

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico mensile tecnico-igienico illustrato

LAVANDERIA A VAPORE

E STAZIONE DI DISINFEZIONE DEL MUNICIPIO DI MILANO

NUOVI FABBRICATI ANNESSI ALL'OSPEDALE

IN COSTRUZIONE PEI CONTAGIOSI A DERGANINO

(Veggasi l'annessa Tavola X)

Anche a Milano, come a Torino, e da alcuni anni a Berlino, Londra, Parigi, Bruxelles, Lipsia, ecc., le pubbliche disinfezioni formano ora parte delle attribuzioni municipali, ottemperando così alle prescrizioni della scienza ed assecondando il concetto, che si fa strada nella coscienza popolare, che cioè le Autorità devono proteggere la salute dei cittadini dal contagio, non altrimenti che ne proteggono la moralità e la proprietà.

È notevole questo progresso nel sentimento dei cittadini, poichè si è verificato in Berlino stesso, che se nei primi tempi che furono iniziate le pubbliche disinfezioni, la maggioranza delle persone colpite da malattie infettive sentiva ripugnanza inviare le loro masserizie alla stazione di disinfezione, ora invece spontaneamente i Berlinesi chiedono di assoggettare le biancherie loro ed altri suppellettili a dette operazioni. Così di anno in anno a Berlino il lavoro alle stazioni di disinfezione si è quadruplicato, quantunque sia diminuita la media percentuale delle malattie infettive.

È necessario adunque che anche da noi i cittadini lavorino d'accordo colle autorità, acciò tutto proceda colle dovute prescrizioni, pensando che per esimersi da qualche noia inerente al trasporto delle biancherie

Nota. A Milano le disinfezioni fatte per cura delle autorità municipali sono gratuite per i poveri; la tassa fissata per la disinfezione di una stanza abitata da persone agiate è di lire 10, ed altrettanto circa per le relative biancherie e suppellettili che si trasportano alla stazione di disinfezione e si passano alla lavatura a vapore. Le pratiche disinfettanti vengono eseguite a domicilio da agenti municipali appositamente istruiti, detti *espurgatori*, sotto la sorveglianza d'un *controllore* impiegato dipendente dall'Ufficio d'Igiene municipale.

Le soluzioni indicate dall'Ufficio d'Igiene di Milano per le disinfezioni, sono quelle dell'acido fenico al 5 ed al 2 p. 100, ed il latte di calce, 500 grammi di calce viva in 4 litri d'acqua. Non sappiamo peraltro come non sia preferito il sublimato corrosivo che in soluzione al millesimo è il più efficace dei disinfettanti più noti, meno pericoloso dell'acido fenico che sparge inoltre odore ingrato. Il sublimato non ha azione deteriorante sulle superficie imbiancate o ricoperte di stucco o vernici, nè altera punto le stoffe, le tappezzerie, e ciò che più monta costa assai meno dell'acido fenico.

infette, dall'abitazione alla lavanderia a vapore, o dalle disinfezioni a domicilio, si andrebbe incontro al grave pericolo di trovarsi in casa dei nuovi casi di scarlattina, o di difterite, o di tifo, ecc.

Il Municipio di Milano fino dal 1890, in seguito ai piani studiati dal solerte ufficio tecnico, su proposta della benemerita Commissione di Sanità cui era segretario l'egregio medico-capo municipale dott. Beretta, fece costruire fuori Porta Comasina, a Derganino, in prossimità del costruendo Ospedale per i contagiosi, uno speciale fabbricato rappresentato in pianta e sezioni nell'annessa Tavola X, ad uso di Lavanderia a vapore e Stazione di disinfezioni pubbliche.

In seduta Consigliare del 24 marzo u. s. fu approvata la proposta della Giunta per una spesa anormale d'esercizio di lire *ventimila*, allo scopo di fare l'esperimento di un'anno, salvo introdurre in seguito quelle riforme che verranno suggerite dall'esperienza.

Fabbricato, lavanderia ed apparecchi per le disinfezioni, erano al completo fino dall'anno scorso, ma soltanto da poche settimane l'edificio si trova in regolare attività di funzionamento.

Da una nostra visita fatta a sopraluogo, possiamo asserire, che le disposizioni studiate riescirono egregiamente, e che il servizio procede in modo serio, razionale, con molto ordine e severa pulizia. Ci permettiamo per altro esternare il nostro dubbio, che per l'esercizio annuo non potranno bastare le 20 mila lire proposte dall'onorevole Giunta.

Il macchinario tutto, espressamente costruito dalla nota casa Oscar Schimmel di Chemnitz, fu fornito e posto in opera dal valente ingegnere meccanico Alberto Riva di Milano, sotto la direzione dell'egregio signor Biffi ingegnere municipale, che compilò il progetto dell'edificio.

I fabbricati constano essenzialmente di quattro parti con due sezioni (veggasi l'annessa Tav. X) ben distinte ed affatto separate l'una dall'altra, cioè l'infetta dalla disinfetta.

I.

Il fabbricato centrale a tre piani, prospiciente la strada di Dergano, è destinato al piano terra ad Ufficio del Direttore, a portieria, ed ai locali per bagni, *lavabos*, disinfezioni e spogliatoi per gli operai che devono uscire dalla sezione infetta. I due piani superiori sono destinati ad abitazione del Direttore e degli impiegati, i quali non hanno nessuna comunicazione colla sezione infetta, che anzi le finestre rivolte da questa parte sono a vetri fissi.

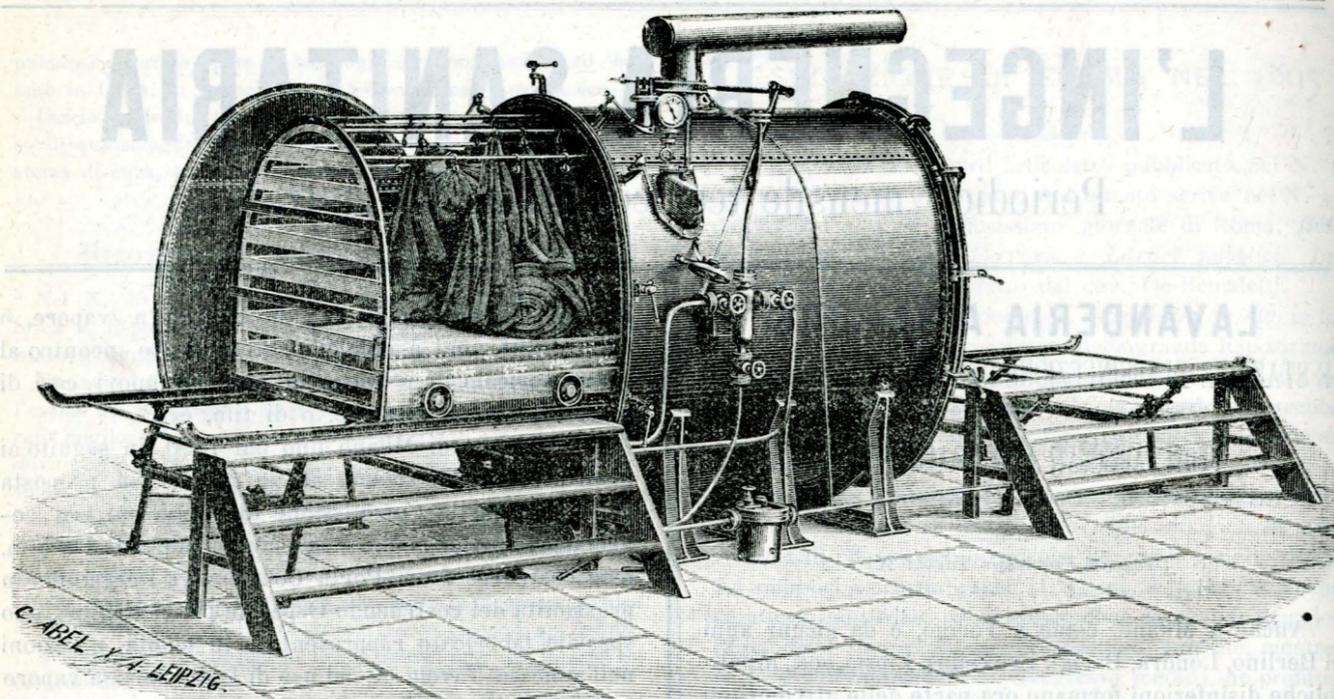


Fig. A. — Prospetto della Stufa di disinfezione (Sistema Schimmel)

II.

A sinistra del fabbricato centrale trovasi il portone per l'entrata dei carri cogli oggetti infetti, un vasto cortile con tettoia, rimessa e scuderia per i cavalli, ed un modesto fabbricato a due piani per abitazione degli operai della sezione infetta.

III.

Simmetricamente disposto, a destra del fabbricato centrale, trovasi un'ampio cortile (sezione disinfetta) per il servizio degli oggetti da caricarsi su carri, dopo le operazioni di disinfezioni e di lavature; un portone carraio d'uscita mette sulla strada di Dergano. Come per la sezione infetta, trovasi quivi altro eguale modesto fabbricato a due piani, destinato ad abitazione degli operai, alle stalle e rimesse per il servizio della sezione disinfetta.

IV.

Il fabbricato ad uso di stazione per le disinfezioni, ad un solo piano, è costituito del locale (1) destinato a ricevere gli oggetti infetti, del locale (2) destinato per introdurre nella stufa di disinfezione i suppellettili, materassi ecc., ecc: del locale (3) per l'estrazione degli oggetti disinfettati dalla stufa; del locale (4) per stendere e consegnare gli oggetti al personale e caricarli su carri destinati a recapitarli a domicilio. Altro locale di riserva (5) verrà destinato del caso per stabilire un'altra stufa di disinfezione. (Vedi Tav. X).

Le operazioni di disinfezioni vengono effettuate in due modi, con processi chimici entro tinozze riempite di una soluzione disinfettante portata ad alta temperatura a mezzo del vapore; quando l'operazione non si reputasse sufficiente, assieme ai materassi,

pagliericci ecc., vengono passate le vestimenta e le biancherie alla stufa di disinfezione « sistema Schimmel » (Fig. A).

L'apparecchio Schimmel, favorevolmente conosciuto in Germania, è costituito da un cilindro, o camera, della capacità di 2 m. c. che può venir riscaldata a 120 gradi circa a mezzo di tubi di rame disposti a serpentina e getti diretti di vapore. L'annesso disegno (fig. A) ci dispensa da una lunga descrizione, è bene peraltro far notare che il carrello interno si carica dal locale (2), ed esce per lo scarico dal locale (3), i due scompartimenti (2) e (3) rimanendo indipendenti.

Il vapore è fornito dalla caldaia che serve anche a generare la forza per animare i meccanismi della lavanderia.

Gli apparecchi di disinfezione sono completati da un forno crematorio *c* per l'incenerimento degli oggetti di poco valore (*).

V.

Il fabbricato principale a due piani è destinato alla grande lavanderia che consta di una caldaia a vapore « sistema Cornovaglia » a sei atmosfere, di una motrice orizzontale « tipo Corliss » della forza di 6 cavalli, di una pompa a vapore per l'elevazione dell'acqua occorrente, di una lavatrice consistente in un cilindro di rame stagnato, girevole su due perni disposti obliquamente all'asse, e della quale per la sua

(*) Il regolamento municipale dispone che quando nelle case della povera gente si trovano materassi e pagliericci infetti in troppo miserevoli condizioni devono bruciarsi quindi sostituiti altri di erine, più con robusti ed igienici.

È una beneficenza questa, veramente provvida e illuminata, che deve concorrere a ispirare fiducia fra il popolo nella opportunità delle disinfezioni.

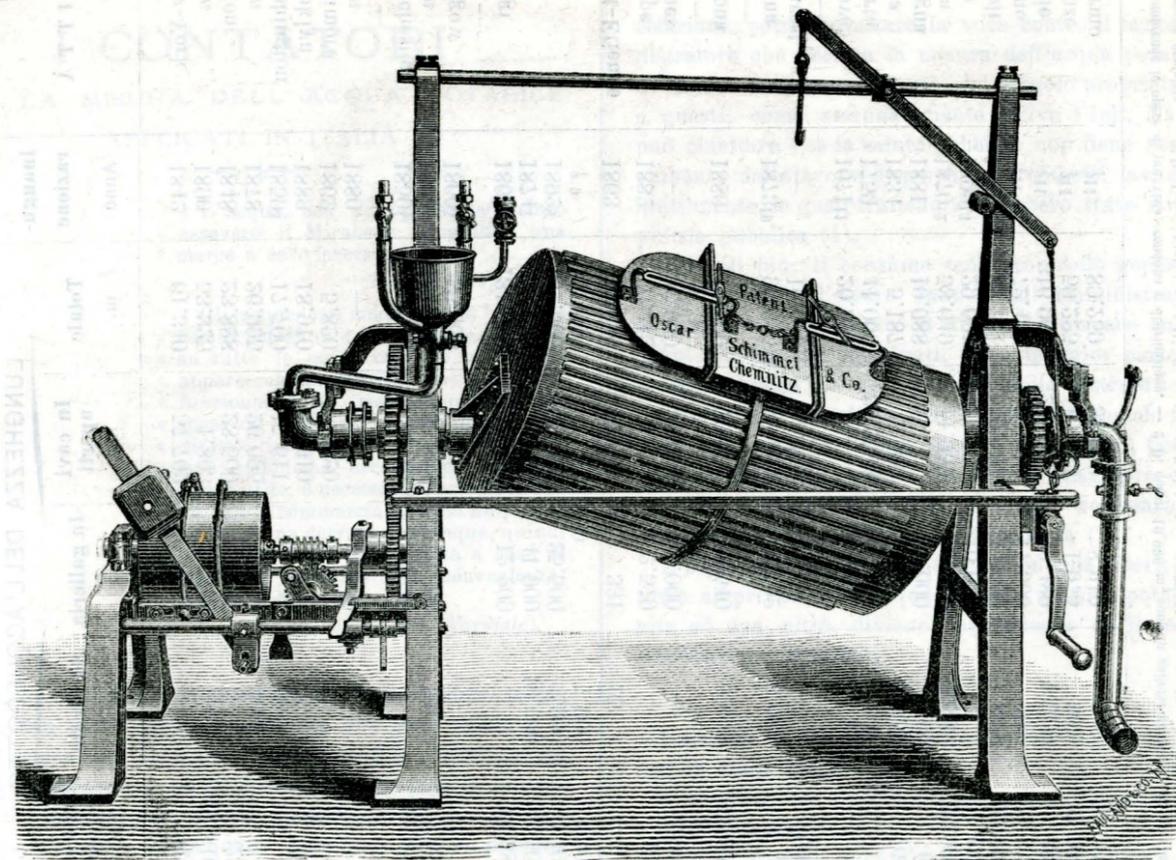


Fig. B. — Lisciviatrice e Lavatrice a Vapore (Sistema Schimmel)

importanza e per l'accurata costruzione, diamo qui il disegno (fig. B). Trovasi inoltre una risciacquatrice con ruota a palette e l'idroestrattore a forza centrifuga.

Tutti i detti meccanismi sono mossi a mezzo di trasmissioni collegate alla motrice a vapore.

La lavanderia è completata da vasche di cemento per la macerazione delle lingerie, da una tinozza di liscivia ed acqua saponata.

Superiormente al locale della lavanderia, avvi un asciugatoio a vapore « Sistema Schimmel » ed altro ad aria libera, protetto peraltro da tettoia. Un montacarichi meccanico *q* serve ad innalzare la biancheria dal piano terreno al piano superiore.

Le lingerie ed indumenti in arrivo entrano nella sezione infetta a mezzo di porta speciale che apposito meccanismo permette aprire dalla portineria, vengono poi a seconda dei casi passati all'uno od all'altro degli apparecchi di disinfezione, indi disinfettati sono trasmessi alla lavanderia.

La sezione per gli oggetti infetti è, come si disse, affatto indipendente ed il passaggio di essi dall'una all'altra parte, avviene senza contatto di persona. Un personale dirigente, da un locale intermedio munito di vetri fissi verso la parte infetta, sorveglia l'andamento e le successive operazioni.

La lavanderia è nello stato attuale capace di dare lavati Kg. 500 di lingerie in una giornata di lavoro. Tanto questa che il servizio di disinfezione può essere aumentato, ed a tal uopo venne riserbato lo

spazio per una nuova caldaia a vapore, per nuovi apparecchi di lavatura e per un'altra stufa di disinfezione.

Tutte le colature liquide provenienti dalla sezione infetta vengono raccolte e disinfettate prima di uscire dallo Stabilimento, in appositi apparecchi, dei quali si parlerà separatamente in un prossimo nostro numero.

L'importanza delle costruzioni, specialmente sotto il punto di vista igienico, avrebbe meritato una maggiore particolareggiata illustrazione, speriamo peraltro che i nostri egregi lettori dall'esame dei disegni avranno potuto formarsi un concetto esatto, e con noi vorranno tributare i meriti elogi al Municipio di Milano, sempre a capo delle grandi iniziative.

DIREZIONE.

CONDOTTE D'ACQUA

Ricorrendo bene spesso alla mente di Amministratori e tecnici il confronto dei principali acquedotti eseguiti dal punto di vista tecnico ed economico, crediamo utile il riportare qui alcune tabelle che a tale confronto si riferiscono, togliendole dal Vol. III, Parte II, della *Igiene delle abitazioni* (Editore Hoepli — Milano), in corso di stampa dell'ing. D. Spataro, che gentilmente ce lo consente.

Diamo in questo numero una tabella che riguarda il confronto tra acquedotti a pelo libero, o in parte a pelo libero, e in parte in condotta forzata. In appresso daremo una tabella per gli acquedotti in condotta forzata.

I CONTATORI

PER LA MISURA DELL'ACQUA POTABILE
APPLICATI IN ITALIA

« L'acqua, ben all'opposto a quanto asseverò il Mirabeau, è oggimai una merce a caro prezzo ».

(Ing. I. Nazzani).

« Gli acquedotti moderni, con le estese ramificazioni di tubi in tutte le vie e su tutte le case, coi loro molteplici apparecchi inerenti all'uso e al buon funzionamento, richiedono rilevanti spese di impianto, epperò dovendo ai capitali impiegati dalle Amministrazioni pubbliche, corrispondere un adeguato utile, è necessario dare all'acqua un valore commerciale, ossia un prezzo come ad una derrata qualunque, quindi la necessità di distribuirla a base di tariffa e di misurarne convenientemente il consumo ».

(Ing. Varriale).

I.

Quando una città si è provveduta d'una condotta razionale dell'acqua potabile mediante una rete stradale di tubi di ghisa con tutti gli accessori per la distribuzione pubblica dell'acqua, un problema di non piccola importanza si presenta per essere risolto da chi amministra la cosa pubblica — ed è quello della distribuzione privata dell'acqua potabile.

Questo problema contiene due determinati quesiti:

- a) quello di stabilire il mezzo materiale di valutare la quantità dell'acqua, che uscendo dal tubo stradale si porta nell'abitazione del proprietario che la consuma;
- b) quello di stabilire la tariffa da applicare alla vendita di ogni metro cubo di acqua misurata.

II.

La scelta del sistema di distribuzione dell'acqua ai privati ha una grande influenza sulla quantità d'acqua necessaria ai bisogni d'una città, specialmente in quei luoghi dove non abbondano le sorgenti naturali.

Relativamente alla quantità d'acqua necessaria ad una popolazione non vi è nulla di assoluto. In un paese, ove l'acqua è scarsa, si può limitarla; mentre si spreca nelle città ove essa vi è in abbondanza. E ciò è tanto vero che si poté constatare che nelle città ove si notava un grande consumo d'acqua, questo dipendeva più dallo spreco che dall'uso dell'acqua.

A Magdeburgo, dove il consumo per abitante si era elevato a 130 litri al giorno, dopo l'applicazione dei contatori è sceso a circa 70 litri. A Breslavia che distribuisce l'acqua coi contatori, si dimostrò che è possibile soddisfare con 73 litri al giorno per persona anche ai bisogni d'una grande città.

III.

Misurare il consumo dell'acqua non vuol dire fare restrizione allo stesso; significa invece impedire lo sperpero di un elemento, per la provvista del quale si speso somme considerevoli.

Certi igienisti, dirò unilateralmente, che deducono le loro asserzioni più dalla lettura dei soli libri che dal vivere in mezzo alla vita, constatando e studiando i fatti e le loro

relazioni, potranno alzare la voce contro il sagace amministratore che decreta la misura dell'acqua potabile condotta e consumata nei locali del singolo proprietario; ma a questi, come assennatamente scrive l'Ing. Nazzani, si può obiettare che la salute pubblica non tiene nessun giovamento dalle acque disperse per robinetti lasciati aperti inutilmente, le quali trattenute sarebbero state rivolte alla pulizia pubblica (1).

V'ha di più. Il consumo senza controllo genera abusi, i quali, oltre all'essere dannosi all'Amministrazione distributrice, che ha tutto il diritto di ricavare onesti guadagni dai capitali impiegati, nella maggior parte dei casi arrecano anche gravi irregolarità nella distribuzione e con pregiudizio di quegli utenti, i quali, occupando gli ultimi piani delle case o i rioni più alti della città, possono rimanere privi di acqua nelle ore di maggiore consumo. Ad evitare tali inconvenienti si rende necessario il controllo e la misura dell'acqua dispensata (2).

L'esperienza ha dimostrato che con una libera distribuzione ai privati, qualunque quantità d'acqua potabile, fornita ad una città, diviene insufficiente ed il servizio di distribuzione difettoso.

IV.

I sistemi di distribuzione dell'acqua ai privati, più diffusi in Italia, sono due:

- a) Il sistema a robinetto idrometrico (efflusso continuo a orifizio tassato);
- b) Il sistema a chiave libera con contatore.

Col primo sistema si applica un diafragma nell'interno delle tubature di servizio (che precedono il robinetto di erogazione) calcolato in modo che nelle 24 ore della giornata esca la quantità di acqua contrattata.

Non potendo essere grande la quantità d'acqua che esce dall'orifizio tassato, fa generalmente bisogno col detto sistema un serbatoio domestico, il quale ha non pochi difetti per ciò che riguarda la freschezza e la purezza dell'acqua ivi raccolta.

Col secondo sistema si applica alla tubatura di distribuzione di ciascun abbonato un congegno meccanico, che dicesi contatore, il quale consente all'abbonato di dedurre a suo beneplacito quel volume d'acqua che gli abbisogna, indicando nello stesso tempo il consumo con esattezza.

Col primo sistema però non si evita lo spreco dell'acqua, la quale scorre continuamente anche quando non v'è consumo. Solamente col contatore viene tolto questo grave inconveniente.

V.

Fu detto che i contatori hanno degli svantaggi, perchè sono facili a guastarsi, e si prestano ad alterazioni che recano molte noie ai consumatori ed aumentano le spese di amministrazione.

Tralasciando di dire che per mia esperienza credo che questi difetti del contatore sono stati esagerati, amo citare le parole dell'Ing. Nazzani a favore dell'applicazione dei contatori: «Ma a lato di queste imperfezioni (egli scrive nel suo « Trattato d'Iraulica Pratica ») quanti vantaggi non presenta il contatore! Per esso non più ser-

(1) Trattato di Iraulica Pratica — Ing. I. Nazzani (Milano, Hoepli, 1883).

(2) I diversi sistemi di distribuzione d'acqua potabile — Ing. Vincenzo Varriale (Napoli, Tip. Trani, 1889).

TABELLA DI ACQUEDOTTI A PELO LIBERO O MISTI.

CITTÀ	Inaugurazione Anno	LUNGHEZZA DELL'ACQUEDOTTO					SEZIONE DELLO SPECO			Pendenza della condotta libera m. per km.	Portata in m ³ per 24 ore	Spesa Totale Lire	Costo per m ³ lire	Costo per ab. lire
		Totale m.	In cavi aperti m.	In galleria m.	Su arcate m.	In condotta forzata m.	Forma	Altezza e larghezza m.						
New-York	1842	61.340	57.702	—	—	3.638	Trapezia	2,54 x 2,23	0,210	372.000	65.000.000	174	—	
Idem	1890	53.325	1.803	36.708	—	14.810 ²	Ferro di cav.	4,125 x 4,145	0,435	1.208.000	125.255.000	103	100	
Boston	1848	23.828	23.500	—	300	328	Ovoidale	1,90 x 1,50	0,650	45.400	27.000.000	660	60	
Idem	1878	26.935	26.695	—	89	—	Ovoidale	—	0,200	78.000	27.000.000	346	71	
Washington	1859 ²	17.700	17.611	—	—	—	Circolare	2,74	0,148	300.000	12.500.000	42	—	
Brooklyn	1889	18.910	18.910	—	—	—	Miscelanea	2,11 x 2,85	0,100	190.000	73.000.000	39	—	
Baltimore	1862	5.820	5.820	—	—	—	Ovoidale	2,00 x 0,90	0,190	—	—	—	146	
Idem	1880	—	—	11.200	—	—	Circolare	3,60	—	—	—	—	—	
Manchester	1850 ¹	20.930	5.310	2.740	—	12.880	—	—	0,900	58.500	—	—	—	
Idem	1892	154.173	57.808	23.300	550	72.515	Rettangolare	2,40 x 2,10	0,320	227.000	40.000.000	176	120	
Glasgow	1860 ³	56.000	—	—	—	—	—	—	0,940	1.800.000	20.000.000	11	40	
Parigi	1864 ⁶	131.000	101.970	12.209	—	16.984	Ovoidale	1,76 x 1,40	0,100	25.000	18.000.000	720	18	
Idem	1874 ⁷	173.000	93.000	41.900	16.600	21.500	Circolare	2,00	0,100	130.000	50.000.000	384	33	
Idem	1892 ⁸	102.000	65.200	25.500	3.000	7.400	Circolare	1,81	0,300	120.000	35.000.000	292	17	
Idem	1892 ⁹	131.000	104.000	—	7.000	13.000	Circolare	—	0,100	120.000	35.000.000	292	?	
Saint-Etienne	1863	17.386	17.030	331	25	—	Ovoidale	0,50 x 0,60	3 a 10	13.000	5.100.000	400	51	
Dieppe	1882	6.412	3.428	2.579	—	105	Ovoidale	1,32 x 0,80	0,100	4.500	1.200.843	270	55	
Rennes	—	42.000	28.000	5.000	—	9.000	Ovoidale	1,40 x 0,80	0,500	20.000	4.000.000	200	60	
Lisbona	1880	114.000	79.820	17.540	3.640	13.000	Ovoidale	1,85 x 1,25	0,120	40.000	19.500.000	490	80	
Vienna	1873 ¹⁰	93.685	78.885	8.192	6.608	3.000	Rettangolare	2,00 x 1,47	2,80 media	250.000	48.000.000	192	48	
Bucarest	—	16.476	13.476	—	—	—	Rettangolare	1,80 x 1,20	—	90.000	9.550.000	106	43	
Genova	1071 ¹¹	20.520	—	5.196	—	—	Rettangolare	1,60 x 1,20	1,25	8.640	?	—	—	
Caserta	1759	11.000	35.201 ²	—	600 ²	—	Quadrata	0,689	0,21	33.100	?	—	—	
Lucea	1834	5.187	1.000	—	3.425	762	Rettangolare	1,80 x 1,2	1,30	375	1.100.000	—	—	
Bologna	1881	19.088	—	19.000	48	40	Rettangolare	1,93 x 0,86	0,73 media	6.000	20.000.000	166	50	
Roma	1870 ¹²	53.649	11.959	11.960	2.805	26.925	Rettangolare	2,00 x 1,50	1 a 2	120.000	40.000.000	232	80	
Idem	1892 ¹³	82.251	42.137	10.096	—	1.176	Rettangolare	2 x 1,60	1,50	200.000	1.678.304	166	50	
Napoli	1885	82.251	42.137	14.500	1.800	23.814	Policonica	?	0,500	172.800	40.000.000	232	80	
Milano	1885	72.487	34.950	11.900	400	25.237	?	1,50	105.000	12.000.000	114	34		
Puglie	1911	316.960	249.515	48.480	1.515	17.450	Circolare	2,20 a 1,60	0,200	227.200	153.000.000	520	96	
Firenze	1911	59.225	10.185	1.975	365	17.700	Ovoidale	1,60 x 0,80	0,500	10.368	6.000.000	600	35	
Palermo	1911	89.259	33.080	8.210	249	12.720	Rettangolare	1,80 x 0,60	0,600	30.240	12.000.000	400	50	

1. Comprende le opere di provvista, condotta e distribuzione. — 2. Di questi 10.996 m. sono in galleria circolare; il resto in tubi di ghisa. — 3. Acquedotto di Palermo, nell'Engineering, 1887. — 4. Dalla prima memoria di Baltimore, nell'Engineering, 1887. — 5. Memoria di pubblicazione di un'altra memoria completa. — 6. Da Uster, Statistics of W. S. in Great Britain, etc., 1881. Vedi anche Hucman e Baccariss, — 7. Acquedotto della Vienna. — 8. Acquedotto della Vigne, di cui sono conosciuti i lavori (V. OPERAVAN, 1892). — 9. Acquedotto della Vozler, parallelo alla Vame da costruirsi. — 10. Acquedotto delle Borgogne. La portata si riduce a 25.000 m³ al giorno. — 11. Antico acquedotto di Torino. — 12. Acquedotto di Torino. — 13. Nuovo acquedotto di Torino in arretrato. — 14. 1. quanto acquedotti (?) sono stati studiati con molta competenza di primo e Tulliano della Soc. Ital. Ing. gli altri due dall'Ing. De Vincenzis, ma la loro esecuzione o è stata abbandonata o non si fa sperare vicina!

batoi domestici, perchè il contatore misura senz'altro un getto considerevole, non più sciupio d'acqua, perchè quanta acqua trapassa, tanta conviene che sia pagata: né può transitarne molta inutilmente, gravando al consumatore pagar ciò che si disperderebbe invano; per esso, infine, le condotte pubbliche e private ognora in sommo carico e in pronto al servizio. Il contatore d'acqua (egli continua) è uno dei migliori mezzi per misurare le competenze dei concessionari. Quantunque finora non si sia potuto da tal congegno desumere che una grossolana valutazione del volume d'acqua dispensato, ciò non ostante io sono di sentimento che con esso si provenga bastevolmente al congruimento delle spese di tariffa erogate dai consumatori col quantitativo d'acqua ai medesimi devoluto, e si evitino ad un tempo certe perdite di utilità proprie degli altri sistemi di distribuzione. Se dispensando l'acqua ai privati consumatori, mercè la corresponsione d'un pagamento graduale subordinato al volume d'acqua attinto, si temesse provocare la taccagneria dei consumatori stessi, compromettendo la nettezza delle case e la salute degli abitanti, si potrebbe fissare un *minimum* sia pel quantitativo d'acqua da venderci, sia pel prezzo d'una quantità determinata d'acqua, sia essa o meno utilizzata ».

Col sistema a contatore l'abbonato può compensare il consumo eccessivo ed eccezionale di alcuni giorni con quello scarso di altri; nelle stagioni calde può a volontà richiamare l'acqua fresca dai condotti di distribuzioni, scaricando quella che si trova nelle tubature di diramazione; può liberamente dopo il punto di applicazione del contatore aumentare le sue tubature di distribuzione interne, ed estendere a tutti gli usi il beneficio dell'acqua a pressione; infine egli sarà sicuro del volume effettivo dell'acqua consumata. — L'amministrazione comunale dal canto suo è sicura che non si possono commettere abusi per sciupio d'acqua, giacchè ogni eccedenza di consumo, rispetto alla quantità minima contrattata, le sarà pagata (3). Per le indicate ragioni l'uso del contatore va diffondendosi giorno per giorno ovunque si fa una benintesa distribuzione d'acqua a domicilio e con pagamento in base a tariffa.

VI.

I contatori si distinguono in due specie:

- a) Quelli della misura della *velocità*;
- b) Quelli della misura del *volume* dell'acqua.

Nei primi mediante le ruote messe in moto dall'acqua viene dedotta la velocità dal numero di giri, e quindi il volume d'acqua alla stessa proporzionale. Di questa specie sono quelli di Siemens, Siemens-Halske, Faller, Leopolder, Rosenkranz, Schinzel, ecc.

Nei secondi l'acqua riempie un cilindro dove mediante un apparecchio automobile viene ritratto il numero dei riempimenti, e quindi la quantità d'acqua consumata. Di questa specie sono i contatori di Kennedy, Frost, Frager, Scheiber, ecc. (4).

(3) I diversi sistemi di distribuzione d'acqua potabile — Ing. Vincenzo Varriale (Napoli A. Trani, 1889).

(4) Una dettagliata descrizione di tutti questi apparecchi trovasi in parecchie pubblicazioni, fra le quali mi piace citare per la sua chiarezza l'opuscolo sui contatori dell'Ing. Vincenzo Varriale, addetto all'Ufficio Tecnico Municipale di Napoli.

VII.

Un contatore per essere buono deve essere esatto nella misura; semplice nei suoi meccanismi; di piccolo volume; facile ad essere riparato; di poca spesa di manutenzione e quindi costruito con materiali inalterabili all'acqua; chiaro nella lettura delle registrazioni; di poco costo; che non dia possibilità di alterazioni a scopo di frode.

È quindi cosa utile per ogni amministrazione distributrice d'acqua potabile avere un'officina per saggi e per riparazioni di contatori, dovendo questi apparecchi sperimentarli e regolarli prima del loro collocamento (5).

Le esperienze dei contatori si riferiscono: a) alla misura della portata; b) alla sensibilità; c) al consumo di pressione; d) al modo di funzionamento; e) alla durata.

La Società esercente l'acquedotto di Napoli fece una serie di esperimenti sui contatori, diretti dall'Ing. Blake. I risultati di questi furono ordinati in due tabelle, dalla prima delle quali si deduce il grado di bontà di un tipo rispetto all'altro, relativamente alle condizioni cui debbono rispondere siffatti apparecchi; dalla seconda si deducono le note caratteristiche di ciascuno (6).

Il Municipio di Napoli incaricò l'Ing. V. Varriale, negli anni 1884-85, di eseguire esperimenti su moltissimi tipi di contatori da applicarsi al nuovo acquedotto del Serino. Da queste esperienze si dedusse che i contatori preferibili, sotto ogni riguardo, sono il *Kennedy* e il *Frager* fra quelli a volume (a stantuffo); il *Faller* e il *Siemens* fra quelli a velocità (a ruota).

« Questi quattro tipi di contatori (scrive l'Ing. Varriale), i quali si trovano su larga scala applicati a Londra, a Vienna, a Parigi, a Napoli e in moltissime altre città, hanno dimostrato ampiamente e con buoni risultati quanto sia preferibile il sistema di distribuzione di acqua a chiave libera con misura diretta, rispetto agli altri sistemi ».

Non sarà inutile citare alcuni dati che si riferiscono ad uno dei contatori più diffusi, che è quello a velocità il *Faller*.

1	Calibro mm	7	10	13	15	20	25	30	40
2	Volume massimo di acqua per ora con una pressione di 4 atmosfere . . . m. c.	1,5	3	4	6	9	12	20	35
3	Diametro del contatore mm	100	110	110	110	120	120	160	160
4	Altezza del contatore mm	105	115	115	117	120	130	160	170
5	Peso Kg.	1,9	2,2	2,30	2,50	3,0	4,0	6,5	8
6	Prezzo L.	84	88	99	106	119	143	165	231

VIII.

Premesse queste generali osservazioni sui contatori, espongo ora un *prospetto* contenente tutte quelle notizie che potei ricevere da 68 città italiane dietro un questionario spedito dal Municipio di Spoleto sopra la questione della distribuzione dell'acqua potabile ai privati.

Pur troppo in Italia si trascura di pubblicare simili

(5) Die Wasserleitung in ihrem Bau und ihrer Verwendung in Wohngebäuden — Ing. Salbach (Karlsruhe, 1876).

(6) I contatori per misura d'acqua — Ing. V. Varriale (Napoli, Tip. Morano, 1891).

ricerche, le quali però contribuirono secondo la loro importanza ad aumentare le cognizioni generali. Gli Inglesi e i Tedeschi pubblicano particolareggiatamente i risultati segnalati negli esercizi esistenti (risultati buoni o cattivi che siano), i quali poi esaminati e confrontati tra loro permettono ai tecnici di non ricadere nei medesimi errori, facendo risaltare le qualità proprie di ogni sistema, nonché le condizioni nelle quali il suo impiego è più vantaggioso.

Spedito il questionario a circa cento città italiane, delle quali solo 68 risposero, abbiamo potuto riunire alcuni risultati sopra la questione dei contatori. Queste notizie non sono ancora complete, ma speriamo che la loro pubblicazione inviterà i lettori a fornirci gli elementi necessari per renderle più numerose e più precise, e quindi più utili alla risoluzione del problema della distribuzione dell'acqua potabile ai privati.

(Continua).

Considerazioni sopra i migliori tipi

DI

CASE OPERAIE

Non occorre qui dimostrare l'influenza che ha l'abitazione sopra l'umano organismo.

Gli Igienisti e gli Ingegneri sanno quanto sia pernicioso per la salute, la cattiva areazione e l'insufficienza di aria e di luce specialmente per coloro che faticano materialmente l'intera giornata, e che non sempre possono nutrirsi con cibi perfettamente sani ed abbondanti.

Molti sanitari asseverano che una gran parte delle malattie derivano appunto dalle cattive abitazioni ove numerosi individui sono costretti a ricoverarsi.

È evidente che se un operaio, dopo una rude giornata di lavoro, passa la notte in un locale umido, privo d'aria e di luce, o fornito non sufficientemente di questi indispensabili elementi di vita, egli incontrerà delle malattie ed indebolirà il suo organismo, invece di ritemperarlo per acquistar nuove forze al lavoro.

Questa influenza delle abitazioni, tanto più nuoce quanto più si manifesta, come generalmente avviene, lentamente, ed in modo che quando si vuol combatterla è già troppo tardi.

È specialmente durante o dopo lo scoppiare delle epidemie che si riconoscono i perniciosi effetti delle abitazioni malsane, quasi sempre nei quartieri ove queste abitazioni sono in gran numero. (1) Quivi le epidemie si propagano con una rapidità ed intensità inquietanti malgrado i provvedimenti più energici.

In quelle abitazioni agglomerate, mal ventilate ed umide, la febbre tifoidea risiede in permanenza, come pure il vaiolo, l'anemia e la scrofola.

Douglas Galton, la riputazione del quale, come ingegnere sanitario, è incontestata, dice che il tifo contagioso è, per eccellenza, la malattia dei poveri e dei mali alloggiati.

Dal punto di vista morale poi, le conseguenze che risultano da una abitazione avente i suaccennati difetti,

(1) Amburgo, nella scorsa estate colpita fieramente da colera ne è una conferma.

non sono meno deplorabili. Scrittori eloquenti hanno tracciato il triste quadro dell'interno di un'abitazione operaia ove i membri viventi non conservano nessuna legge del pudore e della morale. Non è raro il caso che in una camera si sia veduta una famiglia intenta alle sue abituali occupazioni in compagnia di un cadavere che attendeva di esser posto nella bara.

Il secolo nostro, eminentemente umanitario, non poteva restare indifferente al miglioramento delle classi operaie, ed infatti, Governi e Municipi di tutta Europa e d'America si interessarono onde creare abitazioni salubri ed a buon mercato, cercando, con leggi e regolamenti, di provvedere al miglior mezzo di tutelare la pubblica salute.

La salute è la vita del lavoratore non solo, ma di tutti gli esseri viventi, la conservazione della quale è dovuta in sommo grado alla salubrità della casa ove si passa la maggior parte della nostra vita.

L'Uffmann della Università di Rostok — Germania — in un suo dotto lavoro sull'importanza che ha la luce solare sull'umano organismo, dimostrò e provò con una serie di dati e di esperienze, il danno derivante dalla mancanza di questa luce benefica, che dovrebbe involgere le nostre abitazioni.

Questo in tesi generale. Vediamo ora di entrare in merito del quesito che mi accingo brevemente a trattare.

Qual'è il miglior sistema di Case Operaie?

Prima di rispondere alla domanda, esaminiamo i sistemi adottati dalle diverse Nazioni.

Noi vediamo in Italia esservene vari; a Firenze si costruirono nei diversi quartieri, fabbricati operai formati da più corpi di fabbrica riuniti, di 4 o 5 piani, ognuno, e muniti nell'interno di un vasto cortile — Società edificatrice. — Questo concetto sembra prevalere ancora nella Società costituitasi or son pochi anni per la costruzione di alloggi per i poveri. Il tipo di piccole case operaie isolate a due piani non è seguito generalmente, ne è entrato nel concetto alla maggioranza dei costruttori. Mentre però prevale a Milano, Torino, Vercelli; i costruttori di Roma, Genova e Napoli sembrano proclivi a seguire il sistema di Firenze. Ultimamente a Spezia per conto del Municipio locale, si è costruito per gli operai del Regio Arsenal un vasto quartiere, a N. O. della città ed entro l'ambito della città stessa, formato da 62 fabbricati di 4 piani ognuno, compreso il piano terreno, capaci di ben 5000 individui. Questi fabbricati contengono 992 quartieri con 4340 camere; la superficie coperta è di m. ² 28,020, esclusi i cortili, questi essendo m. ² 27,230, cioè di superficie eguale all'area fabbricata: il volume m. ³ 485,812,16 (1).

A Milano la Società Edificatrice di Case Operaie ha costruito una serie di piccole Case, parte presso la via Conservatorio, parte fuori Porta Vittoria.

Vari sono i gruppi dei fabbricati. In ogni gruppo le casette sono unite da un tetto comune, e distinte da diverso colore. Sono tutte a due piani, cioè piano terreno e primo piano; ciascuna casetta ha la sua cantina ed un solaio, la latrina o cesso, la scala interna e orticello di pochi metri quadrati.

(1) Ing. A. Raddi. Il Nuovo quartiere operaio Umberto I° a Spezia. Vedi *Ingegneria Sanitaria*, 1891.

Le Case Operaie di quattro camere ed un orticello costano L. 5.200; e L. 2.600 quelle di due camere.

Ogni famiglia operaia acquista una casa pagando per 25 anni L. 110 annue per ogni camera occupata, ciò che è molto, inquantochè per quattro camere verrebbe a pagare L. 440, annue, cioè L. 36.66 al mese, somma eguale a L. 9.16 per camera e per mese.

La Società però ha provveduto per i più miseri, cioè per coloro che non possono pagare l'ammortamento, costruendo una grande casa per 150 famiglie!

Il tipo delle Casette Operaie, ha somiglianza con quello della Società Edificatrice di Mulhouse - Francia.

La Società Milanese alla quale va tributato meritata lode, sorse nel 1889 e possiede oggi un milione di capitale.

Anche a Torino, fino dal 1888 fu fondata una Società fra Operai — La Cooperante — per costruzione di Case, che da ottimi risultati.

Le casette sono in gruppi, prospicienti parte lungo il Corso Regina Margherita e lungo Po, parte su vie interne. Il progetto fu redatto dal collega ed amico Ing. Cav. Carlo Losio, collaboratore dell'*Ingegneria Sanitaria* (1).

Circa alla fabbricazione delle abitazioni, lo statuto prescrive che ogni socio debba avere due camere della superficie non minore di m.² 25 caduna, la cucina, una cantina ed un orto. Ogni casetta è indipendente dalle abitazioni adiacenti, pur avendo i muri laterali comuni colle altre.

La costruzione è formata di una cantina, di un piano terreno, di un piano superiore, ed ha un giardinetto.

Ora si trova completamente ultimato questo primo gruppo composto di 34 casette.

Ogni casetta costa L. 4400, cioè L. 1466,70 per camera (due camere e cucina) compreso nel costo la cantina ed il giardinetto.

Il terreno fu acquistato dal Municipio e fu pagato L. 5 per metro quadrato.

Le modalità di pagamento sono stabilite dallo Statuto sociale. Anche il costo di queste casette, buone per forma e per scomparto, è alquanto elevato e non a tutti accessibile.

In ogni modo è a lodarsi l'iniziativa ed il progetto.

A Vercelli pure si costruiscono buone Case Operaie, mediante il lascito del filantropo signor Borgogna, aumentato da altre somme elargite in seguito dal benefico donatore.

Queste casette vengono date in premio agli operai di Vercelli che per virtù eccelsa le meritano.

Bella e filantropica istituzione che onora il fondatore e la città di Vercelli, ed apre la speranza che sorgano ovunque emulatori.

La Francia ha seguito il seguente concetto: Nelle città come a Mulhouse, Anzin, Beaumont, Béthune, Lens, Creusot, Lille, Blanz, Marseille, Rennes, a Noasiel (Seine et Marne) ed in Algeria, predomina il tipo di case operaie a due piani di 2, 3 e 4 alloggi al massimo per ogni blocco o isolato, tutte con un annesso giardino; ed è solo a Parigi che troviamo, in parte, delle Case Operaie a 4 piani compreso il terreno ed a Guise (Aisne).

In Germania si è seguito lo stesso concetto che in Francia, ed a Berlino troviamo Case Operaie di 5 piani compreso il terreno, mentre a Francoforte, Essen, Kuchén,

Loerrach, ecc., troviamo il tipo di isolati a due piani, con giardino, composti di tre o quattro alloggi ognuno.

In America — Brooklyn — predominano i grandi isolati a sei piani.

In Inghilterra, la prima nazione che fino dal 1817 pensò agli alloggi operai, si è seguito il sistema di Berlino e di Parigi cioè, grandi isolati per la capitale, e piccoli gruppi a due piani per le Province come a Spafesburg, Parck, a Halifax, ecc., e agli alloggi eseguiti dalla Società per il miglioramento delle classi laboriose Londra.

L'Austria pure ha adottato il sistema misto come a Berlino, Londra, Parigi.

Nel Belgio predomina il tipo di piccole abitazioni composte di due appartamenti per ogni isolato, con annesso giardino, Anversa, Bruxelles, Liegi, Verviers.

Lo stesso dicasi dell'Olanda, che ha Case Operaie sul tipo di quelle di Bruxelles; solo però ad Amsterdam si sono costruiti gruppi di 4 piani.

La Danimarca e la Spagna generalmente si sono tenute ad isolati di 3 e 4 piani con vari alloggi. In Norvegia predominano pure i grandi isolati a quattro piani (Cristiania); così pure in Svezia (Stokolma) salvo eccezioni.

In Russia, a Kraknoolm, si è adottato il tipo ad un sol piano con gruppi di casette avente ognuno due alloggi.

In Svizzera predomina il tipo delle piccole abitazioni operaie a due piani, come in Francia.

Eccezione fatta delle grandi città, noi vediamo generalmente predominare in Europa, all'infuori, come più sopra abbiamo detto, della Spagna e Danimarca, ove però le abitazioni operaie non hanno preso un serio sviluppo, il sistema delle piccole abitazioni, che è il più giusto e razionale.

In Italia dove si contano vari Municipi e Società Cooperative, Torino, Milano, Napoli, Genova, Firenze, Spezia, ecc., che hanno contribuito o facilitato la costruzione di Case Operaie, sembra, generalmente non essere troppo propclivi a questo sistema.

Occorre però distinguere le grandi città, come Firenze, Roma, Milano, Torino, Parigi, Marsiglia, Londra, e Berlino e via dicendo, ove gli operai esercitanti le diverse e varie industrie, sono disseminati nei vari rioni e quartieri della città stesse.

In questo caso, a me pare che tanto dal lato igienico che da quello economico si debbano preferire alle abitazioni formate da grandi caseggiati operai, gli ammezzati o sottotetti, situati agli ultimi piani delle case ordinarie, inquantochè si riesce a porre l'operaio a contatto colle altre classi di cittadini; così egli si educa, sta più pulito, tiene con maggior proprietà la casa, ed è posto in condizione di esser prontamente soccorso in caso di bisogno; come si verifica a Torino. Inoltre, sarà così più difficile che le epidemie colpiscano un intero quartiere, o isolato, come avviene quando si accentra una quantità di famiglie delle classi inferiori, come ne abbiamo esempi in varie epidemie di non lontana memoria. Per cui nella città sono assolutamente da sconsigliarsi i vasti quartieri operai ed i grandi isolati occupati pure da operai.

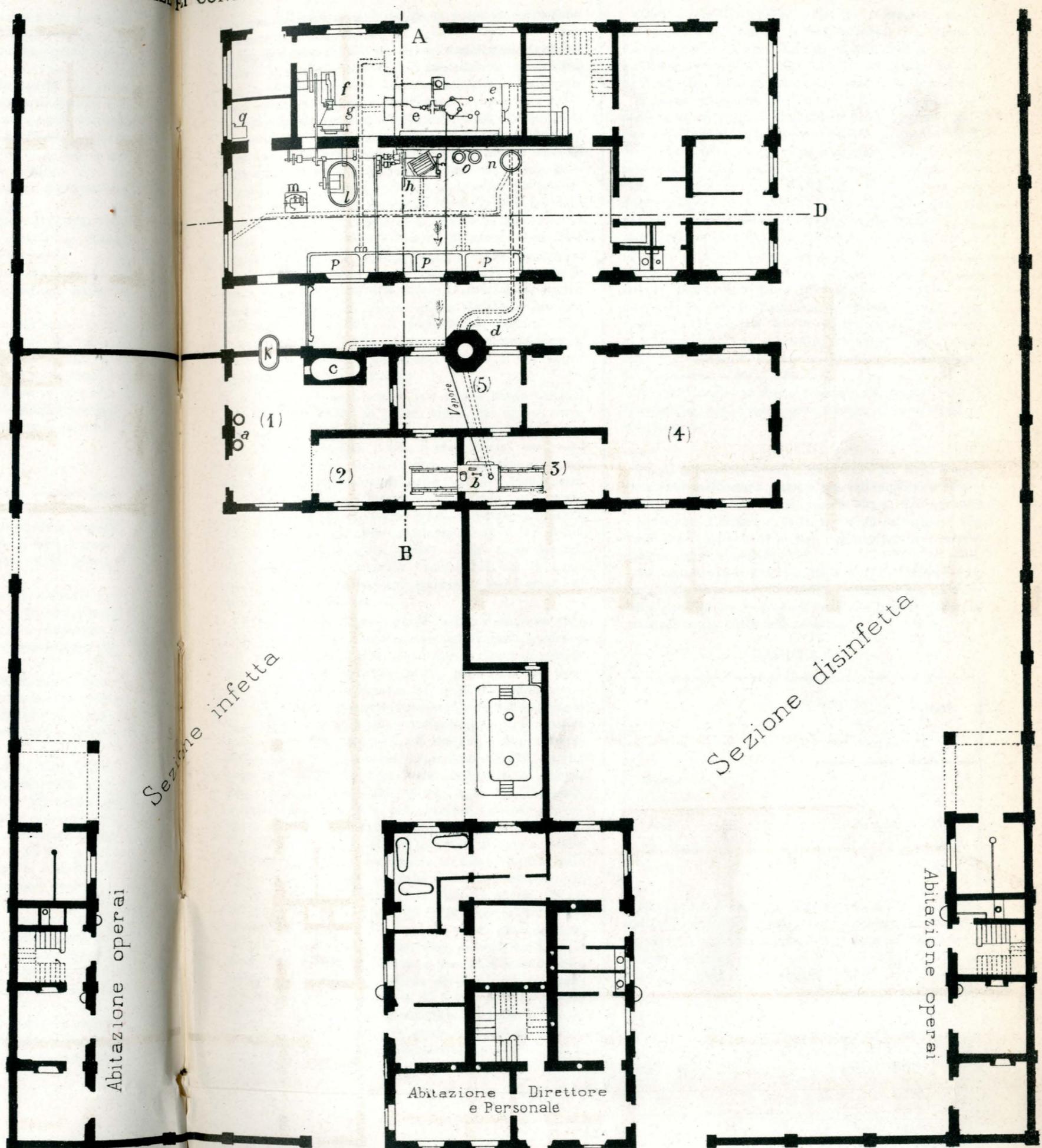
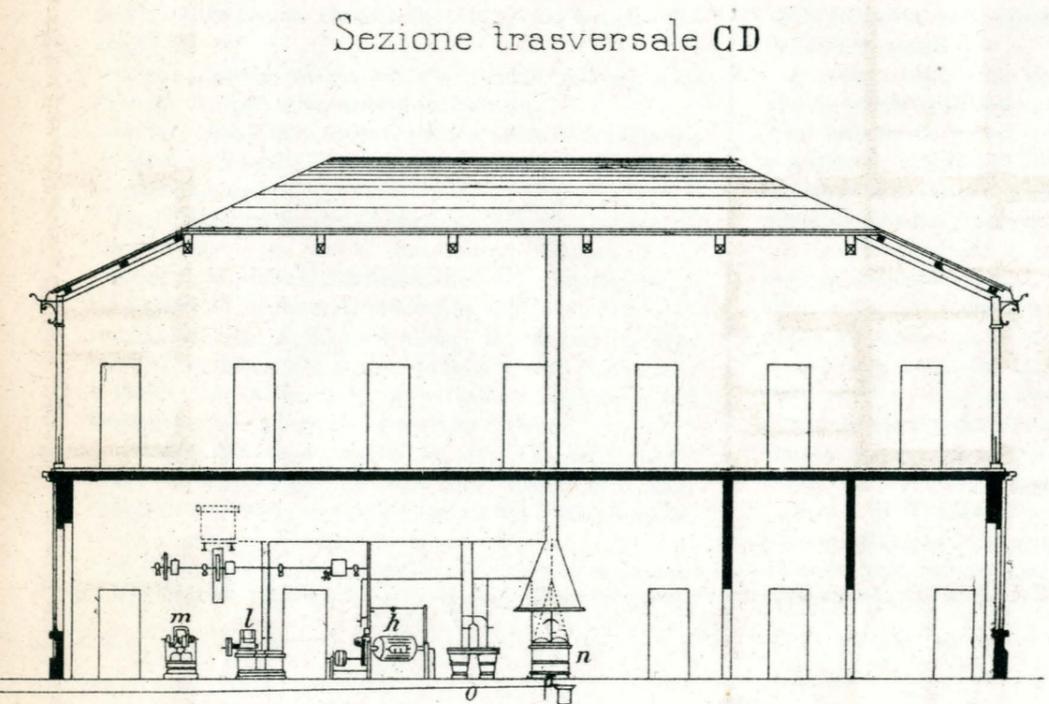
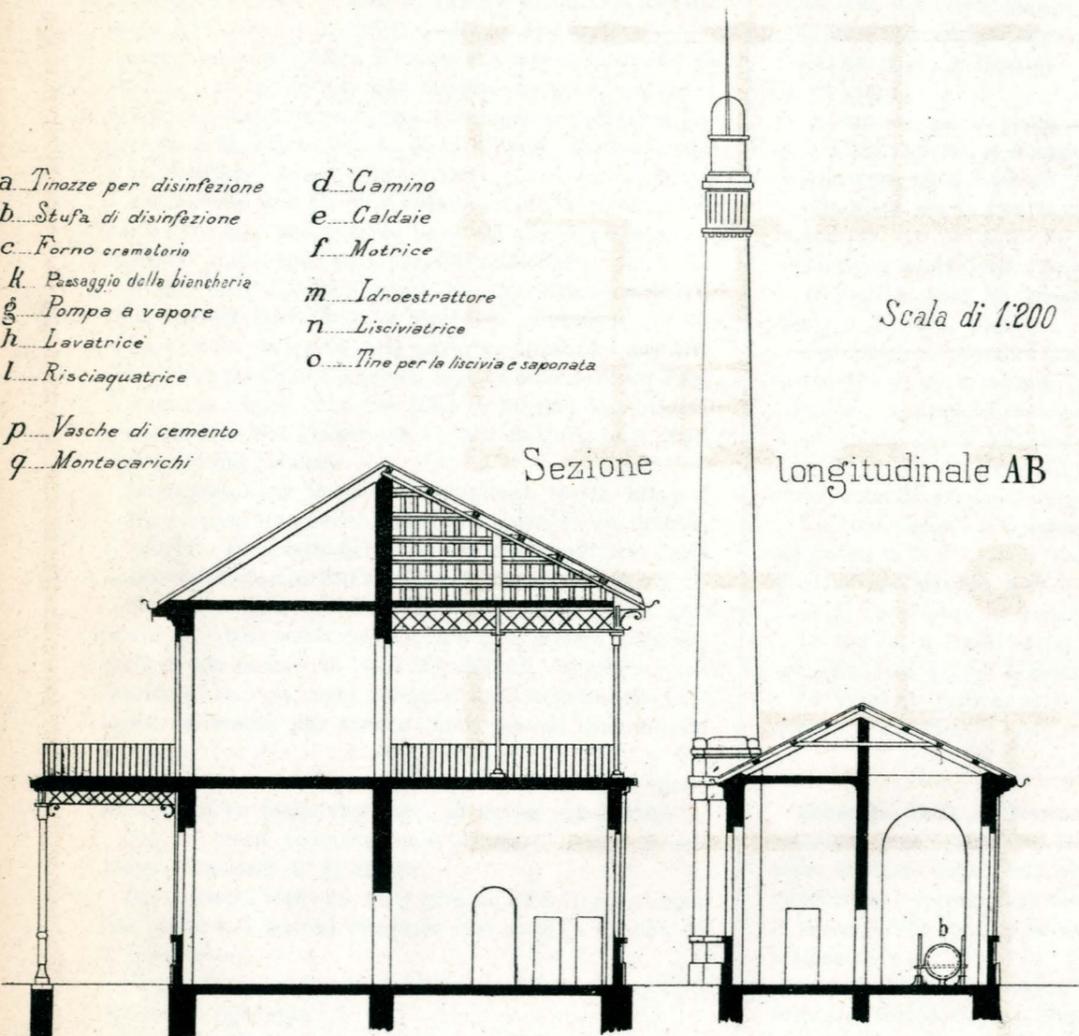
In caso di formazione di Società fra operai per costruzioni di alloggi a buon mercato, devono sempre preferire i piccoli isolati di non più di due piani e contenenti al massimo quattro appartamenti.

(1) Veggasi l'*Ingegneria Sanitaria*, N. 10, 1890, con descrizione e disegni del gruppo di case operaie della Cooperante.

LAVANDERIA A VAPORE E STAZIONE DI DISINFEZIONE DEL COMUNE DI MILANO

NUOVI FABBRICATI ANNESSI ALL'OSPEDALE DEI CONTAGIOSI IN COSTRUZIONE A DERGANINO

- a. Tinocce per disinfezione
- b. Stufa di disinfezione
- c. Forno crematorio
- k. Passaggio della biancheria
- g. Pompa a vapore
- h. Lavatrice
- l. Risciaquatrice
- p. Vasche di cemento
- q. Montacarichi
- d. Camino
- e. Caldaie
- f. Motrice
- m. Idroestrattore
- n. Lisciviatrice
- o. Tino per la liscivia e saponata



Ogni quartiere o alloggio, dovrà avere, possibilmente, un'area destinata a orticello.

Questi piccoli isolati dovrebbero essere disseminati nei diversi quartieri delle città e possibilmente in località areata fuori della cinta daziaria, se questa esiste, onde così conciliare l'igiene all'economia.

Con i moderni mezzi di trasporto, nelle città non si hanno più distanze, per cui sono da preferirsi sempre i dintorni delle città stesse ed il loro perimetro esterno, alle zone interne ove mancano molte volte, o sono deficienti, l'aria e la luce, e l'area è di soverchio costosa.

Le grandi fabbriche industriali che danno lavoro a molti operai, e che sono ubicate al di fuori della città o all'aperta campagna, e hanno bisogno di avere vicini allo stabilimento i propri operai, faranno opera umanitaria se si atterranno ancor esse ai piccoli caseggiati dotati di tutte le possibili comodità, cioè di aria, luce, acqua, bagni, lavanderie, ecc. Anche queste abitazioni occorrerà suddividerle il più che sia possibile nei dintorni dello stabilimento. Ciò facendo, si raggiungerà il doppio scopo, cioè quello principale dell'igiene, l'altro, di più ampia libertà fra le diverse famiglie.

Noi tutti sappiamo quante vite umane hanno costato i grandi accentramenti di abituri infimi, che oggi si cerca con ogni mezzo di abbattere con grandi sacrifici.

La tisi, la scrofola, il tifo, il mal d'occhi, ecc., sono in permanenza nei luridi tugurii ove vegetano o vivono migliaia di esseri inconsci del pericolo al quale sono esposti.

Occorre però che l'Ingegnere adoperi ogni mezzo, accché non si debbano ripetere vecchi errori, non mai consigliando l'accentramento in un solo grande isolato od in vari grandi isolati riuniti, delle classi operaie. In tali accentramenti, oltre le malattie, predomina l'immoralità, che non può essere repressa, inquantochè mancano i buoni esempi di altre classi più educate.

A molti sembrerà che i grandi isolati abbiano un vantaggio economico, perchè gli alloggi vengono a costare meno in rapporto all'area, e quindi se ne ricava un profitto maggiore; ciò è un errore; primo, perchè le Case Operaie non dovrebbero formare mai oggetto di speculazione; secondo, perchè è necessario procurarsi per simili costruzioni il terreno a buon mercato, e ridurre alquanto lo spessore esterno ed interno dei muri, ciò che può ottenersi, come si è detto più sopra, è a consigliarsi la campagna e i dintorni della città, affinché le abitazioni operaie, riescano meno costose e più igieniche, potendo così ridurre alle volute prescrizioni la capacità degli ambienti. La Francia ci offre dei tipi pregevoli di queste casette isolate, come quelle costrutte a d'Anz'n, il cui costo non supera le L. 900 per camera, terreno compreso, ed a Mulhouse L. 700; mentre in Italia, a Spezia per esempio, il prezzo si elevò L. 1240! per camera, nei grandi isolati a quattro piani del nuovo quartiere operaio da me più sopra citato. Ben si comprende che il prezzo può variare da località a località a seconda della minore o maggiore abbondanza dei materiali impiegati, ma in ogni modo il prezzo di L. 700 a 900 per camera non dovrebbe mai essere superato. Rispetto al clima, è certo che ancor esso può avere influenza sulle abitazioni formate da alloggi agglomerati ed a più piani, specialmente nei paesi meridionali.

Oltre a ciò le piccole abitazioni influiscono anche sul benessere dell'operaio, inquantochè egli si affeziona viemmaggiormente alla famiglia ed alla casa, e aspirerà a divenirne proprietario quando gli si concedano facilitazioni con pagamenti di ammortizzo mensili o bimestrali.

Si potrà obiettare che fabbricando abitazioni a due piani si ha un maggior sviluppo di strade e quindi maggior spese nei pubblici servizi: questo però non avverrà se si costruiscono, come si è suggerito, nel perimetro esterno della città ove si hanno in vari casi strade provinciali e comunali non fabbricate; in ogni caso però queste maggiori spese saranno sempre ampiamente compensate da quelle minori di ospedalità, dalle minori perdite di vite umane che rappresentano un capitale che va perduto, oltre alle minori spese occorrenti pel mantenimento di orfani, di vecchi e d'inabili al lavoro per sofferenze fisiche. Una classe operaia sana e robusta, vuol dire attività, lavoro, produzione e consumo, e quindi ricchezza. Tutto ciò sarà inoltre un contributo larghissimo al miglioramento delle classi meno abbienti che destano oggi, e giustamente le generali simpatie, e l'attenzione dei Parlamenti e degli Stati.

A questi miglioramenti è chiamato l'Ingegnere e l'Architetto che, con l'opera sua efficace, vi contribuirà in sommo grado.

Prima di chiudere questi brevi cenni e per vieppiù maggiormente richiamare l'attenzione sull'importante argomento succintamente svolto, riporto alcuni dati statistici comprovanti l'influenza della mortalità in rapporto alla classe degli abitanti ed al loro agglomeramento, nonché qualche cenno economico.

Da una statistica generale dei signori M. Manego e E. Sax, come dalla seguente tabella, sembrava che la mortalità generale fosse proporzionale alla densità della popolazione senza distinzione di sorta.

TABELLA I.

	Mortalità per 1000 abitanti	Abitanti per casa
Londra	23	8
Berlino	25	32
Parigi	28	35
Pietroburgo	52	41
Vienna	55	49

Ma ciò non è esatto; infatti da una statistica del Ministero Francese d'Agricoltura e Commercio, si dimostra che la differenza della mortalità risulta da circostanze diverse, confermando così le leggi di Villermé (1): ciò che è dimostrato dalla seguente Tabella.

(Continua).

(1) Villermé, *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers*, Paris 1840. — Emile Muller e Emile Cacheaux. — *Les Habitations Ouvrières en tous pays*. — Baudry, Editeur — Paris.

LA FOGNATURA DI PARIGI

Tra il 18 ed il 25 di ottobre il Consiglio Comunale di Parigi e la Camera dei Deputati di Francia, trattarono quasi contemporaneamente la grande questione del *tout à l'égout*, con immenso trionfo di questo sistema tanto in mezzo ai Consiglieri Comunali, quanto tra i deputati. La verità e la giustizia ebbero una grande vittoria, già preannunziata dal famoso discorso del sig. Poubelle, prefetto della Senna.

Dopo le lunghe vacanze autunnali, durante le quali avvenne lo scoppio dell'epidemia di colera e l'aspra, violenta, ingiusta polemica tra i giornali politici contro il *tout à l'égout*, nel Consiglio Municipale appena riunitosi il 18 e nella Camera dei Deputati alla sua riapertura il 20, sorsero interpellanze per parte degli avversari del sistema vigente, e ne seguirono ampie e vivaci discussioni.

Nel Municipio in due sedute si svolse l'argomento alla presenza di 60 consiglieri. Vaillant combattè strenuamente le opinioni erronee degli avversari del *tout à l'égout*, ricordò le molte discussioni e deliberazioni avvenute negli anni precedenti, ed i lavori già in corso per depurare la Senna e condurre in Parigi un nuovo torrente d'acqua potabile eccellente. Promette che fra due o tre anni il fiume sarà depurato coi milioni già stanziati e colle opere già compiute sul campo di depurazione ad Achères. Infine si votò un ordine del giorno favorevole al *tout à l'égout*. Sei Consiglieri soltanto sopra 60 votarono contro questo sistema.

Nella Camera dei Deputati si tennero sopra questa questione due sedute il 24 ed il 25 ottobre. Parlarono contro all'attuale sistema i deputati Hubbard, Hausmann, Michon, Hely d'Oisel e Raspail, ed in favore i due ministri Loubet (interni) e Viette (lavori pubblici), il Dott. Proust, Commissario Regio, e l'illustre ing. Trélat Emilio, amico di Durand-Claye.

Con sommo rammarico non possiamo dare neppure un sunto degli eloquenti discorsi dei due Ministri e dei due Igienisti tanto rinomati in Europa, tanto autorevoli in Francia, alla presenza dell'illustre ministro Freycinet che, dettò 22 anni fa il famoso suo trattato classico: *Principes de l'assainement des villes*. Del resto questi discorsi furono una ripetizione di quelli pronunciati nel 1885 nella Camera dei Deputati e nel 1888 nel Senato.

Anche questa volta il Raspail propose il famoso canale da Parigi al mare per portarvi le acque immonde che ora si versano nella Senna a Clichy. Ma questo progetto irto di diffinoltà tecniche, calcolato nella spesa di 100 milioni per la sua costruzione e di 6 per la manutenzione annua, fu respinto da 289 voti contro 114.

Venne invece votato da 299 Deputati contro 112, un ordine del giorno del Prof. Emilio Trélat, per cui si raccomandava la massima celerità nella esecuzione dei lavori che deggiono porre termine alla rete dell'unica canalizzazione, e depurare la Senna in modo assoluto.

Con questa vittoria solenne si chiuse quella battaglia inconsueta sollevata da alcuni giornali politici di Parigi, incompetenti a giudicare di una questione tecnica così vasta, difficile, complicata.

Altra cosa è l'inquinamento della Senna, altra la canalizzazione unica. Questa può essere anzi il mezzo più

sicuro per depurare i fiumi, se le acque cloacali si spandano sopra terreni irrigabili e giovino all'agricoltura. Quante città posseggono il *tout à l'égout* colla irrigazione dei terreni vicini, come Berlino, Dantzica, Monaco, Edimburgo, molte città inglesi che coltivano i *sewage farms*, Milano da secoli, e come intende di fare la nostra Torino!

E quante altre portano le immondezze colla canalizzazione nei fiumi, ma a valle e lungi dalle città! L'inquinamento della Senna esiste certo: l'errore fu commesso: al medesimo si rimedia oramai, finchè sia radicalmente tolto: ed il sistema del *tout à l'égout* sarà compiuto e trionferà contro tutte le obiezioni degli incompetenti intolleranti. In Francia oramai questo diventò legge dello Stato per opera dei due rami del Parlamento. X.

ONORANZE AL DOTT. DI PIETRA SANTA

PEL CINQUANTESIMO DELLA SUA LAUREA

L'illustre dott. Prospero di Pietra Santa fondatore della Società d'igiene di Parigi e del *Journal d'hygiène* ch'egli da tanti anni dirige con alti ideali di progresso scientifico, con rara costanza e con sommo ingegno, compì il cinquantesimo anno di laurea il 20 ottobre. E tutti i soci, tutti i suoi amici ed ammiratori francesi e stranieri vollero offrirgli in questo stesso giorno un banchetto, un ricco cronometro di precisione con catena d'oro, vero oggetto d'arte, un magnifico servizio da tavola in argento, un cofanetto artistico contenente tutte le lettere e telegrammi e indirizzi dei suoi ammiratori d'ogni paese, infine uno stupendo mazzo di fiori con infinite spiche d'oro frapposte tra i fiori. Il banchetto ebbe luogo il 20 ottobre al Grand Hôtel: quindi se ne può immaginare la ricchezza, il lusso, l'eccellenza.

I commensali sommarono a circa 300. Tra questi molte illustrazioni della scienza. Direttori i due dottori Monin e Landau, capi del Comitato promotore. La quota L. 20. Presenti il dott. Richardson di Londra, il dott. Soffiantini di Pavia, il dott. Sajous di Filadelfia, Zambaco pacha di Costantinopoli.

Avevano mandato adesioni ed augurii Igienisti d'Inghilterra, Spagna, Italia, Svizzera, America, Turchia, e Persia. Gli italiani sommarono a 30. Essi vollero attestare la loro gratitudine pel direttore illustre di un giornale d'igiene che costantemente propugna le idee e i desiderii degli Italiani, ne fa conoscere le opere e gli scritti e forma come un anello della catena che tra loro lega l'Italia e la Francia nello studio di una scienza così complessa, ricca, espansiva, umanitaria all'ultimo grado. Innumerevoli sono in Italia gli abbonati al *Journal d'Hygiène* e questo non manca mai di analizzare i giornali, gli scritti, i trattati che si pubblicano dagli Igienisti Italiani.

Il solenne banchetto si terminò con una ricca serie di stupendi discorsi che vorremmo tradurre, se non ce lo vietasse l'angustia del giornale.

Parlarono il Presidente dott. Chevandier, il dott. Cacheux, il dott. Monin, Orazio Valbel, il nostro dott. Soffiantini, il Felice Bremond, il dott. Richardson, il dott. Sajous, tutti eloquenti ed applauditissimi. Chiuse la serie dei discorsi in mezzo all'universale emozione l'eminente dott. di Pietra Santa, interrotto da applausi infiniti, salu-

tato da un'immensa ovazione, abbracciato da tutti i commensali. Fu uno spettacolo unico nel suo genere. Non è vero che la gratitudine sia spenta nel mondo.

Non basta. Essendo state invitate per la fine della festa la nobile consorte, la spiritosa figlia, la famiglia del Pietra Santa, tutti i commensali fecero loro un elegante e brioso brindisi, che le commosse vivamente.

La bellissima festa finì alle due dopo mezzanotte nella generale allegrezza. Auguriamo una lunga e prospera vita a Prospero di Pietra Santa. P.

Onori al Senatore Pacchiotti. — La Presidenza della *Legge di previdenza e resistenza* in favore dei medici condotti creata testè a Milano mandò al prof. Pacchiotti un diploma di benemerita per l'opera indefessa da lui fatta in Senato, nei Congressi, nel Giornalismo per i medici condotti. Inoltre le due Società di Medicina Veterinaria di Roma e di Firenze lo proclamarono loro Socio onorario per l'interesse costantemente preso da lui pel progresso della scienza e della professione Veterinaria, coi suoi discorsi in Senato e nei Congressi e nei suoi scritti innumerevoli. C.

DEPUTATO IGIENISTA

L'illustre nostro amico prof. Celli, direttore del laboratorio d'igiene della R. Università di Roma, fu proclamato deputato al Parlamento dal collegio di Cagli (Pesaro).

I nostri vivissimi rallegramenti al chiaro scienziato igienista che colla sua autorevole parola potrà in Parlamento giovare alla causa del risorgimento igienico in Italia. C.

LAVORI DI RISANAMENTO in PRATOLAPELIGNA (Abruzzi)

Pratolapeligna, il comune più popoloso del Circondario di Sulmona dopo il capoluogo, era sfornito di buona acqua potabile e di fognatura.

Le malattie infettive forse derivanti dalla densità della popolazione (tenuto anche conto del suo clima dove l'estate il termometro supera di molto i + 30° C.) si son fatte spesso rimarcare e ciò non ostante che in gran parte la popolazione, eminentemente laboriosa e dedita ai lavori agricoli, sia di sana e robusta costituzione e viva, per parte dell'anno, sol poche ore della notte entro l'abitato.

La massa della popolazione obbligata a dissetarsi o nei canali irrigatori in cui scorrono acque spesso torbide e sempre inquinate (perchè convogliano quelle luride degli abitati esistenti sopra corrente), o in una fontana a piè e fuori dello abitato in cui la portata e la temperatura variano colla maggiore o minore intensità della irrigazione dei terreni sovrastanti; mancando anche la fognatura — onde le acque piovane e lorde erano obbligate a scorrere sulle strade quasi tutte non pavimentate ed a scaricarsi nel fiume — Pratolapeligna ha sentito il bisogno di provvedere ad un tempo all'acqua potabile, alla fognatura ed alla sistemazione delle strade.

Per soddisfare a tale bisogno, generalmente sentito, la benemerita Amministrazione presieduta dal Sig. C. De Prospero, assunse l'iniziativa del progetto tecnico dei lavori e poscia, approvato questo, del piano economico-finanziario per darvi esecuzione.

Concluso il prestito di favore con la Cassa Depositi e

Prestiti per lire 300.000,00 estinguibile in 25 anni, gravando il bilancio comunale di sole annue L. 19854,50 tra interessi e quota di ammortamento, si procedè all'appalto dei lavori di risanamento, che consistono:

a) nella conduttura per portare all'abitato 16 litri al l' di buona e fresca acqua potabile (ossia litri 138,24 per abitante e e per giorno), per le fontane pubbliche, per le bocche d'incendio e per distribuirla a domicilio ai privati contro il pagamento di un corrispettivo canone annuo;

b) nella fognatura delle strade principali nella quale devono imboccare i cessi, gli acquai e le bocchette stradali, col sistema del *tout à l'égout*;

c) nella sistemazione del piano stradale di tutte le vie, in cui, in base al progetto approvato, devono eseguirsi i lavori di fognatura e di conduttura.

I lavori furono progettati dall'egregio Ing. C. Ciarietta di Aquila al quale fu affidato anche di dirigerne l'esecuzione. L'acqua potabile, sebbene si sia quasi nel cuore degli Appennini — mancando altre sorgenti più prossime, o meno povere o meno alte — si deriva dalle falde del Monte Morrone, poco lungi dalla monumentale Abbazia Morrone, dedicata all'Eremita del Morrone, Celestino V. (CHE FECE PER VILTATE IL GRAN RIFIUTO), ad un centinaio di metri dell'altra sorgente FONTE D'AMORE resa celebre dalla prossima villeggiatura del poeta Sulmonese OVIDIO NASONE.

L'acquedotto, che attraversa più corsi d'acqua, strade rotabili e la ferrovia, era progettato tutto in tubi di ghisa; ma nell'esecuzione, traendosi partito dalle favorevoli condizioni di suolo e dai materiali trovati lungo la traccia, si è diviso in due sifoni metallici, uno lungo m. 1943,75 l'altro m. 1308,00, ai quali si è interpolato un tubo di calcestrutto di cemento a getto continuo lungo m. 1552.

Lungo i due sifoni collocati a conveniente profondità, ma che seguono le accidentalità del terreno, vi sono pozzi per gli sfiatoi e di scarico, sia per evitare i sedimenti sia per mettere a secco i vari tronchi di conduttura. Alla sorgente, ed agli estremi dei due sifoni e del tubo in cemento vi sono apposite vasche di misura; onde, mercè opportune valvole coniche, è agevole di costatare in pochi minuti la portata della sorgente e dell'acquedotto all'estremo, presso il serbatoio ed in due punti intermedi.

Il serbatoio costruito nel punto culminante della falda in cui sorge l'abitato, oltre a servire come regolatore di pressione della rete interna di distribuzione d'acqua nell'abitato, convoglia un volume d'acqua tale da poter da solo mantenere inalterato il servizio di distribuzione d'acqua per 12 ore, nel caso che occorra di sostituire qualche tubo all'acquedotto esterno o fare altra riparazione di breve durata.

Dal serbatoio l'acqua passa nel tubo di alimentazione dell'abitato, sebbene, volendosi, — mediante la semplice manovra di saracinesche opportunamente collocate — può farsi giungere in questo senza farla passare pel serbatoio; oppure scaricarla direttamente nella fogna. Del pari tutta l'acqua contenuta nel serbatoio può scaricarsi nella fogna essendosi però provveduto, mercè adatta chiusura idraulica, a che il gas di questa non possa invadere l'ambiente del serbatoio o della camera di manovra dei meccanismi che lo precede.

Tutte le opere alla sorgente e lungo l'acquedotto esterno, per lo scarico dei sifoni, per la visita e la misura dell'acqua e per l'attraversamento dei corsi d'acqua, nonché il serbatoio, furono ultimati da poco.

Però la rete interna deve compiersi ancora, e del pari non sono ancora tutte a posto le cinque fontane di muratura e le undici fontanine di ghisa di cui l'Amministrazione Comunale ha voluto che l'abitato fosse arricchito, onde l'acqua sia, per dir così, a portata di mano in tutti i punti del medesimo.

Fognatura. — Si è ritenuto conveniente e preferibile nella fognatura di adottare il sistema promiscuo, *il tout à l'égout*, onde le acque di rifiuto delle fontane, quelle luride delle case, quelle meteoriche e le materie escrementizie verranno tutte convogliate nelle fogne e tradotte fuori l'abitato in campi d'irrigazione, come sarà accennato in seguito.

La rete di fogna è costituita da tratti di sezione diversa essendosi adottata la forma ovale per la sezione minore ed ovoidale per tutte le altre.

Meno la fogna collettrice, ovoidale anch'essa ma costruita con muratura di pietrame con malta idraulica, tutte le altre si sono eseguite in sede, a tubo continuo, con calcestruzzo di cemento idraulico.

Meno un breve tratto nell'alto dell'abitato che sarà lavato con le acque di scarico del serbatoio, e meno altri brevissimi tratti di fogna piccola che scendono da punti culminanti e che saranno lavati mercè cacciate d'acqua da appositi piccoli serbatoi sottostradali in muratura (che verranno riempiti mediante la diramazione per bocche d'incendio più prossime) tutta la rete di fogne sarà sottoposta a lavaggio giornaliero, immettendovi le acque di un canale irrigatorio comunale.

Per evitare lo scarico delle acque di fogna nel fiume Sagittario che scorre sotto l'abitato e che ne rasenta altri lungo il tronco inferiore, e perchè il Comune di Pratolapigna è eminentemente agricolo, l'Ingegnere Ciarletta propose molto opportunamente di utilizzare tutte le acque di fogna a scopo agricolo, disponendo così le esigenze dell'igiene con quello dell'agricoltura. Del relativo progetto approvato dal Consiglio Comunale e dall'autorità superiore si otterrà presto l'attuazione giovando altresì alla Finanza comunale che avrà un annuo canone dai privati che utilizzeranno l'acqua di fogna sui loro terreni.

Sistemazione del piano Stradale. — Sebbene non ultimata la rete della conduttura interna, già si è dato mano alla sistemazione delle strade, le quali in parte saranno a Mac-Adam e nel resto con selciato a quadrucci detto alla Romana.

Perchè il fondo stanziato per tutti i lavori è solo di L. 300,000,00 non si è potuto pensare a sistema migliore e più costoso di pavimentazione.

Tutti i lavori vennero divisi in due lotti: il 1° comprende i lavori dell'acquedotto cioè: la tubulatura metallica, meccanismi e relativa posa, di cui si rese aggiudicatario l'Ingegnere Forlanini per le Officine di Forlì; l'altro comprende tutti i lavori di fognatura, murature diverse, sistemazione di strade, fontane ecc. ecc., e ne è assuntrice l'impresa Lanza-Lodesani di Reggio Emilia.

L'Amministrazione Comunale presieduta dal Sig. P. Fabrizi, testè succeduta a quella del Sig. Di Prospero, continua le tradizioni della precedente e cura con diligenza ed amore che tutti i lavori progettati ed approvati vengano eseguiti puntualmente.

Un voto di plauso va tributato al Sindaco, al Consiglio comunale ed alla cittadinanza tutta di Pratolapigna, che diedero splendido esempio nell'accingersi valorosamente ad opere di tanta importanza igienica per risanare l'abitato; sincere lodi al valente progettista ingegnere Ciarletta, che vedrà in breve coronato di successo il suo indefesso studio, lusingandoci da nostra parte che l'esimio ingegnere al termine dei lavori vorrà fornire i dati ed i piani per la pubblicazione nel nostro periodico delle importanti opere eseguite.

DIREZIONE.

Del Riscaldamento colle Stufe e pericoli inerenti

« A Parigi muore almeno una persona al giorno pel fatto dell'intossicazione prodotta dalle Stufe. »

DOTT. LANCEREAUX.
Membro dell'Accademia di Medicina di Parigi.

Lancereaux all'Accademia di Medicina a Parigi, dopo i luttuosi fatti successi in causa delle stufe mobili e a lenta combustione (*La Parigi* e derivate), promosse una vivissima discussione sugli inconvenienti che derivano in generale da detti sistemi di riscaldamento specialmente dalla Stufa Parigi del Choubersky.

Non trascorse molto tempo dall'interpellanza del Dottor Lancereaux, che l'inventore Ing. Choubersky si suicidava a Parigi nel Gennaio del 1892.

La cronaca degli anni scorsi enumerava parecchi casi luttuosi, e fra questi quello che commosse tutta Parigi, di due signorine appartenenti a distinte famiglie, che coricandosi dopo il teatro furono trovate al mattino seguente morte asfissiate dalle emanazioni di una *stufa mobile*.

Il Dottor Lancereaux, tra gli altri casi, racconta quello di un ragazzo paralizzato in una gamba, senza che i dottori potessero indovinare la causa. Finalmente si scoperse che il poveretto dormiva in una camera dove stava accesa in permanenza una stufa a combustione lenta. Il Dottor Lancereaux reclamava a giusta ragione una legge speciale per mettere in guardia il pubblico, ne sarebbe stata un'anomalia, quando si ricorda in proposito il regolamento emanato dalle autorità militari prussiane in seguito ai fatti verificatisi di soldati asfissati nelle caserme in causa di emanazioni deleterie provenienti dalle stufe imperfette. Il regolamento prussiano tra le altre istruzioni proibisce di applicare alle stufe il così detto *registro del fumo*.

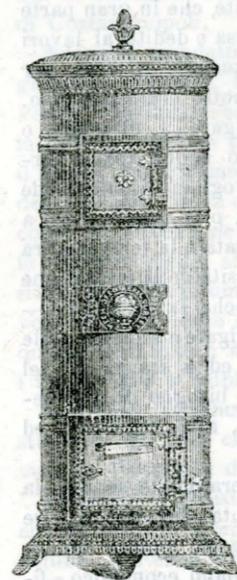


Fig. 1. Stufa semplice con interno di terra refrattaria.

L'anno scorso nel novembre a Ginevra l'intera famiglia Druguete-Weismuller fu asfissata in una notte durante il sonno, dall'acido carbonico ed ossido di carbonio sviluppati da una stufa eccessivamente riscaldata coll'antracite. Per combinazione il caso fu constatato dal celebre Dott. Pasteur, che dichiarò almeno la madre ed il padre si sarebbero potuti salvare se i soccorsi fossero giunti mezz'ora prima.

A Casale sul Sile (Treviso) nel Gennaio di quest'anno, in causa d'una stufa, poco mancò che un'intera scola-

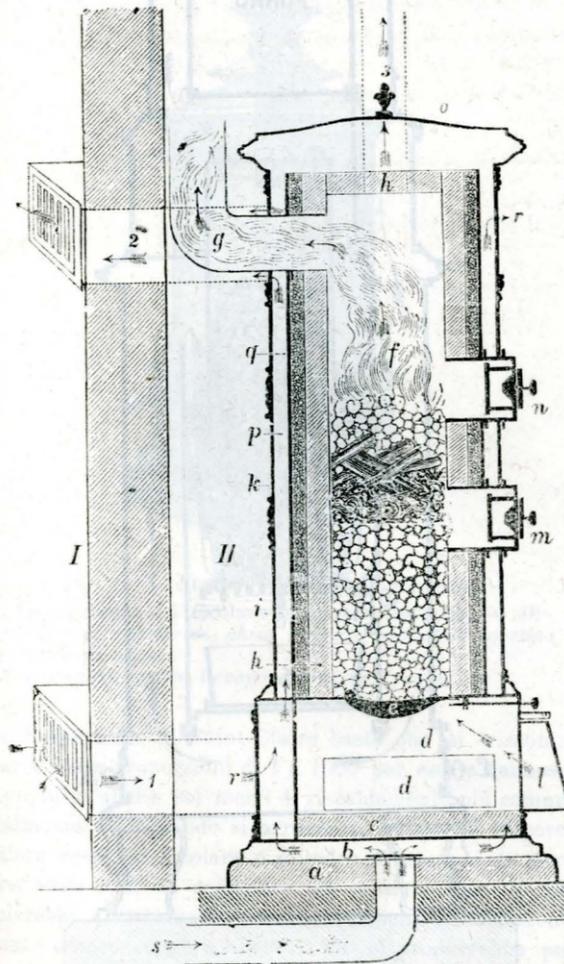


Fig. 2. — Stufa a circolazione d'aria con interno di terra refrattaria per riscaldamento di due locali I e II a mezzo delle bocche (1) di chiamata — (2) dell'aria calda. — s, canale di presa d'aria dall'esterno — d, generatore — f, camera di combustione — g, tubo del fumo — m n, sportelli di carica con regolatori — l, portina del generatore scorrevole per regolare l'introduzione dell'aria per la combustione — k, camicia esterna di lamiera ornata. — h, rivestimento interno di terra refrattaria. — i, riempimento di piccoli ciottoli e sabbia — q, fasciatura di lamiera — p, spazio per la circolazione dell'aria da riscaldarsi — r, uscita dell'aria calda. — (3) Tubo diretto pel fumo.

resca rimanesse asfissata. Nella classe 3ª elementare un ragazzo, come molti altri suoi compagni, accusando dolore al capo chiese al maestro d'uscire. Il poveretto non era ancor giunto alla porta che cadde a terra svenuto. Il maestro gli corse sopra, lo rialzò, aprì l'uscio e gli fece bere un sorso d'acqua e vedendolo farsi sempre più pallido, smorto, lo prese sulle braccia e lo portò nella farmacia, ove gli si prestarono i voluti soccorsi. Infrattanto gli altri scapparono dalla scuola, ma appena furono in strada quasi tutti caddero bocconi cogli stessi

sintomi dell'altro; e per alcuni ci volle oltre un'ora e farli rinvenire.

Fu constatato poi che dovea essersi sviluppata durante

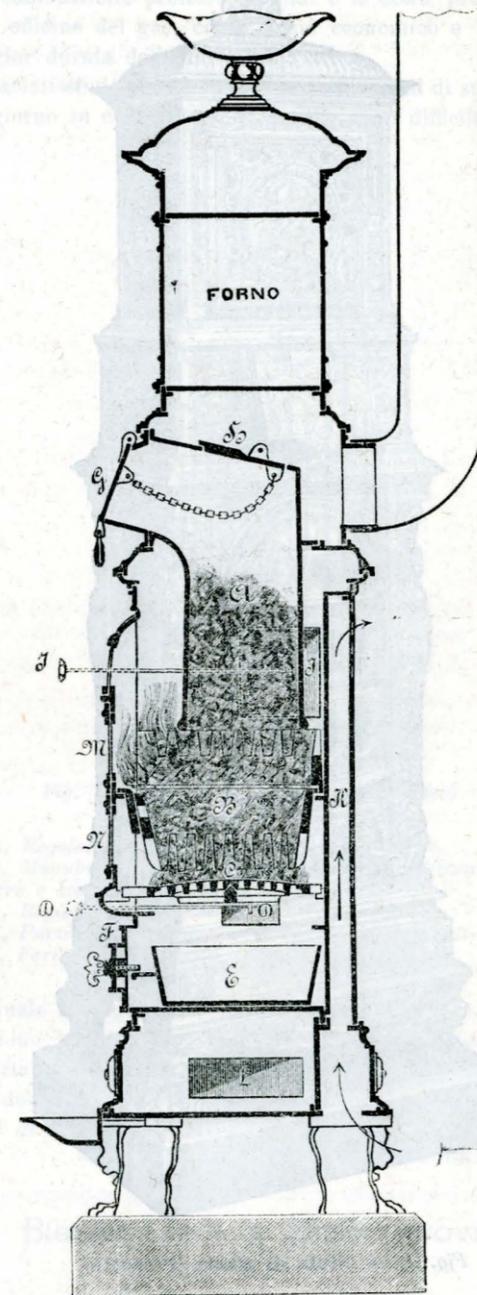


Fig. 3. — Stufa di ghisa (Sezione verticale) È da notarsi che quando si apre la portina G per la carica del combustibile, si apre per una ingegnosa disposizione la portina B, che lascia passare direttamente nel tubo del fumo, i gas della combustione, impedendo che i gas si rovescino nell'ambiente. — k, spazio per l'aria calda.

la lezione una considerevole quantità di CO e CO₂ (ossido di carbonio ed acido carbonico), essendosi inavvertentemente chiuso il registro del fumo della stufa, prima che le braci fossero spente.

Il Dott. Valin (1) scrisse a lungo sui pericoli delle stufe mobili specialmente della Parigi, e suggerisce dei mezzi igienici per rendere innocui simili apparecchi,

(1) Revue d'Hygiène N. 5, 1889.

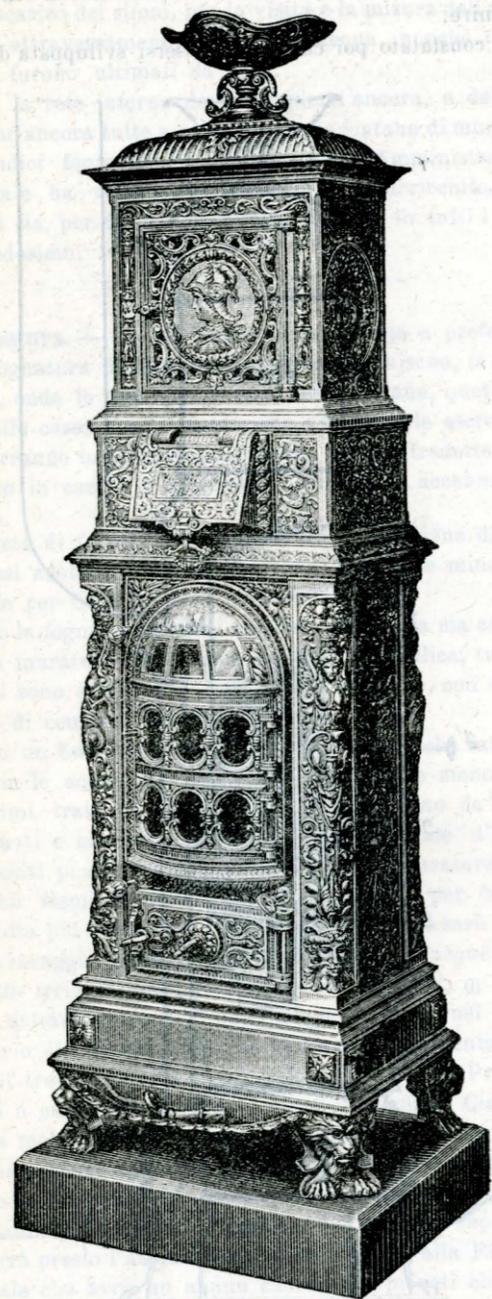


Fig. 4. — Stufa di ghisa (Prospetto)

Riscaldamento per grandi ambienti. — La fiamma è visibile dall'esterno attraverso alle pareti trasparenti di mica di cui sono munite le portine del focolare.

per primi quelli di togliere la chiave regolatrice del tubo pel fumo, e della immobilità della stufa.

In generale tutte le stufe di ferraccio possono produrre fenomeni di intossicamento in causa del CO e CO₂ che sviluppano; anche gli apparecchi di riscaldamento a gas illuminante per l'acido carbonico ed ossido di carbonio che emanano, allorchando non sono sprovvisti di tubo pel fumo per scaricare all'esterno i prodotti della combustione, possono causare delle asfissie, per cui il Dottor Layet ne proponeva anni or sono l'abolizione.

Parimenti sono perniciose le stufe mobili del tipo A. Nieske di Dresda, conosciute in commercio col nome di Stufe

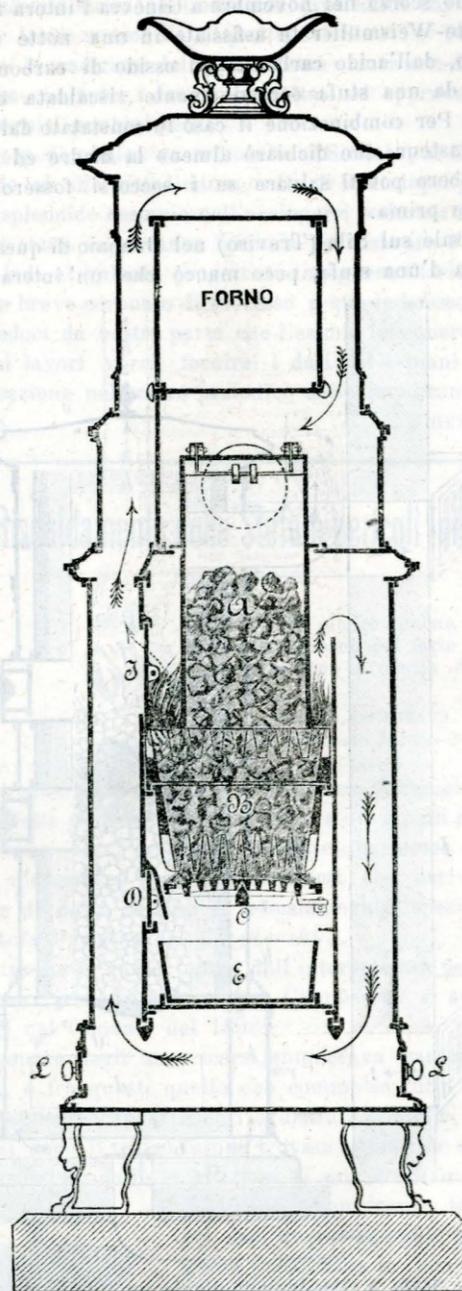


Fig. 5. — Stufa di ghisa (Sezione verticale della fig. 4)

A, Cilindro interno o serbatoio pel combustibile.
B, Paniere di ghisa che serve da griglia circolare.
C, Griglia orizzontale che può scuotersi dall'esterno per far cadere le ceneri e scorie sul ceneratoio E.
Superiormente, oltre al forno interno, trovasi una coppa per l'evaporazione dell'acqua, onde mantenere il voluto grado d'umidità dell'ambiente.

Carbon Natron (2) (carbon-soda), che dovrebbero avere la grande specialità di bruciare senza emettere prodotti deleteri della combustione, per cui si potrebbe, secondo l'inventore escludere la necessità del camino; ma dopo il giudizio sfavorevole dei Professori (3) Petri e Proskaner

(2) Una stufa Carbon Natron fu sperimentata in questi giorni all'Istituto d'Igiene della R. Università di Pisa, dal dott. Camillo Ferni, il quale constatò nelle sue ricerche, varie quantità considerevoli di CO e di CO₂ nell'aria racchiusa nell'ambiente riscaldato dalla stufa.

(3) Zeitschrift für Hygiene N. 2, vol. VI.

dell'Istituto d'Igiene di Berlino, che constatarono la produzione in gran copia del CO nell'aria raccolta in vicinanza della stufa, ed in seguito ai casi di seri inconvenienti occorsi nelle famiglie che usarono di queste stufe, anche i sistemi Carbon Natron, assieme alle Parigine e derivati, speriamo verranno proscritti, se non dai regolamenti della Sanità Pubblica del Regno, almeno dal pubblico intelligente. Ma il CO questo sottile veleno che se-



Fig. 6. — Stufa di ghisa (tipo inglese) con rivestimento del focolare in terra refrattaria. — Ornamentazioni esterne di ghisa pulita e nichellata, portine con lastre di mica.
Vaso superiore per l'evaporazione dell'acqua.

condo l'esperienze di Saint-Claire basta che si riscontri nell'aria nelle proporzioni di 1 a 1000 per essere dannoso, può prodursi anche coi mezzi di riscaldamento più comuni specialmente allorchando si arroventa, ovverosia si porta al calore rosso, il focolare o cilindro di ghisa o di ferro di una stufa o di un calorifero. In questo caso il CO trapelerebbe attraverso le pareti metalliche incandescenti divenute porose; oppure anche il CO si produrrebbe per la combustione incompleta del pulviscolo organico dell'aria in contatto di pareti aventi altissime temperature.

Comunque nella scelta di una stufa bisogna andare con discernimento onde evitare le conseguenze deleterie che possono prodursi dall'uso. Condizioni quindi acciò una stufa non debba riuscire dannosa alla salute, sono prima di tutto; che le sue pareti metalliche non si arroventino mai per nessuna cagione, di conseguenza vengono raccomandate dagli igienisti le stufe coll'interno di terra refrattaria (fig. 1, 2, 7); che la combustione si faccia completa in modo che i prodotti di questa, il fumo, sia costituito in gran parte da CO₂, escluso il CO; sotto questo punto di vista sono raccomandabili i tipi delle fig. 3, 4 e 5; che si tolga il registro del fumo e che vi sia un buon tirante nel camino e questo si destini esclusivamente per smaltire il fumo di una sola stufa, senza comunicazioni con altri locali; che la stufa sia formata di pochi pezzi, il minor numero possibile, e tutti a giunture ermetiche; che sia provvista di vaso per l'evaporazione lenta dell'acqua onde mantenere l'aria dell'ambiente riscaldato al medio

stato d'igrometricità. A pari condizioni sarà sempre preferibile una stufa di forma più semplice possibile, facile a pulirsi ad esaminarsi e smontarsi.

Il combustibile preferito da noi è il Coke proveniente dalle officine del gas, come il più economico e di assai maggior durata della legna.

Svariatisimi, innumerevoli sono i sistemi di stufe poste oggigiorno in commercio, e sarebbe assai difficile sugge-

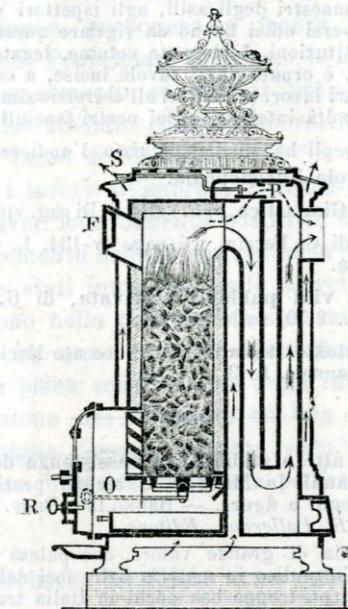


Fig. 7. — Stufa di ghisa (tipo inglese) (Sezione verticale della fig. 6)

R, Regolatore a vite dell'aria di combustione.
O, Manubrio per scuotere la griglia e far discendere la cenere e scorie.
P, Registro per lasciar adito diretto al fumo.
F, Portina con tramoggia di carica del combustibile.
S, Feritoie per l'uscita dell'aria calda.

rire quale il migliore; i tipi qui sopra da noi illustrati (1) ci paiono buoni, e non abbiamo difficoltà raccomandarli.

Frattanto rimandiamo ai prossimi numeri la continuazione dell'importante e vasto argomento « Sui migliori mezzi di riscaldamento ».

Ing. F. CORRADINI.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

PUBBLICAZIONI HOEPLIANE
L'Insegnamento Infantile

Il Giardino Infantile di P. Conti. — Come base di una pratica e solida educazione della gioventù, i pedagogisti moderni raccomandano l'insegnamento infantile. All'infanzia ora, specialmente, si dà quell'importanza che una volta era deplorabilmente trascurata, e si mostra di non dimenticare il vecchio adagio inglese che « il fanciullo è il padre dell'uomo ».

Il numero degli asili che si va ogni giorno accrescendo prova che generale e sincero è l'interessamento dell'istruzione più adatto e razionale dell'infanzia: i molteplici trattati popolari e le guide elementari se non in tutto giovano all'intento che si prefiggono, vengono anch'essi a testimoniare la sollecitudine amorosa e di insegnanti e di pedagogisti a vantaggio morale ed educativo della generazione che sorge.

(1) I Magazzini del sig. G. B. Astore (via Carlo Alberto, 22 Torino), sono ben forniti di stufe qui sopra illustrate.

Interpretando con ottimo e sicuro pensiero gli intenti lodevoli del Ministero della pubblica istruzione che collimano con quelli dei più esperti pedagogisti, in fatto d'insegnamento infantile, il prof. Conti ha testè licenziato un pregevole lavoro dal titolo: *Il Giardino Infantile*, ed è pubblicato dall'editore U. Hoepli di Milano, nella serie dei suoi ottimi Manuali.

In esso è svolto e illustrato tutto il programma indispensabile agli asili secondo il metodo Froebel, che oggi appunto è preferito, con quegli acconci mutamenti voluti dall'indole stessa dei nostri fanciulli.

Il Giardino Infantile è opera certamente indispensabile alle maestre e ai maestri degli asili, agli ispettori scolastici, e a quanti per diversi uffici hanno da vigilare queste nobili e filantropiche istituzioni. L'elegante volume, legato in tela, di 212 pagine, è ornato di 27 tavole incise, a colori, a spiegazione dei vari lavori più adatti all'esercizio simultaneo e graduale delle facoltà intellettive dei nostri fanciulli. Costa L. 3.

L'editore Hoepli ha pure pubblicato l'undicesimo fascicolo della sua *Piccola Enciclopedia*.

Storia della Ginnastica, di F. Valletti. Di pag. VIII-184. L. 1,50.

Il Digesto, di C. Ferrini. Di pag. IV-134. L. 1,50, per la Serie scientifica.

Igiene della vita pubblica e privata, di G. Faralli. Di pag. XII-250. L. 2,50, serie pratica.

Il nuovo Catasto Italiano, dell'Avvocato Enrico Bruni, pagine 350 — Manuali. L. 3.

Delle opere atte a stabilire la sussistenza delle Foci dei Fiumi e dei Canali in Mare, e di alcune pratiche speciali con tavole, disegni e figure. — BRUNO ING. PROF. GAETANO. — *Napoli, 1892. B. Pallerano, Editore.*

È una memoria di grande valore, che palesa la profonda conoscenza dell'idraulico in materia delle foci dei fiumi e dei canali in mare; purtroppo ben pochi in Italia trattarono tale importante argomento, di sommo interesse per le speciali condizioni geografiche ed idrografiche del nostro paese.

Per la Condotta d'acqua a Teramo. — Relazione sul progetto A. Pignocchi ed altri studi. — ING. ERNESTO NARCISI. — *Teramo, Stab. Tip. dell'Industria C. Fabbri, 1892.*

Quanto prima pubblicheremo una Recensione di questa importante memoria.

Pratica riduzione delle Osservazioni Barometriche e relative Tavole numeriche. PASSARO ING. PROF. ENRICO. — *Torino, Tipografia Collegio Artigianelli, 1892.* — È un lavoro molto accurato, dettato con quella competenza in materia di Meteorologia che tutti riconoscono al nostro egregio collaboratore di Napoli, Prof. Ing. Passaro.

Bonificazione delle città. — ING. ACHILLE FAZIO. — *Napoli, Stabilimento dell'Unione.* — Per l'importanza speciale che presenta questa memoria dell'Ing. Fazio, pubblicheremo quanto prima una Recensione.

NOTIZIE VARIE

L'illuminazione elettrica dei vagoni sulle strade ferrate del Mediterraneo. — Per iniziativa della Società per le strade ferrate del Mediterraneo si applicherà per alcuni treni l'illuminazione elettrica delle carrozze, sopprimendo l'illuminazione a gas.

Il sistema adottato è a batterie indipendenti di accumulatori mobili, e presenta quindi il vantaggio di fornire per ogni carrozza una illuminazione autonoma, indipendente, senza necessità di comunicazione fra le carrozze.

Gli accumulatori sono stati fabbricati dalla Ditta Giov. Henssemberger e C. di Monza. Tutto il materiale adoperato proviene dall'industria nazionale.

L'impianto fu fatto interamente presso le officine del servizio del materiale delle ferrovie Mediterranee di Torino.

Il nostro speciale collaboratore in materia « Igiene ferroviaria » ci fornirà quanto prima maggiori dati e disegni relativi.

Milano. — *Deliberazioni della Giunta Municipale in seduta del 10 Ottobre.* — Fra le altre ha approvato la proposta di estendere la fognatura lungo il viale di Porta Nuova fino alla Via De-Cristoforis.

Possiamo aggiungere che i grandiosi lavori per la fognatura di Milano, da noi visitati in questi ultimi tempi, procedono con tutta alacrità, sotto la valente direzione dell'egregio nostro collaboratore Felice Poggi Ingegnere capo del Municipio per detti lavori di risanamento.

Brescia. — *Invasamento del Lago d'Idro.* — Il Consiglio Provinciale Sanitario accolse il progetto degli Ingegneri Bresciani e Bertozzi circa l'invasamento del Lago d'Idro.

L'attuazione di questa importante opera riuscirà di sommo vantaggio ad un'estesa plaga bresciana e mantovana.

Pisa. — *Acqua potabile.* — Il Consiglio Comunale approvò in sua seduta del 29 corr. ottobre il *Capitolato* per lavori dell'acqua potabile; cioè:

« Il Comune di Pisa concede alla ditta assuntrice della costruzione e dell'esercizio del nuovo acquedotto, per non più di settant'anni, l'esercizio di esso.

« La distribuzione giornaliera sarà di quantità d'acqua non inferiore a m. c. 5184 risultanti da una erogazione uniforme di litri 60 al minuto secondo.

« Il paese di Marina sarà pure fornito di acqua potabile.

« I tubi che formeranno la rete di distribuzione nel Comune, come pure quelli che serviranno a formare l'acquedotto dalle sorgenti ai luoghi di distribuzione, saranno in ghisa, fusi verticalmente, verniciati entro e fuori.

« La ditta assuntrice si obbliga a fornire al Municipio me. 1300 di acqua per ciascun giorno.

« La ditta deve vincolare, a cauzione del Municipio per garanzia degli obblighi assunti, un capitale di lire duecentomila in rendita dello Stato.»

Foligno. — *Premiazioni.* — Chiasasi testè, l'esposizione industriale artistica di Foligno, il giuri aggiudicava i premi ai vari espositori, fra i quali notammo una speciale menzione per lavori d'ingegneria e lavori pubblici, all'Ing. Bresadola Pompeo. Le nostre congratulazioni al valente ingegnere capo del Municipio di Spoleto, autore di pregevoli scritti d'ingegneria sanitaria.

Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'Ingegneria Sanitaria rilasciati nella seconda metà del mese di Marzo 1892.

Società anonima della fonderia del Pignone, Firenze. — Tubi economici in ghisa a perfetta tenuta — per anni 3.

Castagneris Guido, Mantova. — Avviatazione aerea ottenuta col produrre correnti aeree artificiali, proprie ad elevare o sostenere elevate le masse ed avviarle — per anni 1.

Kenneberg ing. Wilhelm, Amburgo (Germania). — Riscaldatore dell'acqua d'alimentazione per caldaie a vapore — per anni 6.

Ditta Metzeler & C., Monaco (Baviera). — Valvola consistente in un pezzo di tubo di gomma disposto entro una apertura trasversale e da applicarsi a sifoni per bibite gassose, a poppatoi, a robinetti d'acqua e simili — per anni 6.

Società Geneste Herscher & C., — Appareil à stériliser les crachats et désinfecter les crachoirs de tuberculeux, appareil également applicable à la stérilisation de toutes matières contenant des microbes — importazione per anni 6.

Taylor George, Liverpool (Inghilterra). — Perfectionnements apportés aux appareils servant à livrer automatiquement des liquides désinfectants aux water-closets, urinoirs et autres appareils semblables — importazione per anni 6.

Ditta K. R. Knoch, Alchemnitz (Sassonia). — Processo per la fabbricazione di pietre porose, piastre, rivestimenti per proteggere dal calore e dal freddo, con carta, residui della carta e gusci di castagne di terra, ecc. — per anni 6.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-proprietario*

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