

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Igienico-Tecnico Illustrato Mensile

SOMMARIO: La Luce solare nella casa. Ing. E. PASSARO. — Nuovi orinatoi pubblici del sistema Beetz. Ing. BERANECK. — Sterilizzazione domestica dell'acqua. Ing. CORRADINI. — La Vigilanza sugli stabilimenti industriali. Dott. REVELLI. — La Nuova Condotta d'acqua potabile in Firenze. Ing. RADDI. — Igiene delle abitazioni. Condotta delle acque. Ing. SPATARO. — **Recensioni; Prontuario dell'Ingegnere; Parafulmini; Ricerca sull'aria di una fabbrica di tessuti; Fognatura ed Acquedotto di Napoli.** — Pro Pacchiotti. — Condizioni igieniche delle città Francesi. — Bibliografie e Libri nuovi. — Notizie varie. — Esposizioni, Congressi e Concorsi. — Brevetti.

LA LUCE SOLARE NELLA CASA

Carta Geografica dell'Italia coi paralleli delle distanze unitarie corrispondenti a ciascuna zona



LA LUCE SOLARE NELLA CASA

(Veggasi a pag. 81 l'annessa carta geografica d'Italia)

1. — I benefici raggi solari arrivando ad una casa vi recano la gioia e la salute: questa verità che ogni uomo istintivamente sente, che è passata fino in proverbio, è venuta sempre più luminosamente dimostrata dalle severe indagini della scienza, le quali hanno messa in piena evidenza la estrema importanza igienica della diretta illuminazione solare.

Scopo di questo lavoro non è di rammemorare le notevoli ricerche istituite su tale soggetto, nè i risultati che se ne sono ottenuti. Invece io mi propongo soltanto di studiare un dato pratico e concreto, che possa servire di base e di guida nel giudicare le condizioni di salubrità che sotto questo aspetto presenta un edificio costruito o progettato. E mostrerò pure come questo medesimo dato di fatto possa utilmente servire a risolvere vari problemi tecnici, e a formare una base razionale su cui poggiare alcune fra le più importanti disposizioni dei regolamenti edilizii ed igienici locali.

**

2. — È necessario prendere le mosse dalla considerazione di quell'epoca dell'anno in cui maggiormente sono preziosi i raggi solari ed in cui più riesce difficile alle case di goderne. Tale epoca è il solstizio invernale. Quando ad una casa si saranno assicurate per l'epoca del solstizio d'inverno condizioni igieniche soddisfacenti per ciò che riguarda l'irraggiamento diretto solare, essa si troverà in condizioni sempre migliori per tutte le rimanenti giornate dell'anno, meno crude e più liete di luce e di calore.

Ma quale dovrà essere il minimo d'insolazione che dovremo esigere per una casa nella cennata epoca del solstizio invernale? Il Vogt non domanda meno di due ore di sole, lo Knauff si limita ad esigere che i raggi solari discendano sino al pavimento della stanza almeno nel solo momento della culminazione del sole.

Ora lo sviluppo di questo lavoro proverà che anche la modesta esigenza dello Knauff conduce ad imporre distanze fra i fabbricati purtroppo superiori a quelle che nelle condizioni attuali della società sono ritenute nei regolamenti igienici ed edilizii. A che giova rivolgersi alle cose ottime quando già le buone, anzi quelle appena mediocri, sono quasi impossibili ad ottenersi? Perciò atteniamoci al minimo dello Knauff, e poniamo per base, che per una casa salubre è necessario che i raggi solari giungano sino al suo pavimento a mezzogiorno del 21 Dicembre.

3. — Perchè questa condizione sia adempita occorre che innanzi alla casa considerata si abbia uno spazio sgombro, e che gli edilizii od altri ostacoli che si trovano di là da questo spazio sgombro non superino una data altezza. Tale altezza è collegata alla larghezza dello spazio sgombro per mezzo di una necessaria rela-

zione che cambia da luogo a luogo secondo il variare della latitudine.

4. — Chiamiamo *distanza minima unitaria*, o per brevità soltanto *distanza unitaria*, per un dato luogo della superficie terrestre, la distanza che in quel luogo deve necessariamente passare fra l'ostacolo ed il punto considerato, affinché i raggi del sole a mezzodì del solstizio d'inverno radendo la sommità dell'ostacolo raggiungano il dato punto: e ciò nella ipotesi che la sommità dell'ostacolo si trovi di livello superiore per un metro al punto medesimo.

5. — Sia *A* (vedi fig. 1) il punto da considerare, ed *AB* la retta orizzontale condotta per *A* e contenuta nel piano meridiano che passa pel punto *A* medesimo. Sia *S* la posizione del sole a mezzodì del solstizio d'inverno, e *PQ* un ostacolo qualunque. La condizione che vogliamo imporre come minimo di esigenza per la salubrità della casa immaginata col pavimento nel punto *A* consiste, nel richiedere che l'ostacolo *PQ* trovisi ad una distanza *AQ* da *A* tale, che il punto *A*, la sommità *P* dell'ostacolo, ed il centro *S* del sole nell'epoca del solstizio si trovino per dritto.

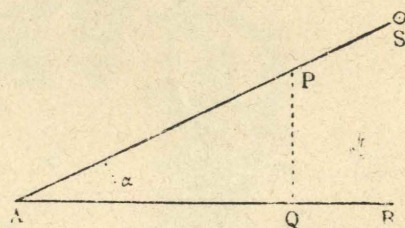
Se supponiamo per poco che l'altezza *PQ* si riduca ad un metro, la corrispondente distanza *AQ* sarà ciò che abbiamo denominata la *distanza minima unitaria*.

6. — Calcoliamo il valore di questa distanza unitaria in funzione della latitudine del luogo, dalla quale unicamente dipende.

Se indichiamo con α l'angolo *SAB* (fig. 1), dal triangolo *APQ* avremo:

$$AQ = \frac{PQ}{\text{tang. } \alpha}$$

Fig. 1.



Se $PQ = 1$, il valore di *AQ* sarà la distanza minima unitaria che vogliamo dinotare con δ , e avremo:

$$\delta = \frac{1}{\text{tang. } \alpha} = \text{cotang. } \alpha$$

L'angolo α dipende dalla latitudine λ del luogo.

Difatti, ritenendo la declinazione del sole a mezzodì del solstizio invernale eguale a $23^{\circ}.28'$ sarà

$$\alpha = 90^{\circ} - (23^{\circ}.28' + \lambda) = 66^{\circ}.32' - \lambda$$

Veramente occorrerebbe per esattezza tener conto della rifrazione atmosferica. Ma, oltre che per l'indole della presente ricerca tale esattezza sarebbe superflua, vi è anche vantaggio a prescindere dalla piccola correzione relativa alla rifrazione, perchè l'effetto di questa essendo di far comparire il sole anche più alto di quanto realmente esso sia, verremo ad ottenere condizioni migliori per la salubrità, trascurando la cennata correzione.

Segue da ciò che la distanza unitaria δ per un luogo di latitudine λ è data da

$$\delta = \text{cotang. } (66^{\circ}.32' - \lambda)$$

o anche, se si vuole, da

$$\delta = \frac{1 + 2.30 \text{ tang } \lambda}{2.30 - \text{tang } \lambda}$$

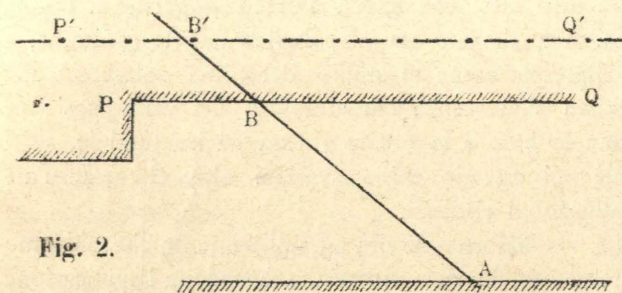


Fig. 2.

7. — Vediamo il modo di utilizzare questo elemento.

Sopra una planimetria (vedi fig. 2) che rappresenta l'edificio in esame e le sue vicinanze segniamo il punto *A*, dove vogliamo sia realizzata la condizione dianzi detta.

Da *A* conduciamo la retta *AB* nella direzione da nord a sud, e misuriamo la lunghezza *d* del segmento *AB* di retta che rimane intercetto fra il punto *A* e la intersezione *B* con la linea frontale *PQ* degli edilizii di rimpetto. È chiaro che invece di questa linea frontale *PQ* sarà il caso talora di considerare la proiezione *P'Q'* del comignolo o di un'altra cresta più elevata secondo il caso pratico speciale: allora si dovrà considerare il punto *B'* e la distanza *AB'* in luogo di *B* e di *AB*.

Determiniamo la differenza di livello fra i punti *A* e *B*; e sia *B* più alto di *A* per un dislivello che indicheremo con *h*.

Perchè l'abitazione *A* soddisfi la imposta condizione e possa riguardarsi perciò come sufficientemente salubre sotto questo rispetto, è necessario e sufficiente che sia

$$d \geq h \delta$$

essendo δ la distanza unitaria locale.

8. — Se invece *d* risulta minore di $h \delta$, può domandarsi a che altezza, sempre nella verticale del punto *A*, comincerebbe ad essere adempita la condizione, per dedurne se e quali piani superiori sarebbero per avventura accettabili igienicamente.

Tale altezza viene determinata dalla equazione

$$d = h \delta$$

donde

$$h = \frac{d}{\delta}$$

cioè: prendendo la misurata distanza *AB* e dividendola per la distanza unitaria locale δ si ottiene per risultato il dislivello massimo che può esistere fra l'abitazione e la cresta dell'edificio di prospetto, se non si vuole

che quell'abitazione scenda al disotto del minimo richiesto per essere salubre.

9. — Può darsi il caso che un solo degli edilizii *A* e *B* esista, e voglia costruirsi l'altro; e che sia dato il dislivello *h* che dovrà risultare a costruzione compiuta, e si domandi la distanza *AB* che deve rispettarsi perchè sia mantenuta all'edificio in *A* la condizione minima di salubrità.

Allora si porrà

$$AB = h \delta$$

cioè: la chiesta distanza è data dal prodotto dell'assegnato dislivello *h* per la distanza unitaria locale δ .

10. — Analogamente ed in modo semplicissimo potranno venir risolte molte altre questioni, delle quali soltanto per via d'esempio ne cito qualcuna:

Fino a qual punto si può sovralzare un edificio, senza rendere insalubre la casa dirimpetto;

Di quanto al minimo si deve abbassare un edificio o un muro per assicurare alla casa dirimpetto, cui viene presentemente intercettata la radiazione solare diretta, il minimo di salubrità;

Quale ampiezza deve darsi al cortile di una casa per ottenere salubri le stanze rivolte verso il cortile stesso;

Quale larghezza bisogna dare ad una data strada in relazione all'altezza degli edilizii;

In quale posizione più vantaggiosa si può impiantare un nuovo edificio in mezzo ad edilizii preesistenti;

Quale distanza minima deve intercedere fra i vicini padiglioni di un ospedale, fra i corpi di fabbrica di una prigione, di una caserma e simili;

Ecc. ecc.

11. — Ad evitare possibili malintesi, non credo inutile di rammentare qui di sfuggita, che per l'igiene di una casa non basta solo che i raggi solari vi giungano, ma occorre altresì che essi non facciano un angolo troppo acuto con la facciata della casa. È ben noto che la intensità della radiazione luminosa e calorifica ricevuta da una data superficie esposta ai raggi solari scema per incidenze oblique secondo la legge fisica espressa dalla equazione

$$i = J \text{ sen } \pi$$

se *i* indica la intensità corrispondente alla incidenza obliqua, *J* quella relativa alla incidenza normale, e π l'angolo che i raggi fanno con la data superficie.

Inoltre è noto che la intensità della radiazione solare varia da luogo a luogo della superficie terrestre, e secondo le varie epoche dell'anno; rimanendo tale intensità direttamente proporzionale al quadrato del diametro apparente del sole nelle varie epoche e per i diversi siti.

Varia pure tale intensità a seconda della varia spessore dello strato d'aria traversato dai raggi solari prima di giungere alla superficie terrestre, giusta la legge espressa dalla equazione

$$I' = I p^s = I p^{\sec \alpha}$$

dove I' è la intensità di radiazione che giunge sulla superficie terrestre, I quella che si avrebbe al limite superiore dell'atmosfera, p il coefficiente di assorbimento ($= 0.85$ per i raggi luminosi, 0.75 per l'insieme dei raggi calorifici, 0.44 per i raggi azzurri e violetti, 0.40 per le radiazioni oscure), s lo spessore dello strato atmosferico traversato, e z la distanza zenitale del sole.

Segue da ciò che varia è l'efficacia della insolazione secondo i varii punti della superficie terrestre, le varie epoche dell'anno, e le varie ore del giorno.

Si sa pure che ben diversamente variano d'intensità nel corso del giorno e dell'anno le radiazioni luminose, e quelle termiche e chimiche. Sicchè per altezze del sole sopra l'orizzonte inferiori a 19° , mentre le radiazioni luminose sono molto sensibili, quelle chimiche sono pressochè nulle; per modo che se il nostro occhio percepisse le radiazioni chimiche e non quelle luminose, noi non vedremmo il sole se non quando la sua altezza supera 19° . E quindi ben diversa efficacia può avere nelle varie contrade il minimo d'insolazione diretta, da noi preso in esame.

Nè debbo trascurare di avvertire la grande importanza della luce diffusa, che, secondo il Clausius, raggiunge circa $\frac{1}{4}$ dell'efficacia della luce solare diretta:

e di accennare alle importantissime ricerche del Cohn giusta le quali si tiene conto della quantità di volta celeste che può vedersi dalla casa (*angolo spaziale*).

Non consentono i limiti di questo lavoro di approfondire questi argomenti: mi correva soltanto l'obbligo di accennarli di volo, perchè non si perdessero interamente di vista gli altri lati della quistione nello studiare quel lato che forma l'unico oggetto di questa nota. Il quale lato sta al complesso della quistione, a un dipresso come lo studio del clima solare sta alla effettiva conoscenza climatologica dei varii paesi: ne forma la base e la ossatura fissa ed immutabile, sulla quale poi agendo mille svariate altre circostanze ne modificano i risultati.

12. — Ritornando ora a quell'elemento che abbiamo denominato distanza unitaria, e facendone l'applicazione alle varie contrade italiane, troviamo che esso varia notevolmente da un capo all'altro dell'Italia. Di fatti, dal valore di metri 1.8 che assume nello estremo meridionale della Sicilia, esso sale fine a m. 2.7 per Udine e Belluno: aumenta quindi della metà del suo valore dall'estremo Sud all'estremo Nord d'Italia.

13. — Si vede da ciò quanto sia erroneo il pensiero di regolamenti igienici ed edilizii identici sotto questo

TABELLA DELLE DISTANZE UNITARIE CORRISPONDENTI A CIASCUNA ZONA.

Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.	Latitudini fra cui la zona è compresa.	Distanza unitaria.
48° 8'	m. 3.00	46° 59'	m. 2.81	45° 41'	m. 2.62	44° 13'	m. 2.43	42° 32'	m. 2.24	40° 36'	m. 2.05	38° 21'	m. 1.86
48° 5'	2.99	46° 55'	2.80	45° 37'	2.61	44° 8'	2.42	42° 26'	2.23	40° 29'	2.04	38° 13'	1.85
48° 1'	2.98	46° 51'	2.79	45° 32'	2.60	44° 3'	2.41	42° 20'	2.22	40° 22'	2.03	38° 5'	1.84
47° 58'	2.97	46° 47'	2.78	45° 28'	2.59	43° 58'	2.40	42° 15'	2.21	40° 16'	2.02	37° 57'	1.83
47° 54'	2.96	46° 43'	2.77	45° 24'	2.58	43° 53'	2.39	42° 9'	2.20	40° 9'	2.01	37° 49'	1.82
47° 51'	2.95	46° 40'	2.76	45° 19'	2.57	43° 48'	2.38	42° 3'	2.19	40° 2'	2.00	37° 41'	1.81
47° 47'	2.94	46° 36'	2.75	45° 15'	2.56	43° 42'	2.37	41° 57'	2.18	39° 55'	1.99	37° 33'	1.80
47° 44'	2.93	46° 32'	2.74	45° 10'	2.55	43° 37'	2.36	41° 52'	2.17	39° 48'	1.98	37° 25'	1.79
47° 40'	2.92	46° 27'	2.73	45° 5'	2.54	43° 32'	2.35	41° 45'	2.16	39° 41'	1.97	37° 17'	1.78
47° 36'	2.91	46° 23'	2.72	45° 1'	2.53	43° 27'	2.34	41° 39'	2.15	39° 34'	1.96	37° 9'	1.77
47° 33'	2.90	46° 19'	2.71	44° 56'	2.52	43° 21'	2.33	41° 33'	2.14	39° 27'	1.95	37° 0'	1.76
47° 29'	2.89	46° 15'	2.70	44° 51'	2.51	43° 16'	2.32	41° 27'	2.13	39° 20'	1.94	36° 52'	1.75
47° 25'	2.88	46° 11'	2.69	44° 47'	2.50	43° 11'	2.31	41° 20'	2.12	39° 13'	1.93	36° 44'	1.74
47° 22'	2.87	46° 7'	2.68	44° 42'	2.49	43° 5'	2.30	41° 14'	2.11	39° 5'	1.92	36° 35'	1.73
47° 18'	2.86	46° 3'	2.67	44° 37'	2.48	43° 0'	2.29	41° 8'	2.10	38° 58'	1.91	36° 26'	1.72
47° 14'	2.85	45° 58'	2.66	44° 32'	2.47	42° 54'	2.28	41° 2'	2.09	38° 51'	1.90	36° 18'	1.71
47° 11'	2.84	45° 54'	2.65	44° 28'	2.46	42° 49'	2.27	40° 55'	2.08	38° 43'	1.89	36° 9'	1.70
47° 7'	2.83	45° 50'	2.64	44° 23'	2.45	42° 43'	2.26	40° 49'	2.07	38° 36'	1.88	36° 0'	
47° 3'	2.82	45° 46'	2.63	44° 18'	2.44	42° 38'	2.25	40° 42'	2.06	38° 28'	1.87		
46° 59'		45° 41'		44° 13'		42° 32'		40° 36'		38° 21'			

rapporto per i differenti luoghi del nostro paese, e come fra le distanze e i limiti di altezza imposti dai regolamenti e dalle leggi dovrebbe esistere una conveniente diversità a seconda delle varie contrade italiane.

14. — Per rendere facile e perspicua la determinazione delle distanze unitarie corrispondenti ai varii paesi d'Italia, ho calcolati e tracciati sull'annessa carta geografica (pag. 81) i paralleli che separano le varie zone in cui può considerarsi ripartita tutta l'Italia, e ad ognuna delle quali corrisponde una distanza unitaria variabile di decimetro in decimetro, a partire da m. 1.80 sino a m. 2.70. I centimetri della distanza unitaria corrispondente a ciascun paese possono facilmente dedursi per interpolazione.

15. — Infine all'oggetto di rendere agevoli anche più esatte determinazioni, ho calcolato l'annessa Tabella numerica, dove per distanze unitarie decrescenti di centimetro in centimetro da m. 3.00 a m. 1.70 sono indicate le latitudini che comprendono la zona per la quale la distanza unitaria assume il dato valore. Sicchè si potrà facilmente ottenere la distanza unitaria approssimata sino ad un centimetro di un luogo qualsivoglia d'Italia. Basterà saperne la latitudine e cercare sulla tabella la distanza unitaria che corrisponde ai limiti fra cui essa latitudine è compresa.

Ad esempio, la latitudine di Napoli essendo di $40^\circ 52'$, siccome questo valore è compreso fra $40^\circ 49'$ e $40^\circ 55'$, la relativa distanza unitaria è quella corrispondente a tali estremi, cioè m. 2.08.

È utile notare che la tabella è disposta in modo che la distanza unitaria corrispondente proprio ad una delle latitudini limiti è quella segnata nella tabella a destra e un poco più *in sopra*, non quella più *in sotto*. Per es. la distanza unitaria per la latitudine da $40^\circ 55'$ è 2.09, non già 2.08, la quale invece corrisponde a tutte le latitudini da $40^\circ 54'$ sino a $40^\circ 49'$ inclusivamente.

Napoli, Gennaio 1893.

ING. ENRICO PASSARO.

NUOVI ORINATOI PUBBLICI
CON SIFONE AD OLIO
sistema BEETZ di Vienna (1)

A Vienna, dove si tiene in gran conto l'igiene urbana, furono sperimentati in questi ultimi tempi gli eleganti e inodori pubblici orinatoi del Sig. Guglielmo Beetz, impresario, che fin dal 1889 ne fece con successo le prime applicazioni. Attualmente la città di Vienna possiede oltre un centinaio di pubblici orinatoi del sistema Beetz, con piena soddisfazione delle autorità municipali e del pubblico molto esigente in fatto di pulizia e d'igiene.

(1) Il Sig. Beetz ha affidata la rappresentanza in Italia alla Ditta F. Ernst di Torino costruttrice d'apparecchi per l'igiene.

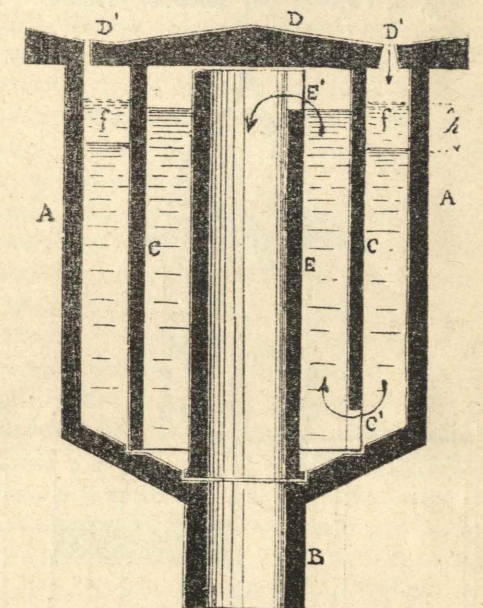
Or sono pochi mesi l'Architetto Kylmann consigliere comunale di Berlino, in seduta pubblica, s'esprime con queste parole: « A Vienna visitai gl'impianti dei pubblici orinatoi del sistema Beetz e li riscontrai perfetti; il « sifone ad olio Beetz è realmente quanto vi può essere « di più conveniente e pratico, perchè affatto inodoro.

« I perfezionamenti sorpassano tutto ciò che vi è di « meglio studiato a Berlino in materia di pubblici orinatoi.

« Insisto per l'introduzione di questo sistema onde « evitare anche l'attuale spreco d'acqua; spreco d'acqua « che come altrove, anche a Berlino, non ha dato buoni « risultati, poichè non impedisce le nocive emanazioni « ammoniacali. »

Ora anche a Berlino si stanno facendo delle applicazioni su vasta scala del sistema Beetz.

Fig. 3. Sifone Beetz — Sezione trasversale.



L'apparecchio consta di tre cilindri concentrici in piombo (veggasi Fig. 3) indurito e dei quali quello esterno AA porta anche il tubo B di comunicazione colla fogna o colla fossa di spurgo, quello interno E si connette inferiormente col recipiente AA , per modo che il liquido contenuto non possa passare nel tubo B che per la parte superiore dalle luci E praticate nel cilindro interno E . Il coperchio D fa corpo col cilindro intermedio CC , il quale nella parte inferiore ha diversi tagli C' che permettono la comunicazione del liquido nello spazio compreso fra C ed E .

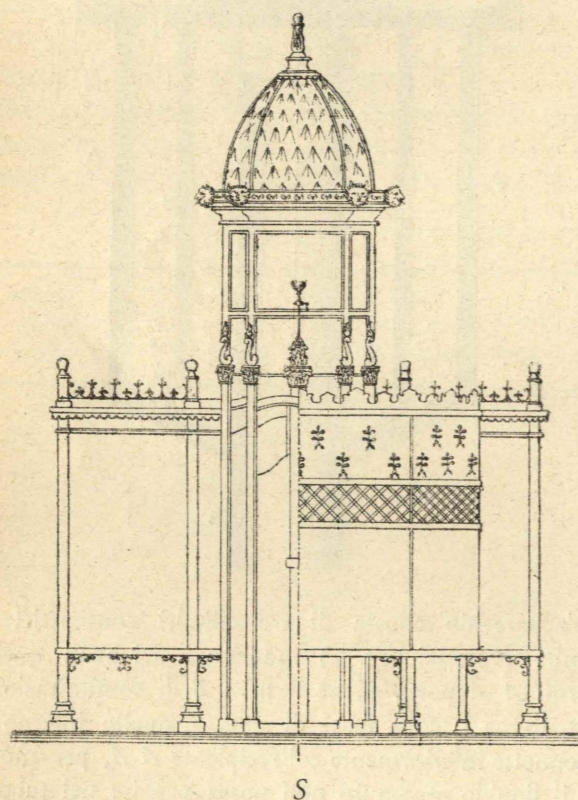
Dalle fenditure $D^1 D^1$ le urine discendono nel cilindro AA , e passando per le luci C' , vanno nello spazio anulare fra C ed E e di qui per le luci E' passano nella fossa di spurgo. In queste condizioni l'orinatoio non riuscirebbe inodoro, perchè la superficie del liquido posta al disotto delle luci $D^1 D^1$ emanerebbe dei gas ammoniacali. Per ottenere la separazione della superficie del liquido col contatto dell'aria, il Beetz riempie il vaso AA d'acqua, e dopo aver collocato a posto il coperchio centrale D , pei fori esterni

D¹ D² versa dell'olio minerale, la di cui composizione è ancora tenuta in segreto dall'inventore. Questo olio per il suo leggero peso specifico galleggerà alla superficie per uno strato *h* dello spessore di 10 mm. formando così una chiusura ermetica fra l'aria ed il liquido sottostante. Se penetra dell'urina dagli orifizi superiori D¹ D², essa andrà sotto allo strato d'olio ed espellerà una porzione corrispondente di liquido dalle luci E¹.

Come facilmente si comprende gli urinatori muniti del sifone Beetz riescono del tutto inodori, e lo strato d'olio basta che di tanto in tanto sia rinnovato di quel poco che si può perdere tutte le volte che per pulire il vaso A A si toglie il coperchio D.

I sifoni ad olio del sistema Beetz funzionano senza l'impiego d'acqua, e medesimamente bene se per lavare le superficie esterne si crede di far uso anche di

Fig. 5. Chiosco per pubblici orinatori.



una corrente continua od intermitente d'acqua, non per altro necessaria.

Si applicano con tutta facilità anche agli esistenti chioschi per orinatori, e si fissano in un vano sotto terra, avendo cura di assegnare al pavimento un declivio uniforme verso il punto centrale dove è fissato il sifone S applicato ad un chiosco qualunque, come viene rappresentato colla fig. 4.

Il sistema non presenta nessun inconveniente, nè danni di sorta, l'olio minerale del Beetz non brucia, non esplosa, nè si saponifica.

Oltre ai molti pregi igienici, il sistema presenta anche dei vantaggi finanziari, poichè si riscontrò a Vienna, che il consumo dell'olio corrisponde ad 1/10 della spesa ordinaria richiesta pel consumo dell'acqua.

La costruzione dei nuovi chioschi per pubblici orinatori del sistema Beetz non esigendo tubazioni per l'acqua, nè serbatoio di cacciata per lavature, viene a costare meno di quelli in uso.

Quanto prima invierò i disegni di qualche elegante chiosco per orinatori pubblici, costruiti da poco tempo in Vienna dal Sig. Beetz.

JNG. BERANECK

Ispettore al Municipio di Vienna.

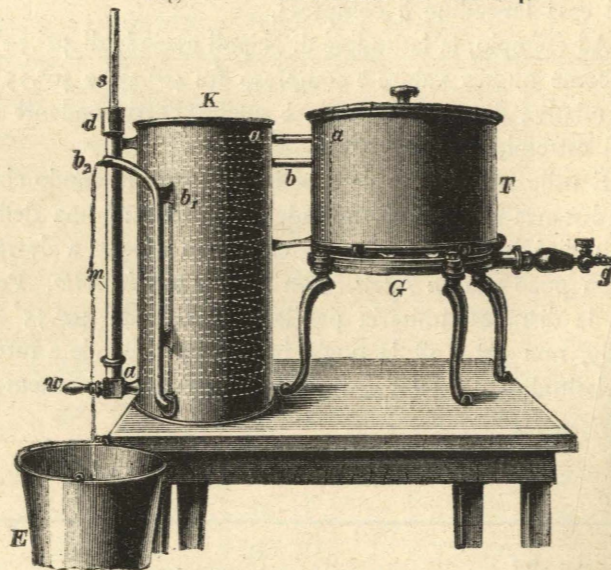
STERILIZZATORE DOMESTICO DELL'ACQUA

SISTEMA DEL DOTT. WERNER VON SIEMENS DI BERLINO

L'uso dell'acqua sterilizzata o bollita per l'alimentazione va propagandosi di giorno in giorno, ed ha già dato incoraggianti risultati, talchè in Inghilterra, in Francia e Germania si costruiscono industrialmente un gran numero di apparecchi sterilizzatori alla portata delle più modeste borse.

Quello che presentiamo coll'annessa fig. 5 è dovuto agli studi del Dott. Werner von Siemens, ed è costruito su vasta scala nella rinomata officina Schäffer e Walcker di Berlino

Fig. 4. — Sterilizzatore dell'acqua



L'apparecchio consta di un recipiente T, detto bollitore, in lamiera nichellata, col relativo fornello a gas G, e del cilindro K, detto raffreddatore, parimenti di lamiera nichellata, contenente nel suo interno un serpentino di rame stagnato.

A mezzo di un tubo di raccordo (anche di gomma), si unisce il tubetto *w* colla condotta d'acqua, oppure si mette in comunicazione con un serbatoio che dovrà trovarsi ad un livello più elevato del raffreddatore K.

Aperto il rubinetto dell'acqua potabile *w*, questa percorrendo il serpentino *a a*, andrà a riempire il bollitore T, avvertendo di non sorpassare il livello del tubetto di ritorno *b*; aperto il rubinetto *g* del gaz, in breve si produrrà l'ebollizione dell'acqua in T; si chiuderanno quindi ben bene i coperchi dei vasi T e K e si riaprirà il rubinetto *w*, in modo che l'acqua giunga ad essere visibile in *d* nell'indicatore a livello *s*; chiudendo di nuovo il rubinetto *w*, l'acqua dopo brevi istanti continuando bollire, dilatandosi s'innalzerà re-

pentinamente nell'indicatore a livello *s*, e comincerà a sgorgare liberamente dal tubo ricurvo *b*². L'apparecchio in queste condizioni avrà raggiunto il suo andamento normale. Il rubinetto *w* dell'acqua a questo punto si terrà costantemente aperto, avrà luogo la circolazione continua d'acqua fredda ascendente che si riscalderà attraversando il serpentino per immettersi ad elevata temperatura nel bollitore T pel tubetto *a a*, e di acqua sterilizzata o bollita, che dal recipiente T passerà pel tubetto *b* a raffreddarsi in K per zapillare all'esterno pel tubo ricurvo *b*²; quindi l'acqua sterilizzata si raccoglierà in una secchia E situata in basso in modo che l'acqua possa arearsi nella sua discesa.

Con questo semplice apparecchio alla portata di chiunque, che costerebbe a Berlino marchi 50, si può ottenere con un consumo minimo di gas e con acqua fredda alla temperatura di 10° centigr. in un'ora, litri 40 d'acqua sterilizzata alla temperatura di 20° centigradi; oppure litri 20 a 16° centigr. L'acqua così bollita, non distillata in recipienti chiusi, conserverebbe ancora, secondo l'inventore, il suo sapore primitivo, non avendo perduto i suoi sali disciolti, nè l'aria dianzi contenuta.

Al fornello a gas si può sostituire in caso un'altro a petrolio od a benzina.

Stante l'importanza e l'attualità dell'argomento, in un prossimo numero illustreremo altri apparecchi per grandi produzioni d'acqua bollita, premettendo alcune considerazioni igieniche sulla sterilizzazione dell'acqua da bere.

Ing. F. CORRADINI.

LA VIGILANZA SUGLI STABILIMENTI INDUSTRIALI

pel Dott. A. REVELLI

(Continuazione e fine — Veggasi Num. 3.)

Di alcune questioni di massima

relative alla Vigilanza sugli Stabilimenti Industriali

È ammesso nella legislazione di tutti i paesi che le industrie capaci di esercitare influenze nocive all'intorno della propria area debbano essere allontanate quanto più è possibile dai centri di popolazione. Ma quali sono i limiti da assegnarsi a tale isolamento? In altre parole, a quale distanza da uno stabilimento insalubre le emanazioni perniciose del medesimo diventano innocue? Diciamo subito che a questa domanda non si può rispondere con numeri precisi nè costanti; ma che il grado dell'isolamento varia secondo determinate circostanze.

Anzitutto l'insalubrità ed i pericoli che possono derivare da una data industria sono così strettamente legati all'ubicazione dello stabilimento rispetto alle case circostanti, nonchè alle condizioni naturali della località su cui sorge la fabbrica e delle sue adiacenze, che non è sempre possibile assegnare con uguale giustizia la stessa distanza neppure per le industrie analoghe. Così è dimostrato ad esempio che, *coeteris paribus*, una fabbrica in posizione elevata riesce meno pericolosa che se si trovasse in una pianura, e che la distanza necessaria in linea orizzontale può essere

tanto minore quanto maggiore è il dislivello fra il piano della fabbrica e quello delle abitazioni sottostanti. Ciò si spiega ammettendo che le emanazioni gassose acquistino una diluizione tanto maggiore quanto più potente è lo strato d'aria che esse debbono attraversare; si può anzi dire con una certa approssimazione che l'insalubrità dei gas industriali alla superficie del suolo è inversamente proporzionale all'altezza del punto da cui derivano.

I limiti della distanza acquistano poi maggiore elasticità quando si tratta di stabilimenti compresi nella stessa classe ma di natura diversa. In tal caso le emanazioni nocive possono non solo essere differenti ma ancora avere un grado di diffusibilità così diverso che mentre le une vengono rapidamente trasportate a grandi distanze nell'aria, le altre si disperdono in un'area relativamente ristretta. In questo senso acquista una grande importanza pratica lo studio delle correnti d'aria che dominano nella località e dell'esposizione che loro presenta la fabbrica rispetto alle abitazioni circostanti. E poi appena necessario notare come sui limiti della distanza necessaria abbiano pure una grande influenza le condizioni tecniche in cui una data industria viene attivata, cioè il grado di perfezione degli apparecchi, la razionale distribuzione del locale e del macchinario, l'andamento normale di tutta la lavorazione, la perfetta utilizzazione dei residui, ecc.

Riuscendo adunque impossibile stabilire a priori dei numeri generali sarà necessario studiare la questione caso per caso, basandosi sul complesso di tutte le circostanze indicate, e specialmente: 1° sulla conoscenza esatta della natura dell'industria da impiantarsi e dei metodi migliori, dal punto di vista igienico, per esercitarla; 2° sulla posizione dello stabilimento in rapporto alla direzione dei venti; 3° sulle condizioni naturali del terreno su cui deve sorgere la fabbrica.

Lo studio della direzione dei venti ha un'importanza pratica considerevole. Se i venti spirassero tutti costantemente in tempi uguali e con uguale intensità, è chiaro, diceva il D'Arcet, che bisognerebbe collocare la fabbrica nel centro di un cerchio la cui circonferenza segnerebbe il limite della distanza a cui dovrebbero trovarsi le abitazioni, e che il raggio di questo cerchio sarebbe tanto maggiore quanto più intense, più frequenti, volatili ed irritanti fossero le emanazioni della fabbrica stessa. Ma ciò in pratica non si verifica; bensì essendo diversa ad esempio l'intensità dei venti del nord da quella dei venti del sud, anche la distanza fra lo stabilimento e le case che gli sorgono al sud dev'essere diversa da quella delle case situate verso il nord. Molto opportunamente perciò suggerisce il Freschi (1) di ricorrere in simili casi, per le necessarie informazioni, ai locali osservatori di meteorologia. Come criterio fondamentale nella designazione della distanza sarà tuttavia utile il ricordare come la legge sanitaria (Tit. IV, Capo III°, Art. 57) vieti la costruzione di case attorno ai cimiteri entro il raggio di 200 metri. Questo limite si potrà ritenere sufficiente, nella maggior parte dei casi, anche per gli stabilimenti insalubri e pericolosi.

Succede talvolta che uno stabilimento condannato ad ubicarsi lontano dalla città, venga tuttavia a trovarsi a non grande distanza da poche abitazioni sparse nella campagna; e può darsi il caso che gli abitanti del luogo, eccessiva-

(1) Loco cit. pag. 418.

mente allarmati, muovano alla fabbrica accanite opposizioni. In simili circostanze non mancano mai le questioni puntigliose che si confondono con gli interessi di proprietà e che non è sempre facile distinguere con esattezza e giudicare con animo sereno e scevro da preconcetti. In via di principio si può intanto stabilire che se è giusto pretendere l'allontanamento delle industrie ritenute insalubri o pericolose dai grandi centri abitati, non si può con eguale giustizia condannare le medesime all'isolamento assoluto; poichè se i rapporti igienici fra uno stabilimento ed un'area di densa popolazione hanno carattere di un grande interesse pubblico, quanto minore è il numero delle case adiacenti, tanto più tali rapporti vanno assumendo carattere privato: ora, gli interessi privati, per quanto poderosi, non possono mai ispirare quei provvedimenti eccezionali (quale la soppressione di un'industria) a cui pure l'Autorità non teme di ricorrere, quando ne è il caso, di fronte a provati interessi generali: nè sarebbe giusto imporre ad una fabbrica, che già si è confinata con suo grave disagio materiale fuori della corrente del movimento commerciale, gli stessi oneri ch'essa potrebbe incontrare vicino ai grandi centri abitati, ove sono minori le spese di trasporto, e più facili e spedite le comunicazioni. Che se poi si prendesse a norma di accogliere e giudicare con uguali criteri i reclami che possono insorgere contro una fabbrica impiantata in prossimità della cinta daziaria per parte degli abitanti di tutta la regione, e quelli che si elevano dai proprietari di pochi cascinali contro uno stabilimento che dista dalla città più di un chilometro, si violerebbero apertamente quei principii di ampia e sana libertà civile ai quali giustamente volle informarsi la nostra nuova legislazione sanitaria e si correrebbe rischio di soffocare ogni incremento industriale; poichè a rigore di termini, se si vuol tener conto di tutte le eventuali recriminazioni private, non c'è industria nè professione, per quanto innocua, che non riesca entro certi limiti fastidiosa a chi è costretto a subirne la vicinanza.

Un fatto di cui si deve pur tenere strettissimo conto nell'apprezzamento dei reclami contro un dato stabilimento consiste nel ricercare se l'impianto del medesimo sia anteriore o posteriore alla costruzione delle case da cui i reclami hanno origine. Poichè se attorno ad uno stabilimento insalubre debitamente autorizzato e perfettamente isolato all'epoca dell'impianto vennero poi ad elevarsi delle abitazioni, è ammissibile che i proprietari di queste case ed i loro locatarii, assumendone la costruzione e contraendone la locazione, fossero edotti dei pericoli a cui si andavano esponendo; ciò toglierebbe ad essi il diritto di reclamare, ed ai loro reclami la forza di provocare dalle Autorità un decreto di soppressione. Alle porte di quasi tutte le grandi città, talvolta nell'interno delle città stesse, esistono degli stabilimenti da cui si svolgono emanazioni irritanti o nauseabonde, o nei quali si lavorano materie che presentano pericolo d'incendio, di esplosione, ecc. Quando tali stabilimenti cominciarono a funzionare erano in condizioni di isolamento quasi assoluto; ma pel continuo dilatarsi dell'area urbana essi vennero poco a poco raggiunti dai piani d'ingrandimento e compresi nel perimetro cittadino. In queste condizioni, nessun reclamo contro i medesimi potrebbe ritenersi giustificato, a meno che il loro esercizio fosse palesemente contrario alla salubrità dei rispettivi quartieri: ma ciò non venne mai dimostrato; le città, se pure

nol vieta una malaugurata crisi edilizia, proseguono il loro movimento d'espansione, trasformando poco a poco le regioni rurali in regioni urbane, e le fabbriche, raggiunte e circondate dalle nuove costruzioni, procedono nell'esercizio delle loro attività più feconde, senza produrre inconvenienti apprezzabili.

Evidentemente, se fabbriche analoghe volessero impiantarsi al presente nelle medesime condizioni, le Autorità sanitarie non potrebbero forse concedere il *nulla osta*; ma con ciò non è da supporre che la nuova legge sanitaria e le disposizioni che andranno unite all'Elenco degli stabilimenti insalubri abbiano a provocare la rimozione delle fabbriche preesistenti che si trovassero nelle condizioni indicate; tutt'al più, nei casi di palese pericolo per la salute o per la sicurezza pubblica, sarà diritto e dovere delle Autorità sanitarie di imporre quelle condizioni d'esercizio che la scienza e la pratica indicheranno più opportune per ovviare ai lamentati inconvenienti.

Del resto, dal fatto stesso che, per circostanze speciali di precedenza, queste fabbriche possono sussistere in mezzo all'abitato e funzionare, senza che tuttavia la salute pubblica ne venga sensibilmente compromessa, si può forse trarre un utile ammaestramento: che cioè spesso, anche nei casi di nuovo impianto, le preoccupazioni destate da una data industria sono alquanto esagerate, e che i casi di fabbriche assolutamente insalubri sono assai meno numerosi di quanto volgarmente si crede.

La meticolosità negli apprezzamenti e nelle deduzioni è un grave difetto di burocrazia, che nella procedura relativa agli stabilimenti industriali diventa gravissimo.

Nulla di più facile, in generale, che lo scoprire i difetti di un'industria; ma nulla di più difficile, per contro, che il suggerirvi opportuni ed efficaci rimedii.

L'esercizio di tutti gli stabilimenti che possono ispirare una qualche inquietudine viene subordinato a condizioni speciali, le quali hanno per iscopo di prevenirne i pericoli, e di eliminarne, per quanto è possibile, le cause di insalubrità. La scelta di queste condizioni non è certamente il compito più agevole a cui sieno chiamate le Autorità sanitarie nella procedura relativa alle fabbriche e depositi insalubri e pericolosi; in quanto essa richiede una competenza estesa e complessa non solo nelle questioni igieniche, ma anche, e soprattutto, in quelle tecniche ed economiche. Infatti, le condizioni imposte ad una data industria devono essere essenzialmente pratiche ed attuabili; e la loro efficacia dal punto di vista igienico non può aver valore se non in quanto esse possano venire legalmente accettate e saggiamente applicate dall'industriale. Di più è necessario che le medesime sieno proporzionate all'importanza dello stabilimento cui debbono applicarsi; giacchè certe condizioni, facilmente attuabili su vasta scala, riescono per la piccola industria troppo dispendiose: sotto questo rapporto adunque le proporzioni delle varie industrie debbono dar norma e grado alla severità della legge.

Si comprende intanto come l'esercizio di uno stabilimento debba essere tanto più condizionato quanto più il medesimo è grandioso, poichè: 1° la grande industria espone la salute pubblica a maggiori pericoli; 2° gli impianti poderosi sono più facilmente suscettibili di mezzi tecnici perfezionati e capaci di effettuare il reale miglioramento igienico di tutta la lavorazione.

Reciprocamente è necessario astenersi dal prescrivere

condizioni superflue od inopportune, massime quando si tratti dell'industria minuta. Egli è raro, a questo proposito, che un'industria esercitata in piccole proporzioni produca inconvenienti di qualche entità; il più delle volte gli effetti che in un vasto stabilimento possono tornare dannosi o pericolosi, in piccolo passano inavvertiti o riescono appena d'incomodo; nel qual caso giova attenersi strettamente al concetto che informa tutta l'attuale legislazione sanitaria sugli stabilimenti, depositi, ecc. e che consiste nella netta separazione del semplice *disturbo al vicinato* dal *danno o pericolo* palesi alla salute od alla sicurezza pubblica.

La vigilanza sui depositi.

Le disposizioni sanitarie relative agli stabilimenti industriali insalubri o pericolosi sono applicabili in gran parte anche ai *depositi* di materie che possono in qualche modo compromettere la salute o la sicurezza delle persone.

Effettivamente, la vicinanza di materie soggette a putrefazione, o suscettibili di infezione, ovvero infiammabili od esplodenti, ecc., espone a rischi non meno gravi di certe industrie, per le quali la legislazione di tutti i paesi reclama le più rigorose precauzioni; ed è anzi lecito ammettere che la tutela sui depositi debba ispirarsi a concetti anche più severi che non quella sugli stessi stabilimenti insalubri e pericolosi, e che, mentre l'esercizio di questi ultimi può esigere entro certi limiti una tolleranza relativa, l'esistenza di quelli dev'essere subordinata a prescrizioni eccezionali. Tale criterio tuttavia non tenderà a menomare il principio così saggiamente affermato dalla recente legislazione sanitaria italiana, secondo il quale, anche nei depositi, le ragioni d'insalubrità o di pericolo devono andare nettamente distinte dalle semplici ragioni di incomodo.

Sotto questo rapporto l'elenco ufficiale stabilirà quali depositi debbano andar soggetti alla vigilanza sanitaria come veramente insalubri e pericolosi; ma l'argomento si presta fin d'ora ad alcune considerazioni generali non prive d'interesse.

Una delle più forti ragioni di reclami contro certi depositi risiede nella puzza che si sprigiona dalle materie accumulate; ed uno dei quesiti che si presentano più spesso in pratica si è di stabilire appunto se questa puzza sia tale da riuscire di danno alla salute pubblica.

In generale, quando l'odore sgradevole è proprietà intrinseca della materia, indipendente da ogni alterazione della medesima, e non ha carattere irritante, il deposito potrà riuscire più o meno molesto, ma non porrà a cimento la salute del vicinato. Più spesso però il fetore è una conseguenza diretta di una fermentazione putrida; in tal caso esso è accompagnato da esalazioni miasmatiche, che fanno assumere al deposito un carattere di insalubrità ben definito. Verificandosi queste circostanze l'autorità sanitaria ha diritto e dovere di imporre delle prescrizioni tassative riguardanti soprattutto: a) l'ubicazione del deposito a sufficiente distanza dai centri abitati; b) le modalità relative alla manutenzione del medesimo; c) le precauzioni da adottare nei casi di rimozione parziale o totale delle materie accumulate, o di trasporto di nuove quantità di esse.

Alla distanza dalle abitazioni si possono talvolta assegnare dei limiti maggiori di quelli ammessi per gli stabilimenti; giacchè nei depositi l'isolamento assoluto può conciliarsi con gli interessi industriali e commerciali più facilmente che per

le fabbriche; in ogni caso detti limiti saranno subordinati alla quantità delle materie depositate.

Le modalità relative alla manutenzione riguardano essenzialmente i mezzi per mantenere le materie accumulate in condizioni tali che esse sviluppino la minor quantità possibile di emanazioni. Trattandosi di sostanze putrescibili, se ne potrà rallentare la decomposizione, e quindi le esalazioni miasmatiche, mantenendo nel locale di deposito una temperatura bassa. Sarà poi sempre ottima pratica ricoprire l'intero accumulo con uno strato (10-20 centimetri) di materie assorbenti (torba, polvere di gesso, ecc.).

La rimozione ed il trasporto si effettueranno sempre in recipienti chiusi, ed occorrendo, nelle ore che l'autorità locale indicherà più adatte ad evitare i reclami del pubblico. Di tali provvedimenti sono suscettibili ad esempio tutti i depositi di materie organiche in via di decomposizione (*spazzature, letamai, materie concimanti, ecc.*).

L'insalubrità di certi depositi non proviene tanto dalle emanazioni proprie delle materie accumulate, quanto dalla facilità con cui queste ultime possono divenire centro e veicolo d'infezioni. È questo il caso specialmente dei *depositi di cenci*, i quali, oltre a costituire una riserva di prodotti per lo più luridi, sono bene spesso un semenzaio di germi patogeni, ed il punto di partenza di gravi epidemie. Di vero l'infezione per parte di questi depositi può trasmettersi non solo pel contagio degli stracci, ma anche per quello delle persone che li raccolgono, li manipolano, li commerciano; onde la doppia necessità di sorvegliare tanto le materie depositate, quanto le persone che hanno con le medesime alcun diretto rapporto.

Di tutti i provvedimenti escogitati per prevenire i pericoli d'insalubrità nei depositi di cenci, il migliore consiste nella disinfezione della straccia coi mezzi che la scienza e la pratica dimostrano più efficaci. L'impiego del calore è quello che ha dato finora i più sicuri risultati, specialmente dopo l'applicazione delle stufe Herscher e Geneste.

Sono pure eccellenti precauzioni quelle di rendere impermeabile il pavimento del locale e di limitare le operazioni di lavaggio agli stracci che già hanno subita la disinfezione; tali cautele mirano ad impedire la produzione di acque infette, e la loro infiltrazione nel sottosuolo ed eventualmente nei corsi superficiali.

Gli stracci, i ritagli di carta, i residui delle legatorie e delle fabbriche di cartonaggi, gli accumuli di paglia, di fieno, ecc., indipendentemente da ogni altro rischio, presentano anche pericolo d'incendio, come materiali che offrono esca facilissima al fuoco.

Questa circostanza si verifica con maggiore intensità per le sostanze infiammabili propriamente dette (*alcool, benzina, olii vegetali, olii di catrame, petrolio, paraffine* ecc.); i depositi di questo genere debbono essere provvisti di una adeguata quantità di sabbia come mezzo di estinzione.

Passando dalle materie infiammabili a quelle esplodenti, noi vediamo scemare le cause d'insalubrità, ed aumentare i pericoli contro l'integrità delle persone. Benchè le questioni relative alla vigilanza sui depositi di materie esplodenti, infiammabili, ecc., non sieno, strettamente parlando, di competenza dell'igiene, ma cadano piuttosto sotto le leggi concernenti la sicurezza pubblica, tuttavia non è raro il caso che le Autorità sanitarie sieno richieste di emettere pareri sui depositi di simile natura, e di prescrivere le norme destinate a prevenire i pericoli d'esplosione o d'incendio.

Con la promulgazione della legge 14 luglio 1891, N° 682, e del relativo regolamento, la procedura per i depositi di polveri piriche e di altre materie esplodenti, compresi i fuochi artificiali, rimane sostanzialmente analoga a quella già indicata nella legge 7 settembre 1887, N° 4934, che riduceva a testo unico tutte le leggi, regolamenti e disposizioni relative a questa materia. Secondo il disposto di questa legge, i fabbricanti che vogliono o debbano, per prescrizione dell'Autorità di P. S. depositare una parte dei loro prodotti in locali situati fuori della fabbrica e tutti coloro che intendono istituire un deposito per lo smercio di polveri piriche od altri esplodenti, sono tenuti a farne dichiarazione al Sindaco del Comune.

La dichiarazione dev'essere scritta in doppio esemplare, portare a corredo una marca da bollo da L. 1 per la licenza e contenere le indicazioni seguenti:

1° Casato e nome del fabbricante o di colui che intende istituire il deposito, nonché il casato e nome di colui che lo rappresenta in caso d'assenza;

2° l'ubicazione precisa del deposito, e la sua distanza in linea retta dall'abitato e dalle strade pubbliche;

3° la qualità e la quantità massima dei prodotti che vi saranno depositati;

4° l'iscrizione od insegna posta al deposito per indicarne l'esistenza. *Questa iscrizione dev'essere stampata a grandi caratteri sul muro fiancheggiante la strada d'accesso al deposito.*

Il sindaco vidima entrambi gli esemplari della dichiarazione, indicando il giorno nel quale gli fu presentata, e ne restituisce subito un esemplare all'interessato; entro dieci giorni poi trasmette l'altro esemplare al prefetto della provincia, con rapporto motivato, e col parere della Giunta municipale sull'opportunità di accordare o negare l'istituzione del deposito, tenuto conto delle condizioni di sicurezza che esso presenta, nonché del grado di idoneità e di prudenza del richiedente.

Il prefetto, in caso favorevole, informa l'ufficio tecnico di finanza, e rilascia la licenza, prescrivendovi le cautele e condizioni da osservarsi per la pubblica incolumità; nei casi sfavorevoli ne informa tuttavia il richiedente per mezzo del sindaco.

Nella licenza deve indicarsi la quantità massima di prodotti che si potranno custodire nel deposito.

Tutte le sovraindicate disposizioni, come si scorge dallo spirito delle due leggi citate, hanno essenzialmente lo scopo di regolare l'esistenza dei depositi sotto il punto di vista finanziario; spetta tuttavia alle Autorità sanitarie comunali e provinciali di prescrivere nei singoli casi le norme di sicurezza riguardanti l'ubicazione dei depositi stessi, i limiti da assegnarsi alla loro distanza in linea retta dall'abitato e dalle strade pubbliche, la quantità massima di prodotti depositabili, le precauzioni da osservarsi nella loro conservazione, ecc. Questa procedura poi sarà sufficiente finché si conoscano le disposizioni relative alla vigilanza sui depositi pericolosi che saranno annesse all'elenco ufficiale degli stabilimenti insalubri.

Torino, Dicembre 1892.

Dott. C. A. REVELLI

Perito Chimico

del Municipio di Torino

LA NUOVA CONDOTTA DI ACQUA POTABILE per la città di Firenze (1)

I Lettori dell'*Ingegneria Sanitaria*, sanno già come si agiti per Firenze la quistione per l'acqua potabile (2), e come quel Municipio fino dal Giugno del 1891 nominasse una speciale Commissione, incaricata « di fare gli studi e « quanto altro era necessario a risolvere prontamente il « problema di somministrare acqua buona ed in quantità « sufficiente in conformità della Relazione sulle attuali « acque potabili del 20 Maggio 1891 ».

Questa speciale Commissione fu composta dei signori prof. Iginio Cocchi, prof. Giorgio Roster, ed ing. Pietro Veraci, ai quali vennero poi aggiunti i signori ing. Luigi Marucchi, e l'ing. Francesco Capei, che insieme al Veraci fanno parte del Collegio degli Ingegneri; ed il sig. avv. Sebastiano Buresi.

La detta Commissione dopo una sequela di non interrotti studi, presentò al Sindaco, Marchese Torrigiani, Senatore del Regno, la sua Relazione in data 29 Dicembre 1892, Relazione che venne testè pubblicata per le stampe, a mezzo dello stabilimento Tipografico Fiorentino.

Essa forma un fascicolo in 8°, di 69 pagine ed una Tavola topografica ove è tracciato con una linea rossa l'andamento planimetrico dell'acquedotto che dovrebbe portare in Firenze le acque della Garfagnana, Provincia di Massa e Carrara.

La Relazione è costituita da VIII Capitoli.

Nel 1° Capitolo, Considerazioni Generali, Ricerca dell'acqua, la Commissione fa la storia succinta dei precedenti studi, i primi dei quali rimontano sino al Febbraio del 1863, condensati in una bella e dotta relazione della speciale Commissione, relazione pubblicata in quell'anno coi tipi di M. Cellini e C., della quale Commissione fecero parte il celebre ed illustre Naturalista e Geologo Paolo Savi, il prof. Luigi Pacinotti, e gli ingegneri Luigi Ferrero e P. Barilari.

In quella bellissima ed utile Relazione corredata da numerosi allegati di analisi chimiche e descrizioni geologiche, le prime fatte dai celebri chimici analisti Taddei, Orosi e Bechi, vi si trovano descritte le proprietà tutte e quantità delle principali acque di fiume, di torrente e di sorgive per un raggio di parecchi chilometri attorno a Firenze.

Anche in allora la Commissione suddetta ebbe a riscontrare la povertà delle sorgenti Appenniniche e dava il suggerimento di alimentare Firenze con due condotte, distinte cioè: una d'acqua di sorgiva dell'Appennino Pistoiese e del fiume Reno, l'altra d'uso industriale per lavaggi, ornamento, giardini, ecc., derivandola dal fiume Arno a monte della città. Il prof. Taddei dimostrò con analisi chimiche la non potabilità dell'acqua dei pozzi Sterai di alimentazione.

Il progetto della Commissione non venne in allora attuato, ne oggi sarebbe attuabile per ragioni d'indole igienica e per la pochezza dell'acqua dell'Appennino Pistoiese,

(1) Relazione della Commissione incaricata dello Studio di un nuovo Acquedotto Fiorentino. Opuscolo in formato grande di pagine 70 con disegni planimetrici e profili. Stabilimento Tipografico Fiorentino. Firenze 1893.

(2) *Ingegneria Sanitaria* 1891; pag. 4, 44, 181 e pag. 52, 1892.

studiato dalla predetta Commissione, che ne dà la maggior quantità ma pure insufficiente.

La Commissione attuale nel Prospetto N. 1, inserito nella Relazione, riassume la quantità d'acqua minima delle principali sorgive nella ragione della Falterona, come in appresso (1).

SORGIVE DELLA FALTERONA

I. Sorgenti dell'Arno

Totale litri 46, 30, al 1° in varie sorgenti riunite.

II. Vallata dell'Oia

litri 25, in varie sorgenti c. s.

III. Valle del Castagno

litri 20, 50, in varie sorgenti c. s.

La Commissione spinse le sue ricerche anche nel versante Adriatico, ma infruttuosamente, giacchè l'acqua di sorgiva di questo versante, erano in quantità tale, da non consigliarne l'adduzione in Firenze, anche per la loro lontananza.

Costatò pure le sorgenti della *Badia a Taona* — Appennino Pistoiese — Per le quali l'Ingegnere Barazer ebbe a presentare uno studio completo (2) al Municipio per ottenere un monopolio, asseverando che quelle sorgenti davano una quantità d'acqua di litri 380 al 1°; ma la Commissione trovò nelle tre sorgenti un complesso di litri 19.38 al 1°. « *Basterebbero solamente queste cifre, a dimostrare la inattendibilità — dice la Commissione — del progetto Barazer* ».

Ad avvalorare tale asserto bastava avere sott'occhio la Relazione della Commissione del 1863, più sopra citato.

Tralasciando per brevità di riportare le considerazioni geologiche della Commissione attuale, ed i relativi confronti, verremo subito al punto più importante della Relazione.

La Commissione constatò la non convenienza di condurre le acque della Falterona — le più importanti per la quantità — e stante la povertà delle sorgive di quelle e di altre dell'Appennino Toscano dovuto ciò dalla sua conformazione geologica composta di terreni del Terziario medio ed inferiore o *Eocene*, i quali nell'un caso e nell'altro, risultano principalmente di scisti argillosi o arenacei argillosi, e di argille, quindi impermeabili; scartò le acque di fiume, quelle di serbatoi o laghi artificiali, e spinse le ricerche nelle Alpi Apuane, ove, per la prevalenza di rocce calcaree fessurate e nude, si presentano nelle migliori condizioni di quella permeabilità in grande, che è largamente accennata e descritta dal Daubrée nella sua bellissima opera: *Les eaux à l'époque actuelle*.

Ne meno interessanti, utili e comparative conclusioni in merito, si trovano nella celebre opera del *Belgrand. Sul regime della Senna*.

Nell'Agosto, Settembre, Ottobre dell'anno 1891 la misurazione dell'acqua della Garfagnana, alle quali pure allude il Poeta Fulvio Testi, chiamandole *chiare fresche e dolci acque*, quando egli fu governatore a Castelnuovo per con-

(1) Sulla possibile condotta di dette acque in Firenze, fecero studi l'ing. Vigiani e P. Veraci dando dettagli tecnici e finanziari.

(2) Ing. E. Barazer, progetto tecnico e finanziario di una condotta di acqua potabile per la città di Firenze 1892.

senso del principe Estense, diedero i seguenti risultati in quantità espressa in litri e per minuto secondo.

1° Sorgente della Pollaccia — litri 760 a 729.

2° Turrite secche a Castelnuovo — litri 1060.

3° Sorgenti della Chiesaccia presso Castelnuovo — litri 158.

Nell'anno successivo 1892 — fatte nuove misurazioni come appare dallo specchio N. 3, pagina 17 della Relazione, la sorgente della *Pollaccia* diede nel Maggio litri 680 e discese nel Settembre a litri 202; la sorgente della *Chiesaccia* erogò un massimo di litri 270 nel Maggio del 1892 e un minimo di 173 nel Settembre. La sorgente dei *Gangheri* da litri 644 che fu nel Maggio sempre del 1892, discese nel Settembre a litri 340; quella di *Magnano*, dà 394 litri nell'agosto, a 370 nel Settembre. Il detto specchio porta altre misurazioni di varte sorgive, che qui torna inutile lo indicare.

(Continua).

IGIENE DELLE ABITAZIONI

LA CONDOTTA DELLE ACQUE POTABILI

Il nostro egregio collaboratore Ingegnere Professore Donato Spataro, sta completando il suo quinto volume sull'*Igiene delle abitazioni*, (1) pertanto nel mese scorso il solerte editore Hoepli, ha pubblicato il quarto volume, parte seconda « *La Condotta* ».

Anche questo volume riuscì splendidamente illustrato e degno dei predecessori, risolve i diversi problemi sulla condotta delle acque, riportandone le più importanti applicazioni eseguitesi all'estero ed in Italia.

Descrive ed illustra, con nitidi disegni intercalati e con bellissime tavole a colori, i grandi acquedotti di New-York Parigi, Manchester, Vienna, Roma, Napoli ecc. ecc. In un importante capitolo sulle *condotte forzate e sifoni*, riunisce in una tabella i principali acquedotti del mondo.

Crediamo perciò far cosa utile ai nostri lettori riprodurla nella pagina seguente, in considerazione della sua alta importanza.

Svolge pure con ricchezza di dati pratici, i vantaggi reciproci dei tubi di ghisa, di ferro, di piombo, di cemento, di legno, ecc. usati nelle condotte d'acqua, riportando dei vari tipi di tubi, anche i particolari di costruzione.

Della nuova e voluminosa opera dello Spataro ci occuperemo anche in avvenire; pertanto raccomandiamo a tutti i Municipi del Regno, agli Ingegneri ed Igienisti, lo studio delle opere dello Spataro, al quale inviamo i nostri vivissimi rallegramenti.

All'editore Hoepli i dovuti elogi per l'elegante e nitida edizione.

(1) Vol. 1°	Fognatura domestica,	di pag. 477	fig. 673		
		e 18 tav.	L. 18.		
» 2°	Igiene delle acque,	» »	574 »	171	
		e 13 tav.	L. 20.		
» 3°	La provvista delle acque	» »	445 »	264	
		e 1 tav.	L. 15.		
» 4°	La Condotta	» »	550 »	392	
		e 9 tav.	L. 20.		

RECENSIONI

Prontuario dell' Ingegnere (*) compilato sulle edizioni 14^a e 15^a del Prontuario della Società **Hütte** per cura e sotto la direzione degli Ingegneri Giuseppe De Paoli e Francesco Mazzola colla collaborazione di sedici altri distinti Ingegneri ed Architetti. Volume II, 1892. Ermanno Loescher Casa Editrice Torino-Firenze-Roma.

Fin dal 1846 si costituì fra gli allievi dell' Istituto di Arti e Mestieri di Berlino una Società scientifica e di cooperazione, che prese il nome di *Hütte* (fucina o fonderia).

Questa società, a cui oggi appartengono migliaia di soci, già aveva reso importanti servizi ad un gran numero di tecnici colle svariate pubblicazioni di disegni riflettenti ogni ramo dell'ingegneria; quando, sentito il bisogno di un'opera che contenesse in modo riassuntivo non solo le formule generali e scientifiche, ma ancora le tabelle, dati e risultati pratici, non che le norme consigliate dall'esperienza, che agli ingegneri e agli industriali occorrono nel calcolo dei vari progetti e preventivi, si pensò di provvedere a una tal lacuna.

A tal uopo la società *Hütte* nominò nel suo seno una commissione di egregi specialisti coll'incarico di compilare un manuale tascabile dell'ingegnere (*Ingenieurs Taschenbuch*), manuale che in Germania già conta dalle sue origini 16 edizioni.

La nostra casa editrice Ermanno Loescher di Torino si accinse, non già a pubblicare l'edizione italiana tradotta dal tedesco, ma bensì affidò a tecnici distinti la compilazione, sulla guida della *Hütte*, di un vero manuale per l'ingegnere con molte aggiunte utilissime, curandone la stampa e le numerose illustrazioni intercalate nel testo.

In questo 2° volume oltre all'essere ben trattati i vari rami dell'ingegneria tecnica propriamente detta, nonché la parte legislativa ed amministrativa inerente all'ingegneria, constatammo con vero piacere, che furono anche bene svolti i capitoli riflettenti l'ingegneria sanitaria.

Così nel capitolo V, *Interni degli edifici*, l'Ing. P. Saccarelli trattò con molta competenza, delle condotte di acqua potabile, ed ebbe gran cura di inserire in detto capitolo molti dati e tabelle frutto di lunghe e minute ricerche, studi ed osservazioni.

L'egregio Ing. T. Prinetti, Capo dell'Ufficio Tecnico Municipale di Torino, compilò il capitolo riflettente i *Fabbricati speciali*, intercalandolo dei bellissimi disegni. Fra questi segnaliamo la planimetria di un ospedale a padiglioni (fig. A), da cui chiaramente si vede quale sia la miglior orientazione a darsi a tali edifici onde il beneficio del sole duri tutti il giorno nelle sale degli ammalati e nessuna fronte di essi abbia esposizione al pretto Nord.

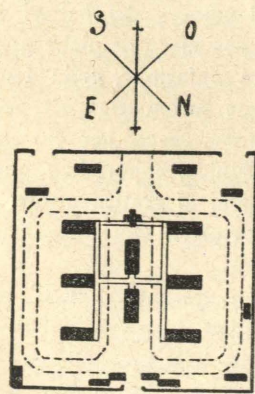


Fig. A. — Planimetria di un ospedale a padiglione.

(*) Il 1° volume fu pubblicato parecchi anni or sono per cura degli Ing. C. Moleschott e A. Rossi in 3° di pagine 488 con 294 figure nel testo, costa L. 5. Il 2° volume, di cui parliamo, pubblicatosi pochi mesi or sono, di oltre 900 pagine con molte figure intercalate, costa L. 10.

Trattando poi gli ospedali per malattie infettive, uni al testo la pianta a terreno di un padiglione per malattie infettive (fig. B), che serve benissimo a mostrare quali siano le norme

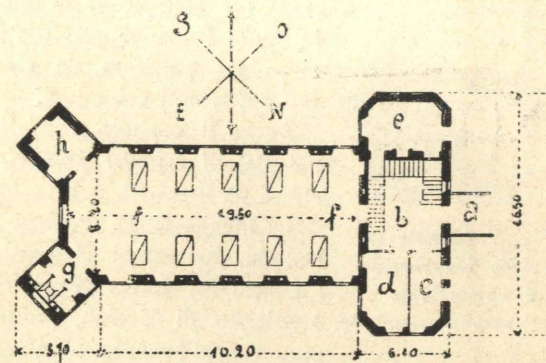


Fig. B. — Padiglione per ospedale di malattie infettive.

da seguirsi nel disporre i vari locali. Ne diamo qui la leggenda della pianta: a corridoio esterno d'allacciamento, b ingresso e scale, c cucinetta e medicinali, d stanza per il servizio, e stanza d'isolamento, f sala per 10 letti, g latrine, h bagno e doccia.

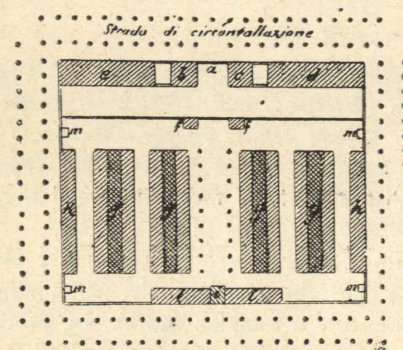


Fig. C. Pianta di un Ammazzoio.

Passando ad altri fabbricati speciali, troviamo benissimo svolto il capitolo degli *Ammazzoio*, nel quale colla figura C si rappresenta la pianta di un ammazzoio qualsiasi; le lettere indicano rispettivamente, a l'ingresso del bestiame, b gli uffici amministrativi con alloggi; c gli uffici sanitari con alloggi; d il laboratorio per le operazioni microscopiche, per le antopsie e la sardigna; e la tettoia, rimessa, stalla di osservazione; f ufficio daziario e di controllo; g i compartimenti per la macellazione; h le tripperie, sevo, macchine, deposito del sangue e magazzini frigorifici; i uscita dall'ammazzoio; l vari alloggi pel personale; m fosse per i rifiuti.

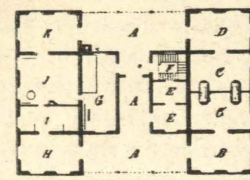


Fig. D. Pianta di una Stazione di disinfezione.

Nel capitolo *Stufe e stazioni* per le pubbliche disinfezioni, dopo alcuni cenni generali, si passa a parlare delle stazioni di disinfezione di cui riportiamo un tipo completo colla figura D, della quale diremo solo, che in c-c trovasi le stufe a vapore, e dove si scorge lo scomparto oggetti infetti del tutto separato dall'altro degli oggetti disinfettati.

TABELLA DELLE CONDOTTE FORZATE E SIFONI

Città	Anno	Materiale della condotta	Lunghezza della condotta forzata			Diametri mm.	Pressione max. atmosf.	Spessori limiti mm.	R. max. kg. per mmq.	Numero degli sfiati	Numero degli scarichi	Num. delle sarac. d'arres.	Portata		Spesa totale di tutte le opere Lire	Costo per m³ acqua Lire	Costo per abit. Lire
			Totale metri	In cavi aperti metri	In galler. metri								litri al l'°	m. c. in 24 ore			
Albano Laziale	1883	ghisa	8,590	8,560	30	225	10	11,5	0,98	8	8	1	7,2	606	336,884	516	51,35
Asscoli Piceno	1891	"	4,754	4,754	—	100-150	10	10+10,5	0,70	3	3	1	17,11	1478	120,000	81	9,52
Castellone	1886	"	7,952	7,474	500	160	15	18+16	0,75	9	9	1	11,00	950	811,944	855	28,88
Casertanum	1888	"	9,060	8,514	546	150-125	20	14,5+10,5	1,00	9	10	1	10,00	864	478,277	554	51,95
Catanzaro	1892	"	10,785	9,560	1225	300-250	25	18+11	—	4	7	1	32,00	2752	1,500,000	545	70,00
Civitavecchia	1883	"	18,365	17,829	536+	175	20	15+10,5	—	13	13	1	13,90	1200	400,000	333	43,33
Consorzio Sabino	1884	"	38,383	37,850	533	150-135-125	25	13+7,5	—	44	52	1	18,34	1576	852,000	540	63,80
Cori	1887	"	14,900	14,900	—	100-80-70	35	13,5+6,5	—	29	31	1	2,80	240	285,660	1190	62,41
Macerata	1889	"	29,795	29,535	260	175-250	20	15+12	—	32	32	1	14,00	1210	875,000	723	86,95
Ofida	1887	"	12,747	11,930	817	80-90-100	15	11+9	—	11	12	1	5,00	432	196,128	454	94,33
Potenza	1886	"	12,317	12,268	49	40-50-60	20	12+7,5	—	10	15	1	7,64	660	489,483	742	27,22
Pizzi	1888	"	9,500	9,500	—	70-80-90	30	12,5+9	0,96	4	4	1	9,74	240	280,500	1170	27,01
Trapani	1890	"	65,750	65,490	*60	100-125-150	30	20+12	2,50	41	47	1	50,00	4320	4,200,000	1000	131,13
Calanissetta	1882	"	60,497	—	—	170	35	22,4+11,5	0,37	—	—	1	—	—	1,665,000	—	55,50
Chieti	1891	"	12,561	12,481	*180	200	35	25+12	—	—	—	1	30,00	2380	1,230,000	477	51,00
Fabriano	1891	"	5,340	5,340	—	120	7	—	—	—	—	1	7,00	605	50,070	83	7,15
Farnese	1887	"	4,710	4,710	265,14	200	2,38	—	—	—	—	1	22,00	1900	136,950	72	50,00
Nettuno	1891	"	4,464	4,464	—	175	1,18	—	—	—	—	1	9,00	780	113,175	145	41,00
Nocera	1890	"	4,051	4,051	—	80	9	—	—	—	—	1	4,50	384	34,546	90	11,00
Francoforte	1875	ghisa	7,000	7,000	1777	180-600	0,5	allacciamenti	—	14	21	12	200	17289	13,849,600	805	156,50
Liverpool	1892	ghisa	124,000	—	7000	360-533	14	25,4+51	0,90	19	19	12	—	—	53,000,000	882	100,00
Monaco	1883	ghisa	38,000	—	—	533	11	—	2,16	—	—	10	434	37500	7,500,000	200	32,00
Newark	1891	ghisa	41,000	—	—	1220	10	6+9	—	—	10	10	145	12470	—	—	—
Operto	1887	ghisa	11,100	—	670	600	12	—	—	—	8	17	145	7000	—	—	—
Torino	1859	ghisa	6730	—	—	450	1	—	—	—	12	12	163	14000	—	—	—
Venezia	1884	ghisa	26,000	—	—	650	1	—	—	—	18	18	163	14000	—	—	—
Ferrara	1890	calcestr.° cem.	57,500	—	—	800	1	—	—	—	—	—	29	2494	—	—	—
Roma (Felice)	1877	ghisa	784	—	—	800	1,40	90+190	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" (Vergine)	1891	"	775	—	—	1000-1250	2/3	20	—	—	1	2	100	—	—	—	—
" (Marcia)	1870	"	26,840	—	—	600	2/3	24+30	—	—	—	—	1000	—	412,000	—	—
Napoli	1885	"	25,710	—	—	600	11	18	—	—	—	—	465	—	—	—	—
Parigi	1874	"	22,669	—	—	700	11-18,7	25+37	1,75	—	—	—	445	—	—	—	—
Idem	1892	"	18,668	—	—	800	9-11,5	20+26	0,92	—	—	—	493,3	—	—	—	—
Idem	1892	"	2,337	—	—	1100	4	25	—	—	—	—	750	—	—	—	—
Idem	1892	"	920	—	—	1000	6	6	—	—	—	—	700	—	—	—	—
Manchester	1892	ghisa	3,005	—	—	1500	12	40	1,50	—	—	—	1400	—	—	—	—

Osservazioni. — 1 Le prime 13 condotte sono state eseguite dalla Società *Hüttenwerke* per condotte d'acqua. L'assistenza * significa che l'acqua scorre in tubi entro gallerie, invece che in chiavichetta murata, come negli altri casi. — 2 Oltre a L. 9,38 condotti per Principale Orsini. — 3 Lavori in corso. — 4 In galleria si hanno tubi di cemento da m. 160. — 5 Composti m. l. 2000 tubi di cemento. — 6 Tubi Peil. — 7 Oltre a m. 8643 di condotta libera. Propongo dell'Ing. Cavaliere Diment. — 8 Oltre a m. 12,219 di acquedotto libero in muratura (1,1,73). — 9 Oltre a m. 1197 di condotta premorta, con prevalenza di m. 134 e dm. di 300 mm. — 10 In avvenire dovrà porsi altro tubo ragguardevole in portata complessiva di 5000 m. c. al giorno. — 11 Oltre a m. 12,219 di acquedotto libero in muratura (1,1,73). — 12 I quattro tubi acquistati furono costruiti sul progetto dell'Ing. Taccini; nella spesa per Fabiano non è compresa la spesa di distribuzione interna. — 13 A pelo libero, pendenza 1,40 per 1000, cunetta 0,25/0,35. — 14 Il sifone è formato da due file di tubi poste in galleria, costo della galleria L. 210,314, dei sifoni L. 205,633. — 15 Due file. — 16 Sono i sifoni sottoposti a maggior pressione negli acquedotti Vanno e Virgo. — 17 È il sifone più lungo. — 18 Compresso il costo della galleria in lire 532,000, e di due grandi sirastriche in L. 8700.

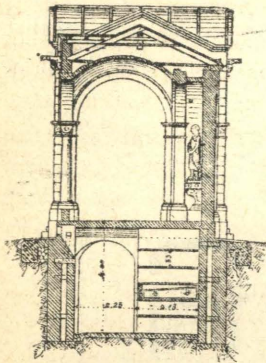


Fig. F. (Cimiteri)
Sezione trasversale
di un porticato
con sottostanti colombaie.

Ampliamente svolto è pure il capitolo *Cimiteri*, ricco di particolari tecnici e legislativi. Anche in questo capitolo non mancano disegni a maggior dilucidazione del testo, per esempio ce lo dimostra la figura F che rappresenta in sezione un porticato da cimitero con sottostanti colombari.

Anche il capitolo *Gabinetti di necessità ed orinatoi pubblici*, illustrato da incisioni, è bene svolto.

Gli ingegneri E. Pepione e D. Donghi, due ottimi elementi dell'Ufficio dei Lavori Pubblici del Municipio di Torino, prestarono pure l'opera loro alla compilazione del *Prontuario*, trattando il primo con molta chiarezza e con grande ricchezza di dati tecnici ed amministrativi, quanto riguarda la costruzione di scuole e di edifici scolastici; svolgendo il secondo con gusto d'artista e precisione di tecnico, quanto riflette gli edifici per *pubblici spettacoli, teatri*, ecc. ecc.

Il *Prontuario dell'Ingegnere (Hütte)* si raccomanda da se, noi pertanto facciamo i dovuti elogi ai bravi compilatori, ed alla solerte Casa Editrice di Torino, Ermanno Loescher. C.

Parafulmini. — Studio teorico e sperimentale del Professore Oreste Murani. (Ulrico Hoepli, 1893). — Questo studio ottenne, dal R. Istituto tecnico lombardo di scienze e lettere, il gran premio della fondazione Cagnola pel 1892, e ciò basterebbe per dispensarmi dal raccomandare il libro agli ingegneri che debbono occuparsi di parafulmini.

Ho detto di proposito *agli ingegneri*, perchè non è più ammissibile al giorno d'oggi che l'impianto dei parafulmini sia abbandonato intieramente a semplici operai. La protezione completa e certa di un edificio contro i pericoli del fulmine, scrive il Lodge, non è così facile come lo credevano gli antichi elettricisti. Si può anzi dire che è talmente difficile che vi è dubbio se vi si possa praticamente riescire senza incontrare spese troppo considerevoli per casi ordinari.

Come è noto ai lettori di questo periodico (1), il merito di aver richiamato l'attenzione sulla necessità di studiare su nuove basi l'impianto dei parafulmini spetta al Lodge, che tenne in proposito due conferenze davanti alla *Society of Arts* nel 1888.

Queste conferenze destarono molto rumore, specialmente in Inghilterra, e furono seguite da vivissime discussioni nella riunione della *British Association*, che ebbe luogo a Bath nell'Ottobre dello stesso anno, e poi in una all'*Institution of electrical Engineers* nel 1889. A queste discussioni tennero dietro comunicazioni varie alle Società scientifiche, e studi, e polemiche nelle quali prese parte attiva il Lodge.

L'egregio professore Murani, facendo tesoro di questi studi, aggiungendo loro forza con esperienze e studi propri, rende conto dello stato attuale della questione che si può così definire:

I parafulmini, quali sono attualmente impiantati, se non

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 6, annata II-1892, pag. 87.

danno una sicurezza assoluta, ne danno però una molto grande. Ma con un attento studio delle condizioni speciali di costruzione del fabbricato e della sua ubicazione ecc. possono essere considerevolmente migliorati con poca spesa.

A questo scopo l'autore fa seguire allo studio teorico delle norme pratiche, che serviranno di guida all'ingegnere coscienzioso che voglia seguire anche in questo ramo dell'ingegneria i progressi della scienza.

P.

Ricerche sull'aria di una fabbrica di tessuti. — Il Dottore V. Tassinari, Aiuto nell'Istituto d'Igiene dell'Università di Pisa, pubblica (*Ann. dell'Ist. d'Igiene sperim. di Roma Vol. II. fasc. III.*) le ricerche da lui intraprese sull'aria di una delle fabbriche di tessuti di Pisa, rispetto al contenuto batterico e con speciale riguardo al bacillo della tubercolosi.

L'A., di fronte all'alta cifra di mortalità per tubercolosi nel Comune di Pisa, volle vedere se l'estendersi dell'industria tessile avesse qualche relazione col diffondersi della tubercolosi; le cifre desunte dai resoconti degli ospedali della città deponavano per una maggior frequenza di decessi per tubercolosi fra le tessitrici in confronto ad altre donne non tessitrici, per cui le ricerche dell'A. parevano più che giustificate.

L'opificio nel quale furono praticate queste ricerche, fu la fabbrica di cotone della ditta Pontecorvo, cioè una delle principali di Pisa, in cui lavorano oltre 200 uomini e circa 700 donne dell'età varia fra 18 e 45 anni per 8-11 ore al giorno, con interruzione di un'ora e mezza pel pranzo.

I telai con cui viene lavorato il cotone sono disposti in due sale: in una essi sono meccanici, nell'altra a mano: la prima sala è ventilata col ventilatore inumiditore « Italia » della Casa Ernst di Torino, la seconda è ventilata col solo mezzo delle finestre.

La raccolta dei germi dell'aria, ed eventualmente di quelli della tubercolosi, fu fatta col filtro del Miquel e la constatazione di questi colle inoculazioni dello zucchero del filtro sciolto nelle cavie; queste esperienze furono assolutamente negative, per cui l'A. dovette concludere che nell'aria della fabbrica Pontecorvo non v'erano bacilli tubercolosi sospesi.

Ma il Dott. Tassinari non si fermò a questo punto e studiò ancora, ed accuratamente, il numero dei batteri, la quantità di anidride carbonica e di sostanze organiche mettendo ogni cosa in rapporto colla ventilazione, colla temperatura, coll'umidità, colla pressione barometrica ecc. ecc.

Egli usò metodi di ricerca rigorosi, specie per ciò che riguarda i batteri e la anidride carbonica, apportando anzi agli apparecchi adoperati modificazioni di pratica utilità.

Le conclusioni principali a cui venne il Dott. Tassinari sono:

1° Il numero dei microrganismi riscontrato nell'aria della sala dei telai a mano è di gran lunga superiore a quello trovato nell'aria della sala dei telai meccanici, e ciò indipendentemente dalle condizioni della ventilazione.

2° Fra le condizioni fisiche dell'aria degli ambienti esaminati, quella che al massimo grado, e costantemente influisce sul quantitativo dei microrganismi è la ventilazione, sia essa artificiale o naturale.

3° Fra il contenuto di anidride carbonica ed il numero di microrganismi non esiste rapporto alcuno.

A nessuno sfuggirà l'importanza di queste conclusioni le quali in altri termini vogliono significare che i telai a macchina realizzano non solo un progresso industriale, ma anche un importante progresso igienico, e che il rinnovarsi dell'aria negli ambienti fatto con criteri razionali, è condizione indispensabile per la loro salubrità.

Se l'A. non potè dimostrare la presenza del bacillo tubercolare nell'aria, nonostante le cifre di mortalità più sopra accennate, ciò vuol dire che il bacillo di Koch, se pure si trovava in essa, vi era molto diluito e che le esperienze di questo genere fatte da Cornet e da Schliephake con risultato positivo meritano conferma, per quanto non si possano rigorosamente paragonare con quelle di Tassinari che, a differenza di essi, studiò l'aria quale normalmente avvolge le persone, senza agitarla allo scopo di sollevar pulviscoli ecc.

Dott. ABBA.

Note ed aggiunte alle favole della fognatura e del sottosuolo di Napoli per G. MELISURGO. — Come è saputo il Municipio di Napoli fin dal 1885 ha adottato il progetto di fognatura a condotto unico progettato dall'ing. Bruno. Di questa grandiosa opera sono già ben avanti i lavori, ma ultimamente nella costruzione del collettore di via Roma già Toledo, avvenne una frana con luttuose conseguenze. Questo disastro ha dato occasione agli avversari del progetto, i bicanalisti, di elevare le alte grida, e con articoli di giornali e ricorsi alla autorità denigrare le opere fatte, e ritenere impossibile il proseguirle. Naturalmente con essi ha fatto causa l'impresa costruttrice per tentare di farsi pagare delle grosse indennità per gli imprevisti. Il chiasso suscitato ha indotto le autorità a nominare una commissione con incarico di procedere ad una ispezione delle opere di fognatura progettate ed in via di costruzione, specialmente in rapporto colla sicurezza edilizia.

Intanto per illuminare l'opinione pubblica stata fuorviata dalle pubblicazioni fatte, l'ing. Melisurgo riassunse nell'opuscolo su citato alcuni suoi articoli diretti al giornale il *Pungolo* in confutazione delle erronee ed esagerate affermazioni degli oppositori.

Il brioso ed incisivo difensore dei lavori di fognatura intrapresi, ribadisce con nuovi e pratici argomenti l'eccellenza del progetto adottato, fa notare le favole inventate e rileva come sieno iperboliche le pretese del cottimista a fronte delle rigide condizioni del capitolato.

La questione è viva e si comprende che la sicurezza delle abitazioni desti le più grandi apprensioni nella cittadinanza. La Commissione d'inchiesta ha suggeriti alcuni savii provvedimenti di precauzione, quali una sorveglianza scrupolosa nella esecuzione, sottomurazioni preventive, impedimenti di fughe dell'acqua potabile e di quelle di scarico, ma a nostro avviso è necessario anzitutto che i lavori siano spinti con vigoria e colla massima alacrità.

L'alta intelligenza dell'ing. Bruno, che è alla direzione dei lavori, saprà certamente vincere tutti questi ostacoli e condurre bene a termine questi importantissimi lavori.

Intanto è bene prendere occasione per far notare come in questo genere di lavori non debbano destar sorpresa guai di tal natura. Tutti gli studi preventivi non potranno ma tener conto delle peculiari circostanze invisibili, ignote, locali. Ma tutte queste difficoltà devono convincere sempre

più come nelle opere di fognatura convenga attenersi al sistema più semplice di un canale unico che evita la molteplicità degli scavi — e che quando per circostanze locali si debba ricorrere al sistema di separazione delle pluviali dalle fecali, sia necessario raccogliere con un manufatto solo i due canali come opportunamente venne ideato dall'ing. Bruno per i luoghi bassi di Napoli. Ciò noi diciamo perchè in questa nostra città di Torino malgrado che vi abbia un'antico esempio di doppia fogna sovrapposta, è prevalso per caparbietà di tecnica di taluni, e per ingenua ignoranza in molti altri, non solo il sistema, non richiesto dalle difficoltà locali, di separare le acque meteoriche, ma bensì quella di fare canali assolutamente distinti in località non identiche, e con direzioni affatto diverse — cosichè i pericoli inerenti agli scavi, che si sono lamentati a Napoli, saranno per la nostra città duplicati.

F. B.

Res Apuliae. — La leggenda di un acquedotto del Sele per G. MELISURGO. — E una requisitoria contro l'acquedotto Pugliese che di quando in quando viene a far capolino alla camera dei deputati. Quest'opera proposta e sorretta dai capitalisti inglesi verrebbe a costare più di 100 milioni ma essa è ritenuta dall'ing. Melisurgo come di impossibile riuscita per la località franosa che deve attraversare, ed infatti la valle dell'Ofanto, che ne sarebbe la sede, fu dal governo scartata per la costruzione delle ferrovie perchè i terreni vi sono instabili e di difficilissimo consolidamento.

Vero è che un canale può svilupparsi in condizioni ben diverse di una ferrovia, tuttavia trattandosi di terreni franosi vi sarebbero dei pericoli speciali. Comunque sia è veramente da deplorarsi che in queste opere grandiose prevalga sempre la speculazione privata al pubblico interesse, ed i progetti fatti senza studi accurati dalle località, ma col solo obiettivo di fare un buon affare vengono poi abbandonati per la poca fiducia che ingenerano — con danno gravissimo dell'igiene e dell'agricoltura. Nel caso particolare è da desiderarsi che il governo faccia, come ne venne fatta promessa dal ministero attuale, seriamente studiare la questione tecnica in tutti i suoi punti, per soddisfare ai giunti desiderii di quelle popolazioni.

F. B.

PRO PACCHIOTTI

III. Signor Direttore dell'Ingegneria Sanitaria,

Al novero delle opere che Ella ha registrato pubblicate dal Prof. G. Pacchiotti, del quale deploriamo tutti amaramente la recente perdita, vuolsi aggiungere la pubblicazione fatta nel 1880 con i tipi dell'Unione Tipografica Editrice, delle *Questioni d'Igiene pubblica in Torino*, volume di oltre 300 pagine, che raccolse le pubblicazioni che man mano, Egli aveva fatte sui periodici per scuotere l'opinione pubblica e farla riuscire all'ardua impresa della riforma igienica della città di Torino.

Questo era un debito di gratitudine che Egli volle porgere alla cittadinanza Torinese, che fin dal 1876 lo aveva eletto a Consigliere Comunale.

« L'igiene, egli dice nella prefazione del libro, deve e può meglio di tutte le altre discipline farsi popolare; sicché tutti i cittadini uniti nella massima concordia di idee, di sentimenti, di voleri, di opere traggano in un breve giro di anni la città alla perfezione. »

In questo libro sono trattate con vivo ardore e tocco magistrale le varie questioni che riguardano l'Ufficio Municipale di Igiene ed il suo riordinamento. L'igiene delle scuole, vie, viali, giardini pubblici e sventramenti, per dirla con una parola inventata di poi, — acque potabili, ospedali, fognatura.

Sopra quest'ultima erano le prime avvisaglie, ed Egli riporta un progetto che l'architetto Gabetti, direttore dell'Ufficio edilizio di Torino avea compilato fin dal 1867, e che quantunque fosse liminato alla sola costruzione di un collettore parallelo al Po, da 13 anni dormiva il sonno dei giusti negli scaffali municipali. Ma dove specialmente il nostro compianto maestro d'igiene, sviluppa la sua energia è nel combattere di fronte le istituzioni radicate nei pregiudizii secolari degli Ospedali di Torino, e nel proporre le loro riforme tecniche ed amministrative, facendo tesoro di tutte le migliorie che si adottavano all'estero.

Nei suoi scritti Egli è reciso ed incalzante, la sua caratteristica è lo scuotere i sonnolenti, eccitare i tiepidi. L'avidità di far diffondere in tutti quell'aura di progresso che è fonte di bene materiale e morale, lo facevano talvolta parere, ai quiescenti, impetuoso. Erano invece gli alti ideali che lo infiammavano, ed ai quali crasi tutto consacrato.

Le forti fibre giovanili raccolgono il nobile esempio e questi ideali diverranno realtà.

Della S. V.

Dev.mo
Ing. F. BOELLA.

Torino, 10 Giugno 1893.

CONDIZIONI DELLE CITTÀ FRANCESI in riguardo all'Igiene pubblica

Nella seduta del 23 Novembre p. p. della Società d'Igiene di Francia il signor Bechmann, ingegnere capo del servizio di risanamento di Parigi, ha fatto una interessante comunicazione sullo stato delle principali città della Francia in riguardo all'Igiene.

Il lavoro esposto, intrapreso dal secondo Comitato di detta Società, riguarda 691 città, le quali hanno risposto al questionario loro inviato e formano tra loro circa 12 milioni di abitanti.

Sotto il punto di vista delle acque potabili vi sono 113 città, che bevono acqua di fiume, 219 acqua di sorgente, 215 acque di pozzo e 144 acque miste, cioè sorgive e di pozzo.

Queste differenze nella provenienza dell'acqua non trae seco differenze sensibili nelle cifre della mortalità, che è: del 25,5 ‰ nelle città alimentate con acque di fiume, del 25,50 ‰ per quelle con acque sorgive, del 23 ‰ per quelle con acque sotterranee di pozzi, e del 25 ‰ per le città che hanno una alimentazione con acque miste.

Dal punto di vista del trattamento, che si fa subire all'acqua prima della sua distribuzione si è accertato, che 18 città impiegano la decantazione, 20 le gallerie filtranti, 20 i pozzi filtranti, 15 i filtri a sabbia, ghiaia e carbone, 32 impiegano processi diversi. Di qui si può concludere, che i processi di miglioramento delle acque potabile sono assai diffusi in Francia.

Per riguardo alla qualità delle acque si è accertato in genere, che i gradi idrotermici sono da 10° a 15° per le acque di fiume, da 20° a 25° per quelle di sorgente.

L'esame batteriologico ha mostrato, che 17 città dotate d'acqua di sorgente e 22 che hanno alimentazione mista, hanno acqua che contiene meno di 500 microbi.

I lavori eseguiti nelle distribuzioni d'acqua hanno seguito una progressione ascendente. Così si sono avute: 7 distribuzioni avanti il 1700; 8 dal 1700 al 1800; 4 dal 1800 al 1820; 94 dal 1820 al 1870; 74 dal 1870 al 1880; 92 dal 1880 al 1892. Ed oggi sopra 691 città, ve ne sono 449, che hanno distribuzione d'acqua regolare.

Sotto il punto di vista del volume consumato: per 70 città con acqua di fiume il consumo è di litri 113; per 114 con acqua mista litri 114; per 284 città d'acqua di sorgente litri 102 per abitante e per giorno.

E se si ricerca il modo, con cui è amministrata si trova, che il servizio diretto a carico del comune è in 284 città; vi sono quindi 129 città con società private incaricate del servizio, e 25 pagano l'acqua ad un privato industriale.

La tendenza è d'altronde di lasciare la massima libertà ai privati; poiché sonvi 126 città con distribuzione a robinetto libero, 29 con robinetto a lente, 48 con contatori.

Fognature. — Sonovi 448 città dotate di fognatura, cioè queste sovente sono quelle, che hanno distribuzione d'acqua regolare. Su questo numero 27 città fanno l'epurazione nei campi, 337 città mandano il liquame al fiume, 40 al mare. Vi è dunque ancora molta strada da fare per evitare, che i corsi d'acqua diventino cloache.

Sistemi di fognatura. — Vi sono 294 città che seguono il sistema esclusivo delle fosse fisse; 2 quello delle fosse mobili, 261 hanno il sistema svuotamento con botti su carri; 17 praticano il tout a l'égout.

Segue da ciò, che vi è ancora un lavoro enorme da fare prima che tutte le agglomerazioni di case un po' importanti in Francia, possiedano i due fattori indispensabili della igiene urbana: il tout a l'égout, e l'epurazione delle acque col mezzo dell'agricoltura.

Questi risultati concordano perfettamente con quelli generali dati dalla statistica, che ha già dimostrato bene di frequente, che la percentuale della mortalità in Francia è ancora molto più elevata di quello che dovrebbe essere.

C. P.

Dall'Opperman — Maggio 1893.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

L'Ingegneria Sanitaria a Venezia. per l'ing. L. Ongaro. Libreria Editrice, Ferdinando Ongania, Venezia 1893. — Volume di grande formato di pagine 125 con grande tavola illustrativa.

Edizione di lusso e molto accurata che fa onore al solerte e ben noto editore Ongania.

L'A. svolge con molta conoscenza delle esigenze locali, tutte le questioni riferentisi al « Piano di Risanamento — Piano Regolatore — Fognatura — Acquedotto — Stabilimenti Sanitari, » ecc. Più diffusamente sviluppa un suo progetto, corredandolo di una grande tavola con disegni, sull'Ospedale per le malattie infettive per la città di Venezia.

Nelle premesse di questo suo progetto si occupa a lungo sulla costruzione degli Ospedali in genere, dedicando un lungo capitolo al Riscaldamento e Ventilazione.

In una prossima nostra recensione promettiamo occuparci più diffusamente di questa nuova ed interessante pubblicazione dell'egregio ingegnere Ongaro di Venezia, al quale facciamo pertanto le nostre vivissime congratulazioni, per avere sollevate delle questioni di vitale interesse igienico per Venezia, dove da quanto pare ben pochi si occupano come Lui di problemi d'Ingegneria Sanitaria.

Regna forse ancora sovrana l'apatia fra gl'ingegneri dell'artistica veneta laguna?

Ventilation and Heating. — Dott. S. Billing — Washington 1893. — Volume in 3° di 500 pagine con numerose figure intercalate nel testo, e tavole annesse.

L'A. ha svolto ampiamente le questioni relative al riscaldamento ed alla ventilazione con molta competenza sotto il duplice punto di vista teorico e pratico, facendo risultare le diversità che s'impongono di adottare un sistema piuttosto di un'altro tra i diversi paesi d'America e d'Europa per soddisfare alle diverse condizioni meteorologiche. In particolare l'A. descrive i grandi impianti di riscaldamento eseguiti in questi ultimi anni a Washington a Londra, Vienna, Pietroburgo New-York, ecc.

Della vita e delle opere di Sebastiano Grandis. — Discorso letto in adunanza straordinaria del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il 10 Gennaio 1893, anniversario della morte. È riuscita una splendida biografia dell'illustre istinto fatta per cura dell'ingegnere Antonio Ferrocchi, Ispettore del Genio Civile — Roma, Tipografia del Genio Civile, 1893 (con ritratto del Grandis).

L'A. rende un dovuto omaggio al grande ingegnere che colla sua opera colossale del traforo delle Alpi al Cenisio, ha illustrato il suo nome e l'Italia.

Considerazioni tecniche ed economiche sul Traforo delle Alpi. — Memoria inedita di Sebastiano Grandis, scritta nel 1858. Torino, Tipografia Guadagnini, 1893. — La memoria inedita del Grandis ha pure ai giorni nostri un grandissimo valore, riesce ancora più interessante per la Prefazione e per le note aggiunte dagli ingegneri Ferrucci e Comn. Crosa.

IL RISANAMENTO DELLE CAMPAGNE ITALIANE

RISPETTO ALLA MORTALITÀ MALARICA

ALLA ECONOMIA AGRARIA, ALLA COLONIZZAZIONE INTERNA.

Sommari di uno studio dello Ing. Prof. Filadelfo Fichera, Direttore dell'Ufficio tecnico comunale di Catania.

L'opera, già completa, è sotto revisione dello autore; conterà di quattro volumi in 8° di complessive 1600 pagine, con 750 figure intercalate nel testo e 15 tavole; e si pubblicherà, mediante qualcuno dei più rinomati editori italiani, quando il numero delle richieste avrà compensato due terzi delle spese di stampa.

A coloro che la domanderanno prima della sua pubblicazione, l'opera costerà L. 40; quindi sarà venduta ad un prezzo maggiore. Chi desidera farne acquisto, si rivolga in Catania. Viale Regina Margherita, villino Tomaselli, all'Ing. Fichera.

Per dare un'idea dell'opera, n'è riportato il seguente elenco degli argomenti di ogni capitolo:

Introduzione — Libro I. Studio preliminare d'igiene. — Capo I. La malaria, i suoi danni, i suoi rimedi. — Capo II. I fattori della malaria. — Capo III. I mezzi per il risanamento delle campagne. — Capo IV. Igiene generale dei fattori della malaria.

Libro II. Mezzi preventivi contro le acque stagnanti. — Capo V. Ripari contro le inondazioni. — Capo VI. Argini. — Capo VII. Difesa dalle corrosioni. — Capo VIII. Operai, cantieri, cave di prestito.

Libro III. Mezzi repressivi contro le acque stagnanti, o bonifiche. — Capo IX. Canali. — Capo X. Drenaggio. — Capo XI. Esaurimento. — Capo XII. Colmate.

Libro IV. Igiene del contadino e costruzioni rurali. — Capo XIII. — L'ambiente campestre e il contadino. — Capo XIV. Casamenti, abitazioni, accessori. — Capo XV. Ricoveri, magazzini, fabbricati industriali. — Capo XVI. Fognatura dei casamenti rurali.

Libro V. Coltivazioni e pratiche influenti sulla salubrità delle campagne. — Capo XVII. Boschi, piantagioni, culture. — Capo XVIII. Conoscenze pratiche di economia forestale. — Capo XIX. Colture insalubri ed industrie palustri. — Capo XX. Concimaie, serbatoi, irrigazioni.

Libro VI. Studio complementare di agraria e di economia sociale. — Capo XXI. Il suolo sotto l'aspetto geologico e agricolo. —

Capo XXII. Principi direttivi di economia agraria. — Capo XXIII. Riflessi agricoli, economici e sociali sulle bonifiche. — Capo XXIV. Torniamo all'antico.

Libro VII. Legislazione sanitaria rurale. — Capo XXV. Leggi sulla bonifica delle paludi e dei terreni paludosi. — Capo XXVI. Legge forestale. — Capo XXVII. Legge sull'ordinamento dell'Amministrazione e sull'Assistenza sanitaria del Regno. — Capo XXVIII. Legge sull'irrigazione ed altre leggi attinenti alla salubrità delle campagne.

Gli argomenti riportati sono estratti dall'indice, pubblicato di recente, il quale permette di farsi un concetto di ciò che sarà l'opera. L'importantissimo argomento del risanamento è trattato sotto tutti i profili che poteva presentare, partendo dai fatti che motivano le bonifiche, si passa ai mezzi di praticarle, e quindi al modo di utilizzare il terreno bonificato. Nello svolgimento di questi tre obbiettivi principali dell'opera, nessun argomento affine, di secondaria importanza, è trascurato; anzi qualche punto, a giudicarlo dall'indice, ci sembra soverchiamente svolto.

Ogni argomento è approfondito ed aggiornato con la letteratura nostrana e straniera; e così era da attendersi da chi conosce i precedenti lavori dell'Ing. Fichera.

È importante di notare che questo lavoro riempisce una lacuna, non solo in Italia, ma anche all'Estero: finora si possono annoverare molti trattati sulle acque utili (irrigazioni), ma nessuno studio profondo e completo sulle acque nocive (bonificazioni); ed i lavori esistenti sulle bonificazioni, oltre all'essere assai sommarî, sono intrapresi dal punto di vista agricolo, omettendo ogni svolgimento nei rapporti sanitari ed economici.

Come Italiani e come cultori di Ingegneria sanitaria, notiamo con piacere la vitalità rigogliosa degli studi tecnico-sanitari in Italia, e ne mandiamo una congratulazione agli autori. Pel Professore Fichera facciamo voto che egli persista nei suoi studi e continui ad arricchire la nostra letteratura dei suoi stimati lavori.

R.

NOTIZIE VARIE

La Mortalità in Europa. — A Londra la mortalità del mese d'Aprile 1893, fu raggiunta per ogni mille persone e per anno, al numero di 20, e nell'ultima settimana di 19 soltanto; mentre raggiunse circa il 35 per mille a Parigi, a Bruxelles, a Vienna ed a Mosca; a Berlino la mortalità sarebbe del 22 per mille soltanto.

L'Inghilterra si preoccupò fin dal 1838 della legislazione sanitaria e diede mano con alacrità ai grandiosi lavori di risanamento, talchè la mortalità che in Inghilterra raggiungeva alla metà del secolo XVII l'80 per mille, nel 1889 fu riscontrata soltanto del 17,4 per mille!! In media l'Inghilterra con una popolazione pressochè di 30 milioni, eguale a quella d'Italia, ha una mortalità di 240.000 abitanti meno di noi.

Dal volume pubblicato dal Bodio sul movimento dello stato civile del regno d'Italia nel 1889 e 1890, apprendiamo che nel 1890 si morì in Italia nella cifra di 711.377, cioè morirono 2636 abitanti sopra ogni 100.000.

Nel 1889 si morì in meno: 2563 per ogni 100.000. Suddividendo per regioni, risulta, che il Veneto è la regione dove si muore meno: ed infatti nel 1890 ebbe 2204 morti su 100.000 abitanti. Il Piemonte 2400.

Il vertice della scala mortuaria è tenuto dalla Basilicata, che novera 3091 morti per ogni 100.000 abitanti.

Lavori di risanamento in Italia. — Dal primo gennaio ad oggi furono presentate alla Direzione di Sanità da parte di Amministrazioni comunali venticinque domande di mutuo e all'interesse del 3 ‰, in base alla disposizione della legge 11 luglio 1887.

Di tali domande, sia per la parte amministrativa che tecnica, ne furono trovate regolari 23 e vennero quindi autorizzati i relativi prestiti che si dividono nel modo seguente:

Per acqua potabile n. 12, per L. 179,100; per cimiteri n. 10, per L. 135,000; per fognature n. 1, per L. 15,000, totale L. 329,100.

I prestiti autorizzati, giusta il decreto del Ministero del Tesoro del 24 dicembre 1891, all'interesse normale del 5 o/o, furono dieci così divisi: 6 per acqua potabile, per L. 485,000; 3 per cimiteri, per L. 53,000; 1 per fognature per L. 30,000; totale L. 568,000.

Le nuove costruzioni per la Stagione Sanitaria del porto di Genova. — Finalmente si diede mano in questi giorni sotto la direzione del Genio Civile, alla punta del Molo Paleocopa, ai fabbricati per la nuova stazione sanitaria di Genova.

Già da tre anni l'onorevole Crispi, in allora Ministro degli Interni, presentava una legge speciale per detti lavori, e la Camera dei Deputati votava la spesa in lire 350,000 pel compimento dell'opera.

Il progetto in corso d'esecuzione, comprende un'edificio centrale per ufficio ed alloggi del personale sanitario, di altri due edifici per gli alloggi dei viaggiatori in osservazione, altro fabbricato per bagni e docce, altro ancora per le disinfezioni, lavanderia e forno crematoio, il tutto chiuso all'intorno da muro e cancellate.

San Giovanni a Teduccio. — La Giunta amministrativa di Napoli approvò ai primi di Giugno 1893 il prestito colla Cassa depositi e prestiti di L. 270.000 per la condotta dell'acqua di Serino nel Comune di San Giovanni a Teduccio.

Bologna. — Conferenza al Collegio degli Ingegneri ed Architetti. — Nell'assemblea del 3 Giugno 1893 l'Egregio Ing. Rabbi fece un'importante lettura sull'Ingiene Pubblica e Fognatura domestica, dimostrando come anche con mezzi limitati si possa ottenere un regolare impianto di fognatura interna e stradale. L'assemblea applaudì calorosamente il conferenziere.

Novi Ligure. — Il Nuovo Asilo Infantile Garibaldi, s'inaugurò solennemente il 4 Giugno 1893. Il discorso inaugurale fu tenuto dal Deputato Conte Raggio. L'edificio è bene riuscito, come disposizione ricorda altro Asilo ben noto a Torino, si lamenta però la poca cura avuta nel disporre la ventilazione, il riscaldamento e l'illuminazione — durante e prima della costruzione.

ESPOSIZIONI, CONGRESSI E CONCORSI

Esposizione d'igiene a Digione (Dal Genio Civile). — La Società delle scienze mediche della Costa d'Oro in Francia organizza pel prossimo luglio una esposizione d'igiene a Digione. Questa esposizione sarà opera utile per la divulgazione di miglioramenti sanitari, sia delle case che delle persone, e per la esposizione di oggetti di uso igienico e di molti progetti di risanamento avendovi assicurato il loro efficace concorso di medici e ingegneri, architetti ed industriali.

Organizzata nell'antico capoluogo di quel Dipartimento, che non a torto ha nome di Costa d'Oro, nel centro di riunione di numerose ferrovie, che fanno capo a tutte le principali città della Francia, sul tramite internazionale più importante fra la Francia, Inghilterra, Svizzera ed Italia, essa non può mancare di attirare molti visitatori.

Mediante apposite conferenze verranno ivi trattate e svolte le più gravi questioni, intorno cui si affaticano ora gli igienisti di tutto il mondo.

IX Congresso medico internazionale ed esposizione medico igienica. — Il Congresso sarà infallantemente inaugurato coll'intervento di S. M. il Re d'Italia il giorno 24 Settembre 1893.

Nel recare a cognizione dei Colleghi Italiani e stranieri questa notizia, rivolgiamo a tutti calda preghiera di voler mandare sollecitamente le loro comunicazioni perchè è imminente la stampa del Programma preliminare.

È utile ricordare ai Medici che intendessero fare delle comunicazioni al Congresso che a norma dell'articolo 11. del Regolamento Generale, queste debbono essere prontamente annunziate alla Segreteria generale in Genova e che di ogni comunicazione deve essere inviato un brevissimo sunto e le conclusioni non più tardi del 31 Luglio prossimo.

Roma. — Il Concorso reale a premi della Croce Rossa. — Con la fine del mese di Giugno si chiude in Roma il Concorso bandito l'anno scorso, e di cui a suo tempo tenemmo parola, per tutti quei mezzi che possono essere adatti ad ottenere, facilitare, affrettare il sollevamento dei feriti ed il loro rapido, sicuro e comodo sgombero dal terreno della pugna cominciando dalla linea del fuoco fino al primo ospedale da campo. Questo Concorso è esteso a tutti i mezzi materiali diretti ed indiretti, e perciò vetture e barelle, mezzi d'illuminazione del campo durante la notte, mezzi di ricerca dei feriti, ecc. ecc.

Il premio è di L. 10.000 complessive divisili in due premi. L'esposizione dei modelli mandati al Concorso avrà luogo dal 15 settembre al 15 ottobre 1893.

Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'Ingegneria Sanitaria rilasciati in Maggio e Giugno 1892.

Walter Ludolf, Alvensleben presso Magdeburgo (Germania). — Machine à hutter ou à mettre en tas automatiquement en long les boues, les détrit, etc., etc., dans les rues et en même temps e charger automatiquement - per anni 15.

De Vincentiis ing. Giorgio fu Salvatore, Roma. — Sistema speciale di presa d'acqua con pozzo assorbente e diga di sbarramento subalveari e con doppia galleria di drenaggio al fondo ed al ciglio della diga, più una galleria con cunetta e sifone eduttori delle acque irrigue, separate da quelle potabili - per anni 15.

Forastieri Giuseppe fu Lorenzo, Napoli. — Recipiente per uso trasporto di solidi, liquidi e materie in fermentazione, da usarsi su carri piatti delle ferrovie, vapori di mare, veliere e veicoli stradali - per anni 1.

Carper Railway Engine & C., Salem, Virginia (S. U. d'America). — Perfezionamenti nei parascintille per locomotive ed altre macchine - per anni 3.

National Meter Company, New-York (S. U. d'America). — Compteur à eau, système Nash - prolungamento per anni 1.

Pease Edward Lloyd, Pierremont, Darlington, contea di Durham (Inghilterra). — Perfezionamenti nei mezzi ed applicazioni per dirigere e controllare i serbatoi del gas e per scopi analoghi importazione per anni 11.

Tommasini Vitaliano, Milano. — Nuovo metodo di ventilazione rapida per l'asciugamento (essiccazione) del sapone e dei filati - per anni 3.

Brewers and Distillers CO₂ Company Limited, Londra. — Metodo e disposizione per la raccolta ed utilizzazione del gas acido carbonico ed altri prodotti che si svolgono durante tutte le fermentazioni - importazione per anni 12.

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-responsabile

Torino, Tip.-Litografia Fr.lli Toffaloni, via Acc.^a Albertina, 27

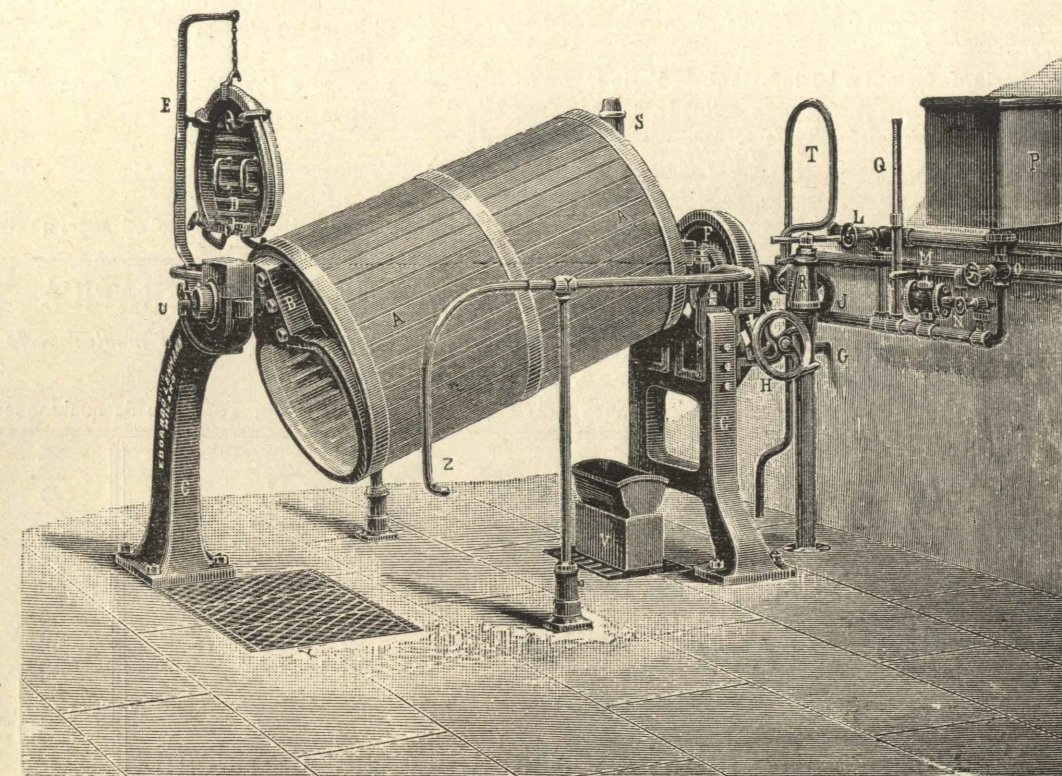
MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE

FORNITORE DEL R. GOVERNO

MILANO
OFFICINA DI COSTRUZIONE
EDOARDO LEHMANN

RISCALDAMENTO
VENTILAZIONE
CALORIFERI AD ARIA CALDA
AD ACQUA CALDA ED A VAPORE
LAVANDERIE - ESSICCATOI
CUCINE ECONOMICHE
DISINFEZIONE

Nuova Macchina brevettata per lavare e risciacquare



Impianti recenti di lavanderia eseguiti od in via di esecuzione:

Reggio Emilia - Ospedale civile e stabilimenti riuniti.

Asti - Ospedale civile.

Alessandria - Ospedale civile e Orfanotrofi.

Firenze - Nuovo Manicomio provinciale.

Bergamo - Nuovo Manicomio provinciale.

Roma - Manicomio S. M. della Pietà.

Roma - Municipio. Lavanderia di disinfezione.

Cremona - Osped. Magg.

Genova - Manicomio provinciale in costruzione.

ROMA
Filiale al palazzo Sciarra

Evaldo Hildebrand - Halle sul Saale (Germania)

FABBRICA DI TERMOMETRI, DI STRUMENTI ED APPARECCHI IN VETRO

Referenze del Ministero della Guerra — Fornitore dell'armata.

1^a DIVISIONE: Termometri d'ogni genere. Specialità: Termometri clinici. — Attestato di lode del Ministero della Guerra del Regno d'Italia

2^a DIVISIONE: Strumenti in vetro. Specialità: Tubi indicatori del livello d'acqua, in uso presso le Ferrovie del Regno di Prussia.

Campioni e prezzi a disposizione.



Fornitura generale di tutti gli Apparecchi di Comfort e d'Igiene per Ville, Palazzi, Alberghi, Ospedali, Caserme, Bagni, Carceri, Scuole, e Fabbriche.

Umberto Farinazzi

Studio

D'INGEGNERIA SANITARIA

MILANO

12 — Via Maravigli — 12

Closet vaso bianco L. 80

Id. id. colorato » 95

Id. Tipo principe

da L. 130 a L. 250

Tutto il Mobilio speciale
ED ARREDAMENTI PER

Ospedali, Case di Salute

ecc., ecc.

TROVASI SEMPRE PRONTO

nei

GRANDIOSI MAGAZZINI

TORINO — Via Garibaldi, N. 45 — TORINO

GIUSEPPE DEMARIA

Premiato a tutte le Esposizioni, concorsi, ecc.

VENDUTI 40.000 PAGLIERICCI IGIENICI

Catalogo gratis a richiesta.

RIVISTA INTERNAZIONALE D'IGIENE (Diretta dal Prof. E. Fazio).

Prezzo annuo d'abbonamento L. 12 — NAPOLI — Via Costantinopoli, Num. 104

SOMMARIO dei numeri 4 e 5.

Biologia. — Gramatschikoff A. *Contributo alla quistione sul importanza dei polmoni come parte di entrata di malattie infettive.*

Batteriologia. Infezioni e Disinfezioni. — Fazio E. *Un bacillo carbonioso nell'acqua ferruginosa naturale. azione amicrobica dell'acido carbonico nelle acque solfuro-carboniche naturali.* — Montefusco A. *Azione delle basse temperature sulla virulenza degli spirilli del colera.* — Uffemann J. *Contributi alla biologia del bacillo del colera.* — RECENSIONI. — Bruhl

I. *Contributo allo studio del vibrione avicida.* — Ferdinando Luigi. *Contributo all'etiologia e alla patologia della pleurite.* — Esmarch. *Metodi per improvvisare i lavori di batteriologia.*
Chimica applicata all'Igiene. — Duclaux M. *Sui fosfati del latte.*

Zoonosi e Proflassi. — *L'afra epizootica e Proflassi.*
Polizia Sanitaria. — Fazio E. *Il servizio ostetrico e le case di maternità.*
Polizia Sanitaria. — *Il colera e le stufe Geneste Herscher per le navi.*
Movimento Nazionale ed Internazionale.

SEB. KNEIPP — LA MIA CURA IDROTERAPICA

esperimentata per oltre 35 anni e scritta pella guarigione delle malattie e pel mantenimento della salute con **Ritratto dell'Autore.**

Contro l'invio di L. 3.50 sarà spedito franco dalla Casa-Editrice C. Clausen, Torino, e da qualunque libraio nel Regno.

ZAMBELLI & C.

✻ TORINO ✻

N. 16^{BIS} — VIA OSPEDALE — N. 16^{BIS}

Costruttore di Materiale Scientifico ad uso degli Istituti Biologici, Gabinetti Chimici, Ospedali e Istituti d'Igiene — Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri — Istituti Tecnici ecc.

Specialità in apparecchi portatili per disinfezioni di camere e per sale chirurgiche. Deposito di filtri per l'acqua sistema Pasteur-Chamberland e di altri sistemi. Apparecchi per saggi ed analisi di sostanze alimentari - termometri - igrometri di precisione, suonerie elettriche e accessori. Costruzione di Fotometri, Manometri di tutti i modelli ed apparecchi diversi per saggi del **Gas-luce.**

Apparecchi per determinare il Gas carbonico negli ambienti.

cataloghi illustrati e preventivi a richiesta.

KULMANN & LINA - Francoforte S/m

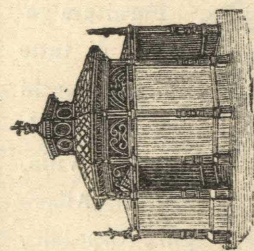
FABBRICA

di eleganti Chioschi

PER

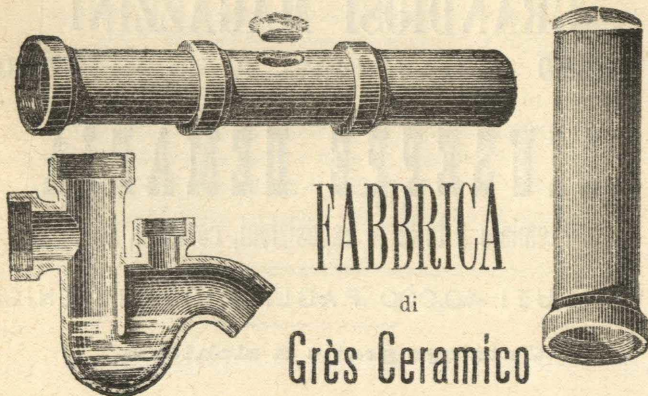
PUBBLICI GABINETTI DI DECENZA

Sistemi Privilegiati.)



Wat r-Closets

CLOSETTI, ORINATOI



FABBRICA
di
Grès Ceramico

Prima Fabbrica in Italia
SOCIETÀ PARAVICINI, MURNIGOTTI, CURLETTI & C.
MILANO, Via Manzoni, 4

Si fabbricano tubi di grès coi relativi pezzi curvi giunti e sifoni — Pozzetti, vasi di latrina — Mattoni forati isolatori — Fumaioli — Pianelle — Masselli per pavimenti — Oggetti per laboratorii e fabbriche di prodotti chimici.

Il grès è raccomandato da tutti gli igienisti, perchè impermeabile ed inalterabile dai gas ammoniacali e dagli acidi. Perciò esso è adottato e prescritto dai principali Municipii d'Italia, per le fognature delle case e delle vie e per le condotte d'acqua. I tubi di grès sostituiscono completamente quelli di ghisa smaltata con grande risparmio dei costruttori.