialmente prendendo in esame le condizioni termiche dell'acqua sotterranea.

È un fatto accertato che l'acqua sotterranea profonda esplorata nelle miniere presenta una temperatura superiore alla media della temperatura dell'aria a livello del suolo, e quindi a maggior ragione superiore anche a quella dell'acqua meteorica che si precipita sul suolo. A misura che si scende giù verso l'interno della terra si vede crescere la temperatura del suolo e dell'acqua sotterranea che lo imbeve in ragione di circa 1° C. per ogni 35 m. di profondità. Ora come fa l'acqua di pioggia che si approfonda nel suolo a riscaldarsi tanto? Evidentemente col sottrarre calore agli strati di terreno attraversati. Ma questi strati debbono dunque continuamente raffreddarsi, esposti come sono a questa continua sottrazione di calore. Qui occorre per necessità ricorrere alle ricerche sperimentali per apprezzare l'importanza di tale considerazione. Benchè ancora di siffatte ricerche non esista abbondanza, pure il Volger nella citata conferenza ha potuto ricavare conseguenze interessantissime dai dati relativi al distretto minerario del Basso Reno in Vestfalia. Quivi le varie miniere (circa 165 di numero) hanno la media profondità di m. 266. La temperatura media annuale nella detta regione è di + 8°,6 C., e tale temperatura corrisponde a quella del suolo a 25 m. di profondità. Per raggiungere la pro-

fondità media rimangono altri 241 m., cui corrisponde, alla detta ragione di 1° C. ogni 35 m., un aumento di + 6°,885 C. Ed in effetti ogni anno si estraggono dalle dette miniere 113 milioni di mc. (in cifra rotonda) di acqua alla temperatura di + 15°,5 C. Per fornire questa quantità di acqua al sottosuolo dovrebbe approfondirsi una quantità annuale di pioggia di mc. 0,12 al mq., ovvero 12 mc. al mq. per ogni secolo. Affin di riscaldarsi da + 8°,6 C. a + 15°,5 C., cioè aumentare la temperatura di 6°,9 C., quest'acqua ha bisogno di 82800 unità di calore (ovvero calorie), le quali potrebbero essere fornite da mc. 149,04 di terreno che corrispondentemente si raffreddasse di 1° C. L'intero pilastro di monte della sezione di 1 mq. e dell'altezza di m. 241 raffreddandosi di 1° C. basterebbe quindi a produrre il cennato riscaldamento dell'acqua che lo traversa per un periodo di anni 161,6. Or bisogna considerare che il raffreddamento di questo pilastro di terreno non potrebbe proseguire indefinitamente, giacchè esso non potrebbe mai scendere ad una temperatura inferiore a 8°,6 C. ch'è quella posseduta dall'acqua quando vi penetra. Siccome la temperatura media del detto pilastro è di 12°,05 C., così esso potrebbe raffreddarsi ancora di 3°,45, ciò che esige un tempo di anni  $3,45 \times 161,6 = 557,52$ . Dopo di questo tempo l'acqua estratta dalle miniere non dovrebbe avere altra temperatura che quella media di 8°,6 C. che sarebbe già divenuta quella di tutto l'interposto terreno. E 557,52 anni fa la temperatura media del pilastro in luogo di essere di 12°,05 C., come ora, avrebbe dovuto essere di  $12,05 + 3,45 = 15,5$  C., quale cioè presentemente si trova a 266 m. di profondità sotto la superficie. Da ciò seguirebbe un gigantesco progredire di raffreddamento verso l'interno e la temperatura media superficiale di 8°,6 C. si stabilirebbe in tutto uno strato superiore di spessore crescente in ragione di m. 120,5 ogni 557 anni circa. E siccome questo processo avrebbe dovuto cominciare da tempo immemorabile, già a quest'ora non dovremmo più rinvenire traccia di aumento di temperatura neppure nelle maggiori profondità che ci è dato raggiungere. Invece di tutto ciò, ogni osservazione sinora fatta ci conferma che lo stato di temperatura degli strati terrestri da secoli non ha subito modificazioni. Adunque l'acqua sotterranea non ha potuto formarsi dall'acqua meteorica discesa a traverso il suolo. Quale sarà allora la sua origine?

\* \*

Riportiamo la nostra attenzione ai fenomeni che hanno luogo nelle miniere, dai quali potremo dedurre importanti conseguenze atte a rischiarare la questione.

Mediante ventilazione artificiale nelle miniere s'introduce aria atmosferica, che ne esce poi riscaldata e carica di umidità. Questo calore e vapore acqueo in più è stato sottratto al sottosuolo. Eppure non ostante una tale continua sottrazione di acqua e di calore noi non vediamo che avvenga alcun mutamento nello stato igrometrico e termometrico del suolo escavato, per quanto si prolunghino e si ripetano le osservazioni. Anche qui bisogna ricorrere a dati sperimentali per acquistare una

idea precisa della importanza del fatto e dedurre adeguate e giuste conseguenze. Il Volger si serve all'uopo dei dati relativi alla miniera di Shamrock presso Herne, e che sono già resi di pubblica ragione per una memoria del Nasse (1). Quivi s'introducono ogni minuto 2750 mc. di aria, cioè mc. 3960000 ogni 24 ore. Da osservazioni fatte il 2 agosto 1886 si ricava che l'aria esterna introdotta aveva la temperatura di 19°,7 C. e l'umidità relativa di 50 per cento, cioè il contenuto acquoso di gr. 8,5 al mc.; all'uscita dalla miniera aveva la temperatura di 22°,0 C. e la umidità relativa di 91,5, cioè era prossima alla saturazione e conteneva 17,7 gr. di vapor acqueo in ogni mc. Dunque nel suo cammino sotterraneo l'aria cresceva la sua temperatura di 2°,3 C. e si arricchiva di vapor acqueo in ragione di gr. 9,2 di aumento per ogni mc. Ogni minuto si veniva così ad estrarre dal suolo 25300 gr. di acqua, cioè, in cifra rotonda, 36,5 mc. di acqua ogni 24 ore. Nel giorno 15 marzo 1887 l'aria esterna introdotta aveva la temperatura di - 4°,5 C. e l'umidità relativa 60, conteneva perciò gr. 2,1 di vapore acqueo ogni mc. Alla sua uscita l'aria aveva la temperatura di + 21°,4 C. e 92 di umidità relativa, cioè il contenuto acquoso di gr. 17,3 per mc. Dunque nell'attraversare la miniera essa aveva ricevuto un aumento di temperatura di 26° C. e un accrescimento di contenuto acquoso di gr. 15,2 al mc. Per tal modo in quel giorno si veniva ad estrarre più di 60 mc. di acqua dalle viscere del suolo.

Ora l'aria per riscaldarsi di 1° C. ha bisogno di 0,2375 calorie. Perchè nel giorno 2 agosto avvenisse il riscaldamento anzidetto di 3,960,000 mc. di aria da 19°,7 a 22°,3, dovettero sottrarsi al terreno 10296000 unità di calore. E pel riscaldamento di 25°,4 C. nel giorno 15 marzo occorsero 102564000 calorie. Altro calore fu inoltre necessario per la riduzione in vapore di mc. 36,5 e 60 rispettivamente di acqua, e precisamente 19607809 unità di calore nel primo caso e 32232000 nel secondo. In complesso dunque si ebbe una sottrazione di 29903000 unità di calore nel 2 agosto e di 134796000 nel 15 marzo.

Così dunque senza fine e senza posa si sottraggono calore e umidità dall'interno del cavo; però mai non si verifica una diminuzione nel calore e nella umidità di esso. L'aria che striscia sulle pareti si carica di vapor acqueo, ma invece di raffreddarsi, come dovrebbe avvenire per effetto della prodotta evaporazione, si riscalda, e le pareti non ne rimangono prosciugate nè raffreddate in alcuna guisa. Come mai può durare tutto ciò, senza che nel suolo medesimo siavi una produzione continua di acqua e di calore?

\* \*

Siamo dunque naturalmente condotti a ricercare nel suolo una causa capace di produrre incessantemente calore ed acqua e di spiegare quindi tutti questi fenom-

(1) Ueber dem Feuchtigkeitsgehalt der Grubenwetter, nella "Zeitschr. f. das Berg. Hütt-und Salinenwesen in Preussischen Staate", vol. xxxvi p. 179-186.

meni, dandoci altresì la soluzione dell'enigma circa la origine dell'acqua latente. Tale causa esiste ed è facile il determinarla.

L'oceano atmosferico non soltanto poggia sul suolo, ma vi s'insinua, lo penetra e ne riempie i pori e le cavità in qualunque più profonda sua parte. L'aria sotterranea in perenne comunicazione con l'aria esterna si diffonde per tutta la inestricabile rete di meati che si dirama per ogni dove, anche nell'interno delle più salde rocce. Nelle ime profondità la pressione è tale che l'aria vi acquista una densità straordinaria. Così per fissare concretamente le idee, diremo che, ammettendo vera la legge di Mariotte anche per tali casi, l'aria avrebbe alla profondità di 50 km. una densità eguale a quella dell'acqua, ed a 75 km. la densità 21,5 cioè quella del platino; sicchè sopra una massa di aria siffattamente condensata le intere montagne terrestri galleggerebbero come pezzi di pietra o di ferro sopra una massa di mercurio. I componenti dell'aria atmosferica sono tutti gas che si liquefanno assai difficilmente ad eccezione del vapore acqueo, il quale invece passa alla forma liquida con facilità a tutti nota e trova nel suolo condizioni opportunissime al suo condensamento. Vi sono quattro cause determinanti tale condensamento, e sono: *raffreddamento, pressione, attrazione superficiale ed azione chimica.*

Quando l'aria calda e ricca di vapor acqueo penetra nel suolo freddo avviene per *raffreddamento* la precipitazione della rugiada intorno ai granelli componenti il suolo. A questa condensazione contrasta veramente la evaporazione che ne bilancia talora interamente gli effetti. Però nelle tranquille profondità del suolo, sottratte all'azione prosciugante delle correnti aeree, la precipitazione di vapor acqueo trovasi singolarmente facilitata e il punto di rugiada vi è più elevato che all'esterno, mentre d'altra parte riesce estremamente ostacolata l'evaporazione.

La *pressione* può produrre il condensamento del vapor acqueo soltanto a profondità molto considerevoli. I suoi effetti sono quindi poco apprezzabili in tutti i siti accessibili alle nostre osservazioni, e per l'oggetto che ora ci occupa scompaiono di fronte a quelli dovuti al raffreddamento ed all'attrazione superficiale.

Ogni corpo solido per *attrazione superficiale* condensa più o meno energicamente alla sua superficie i gas che vi giungono a contatto. Non vi è frammento di pietra, anche quando ci apparisce perfettamente secco, che non sia rivestito di un tenue velo di acqua, il quale ci vien rivelato fra l'altro dalla difficoltà che incontrano a riuscire gli esperimenti elettrici, appunto a causa di quel sottilissimo ed inavvertito velo acquoso, tanto che è necessario, per la riuscita di quelle esperienze, spogliarne il minerale passandolo sopra una fiamma. Qualunque pietra o terreno dopo di essere stato disseccato con forte riscaldamento ripiglia raffreddandosi una quantità di acqua che può essere notevolissima come per es. avviene per le terre argillose. Il vapor acqueo vien così a condensarsi sulla superficie e nei pori delle pie-

tre e dei terreni a temperature realmente superiori al punto di rugiada: e l'acqua viene con ostinazione ritenuta allo stato liquido sulle superficie condensanti, non ostante il riscaldamento cui si espongono. Ad esempio è noto che affin di scacciare interamente l'acqua da talune argille occorre un riscaldamento niente meno che di più centinaia di gradi. Nelle viscere della terra l'acqua condensata per attrazione superficiale negli innumerevoli canaletti che serpeggiano da per tutto, deve poi subire gli effetti della gravità e discendere adunandosi in goccioline, analogamente a quello che succede all'acqua precipitata sui vetri delle nostre case nelle fredde giornate d'inverno. Così una lenta ma estesissima trasformazione del vapor acquoso dell'aria in acqua ha luogo incessantemente nell'interno del suolo.

Il vapor acqueo dell'aria vien pure condensato e fissato in quantità non piccola da molti minerali per effetto di *azione chimica*. Ma questa cagione ha un'importanza minima per l'oggetto delle nostre considerazioni.

In complesso possiamo concludere che avviene per tutte queste cause e su vasta scala la condensazione del vapor acqueo atmosferico nell'interno del suolo. Ecco dunque rinvenuta la cercata sorgente di continua e potentissima produzione di acqua che ivi ha luogo. Ora, questo fatto medesimo costituisce anche una sorgente inesauribile e ricchissima di calore. E vediamo come.

La condensazione di 1 kg. di vapor acqueo mette in libertà una quantità di energia termica capace di elevare 1° C. 537,2 kg. di acqua. Ripigliando l'esempio concreto ed i dati precedenti relativi alle miniere del Basso Reno, se i 12000 kg. di acqua che ogni secolo debbono penetrare nel suolo per ciascun mq. di superficie, vi giungono non già in forma liquida, come abbiamo da prima supposto, ma in forma gassosa, la condensazione di siffatta quantità di vapor acqueo sprigiona 6446400 calorie, cioè tanto calore da elevare di 1° C. mc. 6446,4 d'acqua ovvero mc. 11602,8 di terreno e pietre. Se il vapor acquoso ha inizialmente la temperatura di 8°,6 C., perchè l'acqua condensata assuma la temperatura di 15°,5 C. occorrono, come abbiamo già visto, soltanto 82800 unità di calore. Restano dunque disponibili altre 6363600 calorie. Ora, tutto il considerato pilastro di monte del volume di 241 mc. non abbisogna che di 133,888 unità di calore per elevarsi di 1° C. Sicchè vi è margine sufficiente non solo per l'innalzamento di 6°,9 C. di temperatura dell'intero pilastro, ma vi rimane ancora una forte eccedenza di energia termica. Non è qui il caso di fare ipotesi circa l'impiego di tale eccedenza, tanto più che mancano intieramente osservazioni capaci di farci apprezzare la quantità e la temperatura dell'aria sotterranea che si svolge dal suolo. Non è però inutile notare che nel caso concreto considerato, l'aria sotterranea potrebbe ricavarne un riscaldamento che la metterebbe in grado di produrre l'evaporazione di una quantità giornaliera di gr. 0,1654 di acqua per ogni m. q. di suolo: e siccome la quantità media giornaliera di pioggia per quella regione corrisponde a gr. 0,226 per mq., si vede che l'aria sotter-

ranea sollevandosi riscaldata dagli strati profondi potrebbe contribuire efficacemente all'evaporazione dell'acqua piovana caduta sul terreno.

Ecco dunque una sorgente sovrabbondante di produzione di calore nell'interno del suolo.

Si ricava da tutto ciò che la condensazione di vapor acqueo nel sottosuolo, mentre dall'una parte è un fatto innegabile, dall'altra ci offre il mezzo di spiegare semplicemente ed esattamente tutti quei fenomeni che formano altrettante obiezioni alla comune teoria sulla origine dell'acqua sotterranea, di cui questo fatto medesimo costituirebbe invece una origine più probabile.

\*  
\*\*

Questa è la nuova teoria del Volger. È manifesto ch'essa merita tutta l'attenzione e presenta delle vedute nuove ed interessantissime sul mondo sotterraneo. Noi non vogliamo ora discuterla, nè approfondire sino a qual punto potremmo addurre ragioni in contrario, specialmente ponendo in considerazione il calore trasmesso per conduzione da un supposto nucleo centrale ad elevatissima temperatura, l'afflusso sotterraneo d'acqua sotterranea, lo scarso numero di osservazioni e la sproporzione fra esse localizzate in pochi punti e le conclusioni che debbono riguardare un vastissimo bacino idraulico sotterraneo. Vogliamo soltanto affermare la grandissima importanza che siffatte ricerche hanno, e la necessità di organizzare regolari reti di osservatorii tellurici che raccolgano i dati scientifici necessari a rischiarare l'intricata serie di fenomeni che costituiscono la *meteorologia sotterranea*, scienza che al presente vagisce appena, ma ch'è chiamata ad alti destini in un avvenire forse non lontano. Essa sola potrà fornire il filo conduttore nel labirinto di quell'oscuro mondo sotterraneo, che ora conquista rapidamente l'attenzione universale e fa sentire la sua importanza dalle alte e serene regioni della fisica terrestre, alle umili ma feconde contrade dove si dibattono le applicazioni pratiche e dove lottano e dove tutti insieme si affaticano gl'igienisti, i tecnici e gli amministratori.

Napoli, settembre 1890.

Ing. ENRICO PASSARO.

#### ESPOSIZIONE OPERAIA ITALIANA IN TORINO

### LE CASE OPERAIE IN COSTRUZIONE della Società LA COOPERANTE in Torino

(Veggasi annessa Tavola X<sup>A</sup>)

La sezione d'Igiene dell'Esposizione operaia in Torino riuscì interessante specialmente pel numero e bontà dei progetti esposti di case operaie. Abbiamo fatto uno spoglio dei principali progetti, intendiamo quindi nei prossimi numeri di farne un cenno critico di tutti, non che illustrarne qualcuno.

Pertanto, siccome abbiamo avuto campo di rilevare all'Esposizione ed ammirare in una visita a sopraluogo il bellissimo gruppo di casette già costruito dalla Co-

operante di Torino, ne diamo qui coi disegni anche la descrizione, riservandoci in un prossimo numero di enumerarne i pregi, nonchè parlare dello Statuto e degli scopi morali che si attendono dalla Cooperante.

Circa la fabbricazione delle abitazioni lo Statuto della Società stabilisce all'articolo 26 che ogni socio debba avere due camere della superficie non minore di 25 mq. caduna, una cantina ed un orto, possibilmente tutti in condizioni simili. A queste norme essenziali venne informato il progetto redatto dall'ing. Carlo Losio ed approvato dalla Società.

In esso la casa di ciascun socio fa corpo da sè ed è completamente individuata presentandosi indipendente e libera per rapporto alle abitazioni adiacenti. La costruzione si eleva a due piani fuori terra con altezza di m. 8,10 dal marciapiede alla gronda del cornicione ed ha una profondità di m. 8,50 con una fronte sulla via per ciascuna di esse di m. 6,10.

Nella Tav. X<sup>bis</sup>, allegata alla presente relazione, sono segnati:

1° L'icnografia	alla scala di 1 : 500
2° La pianta del pianterreno	» 1 : 200
3° » » primo piano	» »
4° La sezione trasversale	» »
5° Il prospetto verso via	» »

Dalla porticina verso via, saliti 3 gradini, si accede al pianterreno che si trova così sovraelevato di m. 0,50 dal piano della via stessa.

Qui vi si ha un ambiente avente un lato di m. 4,20 ed un altro di 7,50 diviso in una camera ed una cucina: la prima ha una finestra verso via, una porta vetrata mette da questa alla seconda che ha una finestra verso giardino ed una porta che mette al giardino, posta in corrispondenza a quella della scala che va al sotterraneo.

Questo è costituito da un ampio locale e dal sottoscala, rischiarati da due finestre e aventi il pavimento a m. 3 da quello del pianterreno.

Al primo piano si giunge con una scala in due branche larga m. 1,25 e formata di n. 22 gradini. La camera ha dimensioni di m. 6,00 × 4,35; ha una finestra sulla via, ed una porta vetrata d'ingresso che le permette di aver luce ed aria dalla finestra a balcone che prospetta il giardino.

La latrina trovata nel gabinetto che precede la camera e posta in diretta comunicazione colla scala serve indipendentemente ai bisogni del pianterreno e del primo piano.

I muri perimetrali hanno spessore di 0,55 ai sotterranei e di 0,50 agli altri piani. Quelli trasversali sono di 0,50 al pianterreno e di 0,40 al primo piano.

I pavimenti sono in quadrelle di cotto e gli ambienti sono coperti a volta. Il tetto è a tegole curve ed il sottotetto, specialmente per ragioni igieniche, non venne reso utilizzabile, e quindi non vi si può accedere che esternamente da qualche abbaino per le necessarie riparazioni e visite.

I serramenti esterni sono in larice rosso verniciati.

Quelli interni di larice bianco coloriti.

Le pareti interne sono tinteggiate e la facciata verso via si presenta semplice, con un cornicione di coronamento, con cornice di divisione fra il pianterreno ed il primo piano e con finestre e porticine contornate.

Ogni casa ha dietro di sè, in corrispondenza della sua larghezza di m. 6,10 per una profondità di m. 5, uno spazio destinato ad orto, diviso con una semplice viminata in fil di ferro dai vicini, e con una cancellata in ferro, munita di cancello d'entrata, dalle vie interne.

Tutte queste case sono riunite fra loro e formano una fronte continua verso la via pubblica, ove si presentano quindi con un sol corpo; all'interno sonvi vie private che danno accesso ai singoli giardini, sulle quali prospetta l'altra facciata semplice, liscia, con una balconata al mezzo per ogni casa e con un cornicione formato da una mantovana in legno.

Così per il primo gruppo di case in costruzione sull'angolo di via Lungo Po e corso Regina Margherita venne adottata la disposizione che è schematicamente segnata nella icnografia.

Ivi sonvi n. 33 abitazioni aventi ognuna il suo orto o giardino, ed una destinata a sede della Società senza giardino. Otto prospettano la via Lungo Po, e dieci il corso Regina Margherita. Nel centro di quest'ultimo lato un portone carraio mette alla rete di strade interne che servono alle rimanenti sedici abitazioni ed agli accessi negli orti o giardini.

Il tipo di casa adottato permette al socio di avere un'abitazione ben individuata ed indipendente, comoda ed igienica, ben esposta ed aerata, con camere ampie, con latrina interna, acquaio, spaziosa cantina, ripostiglio. Tutto ciò poi rallegrato da un piccolo orto che è di sfogo e di utile occupazione; senza agglomerare molte famiglie in un ristretto spazio, ma dando ad ognuna ampio beneficio di sole ed aria.

La costruzione di dette case venne affidata all'impresa Malcotti, Crida e Durando per l'importo di lire 4400 caduna oltre le opere straordinarie di fondazione. Il terreno venne concesso dal Municipio al prezzo di L. 5 per mq.

Di questo primo gruppo sono già ultimate n. 19, segnate in disegno con doppio tratteggio; le rimanenti sono in costruzione e saranno ultimate nella primavera prossima.

DIREZIONE.

## LAVANDERIE

### Appunti sulla Grande Lavanderia a vapore di Torino

(Continuazione e fine, vedi n° 7, pag. 111)

La biancheria dopo 3 o 4 ore, durante le quali subisce l'operazione della lisciviatura, viene estratta capo per capo dai tini e un po' per volta viene introdotta nelle macchine a lavare. Queste macchine *M*, *F*, consistono in grandi tamburi giranti di legno dolce speciale, muniti di una grande apertura per la quale si

introduce la biancheria quando le macchine sono ferme. Dal bordo superiore di questa apertura è diretto nel senso radiale, e fino quasi al centro, un piano inclinato, il quale impedisce che la biancheria possa scappare dall'apertura quando la macchina ruota nel senso normale, cioè dal basso in alto per chi stando in *M*, guarda la macchina.

Assieme alla biancheria si introduce dell'acqua saponata caldissima e la macchina è messa in movimento per mezzo di un innesto a frizione. Il moto rotativo della macchina dura dai 3 ai 4 minuti; durante quel tempo l'acqua saponata scioglie in ogni parte la lisciva rimasta attaccata e rende candida la biancheria senza ulteriori operazioni.

La qualità del legno di cui il tamburo è composto, è tanto dolce da rammollirsi addirittura internamente quando in essa si introduce l'acqua saponata calda, dimodochè la biancheria non può subire guasti di sorta per il rimescolio che ne deriva dal moto rotatorio del tamburo.

Come dicemmo, dopo 3 o 4 minuti l'operazione è finita e l'operaio invertendo automaticamente il moto rotatorio della macchina, per mezzo del doppio innesto a frizione e di una seconda puleggia di comando della trasmissione, fa cadere la biancheria in un carrello piatto che si colloca sotto alla macchina. Contemporaneamente si vuota il tamburo di tutta l'acqua saponata ormai inservibile ad altre operazioni, perchè mescolata a tutte le impurità sciolte prima dalla lisciva. Indi la biancheria passa nella risciacquatrice che sostanzialmente ha la medesima forma e dimensioni della macchina più sopra descritta; ha soltanto in più una disposizione speciale che permette un continuo e rapido cambiamento dell'acqua nel tamburo anche quando è in movimento.

Uscito il bucato dalla risciacquatrice lo si visita capo per capo e se per caso qualche macchia ancora si riscontrasse questa viene lavata a mano con sapone sul bordo della grande vasca *I* e risciacquata di nuovo.

La vasca minore *J* contiene il bleu ed in essa si fa passare per pochi istanti tutta la biancheria, tranne quella per cui il cliente avesse espressamente indicato il contrario.

Subite tutte queste operazioni si toglie la maggior parte d'acqua al bucato per mezzo dell'idroestrattore. Nel disegno, questo apparecchio è rappresentato dalla lettera *D*. — Esso consiste essenzialmente in un cesto di rame bucherellato girevole sul proprio asse entro una camicia di ghisa. La velocità del cesto di rame è tanto grande che per forza centrifuga la biancheria comprimendosi contro le sue pareti perde la maggior parte dell'acqua di cui è impregnata ed è pronta per passare all'essiccatoio. Viene perciò tolta dall'idroestrattore, ed ammonticchiata su appositi carrelli si trasporta nella sala n. 8.

L'essiccatoio ad aria calda di cui è munito lo stabilimento è costituito di un calorifero col cielo a campana di ghisa, e da un serpentino che aumenta la superficie di scaldamento.

Due carrelli di stendaggio scorrono sopra apposite rotaie all'altezza di circa m. 1,80 da terra e mentre uno sta sempre carico introdotto nella camera di essiccazione, l'altro è all'esterno per essere scaricato. Caricato di nuovo e introdotto a sua volta nella camera, si estrae l'altro.

L'umidità della biancheria viene asportata pel tirante naturale di un camino che ha il richiamo dal basso sul centro dell'essiccatoio.

Fin qui tutto ciò concerne alla semplice lavatura ed asciugamento della biancheria.

Riguardo alla stiratura lo stabilimento è munito di una macchina specialissima (idroforo) nella quale si introduce la biancheria, come viene dall'idroestrattore, potendosi in essa essiccare e stirare contemporaneamente.

Un cilindro di ghisa foderato di flanella è girevole intorno al proprio asse, entro un semi-cilindro cavo fra le cui pareti circola il vapore. Sul fondo del semi-cilindro sono praticati molti piccoli buchi che stanno in comunicazione diretta con un potente aspiratore.

La biancheria passando fra il cilindro e la superficie concava, per l'alta temperatura colla quale viene a contatto, tutta l'acqua viene evaporata ed aspirata continuamente, dimodochè esce perfettamente asciutta e lucidata essendo stata compressa e stirata sulla superficie metallica sottostante.

La macchina è atta a stirare qualunque tessuto, dai più fini ai più grossolani.

Giova però avvertire che nella lavanderia di Torino tutto ciò che deve essere inamidato si stira a mano da donne abili e bene esercitate a questo scopo.

Una volta così lavata e stirata tutta la biancheria, si procede alla confezione dei pacchi, ed in eleganti panieri vien separato il bucato appartenente ai diversi clienti e portato a domicilio da apposite vetture.

I vantaggi igienici principali che ne derivano da un razionale sistema di lavatura, basato su una lunga esperienza e su studi progressivi di specialisti, risaltano subito alla mente di chi ha soltanto letto questi brevi cenni sulla Lavanderia di Torino. — Quivi tutte le regole che soddisfano alle esigenze del pubblico, per ottenere un bucato perfetto, sano, igienico, sono messe in pratica. Le operazioni infatti, a cui come abbiamo visto è sottoposta la biancheria, sono rivolte nel loro complesso a disinfettarla perfettamente, ad imbianchirla, a renderla atta di nuovo al servizio.

La *lisciviatura*, fatta con speciale disinfettante messo sempre in giusta proporzione alla quantità e qualità degli oggetti da lavare, la *lavatura*, trattata col puro sapone che scioglie i resti di lisciva, la *risciacquatura*, fatta con abbondante acqua potabile purissima che circola e si cambia continuamente nel cilindro rotante, l'*essiccazione* regolare, lenta e moderata, sono operazioni tutte della massima importanza e che richiedono degli apparecchi perfetti senza i quali è inutile sperare buoni e pratici risultati.

In molti paesi ormai le lavanderie a vapore hanno preso uno sviluppo straordinario, ed in Francia, in Germania, e nella Svizzera specialmente, si può dire che non esistano addirittura i lavandai come nei nostri paesi. —

Qui in Italia con grandi difficoltà si cerca di dare sviluppo alla lavatura meccanica, ma le vecchie abitudini col tempo solo si modificheranno, ed è certo che anche da noi le lavanderie a vapore prenderanno un po' alla volta lo sviluppo che si meritano.

Questo avverrà quando si giungerà a conoscere i vantaggi economici, oltre agli igienici che ne derivano.

Guidati dalle regole dell'arte, con i mezzi adoperati e descritti più sopra, il deperimento della biancheria, durante le operazioni a cui si sottopone per la lavatura, è minimo.

Infatti, mentre si fa la lisciva il calore sale gradatamente e non si guastano i tessuti, tanto più che non si può mai raggiungere una temperatura ad essi dannosa. Durante la lavatura, la biancheria, messa dentro ai cilindri di legno dolce, non frega mai contro le superficie dure che la possano deteriorare, tanto più che l'operazione è di breve durata.

Fra i vantaggi economici relativi alla lavatura meccanica prendono il primo posto quelli che derivano dall'uso dell'idroestrattore, di cui a suo tempo abbiamo parlato. Ed invero, riempito il paniere, che è di rame stagnato, la velocità di rotazione aumentando lentamente, aumenta pure un po' alla volta la pressione che per la forza centrifuga esercita un capo di biancheria sull'altro e sulle pareti del cesto. Una specie di cuscino soffic si forma tutto all'ingiro, non succedono spostamenti o torsioni che tanto riescono dannosi alla conservazione dei tessuti ed a cui generalmente chi è privo dell'idroestrattore è obbligato a ricorrere.

Alla conservazione della biancheria concorre grandemente l'uso di un buon essiccatoio, quando, come avviene durante le stagioni piovose od in certi casi speciali, non si può ricorrere al calore naturale del sole.

La biancheria quando rimane bagnata molto tempo e che si asciuga molto lentamente infracidisce i tessuti che poi si strappano facilmente nell'uso.

Messa invece subito all'essiccatoio ed assoggettata ad una giusta temperatura, viene ritirata non del tutto secca al momento voluto e segnato da apposito igrometro posto entro la stanza di essiccazione. Con ciò si ottiene un bucato perfetto e sano sotto ogni rapporto.

Giova infine notare che malgrado le lunghe ed accurate operazioni a cui bisogna ricorrere, malgrado le ingenti spese che continuamente si hanno per soddisfare alle esigenze della clientela che in un esercizio d'una grande lavanderia si richiedono, qualora il numero dei clienti raggiunga una cifra discreta, si può fare concorrenza, anche riguardo al prezzo, a qualunque altro sistema di lavatura a mano, le cui imperfezioni sono pur troppo molte e tutti i giorni si riscontrano siasi in riguardo alla puntualità, che alla rapidità e sicurezza del servizio.

È desiderabile quindi, non sia lontano il giorno che il sistema della lavatura meccanica venga giustamente apprezzato e che tutti possano usufruire finalmente dei vantaggi igienici ed economici che il sistema presenta e che all'estero da molto tempo fa sentire i suoi benefici effetti.

Ing. R. LENNER.

## Macchine ed apparecchi per lavanderia di famiglia

(Veggasi annessa Tavola X)

Nei numeri precedenti abbiamo pubblicato la descrizione ed i disegni per l'impianto di una grande lavanderia a vapore al servizio di alberghi, ristoranti, privati, ecc.; la stessa disposizione in generale potrebbe anche servire per lavanderie d'ospedali, collegi, ecc. Ora diamo un cenno sommario di alcuni apparecchi che possono servire per l'impianto di piccole lavanderie per uso domestico.

I disegni che riportiamo nella tavola X rappresentano degli apparecchi pratici e semplicissimi, di uso oramai comune all'estero e che abbiamo avuto anche occasione di studiare all'Esposizione universale di Parigi nel 1889, in gran parte dalla Ditta H. Ckasles di Parigi, successore di J. Decoudun et C. costruttori specialisti ben noti.

La prima operazione da eseguirsi nelle diverse operazioni del bucato è quella di mettere a molle per alcune ore, in acqua preferibilmente tiepida, la biancheria sporca, quindi disporla nei tini così bagnata, per assoggettarla a caldo all'operazione della lisciviatura, la più importante di tutte. Oggigiorno la lisciviatura si fa in modo affatto primitivo, versando sopra alla biancheria, ricoperta di cenere o di cristalli di soda, dell'acqua bollente. Ciò necessita un tempo lunghissimo, un continuo lavoro, una perdita considerevole di calore e quindi di combustibile, spreco di cenere e di reagenti chimici, ecc. L'operazione riesce di conseguenza penosa, talvolta anche disastrosa.

La fig. 1, rappresenta la *lisciviatrice automatica*, che elimina questi pericoli, facilita d'assai la mano d'opera, abbrevia il tempo impiegato col primitivo sistema, ed economizza soprattutto molto bene il combustibile nonchè i reagenti impiegati, quali cenere, cristalli di soda, sapone, ecc. Altro vantaggio principale presentano queste lisciviatrici inquantochè succedendo una continua e graduale ebollizione del liquido che traversa la biancheria, questa viene disinfettata.

La lisciviatrice, come vedesi dalla fig. 1, si compone di due parti distinte.

1° Di una caldaia di ferro con sottostante focolare e tubo pel fumo; 2° di un tino di legno che contiene la biancheria bagnata, sostenuta nel fondo da una reticola pure di legno onde permettere alla lisciva di raccogliersi inferiormente e ritornare per mezzo di un tubo di comunicazione nuovamente in caldaia. Il liquido contenuto nella caldaia, con la disciolta lisciva, pel calore viene spinto superiormente per mezzo di un tubo e di una testa d'inaffiatore, disperge la biancheria superiormente la traversa per tutta la sua altezza, si raccoglie al fondo e ritorna in caldaia per nuovamente riscaldarsi e nuovamente versarsi sopra la biancheria, senza richiedere la continua assistenza di una lavandaia.

Dopo l'operazione della *lisciviatura*, viene quella della *lavatura* per togliere le tracce della saponificazione; questo lavoro che comunemente si eseguisce a mano con detrimento della biancheria per l'uso specialmente

delle spazzole e della torcitura, viene con somma economia di tempo, di sapone e di mano d'opera, eseguita dalla *macchina a lavare ad apertura libera* (vedi fig. 2) mossa a braccia d'uomo.

Anche la fig. 3 (\*) rappresenta una macchinetta a lavare detta « VELOK » in uso in Germania, costruita dalla fabbrica Knopp di Berlino. Con questa macchinetta, che richiede pochissima forza, si eseguiscono contemporaneamente le operazioni di immergere, strofinare, lavare e risciacquare la biancheria in un recipiente chiuso contenente dell'acqua bollente.

Lavata e risciacquata così la biancheria, si passa all'operazione di spremere fuori l'acqua contenuta.

L'assoggettarla alla torsione, come praticano comunemente le nostre lavandaie, è una operazione dannosissima, quindi si dovrebbe ricorrere all'*idroestrattore a forza centrifuga*, ma questa macchina sebbene indicatissima per questa operazione riesce costosa, quindi converrà attenersi alla semplice *idroestratrice* rappresentata dalla fig. 4.

La biancheria che si toglie dai tini bagnata passa, come lo dimostra la fig. 4, frammezzo due rulli di caoutchouc che spremono fuori l'acqua per compressione, più energicamente di quello che non possano fare le mani delle lavandaie col torcerla e ritorcerla deteriorandola.

Viene quindi l'operazione dell'*asciugamento* che, dove e quando è possibile, di preferenza si ricorre allo stendaggio all'aria libera; però sarà bene che la lavanderia di famiglia sia munita anche di un piccolo essiccatoio ad aria calda come viene rappresentato dalla figura 5.

Per ultima operazione verrebbe la *stiratura* che d'ordinario si pratica *coi ferri a stirare*; per altro in molti casi sarebbe preferibile ricorrere ad una nuova macchina già favorevolmente conosciuta, denominata *macchina a ripassare* (fig. 6), o *soppressatrice*, con l'annesso fornello a cok od a gas. Non richiede un personale esperto e, specialmente per gli alberghi, riesce di grande utilità.

F. C.

(\*) Togliamo questo disegno dal giornale il *Progresso*, n. 13, luglio 15, 1890.

## L'IGIENE NELLA ESPOSIZIONE ITALIANA DI ARCHITETTURA A TORINO

I.

### PIANI DI FOGNATURA STRANIERA

Era mia intenzione di esporre le prime impressioni sui diversi piani e progetti di fognatura cittadina raccolti nel recinto della Esposizione d'Architettura, paragonarli tra loro e trarne corollari utili a tutti gli studiosi. Non potei raggiungere l'intento, perchè le carte, i disegni, i piani sono esposti a tali altezze, che è impossibile esaminare tutti i minuti particolari delle sezioni dei canali e leggere le spiegazioni che accompagnano i disegni. Perciò sono costretto a contenermi entro i limiti di una concisa e rapida rassegna degli esemplari di fognatura inviati dagli italiani e dagli stranieri. Un lavoro più completo potrà forse compiersi più tardi.

L'idea del Comitato promotore era bella; ma tardi concepita, tardi annunciata, pochi risposero all'invito e questi avendo mandato le loro opere troppo tardi, l'Esposizione riesci meno perfetta di quanto si potea desiderare. Però meglio poco che nulla.

Incominciamo a citare le fognature straniere.

1° La fognatura di Berlino col sistema del *tout à l'égout*, designata col titolo germanico di *Canalisation von Berlin* (termine tecnico della canalizzazione unica in Allemagna) è una delle meglio esposte e complete, poichè è accompagnata dalla stupenda relazione del celebre ing. Hobrecht suo autore, col piano principale della canalizzazione e dei campi irrigati coi sei sistemi radiali già costrutti ed i sei altri in progetto od in via di esecuzione, colle *Pump Stationen* dove sono le macchine motrici per innalzare le acque immonde.

Del resto nella prima relazione (1) del 1884 sulla fognatura di Torino esiste una lunga ed esatta descrizione e nell'Atlante annesse v'ha una pianta dimostrativa. Ed anche nella seconda relazione (2) si parla con accuratezza di questa opera colossale. Però è inutile dilungarci in ripetizioni.

Inoltre è ancor fresca la memoria del famoso discorso Virchow pronunciato al Congresso internazionale di Medicina nello scorso agosto.

2° La fognatura di Londra col *tout à l'égout* è l'opera più colossale che si conosca, sia per la sua estensione in una città di 5 milioni di abitanti, sia per le ingenti opere eseguite, sia per le enormi difficoltà superate. Essa è anche una delle meglio conosciute, poichè trovasi descritta in tutti i trattati classici e nelle nostre due relazioni. Gli studiosi si compiacciano di esaminar bene la pianta, gli edifizii, gli apparecchi che trovansi raccolti nella sala XXI e notino i sette canali scaricatori: *Storm sewers outlet*, che versano nel Tamigi il soprappiù delle piogge torrenziali. È un esempio chiarissimo di quanto si opera in tutte quante le città che adottarono la canalizzazione unica, senza che alcuna mai lamentasse inconvenienti in queste rarissime circostanze.

3° La fognatura di Vienna col *tout à l'égout*, coll'immensa rete dei canali, coi tipi dei loro profili, con tutti i più minuti ragguagli desta così l'ammirazione uguale a quella di tutte le colossali ed eleganti costruzioni della città. Esposizione meritevole lungo studio per l'architetto e per lo igienista. Sala XXIV. Fognature note a tutti gli igienisti.

4° La fognatura di Monaco di Baviera, *Canalisation von Münchens*, che si svolge sulle due sponde del fiume Isar sempre seguendo il sistema della unica canalizzazione, meriterebbe una lunga e diligente descrizione perchè venne iniziata e compiuta in mezzo a gravi ostacoli coll'opera indefessa dell'illustre maestro d'igiene Pettenkofer. Ma all'altezza in cui si trova infissa la pianta è impossibile leggere le indicazioni, percorrere le direzioni dei collettori e dei canali secondari ed esaminare ogni minuto particolare. Forse finita l'Esposizione potremo studiar meglio ogni cosa. Intanto gli studiosi non dimentichino di visitarla nella sala XXVIII.

5° Magonza sul Reno ci offre la sua rete di canali, lo svolgimento dei quali è ristretto in angusti confini, perchè è una delle minori città germaniche, le quali si siano più tardi svegliate pel proprio risanamento (sala XXII).

6° Varsavia presenta nella sala XXII una stupenda pianta della sua fognatura col *tout à l'égout*, opera insigne dell'ingegnere Lindly, il quale sta ora occupandosi della grande canalizzazione unica di Pietroburgo per incarico del Municipio. Ed anche in Polonia ed in Russia il sistema adottato porta la semplice denominazione di *Canalisation* senza epiteti, poichè colà non si senti mai a parlare della duplice, come mi disse l'egregio ingegnere Taddeo Krzyzanowski delegato dal municipio di Varsavia,

altrettanto dotto quanto gentile, il quale volle insegnarmi ogni menomo particolare di questa opera colossale.

Varsavia conta circa 500,000 abitanti, ed ha una posizione topografica assai somigliante a quella di Torino, poichè presenta una grande pendenza verso la sponda sinistra della Vistola, e vasti terreni irrigabili a valle del gran fiume. Perciò la fognatura di questa città può essere per Torino un'esempio da studiarli nei suoi più minuti particolari.

La fognatura è divisa in quattro zone, ognuna delle quali si termina in un piccolo collettore che porta le acque immonde e le piovine in grandi collettori che percorrendo la sinistra del gran fiume, dovranno raggiungere i terreni permeabili, sabbiosi, posti a valle della Vistola per la depurazione ed irrigazione, ma ora tutto il liquame si gitta nel fiume molto lontano dalla città.

I canali sono costrutti alla profondità di 6 metri circa, perchè a Varsavia l'intenso freddo congela l'acqua ad un metro e mezzo o due metri al disotto del livello del suolo.

L'egregio ingegnere polacco, che parla stupendamente l'italiano, volle mostrarmi la pianta della città e dintorni; la pianta-progetto di tutta la canalizzazione e dei conduttori d'acqua, i progetti di canalizzazione delle case, il disegno di un condotto di fogna principale sotto i fondamenti delle case, la porta di sciacquamento, le sezioni varie di fogna, il grafico dello stato delle acque nella Vistola, i filtri, i risultati delle ricerche batteriologiche, un modello di unione dei canali per fognatura, ecc., ecc.

Fu questo per me uno studio interessantissimo, che potrebbe giovare assai al nostro pubblico, se l'eminente ingegnere volesse vincere la sua modestia e tenere una conferenza. Io intanto gli mando i miei cordiali ringraziamenti.

Sono dunque sei le città straniere che esposero le loro opere intorno alla canalizzazione, tutte sul sistema del *tout à l'égout*. Forse altre città si sarebbero associate ad illustrare la nostra Esposizione, se l'invito fosse loro giunto in tempo. Ma questa prima Mostra d'Architettura deve invogliare i promotori della seconda ad estendere gli inviti a tutte quante, mandandoli molto tempo prima, dopo una lunga preparazione. Allora si otterrà un grande insegnamento sopra una vasta scala, da cui trarrà sommo profitto ogni classe di cittadini. Il progresso nasce da uno studio comparativo.

II.

PIANI E PROGETTI DI FOGNATURA ITALIANA

Le città d'Italia che mandarono alla nostra Esposizione piani e progetti di fognatura cittadina non sono più di cinque: Milano, Cuneo, Reggio Emilia, Spezia e Massa Carrara (1). Le prime quattro seguono il sistema del *tout à l'égout*; la quinta quello della canalizzazione, con piccoli tubi, imitazione dell'americano Waring. Perché mancarono al generoso appello? Modestia forse? Oppure apatia?

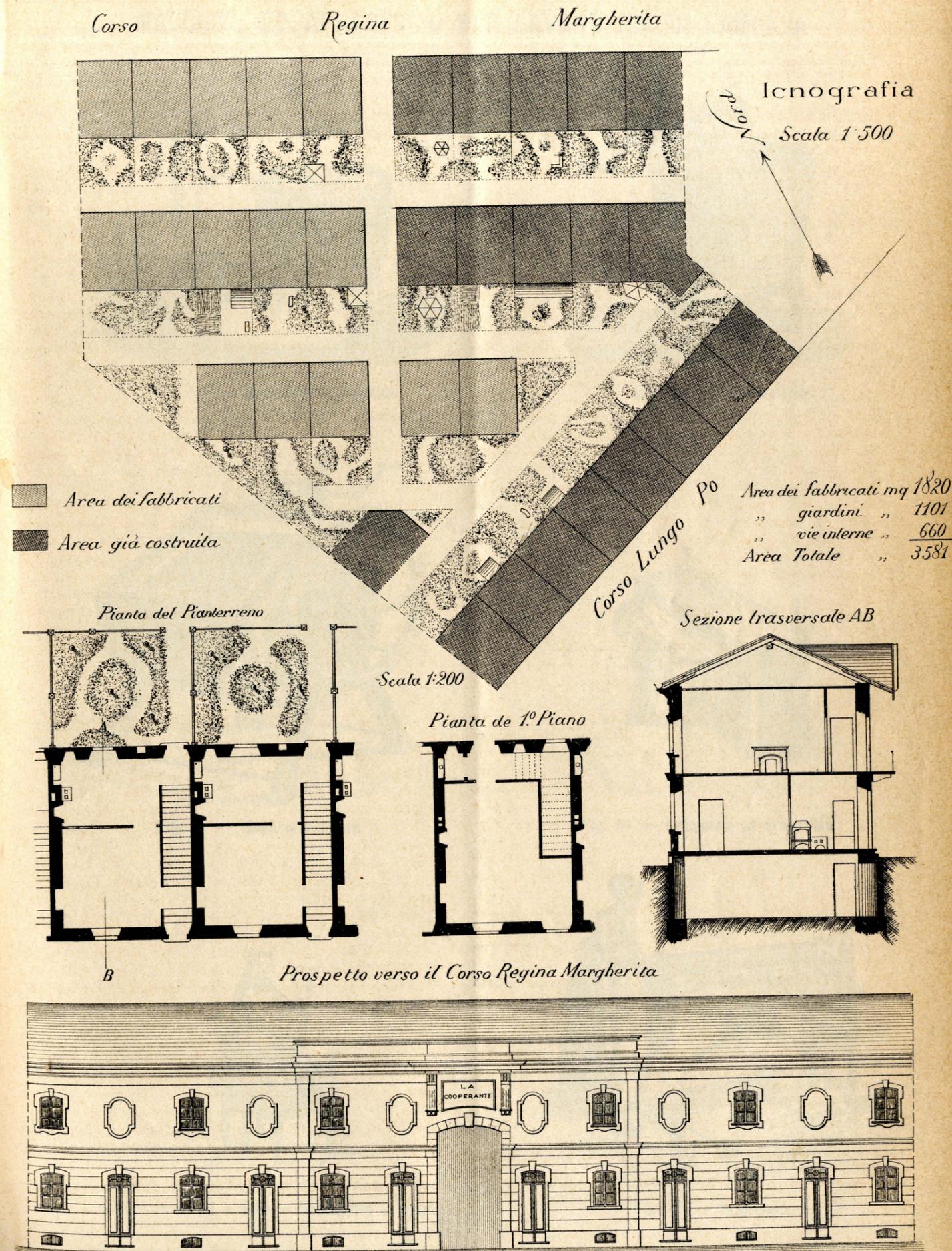
1° La fognatura di Milano col sistema del *tout à l'égout* si-gnoreggia sovra tutte le città italiane che presero parte alla nostra Esposizione per quanto riguarda questa grande riforma igienica.

Numerosi disegni, bellissimi, chiari, precisi, accompagnati da leggende e dimostrazioni opportune adornano le pareti della sala XXIV. Essi ci rappresentano il lungo, accurato lavoro dell'Ufficio tecnico municipale diretto dall'egregio ingegnere Dell'Acqua e studiato con cura speciale dall'intelligente ed attivo ing. Felice Poggi, incaricato di codesta ardua operazione. Egli sta ora sovra intendendo ai lavori per conto del coraggioso e saggio Municipio che volle, fortemente volle e votò unanime le spese necessarie per raggiungere l'altissimo scopo.

Voi trovate una stupenda carta idrografica, una carta isoipsica del terreno e delle acque sotterranee, una carta della profondità delle cantine, diagrammi delle altezze giornaliere di pioggia, nei

(1) Napoli inviò soltanto un Album con progetti di fognatura del rione orientale.

ABITAZIONI OPERAIE DELLA SOCIETÀ LA COOPERANTE · Progetto dell'ing. G. Losio.



(1) Della Fognatura di Torino — Ricerche e proposte della Commissione, 1883. — Relatore PACCHIOTTI.

(2) Fognatura di Torino — Relazione della Commissione nominata dalla Giunta municipale 4 marzo 1885. — Relatore CASANA. pag. 101.

MACCHINE ED APPARECCHI PER LAVANDERIA DI FAMIGLIA

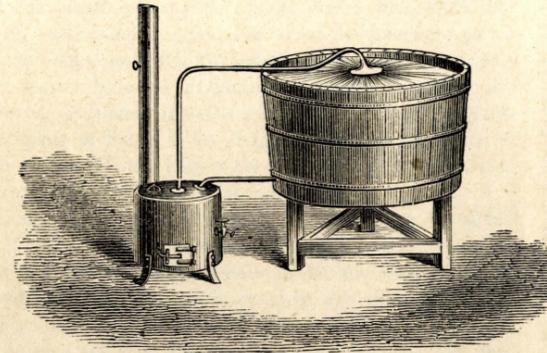


Fig. 1ª — Lisciviatrice automatica.

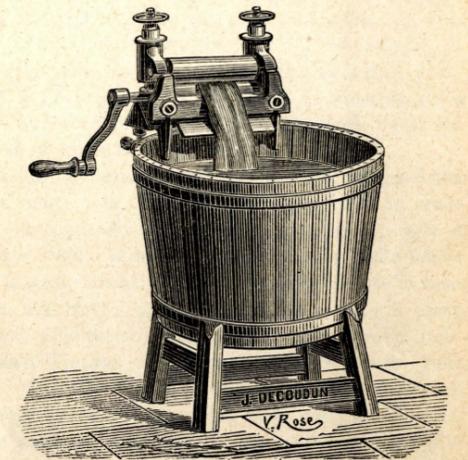


Fig. 4ª — Idroestratrice.

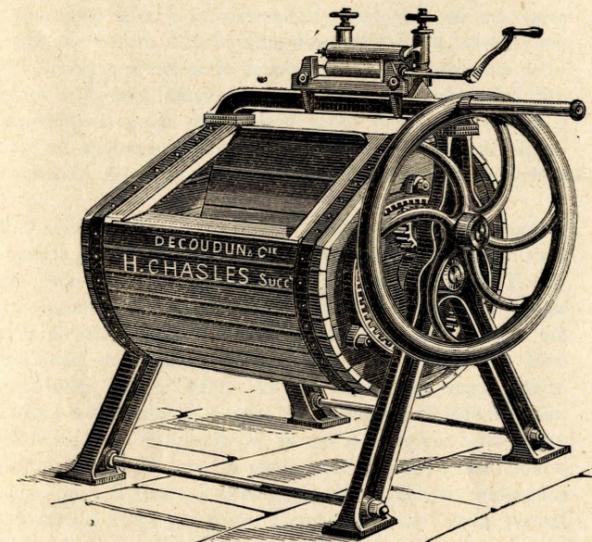


Fig. 2ª — Macchina a lavare.

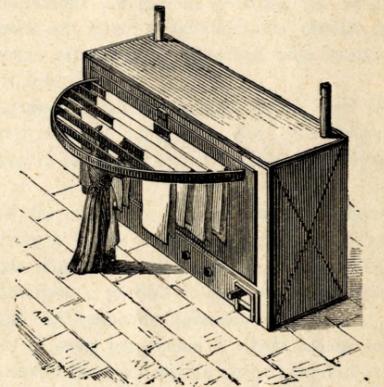


Fig. 5ª — Essiccatore ad aria calda.



Fig. 3ª — La " Vélox " Macchinetta a lavare.

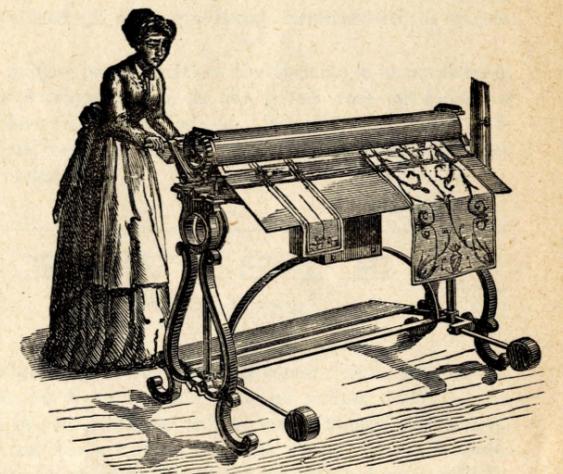


Fig. 6ª — Soppresatrice.

quali si notano rarissime le piogge torrenziali da noi tanto temute.

Sopra una grande pianta della città di Milano si vede segnata la distribuzione dei bacini pluviali ed il tracciato dei rispettivi collettori. La fognatura è divisa in quattro zone; la I, II, III scaricano le acque immonde nella Vettabbia e Redefossi, la IV nel Lambro.

Già da quattro secoli la Vettabbia, quasi fosse un grande emissario, riceve la massima parte dei rifiuti umani della città e li trasporta nei vasti campi d'irrigazione vicini che divennero perciò una ricchezza lombarda. Tutti gli autori classici parlano con entusiasmo di questo fatto che ai giorni nostri serve di modello per la soluzione del problema igienico ed agricolo, cioè la depurazione delle acque di fogna e la irrigazione dei campi, come si vede a Edimburgo, a Gennevilliers presso Parigi, ad Osdorf presso Berlino e come vogliamo far noi presso Torino.

Sovra diverse carte trovansi i profili dei collettori a Vettabbia e Lambro, i tipi normali dei canali di fognatura colle loro varie sezioni, dalle massime alle minime, dalle ovoidi alle circolari, i pozzetti d'ispezione e raccordo allo incontro di due tubazioni, i tipi di pozzetti stradali per raccogliere il fango fuori delle fogne, affinché queste non vengano ingombrate da quello, come già usarono Hobrecht a Berlino, van Mierlo a Bruxelles, Lindley a Francoforte, ecc., ecc.

Milano, con una lievissima pendenza che talvolta non raggiunge l'uno per mille, con una falda acquea molto vicina al livello del suolo che rende difficile la costruzione delle fogne, con una vasta area, con una povera distribuzione di acqua potabile, affrontò con coraggio, energia e concordia ammirabile l'arduo problema della fognatura colla canalizzazione unica e lo sta eseguendo con rara costanza sotto la guida del sindaco conte Bellinzaghi audace e prudente ad un tempo, col concorso di tutti gli eminenti Ingegneri milanesi, col favore della pubblica opinione per cui volere è potere.

2° Passiamo alla nostra Cuneo. Questa piccola città mostrò un coraggio ed una concordia che mancarono a molte grandi città italiane. Essa ebbe la fortuna di trovare nell'ingegnere Ponzo un uomo intelligente, un attivo lavoratore che con lungo studio e viaggi all'estero propose un bellissimo piano di fognatura col *tout à l'égout*, ora vicino al termine della sua costruzione. Esso è esposto nella sala XXVIII. Per non dilungarmi troppo, invito gli studiosi a leggerne la concisa ed esatta descrizione nel giornale *L'Ingegneria Sanitaria* (1), in cui si trova una bella pianta della città colla fognatura, la quale consta di due grandi collettori, uno lungo il Gesso, l'altro lungo Stura, che si confondono in un emissario unico per portar l'acqua immonda sopra terreni irrigabili.

Inoltre egli volle riprodurre nel giardino che fa parte della nostra Esposizione d'Architettura, e precisamente nella Mostra della Società Fabbrica Calci e Cementi in Casale Monferrato, il tipo principale del grande collettore, colle centine, sagome, ecc. scavandolo alla profondità di 3 metri circa, costruendone due metri lineari con pareti a gettate di calcestruzzo, cioè ghiaia e sabbia del Po con cemento Portland di Casale, con un metodo tutto suo speciale.

In codesto modello vedesi il procedimento per la costruzione del canale ovoide, eseguitosi con materiale monolitico con rivestimento esterno a muro di ciottoli e malta di argilla nei tratti di terreno ghiaioso, poi la formazione della canetta, poi l'armatura e chiusura dell'anello. Quindi appare subito quanta sia la speditezza dei lavori, la facilità di costruzione, la bontà dei materiali nostrani, e la buona riuscita.

3° Nella sala XXVII viene esposta la pianta della fognatura col sistema della canalizzazione unica di Reggio Emilia. Finora il bellissimo lavoro è allo stato di semplice progetto. Ma si hanno argomenti per sperare che esso sarà quanto prima approvato dal

solerte e saggio Consiglio municipale della generosa città, tanto più che già esiste da lungo tempo un'antica rete di canali, che segnano la via alla nuova riforma.

4° La città di Spezia, per la quale l'egregio ing. Amerigo Raddi con tanto amore lavora da parecchi anni, affine di risanarla, abbellirla, ringiovanirla con progetti di case salubri, di condotte di acque potabili, di ospedali, di edifici scolastici, di fognatura col *tout à l'égout*, la città di Spezia ci presenta nelle sale XXVII e XXVIII un progetto di canalizzazione unica nel vecchio abitato ed in tutta la città nuova.

1° di « un emissario collettore di grande sezione, con pendenza « creata artificialmente, che dovrebbe solcare la città in senso « longitudinale, raccogliendo tutte le acque immesse in esso a « mezzo di piccole fogne secondarie o di raccolta delle acque « meteoriche ». Questo emissario taglierebbe obliquamente la vena latente di acqua, che trovasi a m. 1 a 1,20 circa sotto il piano stradale, e ad esso affluirebbero tali acque, come pure le infiltrazioni, bonificando l'intera città, agendo il medesimo da tubo di drenaggio. — 2° un bacino di raccolta, col fondo al disotto del livello del mare (lontano dalla città), onde così dare all'emissario collettore la pendenza sufficiente per asportare completamente tutte le acque della città, insieme alle materie fecali, sopprimendo i pozzi neri. — 3° una macchina idrovora, mossa dal vapore, che aspirerebbe le acque del bacino per scaricarle in mare con apposito condotto, qualora non si volessero destinare per l'agricoltura. — 4° le fogne secondarie costruite su tre tipi differenti, cioè per le strade primarie, di secondo e terzo ordine, adottando per i primi due tipi la forma ellittica o ogivale, per l'altro tipo la fogna a guisa di cunetta, con sovrastante copertura in lastroni di pietra calcarea.

5° Un progetto di fognatura col sistema di *canalizzazione tubolare distinta*, imitazione del sistema Waring, per la piccola città di Massa Carrara con circa 10,000 abitanti, situata vicino al fiume Frigido, venne esposto dalla Direzione della sanità pubblica Ministero degli interni.

Mancando le spiegazioni opportune è facile errare. Però saltano agli occhi alcuni fatti contrari all'igiene, che giova segnalare, affinché si correggano in tempo, se vuoi proprio costruire questo informe progetto.

Le canne dei cessi del fabbricato esposto per scuole hanno un diametro troppo grande a fronte di quelle proposte da Waring e da Potzen, i quali ne esigono uno piccolissimo per impedire l'ingresso dei corpi voluminosi e perfino della carta che possono ingombrare il passaggio dell'immondo liquame.

In questo progetto di cessi per scuole, i rifiuti umani solidi e liquidi e le acque domestiche (e con queste anche i bambini, troppo grandi essendo i diametri degli imbuti e dei tubi che vanno direttamente nel recipiente sottostante) cadono entro una fossa Muras, che è precisamente una fossa fissa larvata, che mantiene perennemente nel basso fondo della casa materie infesse e microbi infettivi, senza notare tutti gli altri gravissimi inconvenienti di questa cloaca.

Non era miglior partito portare direttamente le immondezze ai vicini campi d'irrigazione? Se la mia povera voce può salire fino all'Olimpo dove siedono gli Dei ed i Semidei della salute pubblica in Roma, voglia il Direttore supremo impedire l'esecuzione di codesto progetto.

PACCHIOTTI.

## RIVISTE

pel dott. F. FRATINI

Le principali opere sanitarie di alcune città dell'estero, pel dott. E. DI MATTEI (dalla *Riforma medica*, 1889). — Le città prese in considerazione dall'A. sono: Monaco di Baviera, Francoforte sul Meno, Berlino, Brusselle, Parigi. Di queste studia la fognatura, le provviste d'acqua, i macelli e i mercati delle bestie, le scuole e varie altre opere sanitarie. Peccato che il libro

(1) *Ingegneria Sanitaria* — Periodico igienico tecnico, Editori Roux, Torino, n. 9, settembre 1890.

non sia corredato di tavole illustrative, che ne accrescerebbero di cento per cento il valore. Cercheremo di riassumere per ogni città, meglio che ci sia possibile, le descrizioni e gli apprezzamenti dell'A., incominciando, come egli fa, da Monaco di Baviera.

MONACO DI BAVIERA. — 1. *Fognatura*. — Fu incominciata nel 1881 sul progetto dell'ing. Gordon. Prima d'allora lo stato del sottosuolo di Monaco era in condizioni deplorabilissime, causa gli innumerevoli pozzi neri a pareti permeabili, ragione per cui non era a meravigliarsi se, in vista della grande frequenza dell'ileotifo, quella città fu detta « la terra del tifo (München ein Typhus Heerd) ». La città è collocata in mezzo al vasto piano bavarese sulle due rive dell'Isar, che l'attraversa dal sud al nord, lasciando ai suoi lati due terrapieni inclinati verso il nord, sui quali posa la città stessa. Vi si fecero quattro sistemi di canali emissari paralleli all'Isar, due a destra e due a sinistra, comunicanti fra di loro (la coppia di un lato e quella dell'altro) colle radici dei relativi rami vicini. Diversi serbatoi d'acqua, dei quali il maggiore ha la capacità di mc. 330, servono per l'irrigazione delle ultime ramificazioni onde mantenerle sempre sgombrate. I due collettori della riva sinistra sono a sezione circolare con diametro di m. 2,10 l'uno, 2,20 l'altro. Gli altri canali hanno sezioni orride, diminuendo la loro ampiezza dalla 2ª fino alla 15ª classe. Quelli della 2ª classe hanno un diametro verticale di m. 2,10 sopra uno trasversale di m. 1,75, e quelli della 11ª sopra un diametro verticale di m. 0,90 ne hanno uno trasversale di m. 0,60. Fin qui i canali sono in muratura, ma dalla classe 12ª alla 15ª sono in gres e a forma cilindrica, col diametro di m. 0,45 (classe 12ª) a m. 0,22 1/2 (classe 15ª).

Il pendio di tutti questi canali è in ragione inversa dalla loro ampiezza, dal minimo 1 per 2000 che riguarda il grande collettore destinato a trasportare il tutto in campi d'irrigazione se ciò si farà, al massimo dell'1 per 600 riguardante i tubi più piccoli. La profondità dei canali oscilla fra un minimo di m. 3,3 e con massimo di m. 8, con una media di m. 5. Ad ogni 120-140 metri di distanza nei piccoli canali, 150-170 nei grossi canali ovoidi e 200-220 nei collettori sonvi dei pozzetti per l'ispezione della fognatura posta o sotto i marciapiedi o in mezzo della via secondo che questa è larga o stretta. Ogni 50-60 metri poi sono i così detti pozzi di luce, ossia tubi cilindrici verticali, del diametro di 23 centimetri, impiantati sui canali. Per questi si fan discendere delle lampade che permettono così di vedere se i canali son liberi. Servono inoltre alla ventilazione, specie nei tempi di improvvise piene. A tale scopo per altro, cioè alla ventilazione ordinaria, si è provveduto coi tubi delle grondaie dei coperti delle case, con quelli dei cessi e con pozzi speciali collocati nei punti più alti dei canali stradali. L'unione di due condotti in muratura avviene con ampie curve tangenti e il livello di congiunzione è così calcolato che nei tempi ordinari il livello dell'acqua sia uguale nei due canali, evitando così dei riflussi. I tubi in gres imboccano i canali in muratura con un angolo di 60 gradi.

La canalizzazione di Monaco non è ancora compiuta, per cui persistono tuttora molte fosse mobili e molte fisse, però meno permeabili di quello che non fossero le antiche. Esse saranno naturalmente soppresse col procedere della canalizzazione mista. Presentemente tutte le materie di rifiuto asportate dai canali sono versate nell'Iser, dove presto si diluiscono in grazia della rapidità delle acque del torrente. V'è questione se si debba usufruire tutto quel materiale fertilizzante trasportandolo con un collettore unico ad irrigare una landa sterile di 738 ettari sulla sinistra dell'Iser a valle della città, ma siccome quel torrente, come fu detto, diluisce presto le materie immonde e siccome sembra che i vantaggi agricoli che se ne possono sperare non sieno troppo lusinghieri, temesi che tutto quel materiale fertilizzante sia destinato ad essere perduto nelle acque dell'Iser.

(Continua).

## ULTIMA FASE DI UNA POLEMICA INFELICE

Caro ing. Corradini,

Abbia la cortesia di concedermi l'ospitalità nello stimato giornale da Lei diretto per rispondere ad un articolo pubblicato dall'ing. Bentivegna (1) nel fascicolo 11 del suo proprio giornale (16 settembre).

Egli si vanta d'aver trovato nel famoso discorso pronunciato da Virchow in lode della fognatura di Berlino col *tout à l'égout* un correttivo, un attenuante, quasi un pentimento, quando l'illustre oratore enumerando altri sistemi, aggiungeva: *che cambiate condizioni determinano sempre un'altra soluzione* per la fognatura d'altre città. Egli crede così di umiliarmi, confondermi, schiacciarmi, come se Virchow con questo inciso avesse voluto cancellare od attenuare l'inno di gloria espresso in favore della canalizzazione unica stabilita in Berlino.

Ma questa è un'antica verità proclamata da tutti quanti gli igienisti che scrissero intorno alla fognatura in genere. Ed io, seguendo le traccie dei miei illustri maestri, dettai nella mia relazione fino dal 1883-84 « che ogni città deve « scegliere quel sistema di fognatura che più le conviene, « perchè non ve n'ha uno solo che possa a tutte quante « senza eccezione applicarsi ». Ecco ciò che prima di Virchow insegnarono tutti i professori d'igiene delle Facoltà di medicina di Francia, Germania ed Inghilterra, sebbene tutti sieno, come io il sono, patroni del *tout à l'égout*, quale regola generale. Dunque siamo sopra questa massima fondamentale tutti quanti d'accordo.

Ma subito insorge una grande divergenza d'opinioni tra l'ing. Bentivegna e me sopra un altro punto essenziale, che apre tra lui e me un abisso.

Io ritengo che *la canalizzazione unica sia la regola generale*, e che ogni altro sistema debba considerarsi come una eccezione da concedersi alle città poste in condizioni meno fortunate. Imperocchè io stimo il sistema romano come il più perfetto per tutte le grandi città dotate di sufficiente pendenza e di una bastevole quantità d'acqua.

Egli al contrario *vuole come regola generale la doppia canalizzazione* e come eccezione l'unica. Ecco le sue precise parole. « Ciò di cui ho sempre proclamato la necessità, *sia dal lato igienico, che dal lato economico*, è di « fognare separatamente le acque di scolo stradali e meteoriche dalle acque luride domestiche, di evacuare, cioè, « tali liquidi di rifiuto *con due sistemi distinti, quali che « siano, o meglio quali che possano essere tali sistemi.* « Per le grandi città, per esempio, ricche di acqua potabile e di servizio, si potranno adottare *due reti di « canali*, una per le acque stradali, un'altra per le acque « domestiche ».

Dopo una dichiarazione siffatta, ognuno vede, che egli ed io percorriamo due linee parallele che non s'incontrano.

(1) Il sig. ing. Bentivegna ci fa sapere per mezzo di autorevole persona, che non avrebbe con noi seguito il procedimento per la inserzione della sua lettera, di cui nel nostro n. 9, se gli fosse stata regolarmente rimessa la citata nostra lettera particolare. Epperò ove il detto disguido postale non fosse avvenuto, non avremmo indirizzate delle frasi per dimostrare il nostro giusto risentimento. Vogliamo sperare che, pur avversari in qualche questione speciale, tra noi e lui si conserverà sempre quella doverosa convenienza di forme che sarà segno del comune ideale a cui miriamo pel trionfo della *Ingegneria Sanitaria!*

La Direzione.

ranno mai. Ora ognuno capisce perchè egli abbia respinto l'invito mio di affrontare una serena ed ampia discussione scientifica sul problema della migliore fognatura di Torino, che io esposi nell'articolo pubblicato nell'*Ingegneria Sanitaria* contro l'ing. Sacheri, da cui aspetto da tre mesi una risposta.

E per verità come poteva egli convenientemente ribattere il mio asserto che in Torino è giudicata indispensabile la canalizzazione unica per la sua posizione topografica, la sua pendenza, la sufficiente quantità d'acqua che possiede, il sistema già esistente del *tout à l'égout*, la regolarità a scacchiera delle vie e piazze, i vicini terreni atti all'irrigazione, l'urgente necessità di depurare finalmente il Po e la Dora inquinati da tante immondezze? Egli l'avrebbe condannata, perchè contraria alle sue convinzioni. Quindi era meno compromettente il silenzio. E tacque.

Inoltre come potea egli avventurarsi in una critica giusta, imparziale, equanime intorno al progetto di doppia canalizzazione presentato dall'Ufficio tecnico municipale, che io giudico inaccettabile sotto l'aspetto dell'igiene, dell'idraulica, dell'economia? Egli non avrebbe potuto approvarlo interamente, così com'è proposto, perchè meglio di me sa che si poteva trovare un'altra forma di canalizzazione doppia, più igienica, economica, corretta, come quella per esempio adottata a Napoli nei rioni bassi, contro la quale però insorgono ora molti avversari, tra i quali io modestamente mi schiero.

Dunque era giustificato il suo alto silenzio.

Ed oggi egli solennemente dichiara che non accetta la discussione. Ecco le gravi ragioni che egli accampa per giustificare il gran rifiuto.

« Le discussioni su tali questioni di sistemi, egli scrive, « sono sempre *accademiche* e quel che è peggio *per chi « ha da lavorare*, interminabili: ci vuol tanto poco a trovare da rispondere sempre, lungamente, attaccandosi « ad una frase, ad un concetto secondario, spostando le « questioni, interpretando il contrario di ciò che si deve « leggere ». (Appunto come usò egli verso di me, agiungo io).

Che stranezza! La chiama una discussione accademica questa che tanto vivamente e da tanti anni interessa una grande città che vuole per la salute pubblica sobbarcarsi ad ingenti spese, ad un lavoro colossale.

Era forse accademica la discussione nel Congresso internazionale di igiene di Parigi, alla quale non volle prender parte, in cui si adottarono conclusioni favorevoli al *tout à l'égout*?

Reputa egli accademico l'eloquente discorso di Virchow in lode della fognatura di Berlino, che fu riprodotto da tutti i giornali scientifici e politici come un grande insegnamento?

Ritiene forse accademico il lungo dibattito nella Camera dei deputati e nel Senato in Francia che si terminò colla votazione del *tout à l'égout* a Parigi e dell'irrigazione ad Achères?

Considera come accademiche tutte le discussioni che in questi giorni si svolgono in tante principali città d'Europa ed anche qui nella nostra Italia?

Cattiva scusa. Evidentemente egli non ama la discussione. La sfuggì l'anno scorso a Parigi, la sfuggì oggi in Torino.

Non basta. Egli trova un'altra ragione per tacere. Egli

afferma *che ha da lavorare*. Poverino! Non perda tempo, ma non s'affatichi di soverchio per la sua preziosa salute.

Così si chiude una polemica ch'egli iniziò con aspre personalità e termina colla dichiarazione di non farsi luogo a procedimento!

Ecco l'uomo che doveva elevarsi come l'apostolo aspettato dalle genti per la doppia canalizzazione e voleva combattere da solo contro i mille eminenti ingegneri ed igienisti fautori della canalizzazione unica!

Che caduta!

*Desinit in pisces mulier formosa superne.*

Caro Corradini, una stretta di mano ed un caldo ringraziamento.

Torino, 8 ottobre 1890.

PACCHIOTTI.

## EDIFICI SCOLASTICI INSALUBRI

sulla riviera veronese del lago di Garda

Nel *Corriere della Sera*, 22-23 agosto scorso n. 231, giornale meritamente assai riputato e diffuso, si legge sotto il titolo di « Un campione di Scuole in Italia » (1), una lettera di un suo collaboratore, nella quale egli narra che percorrendo la riviera veronese del Garda, fermatosi a Castelletto di Brenzone, ameno paesello a metà lago, vide, in tanta bellezza di cielo e di paesaggio, la stanza ov'è la scuola femminile del detto paese « al cui paragone molte delle più luride stalle sono di gran lunga migliori ». Lascio che il paragone non calza, perchè la stanza, di cui si parla, non è lurida; nemmeno è senza luce o posta in una soffitta, ma nell'ultimo piano della casa, illuminata abbastanza non essendovi alcun ostacolo davanti le finestre: sta in fatto però ch'essa è assolutamente disadatta dovendovi ascendere per ben cinquanta scalini; è inoltre senza la cubatura necessaria, angusta, non proporzionata al numero delle alunne, insomma quel che si dice una stanza cattivissima. Per chi non ammira solo, stando sul ponte de' piroscafi o sui terrazzini degli alberghi, la pittoresca disposizione dei paeselli lungo le sponde del lago, la bellezza del cielo o quei gruppi di case sparsi sulle falde del Baldo, mezzo nascosti tra le fronde pallide degli ulivi, ma entra nelle loro viuzze ed esamina le piccole e mal costrutte case, strette tra il lago e le radici del Baldo, nelle quali appena circola un poco d'aria e di luce dopo le demolizioni per l'allargamento della strada gardesana, non si maraviglierà se dico che non solo in Castelletto, ma anche negli altri comuni sulla riva sinistra del Garda parecchie scuole sono poste in stanze disagiate, senza cortili e senza co-

(1) A Castelletto di Brenzone, ameno paesello ai piedi del monte Baldo, in prossimità del lago di Garda, sulla destra veronese, trovasi una scuola, al cui paragone molte delle più luride stalle sono di gran lunga migliori. Situata in un solaio senz'aria e senza luce — vi sono due finestrucole da abbaio — questa scuola, che deve accogliere sessanta scolare all'incirca, *misura quattro metri di larghezza per sei*. E siccome non vi sono che tre ordini di banchi — chè di più non se ne possono collocare — la massa delle bambine sta ammucchiata negli spazi e in un androne li presso e la povera maestra, è obbligata — con grave perdita di tempo — a impartire le lezioni turno per turno.

Sia inverno, sia estate, vi si soffoca; e non sempre si possono aprire i vetri, causa l'imperversare del vento che domina spesso sul lago. Quale utile può avere un insegnamento impartito in condizioni tanto inumane? — Questo il riparto femminile.

Al piano di sotto, in condizioni un pochino migliori di luce, sta la scuola dei maschi. Ma anche questi sono piuttosto numerosi e l'aula non basta a capirli. Fra le due scuole, sulle scale, una ritirata in comune che serve pei bambini d'ambo i sessi!

modità di agiamenti, come sono prescritti dalla legge: non si maraviglierà se io dico ancora che non è possibile trovarne di migliori a pigione. Dunque non v'è che un solo partito a pigliarsi per chi voglia dotare le scuole di quei paesi di buone aule, vale a dire che i Comuni, gettata da banda ogni grettezza, costruiscano apposta degli edifici scolastici in conformità alle prescrizioni igieniche e tecniche tracciate nel regolamento 11 novembre 1888 n. 5808, e si procurino il denaro necessario a tal fine chiedendo al Governo i prestiti di favore, giusta la provvida legge 8 luglio 1888, che dura ancora a tutto 1898. Difatti, secondo le dette prescrizioni, l'edificio scolastico dev'essere d'aspetto semplice ma elegante, e tale che elevi l'animo e ingentilisca il gusto della scolaresca; deve avere le sale per le classi distinte secondo il sesso degli alunni ed il grado dell'insegnamento; le sale o i corridoi d'ingresso con spogliatoi e lavatoi; i cortili coperti e scoperti per gli esercizi ginnastici; un campo o giardino per le esercitazioni pratiche di agricoltura, quando si possa, e le latrine costruite con la massima accuratezza secondo i dettami dell'igiene. Or, se case le quali possano ridursi a siffatte prescrizioni o che almeno vi si avvicinino, non si trovano, o difficilmente, in grandi città, come potranno trovarsi in piccole mal costruite borgatelle? Tali ragioni, così evidenti, fatte suonare nelle orecchie ai Comuni non una, ma parecchie volte dalla podestà scolastica governativa, non furono vuote d'effetto perchè anch'esso il Comune di Castelletto prese il partito di costruire un edificio per le scuole di Castelletto (una delle tre principale borgate che formano il comune) e stimò pur necessario di costruire un altro edificio per le scuole di Castello (la seconda delle tre borgate predette) al quale sarà dato mano non appena sia condotto a termine quello di Castelletto. Ora attendesi che il Comune presenti il progetto tecnico dell'edificio, il contratto per l'acquisto dell'area e gli altri documenti necessari per la concessione del mutuo governativo. Nè tarderà molto a sorgere un altro edificio scolastico in Malcesine primogenita del Baldo, come fu dallo Spolverini chiamata, sede a' tempi della repubblica dei capitani veneti del Garda, perchè fui assicurato che essa affidò ad un esperto ingegnere lo studio di un progetto per collocarvi le sue scuole elementari di grado sì inferiore come superiore, e l'asilo infantile, che pensa di fondare. Anche il comune di Peschiera, il bello e forte arnese che non è più, la dio mercè, « da fronteggiar Bresciani e Bergamaschi » avrebbe già a quest'ora tramutato in un buon edificio per le sue scuole una vecchia casermaccia cadente che serve solo di abitazione a povere famiglie, se l'autorità militare non gliene avesse reso impossibile l'acquisto sotto il pretesto che quella caserma (vedete un po' dove si vanno a cercar le obbiezioni!) può in caso di guerra opportunamente blindata, servir di ricovero ad armi ed armati, quasichè in tal caso la non si potesse ugualmente occupare benchè ridotta ad uso di scuole. Del resto, fatta eccezione degli edifici e dei banchi, i sette comuni veronesi sulla sponda del Garda, che con il comune di Castelnuovo formano il Distretto di Bardolino, hanno scuole non solo nelle borgate maggiori ma anche nelle più piccole, onde dopo i comuni del distretto di Verona contano il minor numero di analfabeti. Non tutti però i comuni vanno così a rilento nella riforma degli edifici e dei banchi.

Nel momento che scrivo, Villafranca, lo storico paese

ove si segnò l'infausta pace che porta il suo nome, sta costruendo un veramente bello ed accomodato edificio per le sue scuole sopra disegno dei signori ingegneri Rizzini e Zuccalmaglio approvato dal ministero della pubblica istruzione; di questo edificio potrà tra breve mandarvi uno schizzo. Anche il Comune di Valeggio sul Mincio ottenne dal Ministero l'approvazione del progetto compilato dall'architetto Manganotti per le sue scuole, e fra breve darà mano a costruirlo sopra un'area adatta ch'esso acquistò già da parecchio tempo. E finalmente i Comuni di Fumane e di Marano di Valpolicella stanno costruendo due edifici scolastici, l'uno ideato dall'ingegner Bozzini e l'altro dall'ing. Silvestri; ond'io spero che in breve tempo le stanze strette, malsane, scarse di luce e di ventilazione sien per cedere il luogo ad aule scolastiche spaziose, ricche d'aria, di luce, con tutti gli annessi richiesti dall'igiene e dalla moderna pedagogia. In ogni modo la riforma va innanzi, qua più lenta, là più sollecita, ma, quand'anche sollecita, non può sempre uguagliare il desiderio di coloro che, amando la istruzione popolare e visitandone le scuole, soffrono nella salute i tristi effetti delle cattive aule, e nell'animo il dolore di vederle tali. Quindi, poichè le stanze prese a pigione non possono essere adatte ad uso di scuola, dieno i Comuni risolutamente mano a costruire nuovi edifici seguendo le regole suggerite ne' buoni trattati d'igiene della scuola, che in questi ultimi anni sono stati pubblicati; dieno mano a costruirli acciocchè i fanciulli crescano sani e robusti, trovino nella scuola un ambiente comodo e salubre onde vi stieno volentieri, si affezionino ad essa, e mentre avvezzano l'occhio al bello conformino anche l'animo al buono, che infine non è se non il bello nell'ordine morale.

Possano queste parole essere loro di efficace incitamento!

Verona, settembre 1890.

L. A.

#### Circolare del Ministero della Pubblica Istruzione

Per dimostrare i progressi fatti in Italia in materia di costruzioni scolastiche e quanto stia a cuore a S. E. il Ministro Boselli l'aiutare i comuni per questo santo scopo, riportiamo la tabella statistica degli prestiti fatti ai comuni unitamente alla circolare ministeriale.

N. d. R.

« Volgono due anni che il Parlamento votò un nuovo e cospicuo concorso dello Stato, sotto forma di prestiti a mite interesse, a favore dei Comuni del Regno che, consi dei multiformi doveri imposti dal progredito ordinamento sociale, volessero attendere alla costruzione od al restauro degli edifici per le scuole.

« Alla esatta attuazione di sì provvida legge, che ottenne la Sovrana sanzione l'8 luglio 1888, con amore pari a disinteresse, si dedicarono gli esperti uomini che il regolamento dell'11 novembre dello stesso anno chiamò a comporre il Comitato centrale, cui è affidato lo esame delle domande di prestito; ed il Ministero sente la soddisfazione di aver tutto posto in opera perchè il successo non tardasse a corrispondere alla legittima generale aspettativa, ed a coronare le sapienti cure del legislatore.

« È ora parso al Comitato centrale, che una sintetica esposizione del lavoro fatto e dei risultati ottenuti, specialmente se posti in acconcio modo a confronto di quelli del decennio anteriore decorso sotto l'impero della legge 18 luglio 1878, richiamando l'attenzione di tutti sul differente apprezzamento fatto nelle diverse parti del paese del beneficio per tutte sancito, abbia a destare una feconda estesa emulazione.

« Così s'è formato e si vuol diffuso l'unito specchietto, con l'augurio che ne traggano ammaestramento e conforto i Comuni di tutte le Provincie del Regno.

Il Ministro P. BOSELLI.

### MINISTERO DELL'ISTRUZIONE

Mutui per la costruzione degli edifici scolastici (Al primo luglio 1890).

Numero d'ordine	PROVINCIE	Legge 18 luglio 1878					Legge 8 luglio 1888						
		Numero dei mutui concessi ai Comuni	Somme accordate	Mutui pagati interamente	Mutui da pagare la 2ª rata	Mutui da pagarsi interamente	Atti di collaudo in corso	Domande presentate	Domande discusse dal Comitato centrale	Mutui concessi	Somme accordate	Domande respinte	Domande pendenti
1	Alessandria.....	58	2,489,900	46	10	2	4	18	17	5	309,400	2	10
2	Ancona.....	10	228,950	10	—	—	—	3	3	2	70,650	—	1
3	Aquila.....	3	31,300	3	—	—	—	2	2	1	22,000	—	1
4	Arezzo.....	3	25,200	2	1	—	—	2	2	—	—	—	2
5	Ascoli.....	4	140,700	3	1	—	—	2	2	1	5,200	—	1
6	Avellino.....	2	230,000	1	1	—	—	2	1	—	—	—	1
7	Bari.....	1	45,000	—	1	—	—	3	3	—	—	—	3
8	Belluno.....	1	14,300	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
9	Benevento.....	4	75,000	2	2	—	—	1	1	1	30,000	—	—
10	Bergamo.....	15	186,000	14	—	1	—	5	5	3	109,800	—	2
11	Bologna.....	4	188,000	4	—	—	—	5	4	—	—	—	4
12	Brescia.....	21	324,500	21	—	—	—	22	22	10	394,500	1	11
13	Cagliari.....	2	67,300	1	1	—	—	3	2	1	10,000	—	1
14	Caltanissetta.....	5	372,700	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Campobasso.....	2	86,000	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Caserta.....	8	223,200	3	5	—	1	4	4	1	30,500	—	3
17	Catania.....	9	329,300	8	1	—	1	3	3	3	113,490	—	—
18	Catanzaro.....	4	54,000	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—
19	Chieti.....	4	42,000	2	2	—	4	2	2	—	—	—	2
20	Como.....	45	1,072,200	37	7	1	—	21	18	8	328,400	1	9
21	Cosenza.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Cremona.....	14	590,800	14	—	—	5	6	5	3	276,000	1	1
23	Cuneo.....	17	552,300	12	5	—	1	7	6	3	212,000	—	3
24	Ferrara.....	5	997,700	3	2	—	—	3	3	1	100,000	—	2
25	Firenze.....	4	85,000	3	1	—	—	3	2	2	42,500	—	—
26	Foggia.....	5	666,000	—	5	—	—	2	2	2	524,000	—	—
27	Forlì.....	8	369,100	5	3	—	5	3	3	3	31,730	—	—
28	Genova.....	15	477,200	10	5	—	—	6	5	4	338,000	—	1
29	Girgenti.....	3	125,700	3	—	—	—	1	1	1	33,500	—	—
30	Grosseto.....	5	276,500	3	2	—	—	3	3	2	62,100	—	1
31	Lecce.....	3	42,500	3	—	—	—	7	7	4	558,800	1	2
32	Livorno.....	2	199,500	2	—	—	—	4	3	1	198,000	—	2
33	Lucca.....	5	60,000	5	—	—	—	4	4	—	—	1	3
34	Macerata.....	—	—	—	—	—	—	9	8	6	71,882	—	2
35	Mantova.....	11	270,400	10	1	—	—	8	7	4	246,900	—	3
36	Massa e Carrara.....	1	400,000	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—
37	Messina.....	1	6,000	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—
38	Milano.....	21	565,050	20	—	1	—	8	7	2	49,300	—	5
39	Modena.....	5	102,700	4	1	—	—	4	2	—	—	—	2
40	Napoli.....	8	1,782,300	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
41	Novara.....	31	928,700	21	8	2	1	13	12	7	381,000	1	4
42	Padova.....	25	532,400	25	—	—	—	13	11	5	220,900	—	6
43	Palermo.....	4	243,200	2	2	—	—	2	2	2	107,600	—	—
44	Parma.....	9	184,100	9	—	—	—	3	1	—	—	—	1
45	Pavia.....	28	972,700	27	—	1	—	18	17	3	82,500	1	13
46	Perugia.....	1	32,100	—	—	1	—	3	2	—	—	—	2
47	Pesaro.....	5	74,000	5	—	—	—	2	1	1	4,500	—	—
48	Piacenza.....	5	197,700	5	—	—	—	4	3	1	103,000	—	2
49	Pisa.....	5	203,000	3	2	—	1	5	4	2	141,100	1	1
50	Porto Maurizio.....	5	125,300	5	—	—	—	1	1	1	150,000	—	—
51	Potenza.....	2	285,000	1	1	—	—	5	4	2	107,200	—	2
52	Ravenna.....	4	260,700	3	1	—	—	4	3	2	121,000	—	1
53	Reggio Emilia.....	3	56,700	1	2	—	1	3	2	—	—	1	1
54	Reggio Calabria.....	6	224,000	3	3	—	1	—	—	—	—	—	—
55	Roma.....	8	1,375,700	7	1	—	—	6	5	4	282,000	—	1
56	Rovigo.....	6	160,000	6	—	—	—	3	2	—	—	—	2
57	Salerno.....	2	181,000	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Sassari.....	1	12,600	1	—	—	—	7	7	1	35,000	—	6
59	Siena.....	4	55,700	3	1	—	—	1	1	1	95,000	—	—
60	Siracusa.....	8	315,600	7	1	—	—	2	2	1	30,000	—	1
61	Sondrio.....	6	201,000	5	1	—	—	2	2	1	48,000	—	1
62	Teramo.....	2	42,400	1	1	—	1	3	2	1	37,700	1	—
63	Torino.....	16	1,322,100	14	2	—	—	3	3	2	734,800	1	—
64	Trapani.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	Triviso.....	14	294,200	14	—	—	—	7	7	3	65,000	1	3
66	Udine.....	16	193,700	12	4	—	4	12	9	6	95,100	—	3
67	Venezia.....	11	695,000	8	3	—	3	5	4	1	11,000	1	2
68	Verona.....	6	278,300	5	1	—	—	7	5	3	219,000	—	2
69	Vicenza.....	21	758,000	16	3	2	—	12	9	3	66,050	—	6
TOTALE.....		592	23,999,200	475	106	11	34	327	281	127	7,306,102	15	139

## Esposizioni, Congressi, Concorsi, Notizie varie, ecc.

**Una medaglia dei napoletani alla prima Esposizione Italiana di Architettura.** — Il Comitato napoletano ha votato ad unanimità che venisse appositamente coniatata una medaglia d'oro massiccio del valore di lire novecento circa da attribuirsi alla miglior opera di architettura moderna non compresa nella categoria cui il regolamento dell'Esposizione assegna già medaglie.

Questa deliberazione del Comitato napoletano è nuova conferma dell'impressione che il risultato della Mostra di Torino ha fatto e dell'importanza che le viene attribuita.

**La Wochenschrift des oesterr. Ingenieur und Architekten Vereines** nel n. 42, pag. 337, riporta un lungo articolo sulla nostra prima Esposizione italiana di architettura in Torino elogiandone l'iniziativa del Comitato e soffermandosi a parlare specialmente della IV divisione, sezione internazionale.

**Il Congresso italiano di medicina** fu inaugurato il 20 ottobre all'Università alla presenza di 200 medici. Il deputato Baccelli, presidente, pronunciò un applaudito discorso. Il Congresso, ad unanimità, rivolse un ringraziamento al Baccelli, il quale al Congresso di Berlino ottenne che il futuro Congresso medico internazionale del 1893 tengasi in Roma. Quindi il Congresso iniziò i suoi lavori.

**Congresso internazionale d'igiene a Londra nel 1891.** — La data dell'apertura del Congresso internazionale d'igiene che deve aver luogo a Londra nel 1891 è fissata al 24 di aprile.

**Concorso per un manuale d'igiene.** — Un decreto reale in data 14 marzo 1890 pubblica un concorso per la compilazione di un manuale d'igiene ad uso delle amministrazioni pubbliche del Belgio. L'opera dovrà essere scritta in francese o fiammingo e sarà dato al vincitore un premio di lire tremila. Il concorso comprende le opere che saranno state pubblicate da autori belgi. — Esse devono essere indirizzate al ministro dell'agricoltura prima dell'ottobre 1891; non porteranno indicazioni che possano farne conoscere l'autore e saranno accompagnate da una busta chiusa contenente il nome ed il domicilio dell'autore.

**Concorsi a premi per le cucine economiche.** — Il ministro d'agricoltura ha bandito i seguenti premi:

a) 8 medaglie d'oro con lire 500 caduna e 8 medaglie d'argento con lire 300 ciascuna ai promotori, fondatori ed esercenti di cucine economiche e di forni economici destinati alle popolazioni rurali.

b) 8 medaglie d'oro ed 8 d'argento per le migliori case coloniche.

Al concorso sono ammesse le provincie di Mantova, Vicenza, Treviso, Padova, Rovigo, Macerata, Lucca, Firenze. Ad ogni provincia rimangono attribuite 4 medaglie o si assegnano i relativi premi in danaro.

L'aggiudicazione sarà fatta nel marzo del 1891.

**L'Associazione Medica Italiana di Idrologia e di Climatologia,** terrà l'annuale adunanza in Napoli il 26 corr. ottobre 1890 nella nuova Galleria Umberto I, in un locale gentilmente concesso dal municipio di Napoli.

### ORDINE DEL GIORNO 26 OTTOBRE

Seduta alle 10 antim. (riservata ai membri dell'Associazione).

1. Andamento dell'Associazione, comunicazioni della Presidenza.
2. Resoconto finanziario dell'Associazione — Relatore Dottor J. Colliex.
3. Proposta di rimandare al 1893, nell'epoca del Congresso medico internazionale, il Congresso e l'Esposizione internazionale idrologica di Roma del 1892.

Seduta alle 2 pomeridiane

(libera ai medici non facenti parte dell'Associazione).

1. *Alfredo Rubino* — Dell'efficacia terapeutica delle acque ter-

mo minerali di Porto d'Ischia, con particolare riguardo alle forme reumatiche complicate da vizi cardiaci.

2. *Luigi Chiminelli* — Dell'importanza dell'anidride carbonica libera nelle acque minerali in genere, ed altresì nelle minerali solforose.

27 OTTOBRE

Seduta alle 10 antimeridiane.

1. *G. S. Vinaj* — Effetti meccanici e termici dell'idroterapia.
2. *E. Thea* — Della febbre termale.

Seduta alle 2 pomeridiane.

1. *D. Franco* — Sulla specialità d'azione delle acque minerali in rapporto alla estensibilità delle loro indicazioni curative, con applicazione alla stazione balneare della zolfatura di Pozzuoli. Contribuzione clinica.
2. Proposte e comunicazioni dei soci.
3. Designazione della Sede dell'adunanza annuale 1891.

**Delle acque del sottosuolo di Roma presso il Campidoglio in relazione ai lavori di sistemazione del tronco urbano del Tevere.** — Il signor ingegnere Cesare Barigioni Pereira ha pubblicato un opuscolo importante intorno all'influenza che i lavori di sistemazione del tronco urbano del Tevere hanno potuto esercitare sul regime delle acque sotterranee di Roma.

Egli mette in confronto le proprie osservazioni, e-eguite in prossimità del Campidoglio mediante un puteometro di sua invenzione, con dati raccolti da osservatori e pubblicazioni diverse, e conchiude che il regime delle acque sotterranee nella zona della città che giace presso il Campidoglio, non è stato perturbato per effetto dei lavori per la sistemazione del Tevere. Aggiunge che « manca il materiale per poter fare uno studio simile a questo per le acque sotterranee di altri quartieri della città; è presumibile però che si giungerebbe agli stessi risultati, poichè non si ha neppure traccia di indizi che potrebbero far supporre il contrario ». Infatti nella relazione sui lavori di sistemazione del Tevere in rapporto alle acque del sottosuolo in Roma, la Commissione eletta a questo scopo dalla Società degli ingegneri e degli architetti italiani ha preso in esame tutte le modificazioni nel regime delle acque sotterranee verificatesi in questi ultimi anni, ed ha constatato che alcune di esse non esistevano più e che le rimanenti trovavano la loro origine in disordini nella fognatura o in altre simili cause indipendenti affatto dai lavori del Tevere; giacchè quando si è potuto togliere il disordine che alterava il regime delle acque sotterranee, esse non hanno tardato a riprendere il loro antico livello.

(Dal *Bollettino delle Finanze Ferrovie Industrie*, num. 41 — Roma-Napoli, 12 ottobre 1890).

**Tout à Végout a Marsiglia.** — I lavori per la canalizzazione unica della città di Marsiglia, sotto l'alta direzione dell'ingegnere L. Génis, verranno incominciati tra breve; frattanto nello scorso mese il Consiglio comunale di Marsiglia ha approvato l'emissione di un prestito di sette milioni, per far fronte alle spese occorrenti nei primi lavori di fognatura della città.

### Il laboratorio chimico centrale delle gabelle in Roma.

— Su progetto del ben noto ingegnere Mariano Canizzaro, nostro egregio collaboratore, vennero in questi giorni ultimati i lavori del grandioso laboratorio chimico centrale delle gabelle. Dall'interessante pubblicazione che abbiamo ricevuta, illustrata da due tavole a colori in fototipia, possiamo rilevare la giusta e razionale disposizione dei locali e dei vari apparecchi e macchine annessi al grandioso laboratorio.

In modo speciale venne studiata la ventilazione. Le numerose canne verticali per l'uscita dei gas, con superficie interna ben levigata e verniciata, provviste di cappa e fiammelle a gas, assicurano un energico tirante e quindi una costante rinnovazione d'aria nei laboratori. Le nostre sincere congratulazioni all'egregio ingegnere Canizzaro.

**Sir Edwin Chadwick,** l'illustre igienista inglese, è morto nel giorno 5 dello scorso luglio.

**Disinfezione delle materie fecali,** per IODÉ. — Secondo l'autore i migliori antisettici per la disinfezione delle materie fecali sono bicloruro di mercurio addizionato di acido cloridrico o di permanganato di potassa ed il cloruro di calce. Le soluzioni feniche al 5% e quelle di bicloruro al  $\frac{2}{10}$ % sono sufficienti nella proporzione di una pinta ogni 100 centimetri cubi di deiezioni. Per ottenere intera disinfezione necessita mescolare bene agente disinfezzante e materie fecali, lasciandole in contatto almeno 4 ore. Le soluzioni di cloruro di calce devono essere tenute ben turate e non devono più essere impiegate dopo 8 giorni di preparazione.

**Il servizio di disinfezione della città di Lione.** — Per due ordinanze del Prefetto di Lionè viene prescritta la dichiarazione obbligatoria, a Lione ed in tutto il dipartimento, delle malattie contagiose o trasmissibili, e la disinfezione dei locali abitati dalle persone affette da queste malattie, delle loro lingerie, vestiimenta, ecc., ecc. Un più recente decreto regola le condizioni di trasporto degli ammalati, sia con vetture speciali, sia con vetture pubbliche, assicurando la disinfezione delle une e delle altre allorchè hanno servito a persone colpite da malattie contagiose o trasmissibili. Così organizzati, i servizi di disinfezione sono subito entrati in funzione, ed essendo così pratici e semplici è cosa utilissima di ricordarli brevemente.

Il trasporto degli ammalati vien fatto, sia con vetture pubbliche, sia con vetture speciali riservate agli ammalati colpiti da malattie contagiose; tre casi possono allora occorrere:

1° La famiglia non previene il cocchiere prima che l'ammalato salga sulla vettura e gli comanda di recarsi all'ospedale. Il cocchiere è tenuto, sotto pena di multe severe, di entrare nell'ospedale, da cui non esce, se la persona che ha condotto è colpita da malattia contagiosa, che dopo che lui stesso e la sua carrozza sono stati disinfettati.

2° La famiglia previene il cocchiere che deve trasportare all'ospedale un ammalato colpito da malattia contagiosa. Il cocchiere va alla Carità, lascia in apposito locale la sua carrozza, prende la vettura destinata alla malattia designata e fa la corsa per proprio conto colla vettura dell'ospedale.

3° La famiglia — molto più frequente (90%) — dietro indicazione del medico, previene il commissario di polizia; questi avvisa col telefono la Carità. La Carità ricerca tosto sulla piazza un cocchiere, che lascia la sua vettura all'ospedale e procede come nel caso precedente. L'ospedale paga il cocchiere secondo la tariffa ed il tempo impiegato e si rifà di queste spese sulla città o sul dipartimento. Il numero dei trasporti fatti a queste condizioni è molto considerevole.

La disinfezione delle vetture si fa all'ospedale della Carità per mezzo di un polverizzatore a vapore scaldato con una lampada ad alcool e di una soluzione di sublimato corrosivo al  $\frac{2}{1000}$ .

Per la disinfezione degli alloggi, dei mobili, delle biancherie, dei letti, ecc., su richiesta del Prefetto, l'amministrazione dell'ospedale mette a loro disposizione: una stufa locomobile del sistema Geneste e Herscher ed una squadra di infermieri a ciò destinati.

La stufa ha funzionato 282 volte per servizio municipale e 129 volte per servizio del dipartimento nello spazio di pochi mesi.

Il servizio di disinfezione degli alloggi è affidato ad una squadra di uomini, indirizzati a questa operazione da un farmacista del laboratorio municipale.

Le operazioni consistono nel lavare il suolo, i mobili e le tappezzerie con una soluzione al bicloruro di mercurio all'1 per 1000; nel polverizzare sopra di essi una soluzione di acido fenico al 50 per 1000; e nel fare suffumigi di zolfo, abbruciandone 30 gr. ogni metro cubo da disinfettare.

Una certa quantità di solfato di rame e di acido fenico vien lasciata alle famiglie per compiere, ove insorga il bisogno, l'opera della disinfezione.

Questa disinfezione ha luogo a domicilio ogni qualvolta un caso di malattia epidemica è segnalato dal bollettino giornaliero dell'amministrazione degli ospedali per l'accettazione degli ammalati.

**Sull'azione disinfezzante della calce (LIBORIUS).** — In una serie di ricerche intraprese per conoscere l'azione distruttiva della calce sui microrganismi, specie su quelli del colera e del tifo, l'autore ha trovato che nel brodo basta la presenza d'una proporzione di calce eguale a 0,0074% per distruggere il bacillo del tifo e di 0,0246% pel bacillo del colera. Per ottenere quindi la disinfezione delle fecce dei tifosi e dei colerosi ha trovato che una proporzione di calce viva eguale a 0,4% dà una disinfezione completa.

**Sulla disinfezione dei locali con gas e particolarmente col gas acido solforoso (DUBIEF e BRUHL).** — Gli autori dalle esperienze fatte traggono le seguenti conclusioni:

1° L'acido solforoso gassoso ha azione microbicida evidente sui germi dell'aria;

2° Quest'azione si manifesta quando l'ambiente è saturato da vapore acqueo;

3° L'acido solforoso agisce soprattutto sui germi dei batteri;

4° L'acido solforoso allo stato puro può distruggere, quando la sua azione è prolungata, i germi anche allo stato secco.

### Malattie infettive dell'uomo e degli animali. Denuncia.

— Ai signori sotto-prefetti e sindaci nella provincia di Torino.

— Ad opportuna norma dei signori sindaci, ai quali è affidata la tutela della pubblica igiene, e nell'interesse della sanità pubblica, credo bene di riassumere le prescrizioni riguardanti la denuncia delle malattie dell'uomo e degli animali contenute nella legge sanitaria 24 dicembre 1888, e nel relativo regolamento 9 ottobre 1889.

In forza degli articoli 45, 47 e 55 della legge citata tutti i medici e veterinari, i quali abbiano osservato un caso di malattia infettiva e diffusiva, pericolosa o sospetta di esserlo, sono obbligati di farne denuncia immediatamente al sindaco ed all'ufficiale sanitario.

Ai sindaci poi corre l'obbligo di dare immediata comunicazione al prefetto di tali denunce, facendo conoscere quali disposizioni, di concerto coll'ufficiale sanitario, saranno state prese per assicurare la cura dei malati e per impedire, occorrendo, la diffusione della malattia.

I sanitari contravventori a questa disposizione sono passibili della pena comminata dall'articolo 45 di detta legge in 500 lire di multa.

Le malattie dell'uomo che cadono sotto il disposto dell'articolo 45, indicate all'articolo 108 del regolamento, sono il morbillo, la scarlattina, il vaiuolo, il tifo addominale, il tifo petecchiale, la difterite, il crup, la febbre puerperale, la rabbia, il colera, e le altre malattie eventuali di origine esotica diffuse o sospette di esserlo, e la sifilide trasmessa per baliatico mercenario.

Fra le malattie del bestiame, delle quali è obbligatoria la denuncia a termini degli articoli citati, vanno comprese: il carbonchio sintomatico o acetone, il barbene, il moccio, il farcino, il vaiuolo, la rabbia, la rogna, il tifo bovino, l'aftae pizootica, il mal rosso dei suini ed ogni altra malattia che presenti sintomi nuovi e gravi.

Avverto che tali denunce (che si devono trasmettere, salvo casi eccezionali, per via gerarchica cioè alla prefettura direttamente dai sindaci, dai comuni del 1° circondario ed alle sottoprefetture dai sindaci degli altri comuni) sono del tutto indipendenti dal *Bollettino* sanitario della popolazione che si deve, a scopo specialmente statistico, trasmettere ogni mese al ministero dell'interno, e dal *Bollettino* sanitario del bestiame che si deve trasmettere ogni settimana a quest'ufficio, giusta le circolari 18 marzo u. s., n. 7588, div. 5°, e 30 maggio u. s., n. 16190, div. 5°, stampate a pagine 250 e 635 del *Foglio periodico* di questo anno.

Prego infine le SS. LL. di tener presenti le disposizioni di cui agli articoli 109, 110, 111, 112 del regolamento sanitario 9 ottobre 1889, sulle misure preventive da adottarsi contro la diffusione delle malattie infettive dell'uomo e degli animali.

Io nutro fiducia che i signori sindaci, compresi dell'importanza di tali disposizioni, vorranno provvedere per la loro esatta osservanza.

I signori sindaci del 1° circondario sono pregati di segnare ricevuta della presente circolare a quest'ufficio, quelli degli altri circondari alle rispettive sotto-prefetture.

*Il prefetto LOVERA.*

**Ricorsi al Consiglio di Stato per i piani regolatori dei comuni.** — Fu dichiarato dalla quarta sezione del Consiglio di Stato che non possono formare argomento di ricorso ad essa le deliberazioni dei Consigli comunali approvanti i piani regolatori; perchè questi debbono essere approvati con decreto reale, udito il Consiglio superiore dei lavori pubblici, e occorrendo il Consiglio superiore di sanità; quindi il ricorso non sarebbe diretto contro un atto definitivo.

**Attestati d'idoneità per gli igienisti.** — È stato pubblicato il decreto col quale il ministro dell'interno e quello dell'istruzione, approvano le norme dei programmi per il conferimento degli attestati d'idoneità ai periti medici-igienisti, ai periti chimici-igienisti che debbono far parte del personale tecnico per i servizi d'ispezione e laboratori addetti alla vigilanza igienico-sanitaria comunale, in conformità a quanto dispone la legge sulla tutela dell'igiene della sanità pubblica.

**L'acqua e la salute dei soldati.** — Una statistica del ministro della guerra francese, constatata che un notevole miglioramento s'è prodotto nello stato sanitario delle truppe dacchè si distribuisce l'acqua filtrata: la mortalità proveniente da casi di febbre tifoidea è diminuita di  $\frac{2}{5}$ ; lo stato sanitario delle truppe è ora eccezionalmente buono a Parigi e nelle provincie.

**Cremazione a Parigi.** — Il nuovo forno crematorio, messo in uso lo scorso autunno al cimitero Père-Lachaise, a Parigi, ha effettuato 785 incenerimenti. In questa cifra, le cremazioni chieste dalle famiglie non sommano che a 35. Ebbero luogo 483 cremazioni di bare contenenti residui d'ospedale e 217 cremazioni di embrioni provenienti dai servizi della maternità.

Il nuovo forno è un apparecchio basato sul sistema Siemens e presenta sull'antico considerevoli vantaggi. Il costo delle operazioni è molto minore in quanto il combustibile è di coek invece di essere di legna. La spesa dei 35 franchi è scesa a 3. Di più, la durata della combustione dei cadaveri è notevolmente ridotta. Coll'antico apparecchio, richiedevansi un'ora e tre quarti almeno per ridurre in cenere il corpo d'un adulto. Oggigià varia fra un'ora ed un'ora ed un quarto, e si pensa di ridurla almeno a tre quarti d'ora.

**Necessità della cremazione.** — Il XIX *Siècle*, di Parigi, fa le seguenti osservazioni:

« Si può affermare che i nostri cimiteri sono altrettanti laboratori di epidemie. La città, che è sempre in aumento, li ha raggiunti da un pezzo e li rinchiede con lunghi circuiti... Tutti rigurgitano di cadaveri. La terra, satura, non ha più la forza di distruggerli; essa diventa grassa e spongiosa. Tutti i microbi delle diverse pesti che affliggono l'umanità vi pullulano con tutto comodo. Un solo colpo di vanga ne mette dei milioni in libertà e li sparpaglia sopra i viventi.

« E tuttavia si seguita sempre a sotterrare. Si cercano altri spazi vuoti, ma non si trovano perchè non tutte le terre sono atte a consumar cadaveri. Dovunque gli esploratori si fermano la gente grida loro: « Serbate per voi i vostri morti; non ci avvelenate..... ».

« Non c'è verso di sognare una Gennevilliers (1) di cadaveri...

« Non vi sarebbe che un mezzo igienico di rendere ai morti gli ultimi uffici: sarebbe di far noi stessi in un'ora la bisogna che la terra è impotente a compiere in un secolo, sarebbe di bruciarli.

« La cremazione è l'unica soluzione ragionevole del problema...

FRANCISQUE SARCEY ».

(1) Pianura sotto Parigi dove si utilizza il *tout à l'égout*.

**Lastriati di gomma elastica.** — Un industriale tedesco, Busse di Linden, introdusse nella città di Hannover i lastriati di gomma elastica; due vie di 2,500 metri quadrati, servirono ad un primo esperimento, che riesci felicissimo e che fu imitato prima a Berlino, poi ad Amburgo.

Questo nuovo lastriato riunisce l'elasticità della gomma elastica alla resistenza del granito; è meno liscio dell'asfalto; evita i rumori delle vetture, e resiste perfettamente al gelo ed al sole. Per il pavimento dei ponti, presenta il vantaggio di essere leggero e di impedire le ritrazioni. L'igiene non ha che da applaudire a questo saggio di nuovo lastriato e da augurarsi che il costo non sia di ostacolo alla sua diffusione.

**Un cadavere conservato dal sale.** — Nella salina di Salzbourg presso Hermannstadt, in Transilvania, è stato trovato il cadavere di un honved, vittima della guerra nazionale del 1849. Mercè l'azione del sale, il cadavere trovavasi in uno stato di perfetta conservazione. È di un uomo alto e corpulento, il petto e la testa portano tracce di colpi di fuoco; il braccio destro ha una ferita profonda fatta da una sciabolata. Si sa che trecento cadaveri di honved furono gettati nella salina dopo il combattimento di Salzbourg.

## ELENCO

### DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE O PRIVATIVE INDUSTRIALI

riguardanti l'ingegneria sanitaria

(Seguito del n. 9, vedi pag. 152)

Rilasciati nel 3° trimestre 1888.

Perkins Loftus, Londra: *Perfezionamenti negli apparecchi refrigeranti.*

Fleus Patent Ice Machines Company Limited, Londra: *Perfezionamenti nelle macchine per congelare e refrigerare.*

Giacoma Jacopo, Torino: *Nuova pavimentazione in legno.*

Kilham John Thomas e Honngh Abrane, Lincoln (New-York): *Scene da teatro.*

Diamilla-Muller Demetrio Emilio, Torino: *Processo per rendere incombustibile la carta, i tessuti e le armature di legno.*

Edwards George, Thornton Heath: *Perfezionamenti negli apparecchi a distinzione, utili per salvataggi di incendio.*

Lambertini-Padovani Giulio, Roma: *Pavimentazione italiana.*

Scotti Giovanni fu Antonio e Nicolini Luigi fu Teodoro, Milano: *L'italiana, stufa a fuoco continuo.*

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

Greven Hendrich, Napoli: *Nuovo metodo per scaldini.*

Queralto Montserrat Ramon, Barcellona: *Procédé pour approvisionner d'eau les navires.*

Hendricks Alfred, Londra: *Appareil pour debiter automatiquement une quantité donnée de liquide.*

Fornara Giovanni e Comp., Torino: *Letto oscillante e snodato.*

Aureli Carlo e Frugoni Alessandro, Roma: *Depositi e magazzini generali, sistema Aureli e Frugoni.*

Pastore Luigi, Torino: *Misuratore d'acqua a moto alternato automatico.*

Lanzani L. e C., Gerli Emilio e Virginio Centenara e Zinelli (Ditta), Milano: *Pavimentazione in legno per le strade.*

Freese Heinrich, Berlino: *Pavimentazione in legno.*

Weiss Léopold, Vienna: *Machine à laver.*

## AVVISO.

**Chi desiderasse ottenere Brevetti d'invenzione riguardanti apparecchi d'ingegneria sanitaria e d'igiene, come pure per avere copia delle descrizioni autentiche e disegni dei brevetti qui sopra indicati, può rivolgersi al nostro studio d'ingegneria sanitaria, via S. Quintino, 33 — TORINO.**

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

Torino, 1890 — Tip. L. Roux e C.