VILLINO "INGEGNERIA SANITARIA,,

Via Luciano Manara, N. 7 - Torino

Febbraio 1904

Anno XV - N. 2

L'Ingegneria Sanitaria

PERIODICO TECNICO-IGIENICO ILLUSTRATO

Premiato all'Esposizione d'Architettura in Torino 1890; all'Esposizione Operaia in Torino 1890.
Medaglie d'Argento alle Esposizioni: Generale Italiana in Palermo 1892; Medico-Igienica in Milano 1892; Esposizioni Riunite, Milano 1894; **Medaglia di Bronzo** all'Esposizione Mondiale di Parigi 1900.
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene in Napoli 1900, e molti altri Attestati di Benemerenza.

Proprietà Letteraria riservata

Proprietà Letteraria riservata

SOMMARIO del N. 2, 1904.

I moderni impianti di riscaldamento centrale, *con disegni* (Ing. F. C.).
Lo sgombro della neve dalle città provviste di fognatura, *con disegni* (F. C.).
Purificazione delle acque a mezzo della aerazione.
RECENSIONE: Elettrotermica - Applicazioni del riscaldamento elettrico alla economia domestica, *con disegni*.
Questione ospitaliera: Relazione sullo stato attuale dello Ospedale Maggiore di Parma (1903) (Ing. F. CORRADINI).
La profilassi contro la tubercolosi in Toscana.
Bibliografie e libri nuovi.
Cronaca degli acquedotti.
Notizie varie. — Concorsi, Appalti, Congressi.
Consultazioni (Ing. A. RADDI).

I MODERNI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO CENTRALE

(Veggansi disegni intercalati)

La tecnica del riscaldamento dei locali di abitazione ha fatto in questi ultimi anni dei progressi notevolissimi, si è spogliata di tutti gli apparecchi costosissimi e complicati a cui ricorrevano i costruttori pochi anni or sono nei grandi impianti centrali di riscaldamento a vapore, ad acqua calda, o misti a vapore e ad aria calda.

I tecnici specialisti moderni con nuovi trovati, non solo semplificarono gli apparecchi, ma diressero i loro studi specialmente a risolvere il problema del riscaldamento sotto il punto di vista igienico.

Perciò furono abbandonati in generale quasi del tutto i sistemi di riscaldamento a vapore ad alta pressione, che esigevano un generatore di vapore sotto pressione, e quindi soggetto alla legge delle caldaie a vapore ed un fuochista patentato; esigevano inoltre degli apparecchi accessori complicati, quali le valvole di sicurezza, il regolatore automatico della pressione, i compensatori delle condotte, le valvole di riduzione, i purgatori dell'acqua condensata, ecc.

I costruttori ricorsero quindi al sistema di riscaldamento a vapore a bassa pressione con caldaie aperte. Questo sistema fu ideato dapprima 20 anni or sono dagli ing. Bechem e Post, ed ebbe in breve tempo larga diffusione in Germania ed altrove.

Un altro passo notevolissimo fecero i tecnici specialisti costruttori eliminando definitivamente il sistema di riscaldamento ad acqua calda ad alta pressione (tubi Perkins), perfezionando invece i già noti sistemi di riscaldamento ad acqua calda (termosifoni) a bassa pressione, riducendoli alla massima semplicità ed eleganza. Per cui le vecchie stufe dei nostri alloggi, ed i caloriferi centrali ad aria calda ne risentirono ai nostri giorni un deprezzamento notevolissimo.

Infatti gli ordinari caloriferi presentano sempre dei gravi difetti, specialmente dal punto di vista della salubrità della casa; ebbero bensì una grande diffusione pel basso costo e facile impianto, ma sono di breve durata, richiedono spese eccessive pel loro esercizio e per le annue riparazioni, consumano molto combustibile, imbrattano di polvere e di fumo gli alloggi, recano danno ai mobili ed alle decorazioni delle stanze.

Non sono preferibili essenzialmente, come si disse per ragioni igieniche, poichè viziano l'aria respirabile, rendendola troppo secca, e producendo effetti nocivi alle vie respiratorie; versano negli ambienti riscaldati del pulviscolo carbonizzato e dei gas venefici, per cui sono cause alcune volte di asfissie. Pur troppo dobbiamo deplorare molte vittime dovute dall'emanazione, anche di piccole quantità di acido carbonico, o peggio di ossido di carbonio, prodotte dai caloriferi ad aria calda di costruzione imperfetta, o malamente esercitati.

Alcuni vecchi tecnici li preferiscono purtuttavia per la ventilazione o rinnovamento dell'aria ambiente che promuovono; ma la salubrità termica delle abitazioni, secondo i concetti moderni, sta

tutta nell'assioma di non alterare mai eccessivamente la temperatura dell'aria respirabile, e di favorire sempre il lavorìo della respirazione, che sarà tanto più efficace quanto più l'aria atmosferica inspirata sarà più densa, ed è, entro certi limiti, tanto più densa quanto è più fredda, e sarà quindi più rarefatta e conterrà proporzionalmente meno ossigeno, quanto più sarà elevata la sua temperatura.

Quindi l'aforisma: riscaldare l'ambiente, ma respirare aria pura, non mai artificialmente riscaldata o peggio bruciata come quella proveniente dai caloriferi ad aria calda o dalle stufe.

Conseguenza diretta del principio testè esposto, l'applicazione odierna su vastissima scala degli elementi riscaldanti a vapore o ad acqua calda, chiamati comunemente stufe o radiatori, disposti in ogni singolo locale, di superficie riscaldante variabile a seconda delle calorìe richieste per mantenere durante i freddi invernali la temperatura ambiente dai 16° ai 18° C.

Non dobbiamo preoccuparci nei casi ordinari della ventilazione, poichè si otterrà sempre una buona rinnovazione dell'aria ambiente, aprendo le finestre per qualche minuto durante l'assenza delle persone due o tre volte al giorno. Vedremo poi come con questi sistemi, in quei casi in cui lo si richiede, ossia per le Scuole, Ospedali, ecc. sia facile promuovere una buona rinnovazione dell'aria dell'ambiente.

Anche i progressi della tecnica costruttiva moderna, e specialmente quella delle fonderie di ghisa degli Stati Uniti d'America, hanno contribuito fortemente ad abbandonare i vecchi sistemi di riscaldamento centrale, coll'adottare per ogni singolo locale i radiatori americani di forma elegantissima, regolabili a volontà, e che ben poco ingombrano i locali riscaldati ricorrendo ai moderni sistemi di riscaldamento centrale a vapore a bassa pressione o ad acqua calda (termosifoni).

Radiatori se ne fabbricano di forme e disegni svariatissimi, dall'altezza di m 0,60 fino a m 1,50, con un numero di elementi variabile da 2 fino a 15. Si stabiliscono ordinariamente contro le pareti, o negli angoli delle stanze, o nel vuoto di un muro in nicchie lasciate durante la costruzione.

La fig. 1 rappresenta appunto alcuni tipi di queste stufe di ghisa o radiatori americani a più elementi, e la fig. 2 dà la disposizione d'un radiatore disposto nel vuoto di una finestra, in cui V è la presa d'aria dall'esterno, manovrata a volontà dal registro R; l'aria esterna, lambendo gli elementi della stufa S, si riscalda ed entra ad una temperatura non troppo elevata nell'ambiente da riscaldare, promuovendo una buona

Casa d'affitto del sig. Angelo Malcotti, *sita in Corso Oporto, N. 44-46.*

Il fabbricato, diviso in 12 alloggi. è composto di piano terreno, primo, secondo, terzo e quarto.

Il volume dei locali riscaldati è di m³ 6100, e dai calcoli risulta che occorrono calorie 97.000 all'ora.

Nei sotterranei sono stabilite, in locali separati, due caldaie che misurano in totale m² 11 con una produzione orale di calorie 104.000.

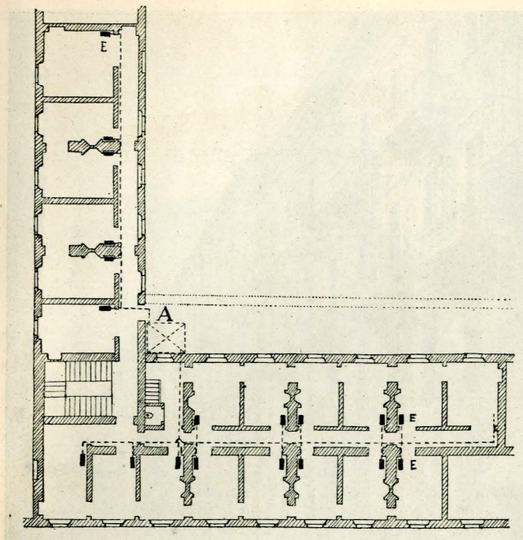
Dalle caldaie partono tanti tubi di vapore quanti sono gli alloggi da riscaldare, ed ogni partenza è munita di valvola per regolare od intercettare il riscaldamento dell'alloggio dipendente. Il diametro di detti tubi varia da pollici 1 a p. 2 secondo l'importanza degli alloggi. Il tubo di ritorno in caldaia varia da p. $^1/_2$ a p. $^3/_4$ di diametro. Tutti i tubi corrono entro adatte canne verticali e sotto il pavimento. Gli ambienti riscaldati sono in N. di 75, ognuno è munito di un radiatore americano, regolati da una valvolina annessa.

La superficie totale di riscaldamento degli irradiatori è di m² 198,50 e possono produrre 99.250 calorie all'ora.

Il consumo medio invernale di carbone coke fu verificato in kg 330 al giorno.

Il costo dell'impianto completo fu di L. 1,60 al metro cubo di ambiente riscaldato.

ventilazione del locale. Chiudendo il registro R, si mette in circolazione la stessa aria dell'ambiente per riscaldarlo più sollecitamente. Il vapore, o l'acqua calda (fig. 2), arriva generalmente dall'alto da un tubo innestato sul distributore principale; una valvolina serve a regolarne l'ingresso nella stufa, in modo da poter variare la forza riscaldante; un altro tubetto innestato



Pianta del piano superiore.

A, Caldaia in un locale centrale dei sotterranei. — *E*, Stufe (irradiatori). (Tubazioni con un raggio d'azione di m 30).

Albergo Foro Frumentario, *Torino, Corso Oporto, N. 4.*

L'impianto fu fatto a cura e spese del Municipio.

Locali riscaldati: 4 sale al piano terreno,
9 camere al piano primo,
14 » al piano secondo
Totale N. 27

per un volume totale di m³ 1800, pei quali occorrono oralmente calorie 29.000.

La caldaia posta nei sotterranei ha una superficie riscaldata di m² 3,50 ed una produzione di 30.000 calorie all'ora. I radiatori nelle camere, del tipo americano, sono in N. di 27, hanno una superficie riscaldante totale di m² 60 e possono sviluppare circa 30.000 calorie all'ora.

La tubazione in partenza dalla caldaia è suddivisa in 3 colonne $\frac{1}{\text{p. } 2\,^1/_2} + \frac{1}{\text{p. } 2} + \frac{1}{\text{p. } 1\,^1/_4}$, e così una per ogni piano. I tubi secondarii di vapore e pel ritorno in caldaia sono tutti stabiliti sotto il pavimento.

Il consumo di carbone coke, accertato dal proprietario, fu pei due inverni 1902-903 e 1903-904 di kg 80 al giorno in media.

Il costo d'impianto, in stato di buon funzionamento, fu di L. 1,70 al metro cubo.

inferiormente, si congiunge colla condottura di ritorno in caldaia, in modo da promuovere la continua circolazione del vapore o dell'acqua.

In parecchi sistemi di riscaldamento centrale ad acqua calda od a vapore, ogni stufa è munita anche di un piccolo rubinetto per lo sfogo dell'aria contenuta nelle condotture e nella stessa stufa; in altri sistemi si preferisce invece di sfogare l'aria mediante una sola valvola innestata nella condottura principale di ritorno.

Descrivere particolarmente tutte le svariatissime forme e disegni di questi radiatori non è nostro còmpito; ciascuna Casa costruttrice ha dei tipi speciali; in generale però sono preferibili i tipi lisci americani a quelli a nervature; poichè, se queste ultime hanno il vantaggio di aumentare

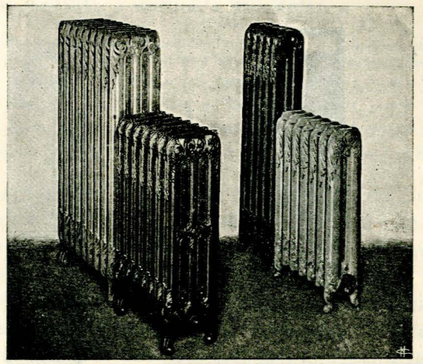


Fig. 1. — Tipi di stufe o radiatori americani.

la superficie irradiante o riscaldante, hanno però l'inconveniente di provocare un deposito di polvere non facile a levarsi; inoltre sono preferibili i tipi a superficie verticale liscia invece di quella orizzontale.

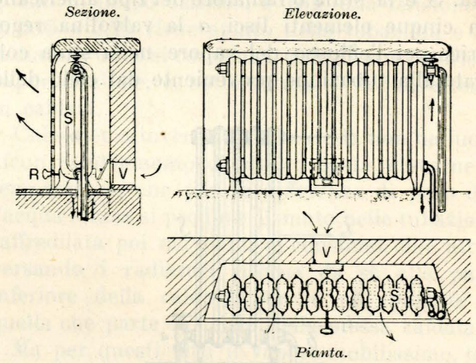


Fig. 2. — Radiatore disposto sotto il davanzale di una finestra con presa d'aria dall'esterno.

Il tipo di *radiatore a placca*, rappresentato dalla fig. 3, è una novità introdotta da poco tempo dalla Casa costruttrice Caligaris e Piacenza di Torino. La disposizione riesce pratica dal punto di vista che non ingombra per nulla il locale, ed è sufficiente una piccola nicchia della profondità di soli cm 10 per un'altezza di cm 70 per la relativa posa in opera.

Un'altra particolarità costruttiva che si riscontra negli impianti di riscaldamento ad evaporazione d'acqua del sistema Caligaris e Piacenza, è quella di disporre per ogni singola stufa o radiatore la

introduzione del vapore e relativa valvolina alla parte inferiore del radiatore stesso; mentre negli ordinari sistemi la valvolina regolatrice e relativo attacco alla condotta viene fatto sempre alla parte superiore della stufa.

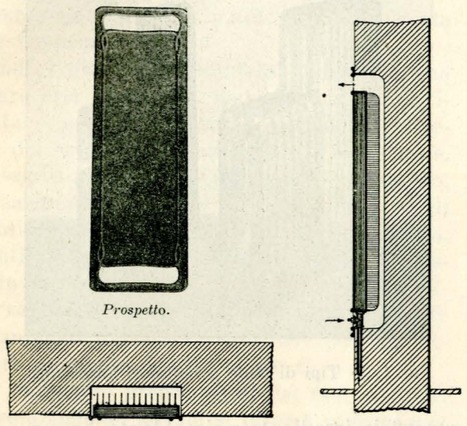


Fig. 3. — Radiatore a placca da stabilirsi in un vano di muro o nicchia di soli 10 cm di vuoto.

La fig. 4 dimostra la disposizione sopra accennata. S è la stufa o radiatore del tipo americano con cinque elementi lisci, *a* la valvolina regolatrice per l'efflusso del vapore nella stufa collegata alla tubazione proveniente dal cielo della

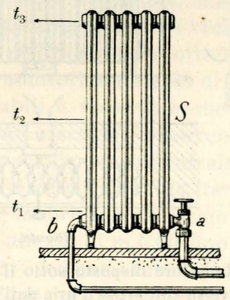
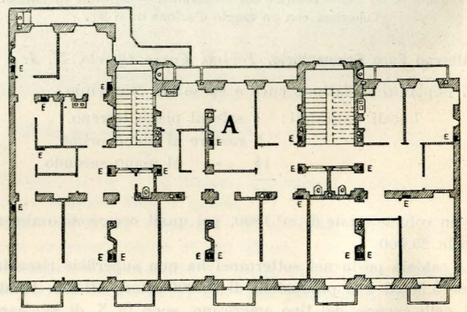


Fig. 4. — Radiatore americano con attacco e valvolina al basso.

caldaia, *b* il tubetto d'attacco del ritorno dell'acqua condensata in caldaia. Le temperature della superficie esterna del radiatore, al basso, a media altezza e superiore, vennero indicate colle lettere t_1, t_2, t_3.

Per l'effetto di questa disposizione si è potuto osservare che nel sistema ad evaporazione d'acqua la differenza di temperatura tra la superficie radiante esterna in basso e quella in alto non è molto sensibile, mentre cogli altri sistemi di



Pianta del primo piano.
A, Posizione della caldaia nei sotterranei. — *E*, Stufe (irradiatori).

Casa d'affitto del sig. Dott. Prof. Resegotti Luigi, *Via della Rocca. N. 10. Torino.*

Il volume degli ambienti riscaldati complessivamente ai piani terreno, primo, secondo e terzo è di m³ 4500, e dai calcoli sugli sperdimenti orali risultano che sono necessarie 70.000 calorie all'ora.

La caldaia, posta in un locale sotterraneo centrale, misura m² 8,50 di superficie riscaldata, ed è in grado di produrre 75.000 calorie all'ora.

Le tubazioni verticali del vapore sono in N. di 2 da pollici 3, e quelle orizzontali percorrono orizzontalmente sotto ai pavimenti di ogni piano, con diametri variabili da p. 1 a p. 1 1/2 e per un raggio di circa 14 metri.

Le stufe riscaldanti del tipo americano sono in N. di 51 e misurano una superficie di m² 185,60 e possono produrre 71.000 calorie all'ora. Sono incassate nel muro con rivestimento di lamiera traforata all'esterno. Nelle camere da letto, studio e da pranzo il radiatore ha la presa d'aria dall'esterno regolata da una valvolina.

Il consumo medio di carbone, accertato in due inverni di esercizio, per avere dai 16° ai 18° cent. in tutti gli ambienti riscaldati, fu di kg 230 al giorno.

Il costo dell'impianto completo in stato di buon funzionamento, fu di L. 1,80 al m³ di ambiente riscaldato.

Palazzina del sig. Ing. Giuseppe Bellia, *Via Principi d'Acaia, angolo Corso di Francia.*

È composta di piano terreno, primo e secondo piano e torre, con sotterraneo adibito a sala di ricreazione, e serra per fiori al piano del giardino.

Il volume di detti locali è di m³ 2530 e dai calcoli eseguiti occorrono, per il riscaldamento a 16° + un 10°, 45.000 calorie all'ora.

La caldaia è posta nei sotterranei in sito centrale; ha una superficie riscaldata di m² 5,50 e può produrre 48.000 calorie per ogni ora.

La tubazione del vapore in partenza dalla caldaia è la seguente:

Per sotterraneo e serra	Tubo	da	pollici	2
» piano terreno, 1° e 2° lato destro . . .	»	»	»	2
» piano terreno, 1° e 2° lato sinistro . .	»	»	»	2
» la torre	»	»	»	1

Le tubazioni orizzontali secondarie che portano il vapore ai radiatori ed i tubi di ritorno in caldaia della condensa sono tutti nascosti nei rinfianchi delle vôlte sotto i pavimenti.

Le stufe o radiatori del tipo americano sono in N. di 37; incassati nel muro in una nicchia con rivestimento mobile di lamiera traforata. Nelle sale da pranzo le stufe hanno pure uno scaldapiatti.

La superficie totale delle 37 stufe e batteria pel sotterraneo e la serra, è di m² 160, e possono sviluppare oralmente 48.000 calorie.

Il consumo di carbone coke, verificatosi in due inverni 1902-1903 e 1903-904 fu di kg 133 in media al giorno.

Il costo d'impianto, dato in stato di buon funzionamento, fu di L. 1,80 al m³ di ambiente riscaldato a 16° cent.

riscaldamento, che hanno l'immissione alla parte superiore del radiatore, questa differenza è notevole. Infatti, riferendosi alla fig. 4, alcune esperienze eseguite, avrebbero dato, in condizioni ordinarie di regolare funzionamento dei tre sistemi distinti, i seguenti risultati:

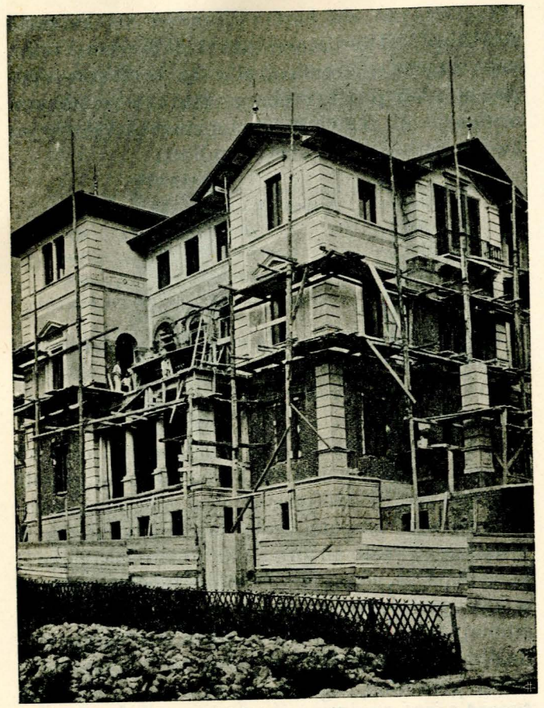
Riscaldamento ad acqua (termosifone)	Riscaldamento ordinario a vapore a bassa press.	Riscaldamento ad evaporaz. d'acqua
$t_1 = 30°$	$t_1 = 50°$	$t_1 = 80°$
$t_2 = 60°$	$t_2 = 70°$	$t_2 = 85°$
$t_3 = 75°$	$t_3 = 90°$	$t_3 = 90°$
media $t = 55°$	media $t = 70°$	media $t = 85°$

Risulterebbe *a priori* la convenienza dell'introduzione del vapore dal basso, sebbene che l'effetto utile sia in ragione diretta della differenza delle temperature.

Nei moderni impianti di riscaldamenti centrali è oramai riconosciuta dall'esperienza la grande convenienza di adottare nei casi generali i radiatori per ogni singolo locale da riscaldarsi, ma la discussione verte ancora sulla preferenza da darsi al sistema, se, cioè, sia preferibile quello *a vapore a bassa pressione*, o quello *ad acqua calda* (termosifone). Questo e quello hanno dei vantaggi e degli inconvenienti. Col sistema a vapore a bassa pressione, l'agente calorifico viene ottenuto facendo passare l'acqua dallo stato liquido a quello di fluido elastico, e con una tensione di m 0,05 a 0,20 viene spinto nelle tubazioni e nei radiatori, dove si condensa, cede le sue calorie di vaporizzazione, e, sotto forma di acqua, ritorna in caldaia.

Col sistema invece ad acqua calda non ha luogo alcun cambiamento di stato; basta elevarne la temperatura, che per la differenza di peso dell'acqua stessa si produce il moto nelle tubazioni; raffreddata poi nei punti di consumo, cioè attraversando i radiatori, ritorna da sè alla parte inferiore della caldaia, perchè più pesante di quella che parte dal cielo della stessa caldaia.

Ma per questi fatti il vapore mobilissimo, leggero, anche con debolissime pressioni, richiede delle tubazioni di diametro assai piccolo, poichè esso può assumere una velocità fino anche a m 20 per 1″, mentre nel sistema ad acqua calda la velocità è minima, cioè, può variare da m 0,05 a m 0,20; di conseguenza si richiede nelle tubazioni del sistema ad acqua calda, dei diametri assai maggiori. Ma non solo per questo fatto la spesa di impianto risulterà superiore pel sistema ad acqua calda in confronto di quello a vapore, ma anche per la ragione della maggior superficie irradiante che necessita disporre per le stufe ad acqua calda, poichè in queste si avrà una temperatura di 60° C., mentre nei radiatori riscaldati col vapore si potrà raggiungere anche i 90° C.



Palazzina del sig. Berry Achille, *in Torino. Via Bezzecca.* — Costruttore ed architetto Ing. G. Destefanis.

Nuovo fabbricato a 3 piani, suddiviso in quattro alloggi.

Volume riscaldato con radiatori americani a superficie diretta m³ 1800, calorie orali 33.000, N. 28 radiatori della superficie riscaldante di m² 70 per una produzione orale di calorie 34.000.

Caldaia della superficie riscaldata di m² 4 sviluppante 34.000 calorie all'ora.

La palazzina non è ancora abitata, ed il calorifero funzionò una parte dell'inverno 1903-904 pel prosciugamento dei muri.

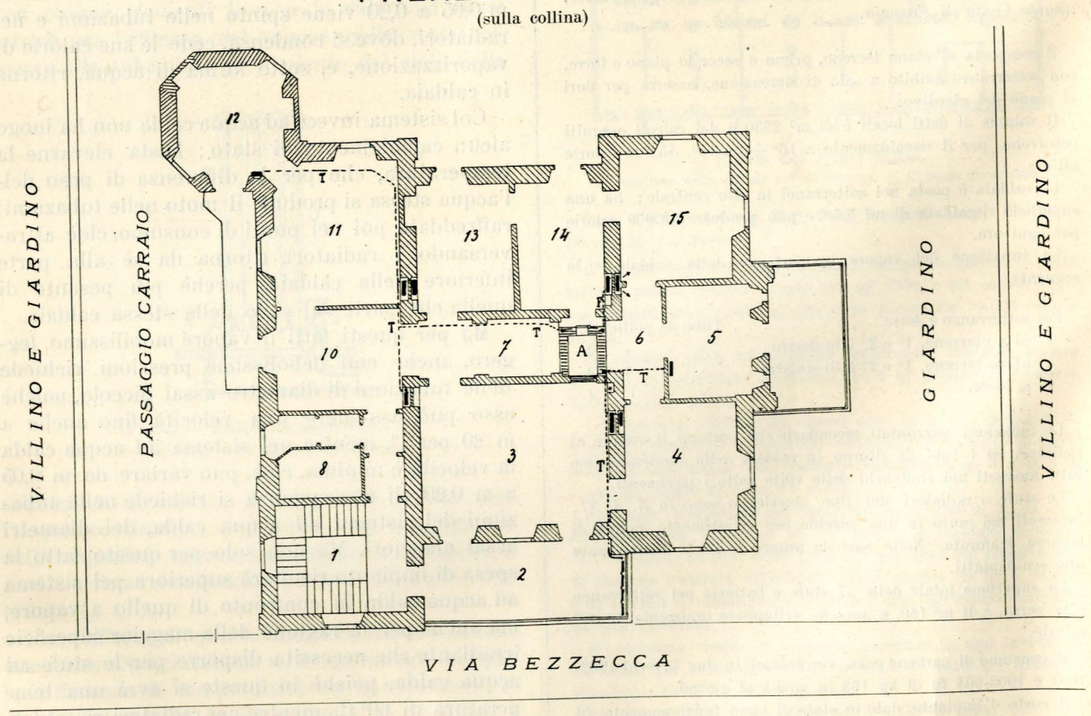
Il costo d'impianto, tutto compreso in stato di buon funzionamento, fu di L. 1,75 al metro cubo.

LEGGENDA DELLA PIANTA DEL PIANO TERRENO

A, Caldaia stabilita al piano dei sotterranei.
T, Tubazioni orizzontali per condotture del vapore.
1, Scala.
2, Veranda.
3, Sala da pranzo.
4, Salotto.
5, Atrio verso giardino.
6, 7, Corridoi.
8, Ripostiglio.
9, Latrina.
10, Atrio d'ingresso.
11, Stanza da letto.
12, Bagno e toeletta.
13, 14, 15, Stanze da letto.

(Cucina e servizi vari nei sotterranei).

PALAZZINA BERRY
(sulla collina)



Pianta del piano terreno sopraelevato.

D'altra parte il sistema ad acqua calda è di maggiore semplicità d'impianto di quello a vapore a bassa pressione; inoltre l'acqua, non oltrepassando quasi mai nei radiatori la temperatura di 80° C., fornisce un calore più moderato, non è soggetto agli sbalzi di temperatura per incuria del fuochista e l'acqua si mantiene per lunghe ore, anche cessato il fuoco, ancora calda; infine è il sistema certamente preferito dagli igienisti. Anche le tubazioni ed i radiatori, potendosi mantenere nell'interno perennemente l'acqua, si conservano più a lungo che non nel sistema a vapore, dove, cessato il fuoco, vi può penetrare l'aria, che a lungo andare, può ossidare le pareti interne delle tubazioni.

I pericoli però di rotture nel sistema di condotture possono essere più dannosi nell'alloggio col sistema ad acqua calda in confronto di quello a vapore. Possiamo però rilevare un fatto: che i sistemi di riscaldamento a vapore a bassa pressione, specialmente pei grandi fabbricati, per case d'affitto signorili, vanno di giorno in giorno estendendosi sempre più, mentre il riscaldamento ad acqua calda è applicato di preferenza per le serre, per le palazzine, villini, ecc.

Il fattore principale crediamo sia la spesa di impianto, sempre inferiore pel sistema centrale a vapore a bassa pressione di quello a termosifone.

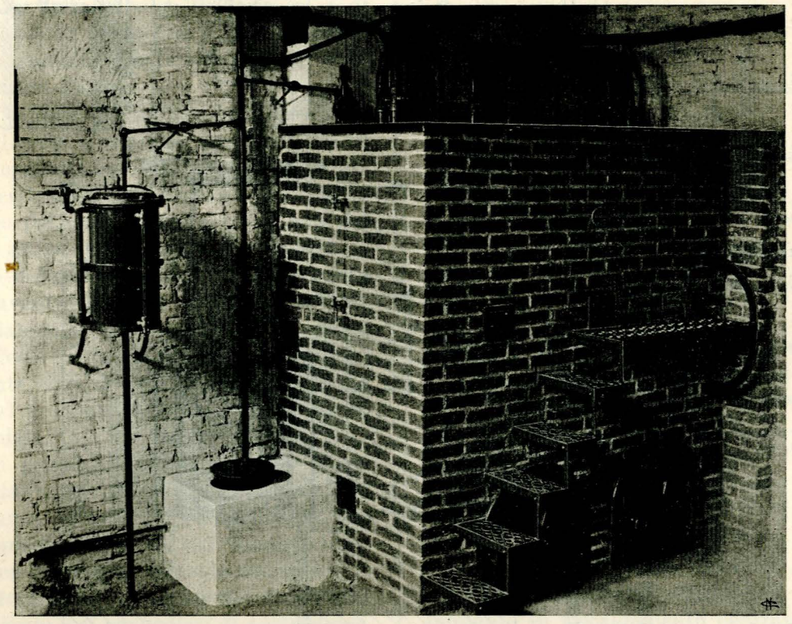


FIG. 5. — Vista prospettica di un impianto di caldaia a vaporizzazione d'acqua.

Riconosciuti in tal guisa i vantaggi economici degli impianti di riscaldamento centrale a vapore a bassa pressione, la Casa costruttrice Caligaris e Piacenza di Torino dopo parecchi studi ed esperienze è riuscita a costrurre un apparecchio a *circolazione di vapore d'acqua*, senza quasi pressione, adattabile per qualsiasi applicazione. Detto sistema si compone: 1° di una caldaia speciale a focolare centrale con tramoggia per l'alimentazione automatica continua di combustibile (Veggasi la fig. 5); 2° delle tubazioni in ferro per la circolazione del vapore d'acqua, da distribuirsi agli elementi o stufe nei vari locali, e della tubazione di ritorno dell'acqua condensata in caldaia; 3° dei radiatori, stufe, o condensatori, costituiti di uno o più elementi in ogni ambiente colle relative valvoline regolatrici.

La caldaia, essendo aperta, non è soggetta al regolamento sulle *caldaie a vapore* (Legge e Reg. 27 giugno 1897), e quindi esonerata da ogni obbligo di un fuochista patentato e da ogni tassa governativa.

Per l'esercizio di questo sistema di caldaia è sufficiente una persona di servizio qualunque, richiedendo soltanto alcuni minuti di tempo al mattino, per pulire la graticola e fare l'accensione, e durante il giorno rifornire la tramoggia di carbone, ogni 4 o 6 ore, a seconda della temperatura esterna più o meno fredda.

L'apparecchio centrale di produzione del calore è collegato direttamente coi corpi riscaldanti che trovansi negli ambienti, e ne risente tutte le oscillazioni.

Ogniqualvolta che la valvolina di un radiatore è regolata o chiusa, si forma nella caldaia una variazione di pressione, che, per quanto minima, produce un mutamento del livello dell'acqua, e

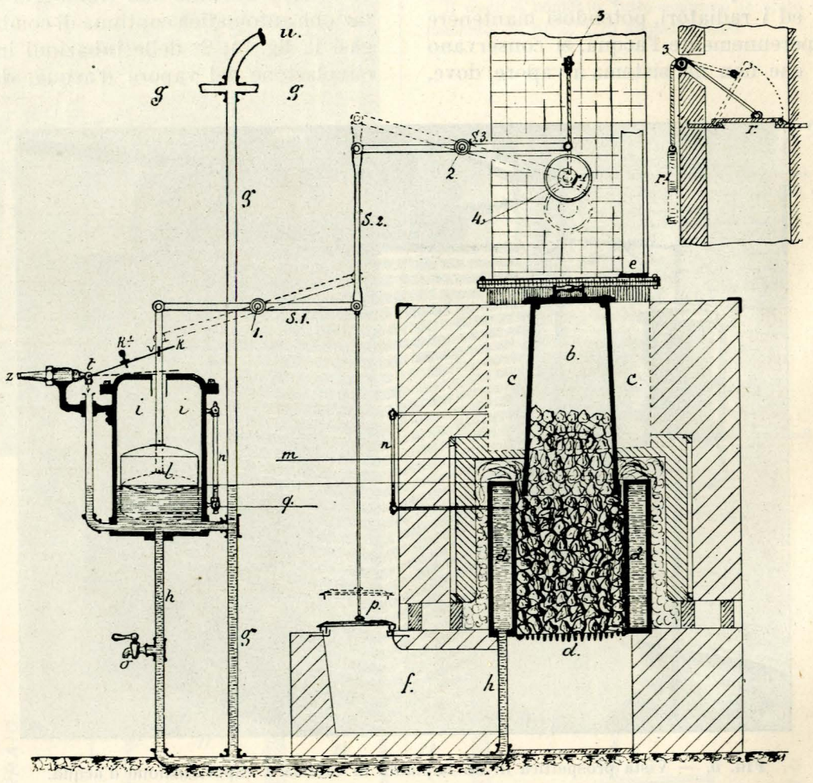


FIG. 6. — Sezione verticale della caldaia e del regolatore della combustione (Sistema brevettato C. e P.).

a, Caldaia cilindrica verticale lambita dalle fiamme.
b, Tramoggia per l'alimentazione automatica del combustibile.
c, Spazio pella camera del vapore collegata alla caldaia *a*.
d, Graticola piana scorrevole.
e, Tubo di ferro della condotta principale del vapore alle stufe.
f, Condotto del canale dell'aria di combustione sotto la griglia.
g, Tubi dell'acqua condensata proveniente dalle stufe di ritorno in caldaia.
h, Tubo dell'acqua di alimentazione in caldaia.
i, Piccolo serbatoio o vasca del galleggiante.
k, Leva di comando del rubinetto dell'acqua.
l, Galleggiante regolatore della combustione e dell'alimentazione d'acqua.
m, Indice del livello normale d'acqua in caldaia.
n, Tubi di vetro indicatori dei livelli d'acqua in caldaia e nel serbatoio.
o, Rubinetto scaricatore dell'acqua delle stufe e della caldaia.
p, Valvola a chiusura orizzontale regolatrice dell'aria di combustione.
q, Sede inferiore del galleggiante regolatore.
r, Valvola del camino pel fumo.
*r*1, Contrappeso della valvola *r*.
*s*1, *s*2, *s*3, Leve articolate con perni di rotazione in 1-2-3.
t, Rubinetto regolatore dell'efflusso d'acqua comandato dalla leva *k* e congiunto in *z* colla tubazione dell'acqua potabile.
u, Valvolina a battente per lo sfogo dell'aria proveniente dalle stufe.

Allo stato di riposo, cioè a caldaia vuota d'acqua, il rubinetto *t* rimane aperto, in modo da fornire la caldaia dell'acqua occorrendo fino al livello richiesto. Man mano che la caldaia si carica di acqua, il galleggiante *l* funziona, si alza dalla posizione segnata in punteggiato che rappresenta anche per le articolazioni s_1, s_2, s_3, r, r^1 il sistema tutto aperto.

fa agire di conseguenza il regolatore sulla saracinesca del fumo e sulla valvola dell'aria, limitando l'attività della combustione nel focolare, e quindi facendo variare il consumo di carbone.

Meglio che descrivere la caldaia coi suoi apparecchi annessi, servirà conoscere il suo modo di funzionamento (Veggasi fig. 6).

Per effetto del funzionamento del galleggiante, agisce un congegno di leve, collegate a cerniera fra loro e succede che la valvola del fumo *r* e quella dell'aria *p* si mettano in movimento.

La caldaia *aa*, come si osserva nella fig. 6, è di forma cilindrica verticale e permette una sollecita ebollizione dell'acqua; ciò per il fatto che

tutta la superficie è verticale ed è lambita interamente dalla fiamma e dai prodotti della combustione.

Raggiunto il limite segnato dal livello d'acqua in caldaia, si carica di combustibile coke il serbatoio *b* (tramoggia) del focolaio, e si accende il fuoco con legna dall'apertura del ceneraio, sotto la griglia *d*.

Man mano che la combustione si attiva, riscaldando fino all'ebollizione l'acqua, il livello di questa si alza in caldaia fino al punto *m*. — Ne consegue che il galleggiante si abbassa ed abbassandosi mette in funzione le leve di comando del rubinetto *t*, della valvola dell'aria *p*, e di quella del fumo *r*, in modo che si può tenere in funzione l'apparecchio sempre allo stato di semplice evaporazione d'acqua.

Quando in caldaia si produce una lievissima pressione, il livello d'acqua si sposta in senso inverso, il galleggiante tende ad alzarsi, regolando prima e chiudendo poi, per mezzo delle leve s_1, s_2, s_3, il rifornimento dell'acqua e le valvole *p* ed *r* per la più o meno attiva combustione nel focolare.

Tale effetto è dovuto alla speciale costruzione della caldaia, avente un'ampia camera pel vapore, e più essenzialmente ancora, tale vantaggio è dovuto per effetto del funzionamento automatico del galleggiante, che si innalza e si abbassa a seconda che si produce più o meno pressione di vapore in caldaia.

I tre organi principali dell'apparecchio sono: il rubinetto dell'acqua, la valvola dell'aria e la valvola del fumo, azionati dal galleggiante *l*, che prende moto automaticamente dal consumo maggiore o minore di vapore, quale lo richiedono le stufe o radiatori posti nei locali da riscaldarsi. Detto galleggiante, nei particolari di costruzione, è munito di un albero fatto a cerniera alla sua estremità, ed è collegato all'asta s_1, che funziona su un pernio N. 1 fissato al muro; detta asta dall'altra sua estremità è collegata a cerniera con un'altra asta s_2. A sua volta la leva s_3 imperniata al N. 2 porta all'estremità una corda metallica che va a funzionare sulla carrucola N. 3. A detta corda si trova attaccata la valvola del fumo *r*, che viene regolata per mezzo del contrapeso r^1. All'asta s_1 è pure fissata a cerniera un'altra asta verticale alla quale è attaccata la valvola *p*, per la chiusura od apertura del canale dell'aria di combustione.

La sensibilità del funzionamento automatico dell'apparecchio, a mezzo del galleggiante al quale sono applicate le leve a cerniera, si ottiene dal maggiore o minore bisogno di vapore che si richiede pel riscaldamento delle singole stanze; da questi maggiori o minori bisogni di produzione di vapore, che influiscono sul funzionamento del galleggiante, ne nasce: l'alimentazione dell'acqua a misura del bisogno, la limitazione dell'introduzione dell'aria occorrente per la combustione ed il movimento della valvola regolatrice dell'efflusso del fumo nel camino.

Da quanto sopra enunciato e dall'esame dei disegni, si può comprendere come avviene il funzionamento e rilevare l'ingegnoso apparecchio regolatore automatico della combustione e moderatore in pari tempo del consumo del combustibile indipendentemente dalla sorveglianza della persona addetta al servizio del calorifero.

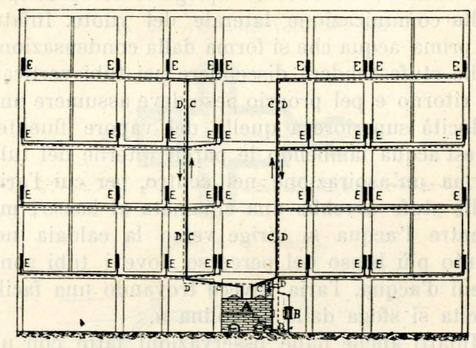


FIG. 7. — Disposizione schematica di un impianto ad evaporazione d'acqua in una casa a 4 piani.

A, Caldaia murata ad evaporazione d'acqua disposta nei sotterranei.
B, Regolatore automatico della combustione e dell'alimentazione d'acqua.
C, Tubi d'andata del vapore alle varie stufe.
D, Tubi dell'acqua condensata di ritorno in caldaia.
E, Stufe o radiatori disposti in piccole nicchie del muro, una per ogni ambiente.

Parimente dall'esame della fig. 7 si può rilevare la disposizione schematica di un intero impianto di riscaldamento centrale ad evaporazione d'acqua del sistema brevettato Caligaris e Piacenza.

Ma il dubbio rimane allorquando si chiede una spiegazione scientifica sul modo di sfogare l'aria contenuta nelle stufe e nelle tubazioni, dappoichè il vapore circolante sotto una leggerissima pressione, non potrebbe a prima vista scacciare dinanzi a sè tutta l'aria che incontra nel suo lungo percorso, anche per la ragione che le stufe o radiatori non sono munite di valvoline d'aria, come nei sistemi ordinari di riscaldamenti ad acqua calda (termosifoni) od a vapore a bassa pressione.

Questo però si verifica, ed è stato constatato da numerose osservazioni, che dopo alcuni minuti dalla accensione del fuoco in caldaia la *valvolina u* a battente, che si trova un po' più elevata del punto d'incontro di tutti i tubi di ritorno in caldaia, e con questi sempre comuni-

cante, comincia ad aprirsi e battere ripetutamente sulla sua sede, per modo da lasciar libero sfogo all'aria contenuta nel circuito e nelle stufe situate anche a distanza. Alloraquando i radiatori sono caldi, cioè dopo 40 o 50 minuti di fuoco continuato, la valvolina cessa di battere e non si riscontra più alcun deflusso d'aria.

Si ritiene peraltro che non tutta l'aria abbia potuto sfogarsi dalla valvolina *u* e che una certa quantità si sia frammischiata col vapore ed abbia raggiunto la sua stessa temperatura. Questo fenomeno dell'aria che precipita in basso nei primi istanti che circola il vapore e che sfugge dalla valvolina *u*, deve forse spiegarsi col principio della comunicazione laterale del vuoto. Infatti la prima acqua che si forma dalla condensazione nelle stufe tenderà discendere pei tubi verticali di ritorno e pel proprio peso deve assumere una velocità superiore a quella del vapore fluente; quest'acqua lambendo le pareti interne dei tubi forma un'aspirazione nel centro, per cui l'aria delle stufe avrebbe una chiamata al basso; ma mentre l'acqua si dirige verso la caldaia nel punto più basso del percorso dove i tubi sono pieni d'acqua, l'aria invece trovando una facile uscita si sfoga dalla valvolina *u*.

Infatti anche dalle osservazioni fatte con un semplice manometro a mercurio, si rileva che sull'inizio del riscaldamento il vapore fluente indica sull'istrumento qualche millimetro di pressione superiore all'atmosfera ordinaria, ma non appena la valvolina *u* si mette in equilibrio e non esce più aria, il funzionamento si riscontra normale e la pressione del vapore indicata sul manometro è prossimamente 0, cioè quella atmosferica.

A dimostrare ancora il buon funzionamento del regolatore automatico si chiuse repentinamente alcuni rubinetti delle stufe e si osservò un aumento di pressione, cioè il manometro segnava atmosfere 0,02, ma dopo pochi istanti ritornava a 0, poichè il regolatore automaticamente produceva una parziale chiusura delle due valvole, quella del fumo e quella dell'aria di combustione e per conseguenza diminuiva l'attività di combustione e la temperatura in caldaia. Non appena però la pressione del vapore diminuiva sensibilmente, si metteva in movimento il galleggiante e con esso le leve, ritornando ad aprire leggermente le valvole *p* ed *r* per attivare nuovamente la combustione.

Le applicazioni eseguite, e fra queste quelle qui sopra illustrate con disegni e fotografie, hanno dato risultati soddisfacenti, specialmente dal lato economico; il sistema quindi si raccomanda da sè.

Ing. F. C.

Lo sgombro della neve dalle città provviste di fognatura [1]

(Veggansi disegni intercalati)

Il metodo generale di sgombrare dalla neve le città è ordinariamente quello di ammucchiarla prima e poi asportarla dalle strade mediante un forte corso di acqua, però in mancanza di questo si deve trasportarla con carri in un lontano deposito, o riversarla in un fiume vicino.

Questi ultimi metodi però, a cagione della distanza soventi volte enorme dal posto di scaricamento, riescono costosi, e richiedono inoltre, in molte circostanze, una considerevole spesa e spreco di tempo.

È quindi da prendersi in considerazione un processo razionale che parecchie amministrazioni hanno introdotto in alcune città tedesche, ricorrendo all'uso delle caditoie stradali annesse alla canalizzazione della fognatura cittadina. Anche con temperatura esterna di — 10° C. circa, e nei lunghi periodi di gelo si ammette una temperatura invariabile di + 8° sino a + 10° C. nell'interno delle fogne; questa temperatura sarebbe sufficiente per far liquefare la neve gettata nel canale, purchè si abbia riguardo di distribuirla in giusta misura. Quindi fissato un minimo di ampiezza del canale è indispensabile che quando la neve vien gettata nel medesimo, l'acqua vi scorra in esso con una sufficiente velocità.

La disposizione dei canali deve permettere con opportune saracinesche di disporre in ogni singolo tratto di essi, a seconda del bisogno, di un aumento di portata d'acqua, poichè questa tornerà molto a proposito all'epoca dello sgombro della neve in quei tratti di canali che servono a questo scopo.

A tutta prima potrebbe nascere il dubbio se, malgrado anche un'accorta direzione, le sostanze solide ed il sudiciume delle strade, inevitabilmente confuso colla neve, che si getta nel canale, non formerebbe col tempo un sedimento eccessivo nel tratto di canale sottostante alla caditoia, e la cui rimozione darebbe certamente luogo a delle difficoltà.

Dalle osservazioni fatte in più d'una città da parecchi anni, questo inconveniente, finora, non si è ancora verificato, e lo si può desumere anche dai disegni e descrizioni pubblicati da diversi Comuni, presentati all'Esposizione di Dresda del 1903.

Lo sgombro delle nevi per mezzo delle caditoie, dappertutto dove viene fatto in modo regolare, offre in seguito un reale risparmio di danaro e di tempo unitamente ad un più rapido e più comodo sgombro della neve.

Per scaricare la neve nella canalizzazione sotterranea servono in parte i pozzetti già esistenti, ed in parte altri pozzetti costrutti appositamente per questo uso. Per esempio, in una parte di Brema sono ancora usati i pozzetti ordinari o caditoie, nei quali si introducono le nevi che vengono poi sciolte e travolte da un corso d'acqua; in un'altra parte esistono già particolari tombini di prova per il gettito delle nevi

(1) Dal *Gesundheits-Ingenieur*, n. 29, 1903.

dalle caditoie. È però dimostrato che tutti i pozzetti possono essere adoperati per lo scaricamento della neve; ma alla condizione essenziale, che quel tratto di canale in funzione, durante il gettito della neve sia mantenuto accessibile, onde poter subito osservare e rimuovere l'ostacolo che la massa compatta della neve introdotta potrebbe casualmente recare al libero corso dell'acqua nel canale. Questa possibilità di ingombro però non esiste nelle canalizzazioni moderne, poichè venne provvisto che ogni caditoia abbia una speciale apertura d'entrata per gli operai nel canale stesso.

CANALIZZAZIONE DI COLONIA

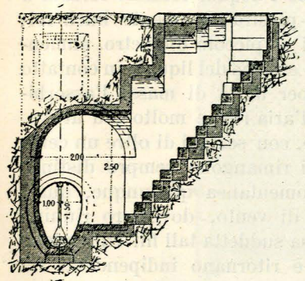


Fig. 1. Sezione longitudinale A-B.

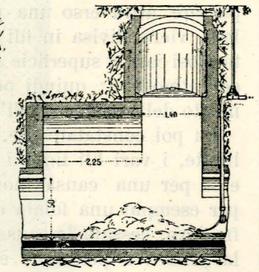


Fig. 2. Sezione verticale C-D.

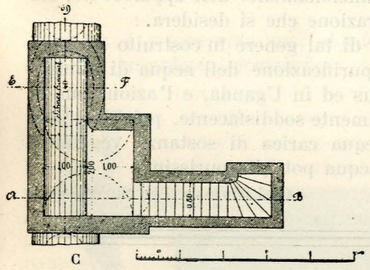


Fig. 3. — Pianta.

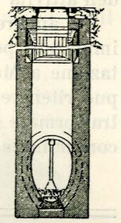


Fig. 4. Sezione E-F.

Le figure 1, 2, 3 e 4 rappresentano in sezioni e in pianta la disposizione adottata nella nuova canalizzazione di Colonia. L'apertura della caditoia si trova perpendicolarmente sopra il canale, la neve introdotta cade quindi direttamente nella fognatura sottostante. Il tratto di canale adiacente alla caditoia si allarga e forma una camera alta 2 m nella quale ad una conveniente altezza dal fondo della fogna si trova una banchina per gli operai occupati sia a controllare l'andamento del corso dell'acqua, sia per rimuovere ogni eventuale ostacolo. Dal pozzetto si accede a questa camera mediante una comoda galleria a gradinata. Lo scioglimento della neve introdotta viene essenzialmente accelerato da un potente getto di acqua il quale ne agita e smembra la massa.

Le figure 5 e 6 dànno la sezione e la pianta di un pozzetto pel gettito della neve nella città di Francoforte sul Meno; quivi la bocca della caditoia non si trova perpendicolare al canale, ma lateralmente. La neve cade dapprima sopra un piano fortemente inclinato che è collocato dirimpetto ad una camera di visita dalla quale gli operai ne agevolano l'entrata per mezzo di lunghi uncini e la spingono lungo il canale trasversale. Nella camera si accede mediante una entrata laterale, la cui apertura corrisponde al

CANALIZZAZIONE DI FRANCOFORTE

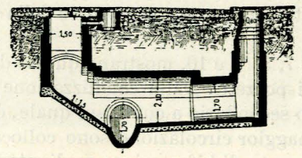


Fig. 5. — Sezione verticale A-B.

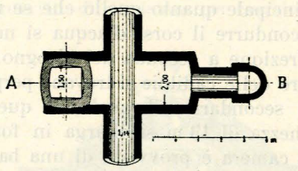


Fig. 6. — Pianta.

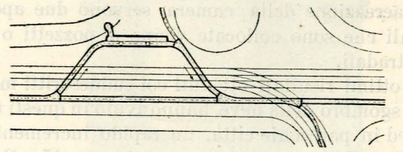


Fig. 7. — Planimetria generale.

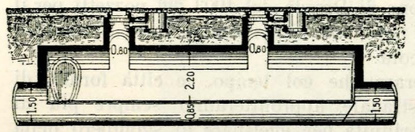


Fig. 8. — Sezione A-B.

Fig. 9. Sezione C-D.

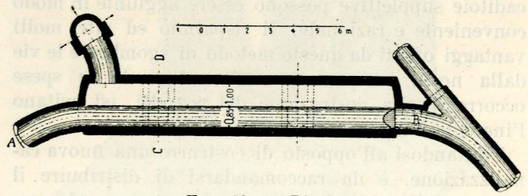


Fig. 10. — Pianta.

pozzetto stradale. Non esiste alcun congegno meccanico per rimuovere la massa della neve, esso non è richiesto, perchè durante il gettito della neve lo si supplisce mediante l'opera di un operaio che sta continuamente in guardia nella camera; l'operaio attende acciò la massa della neve giunga nel canale già sminuzzata.

In tutti e due i sistemi di pozzetti per il gettito della neve ora descritti deve esistere sulle vie un

sufficiente spazio per poter liberamente attendere all'opera di radunamento e scaricamento della neve.

A Francoforte sul Meno, in un dato punto della via Bockenheimer si è adottata una speciale disposizione per lo sgombro della neve, perchè in quel punto tanto per ragioni di ristrettezza della detta via, come per le condizioni speciali dei tratti adiacenti, quanto per il grande traffico dei rotabili ed il forte via vai di gente, sarebbe stato impossibile collocare una caditoia direttamente sopra al percorso della sottostante fognatura.

Le figure 7, 8, 9 e 10, mostrano questa disposizione speciale dei pozzetti. Dalla canalizzazione si distacca un condotto secondario a curva sul quale, discosto dal punto di maggior circolazione sono collocate due caditoie. Nel punto di biforcazione mediante la manovra di una saracinesca, si può aprire e chiudere tanto il condotto principale quanto quello che se ne dirama, onde poter condurre il corso d'acqua sì nell'una che nell'altra direzione a seconda del bisogno.

Le aperture delle caditoie si trovano perpendicolari al condotto secondario, il quale, da questo punto, per la lunghezza di 13 m si allarga in forma di camera. Detta camera è provvista di una banchina laterale per gli operai occupati allo spartimento della neve.

All'aereazione della camera servono due aperture normali che sono collocate vicino ai pozzetti o caditoie stradali.

Gli ottimi risultati ottenuti coi suddescritti metodi, per lo sgombro della neve, hanno avuto in questi ultimi anni ed in parecchie città, un rapido incremento dei medesimi. Presentemente ne sono in uso 17 a Colonia ed 8 a Francoforte sul Meno. Inoltre furono esposti all'Esposizione di Dresda del 1903 dei pozzetti per il gettito della neve delle città Aachen, Hale, Wiesbaden ed altre ancora.

È da sperare che col tempo, le città fornite di fognatura stradale approfitteranno sempre più di questa opportunità per effettuare lo sgombero della neve. Nondimeno ove esiste già una rete di canali, e, specialmente nelle vie di grande circolazione, delle caditoie supplettive possono essere aggiunte in modo conveniente e razionale. Il risparmio ed altri molti vantaggi offerti da questo metodo di sgombrare le vie dalla neve, compensano sufficientemente le spese occorrenti alla costruzione dei pozzetti, ed evitano l'inerente temporaria difficoltà di circolazione.

Trattandosi all'opposto di costrurre una nuova canalizzazione, è da raccomandarsi di distribuire il numero delle caditoie sulle vie fognate in modo corrispondente ad un piano prestabilito. F. C.

Ing. DONATO SPATARO

Fisica tecnica applicata all'Igiene

(con disegni intercalati).

Spedire cartolina-vaglia da L. 2 (due) *alla Direzione dell'*INGEGNERIA SANITARIA, *Via Luciano Manara, n. 7, Torino.*

PURIFICAZIONE DELLE ACQUE
A MEZZO DELLA AERAZIONE

La natura speciale di certe acque cariche di sostanze vegetali, rende molto difficile la loro purificazione e l'eliminazione del ferro; l'effetto dell'aerazione semplicemente ottenuta mediante fontane o cascate riesce insufficiente. Occorre in tal caso un'aerazione più attiva ottenuta artificialmente in modo da poter garantire l'azione ossidante di una sufficiente quantità di ossigeno.

Diversi furono i sistemi proposti; ma che pienamente corrispose allo scopo cui era chiamato, fu solo un apparecchio nel quale l'acqua, essendo forzata a passare attraverso una piastra finamente bucherellata, viene divisa in fili di piccolo diametro, aumentandosi così la superficie esterna del liquido in contatto coll'atmosfera; quindi per unità di massa l'assorbimento dell'ossigeno dell'aria riesce molto più attivo.

Fu poi constatato che, con sezioni di oltre un certo limite, i vari fili liquidi rimangono sempre distinti, e se per una causa momentanea qualunque, quale per esempio una folata di vento, dovessero riunirsi fra loro, cessata la causa suddetta tali fili riprendono la primitiva posizione e ritornano indipendenti fra loro. D'altra parte però a determinare la conveniente sezione critica dei filamenti liquidi va tenuto conto sia del modo di funzionamento dell'apparecchio, sia dell'attività di aerazione che si desidera.

Un apparecchio di tal genere fu costruito ed è ora impiegato per la purificazione dell'acqua di alimentazione a Mauritius ed in Uganda, e l'azione sua si può ritenere pienamente soddisfacente, poichè si potè trasformare un'acqua carica di sostanze vegetali e contaminata, in acqua potabile purissima.

(Dal Giornale *The Surveyor*).

RECENSIONE

Elettrotermica — Applicazioni del riscaldamento elettrico alla economia domestica dell'ing. PIETRO VEROLE (con 152 figure intercalate). — Casa editrice Camilla e Bertolero di N. Bertolero, Torino, 1904.

Con questa nuovissima pubblicazione, compilata con somma cura e competenza in materia, l'egregio ing. Verole tratta essenzialmente dell'applicazione del calore elettrico all'economia domestica, cioè del riscaldamento sia dei locali di abitazione, sia delle vivande, sia di altri usi domestici.

L'A. ha diviso il suo lavoro in tre parti, cioè: Parte I, *Riscaldamento dei locali, caloriferi elettrici di diversi sistemi ed usi;* Parte II, *Riscaldamento dei liquidi e delle vivande;* Parte III, *Altre applicazioni del riscaldamento elettrico.*

Fra le 152 figure, di cui è ricco il testo, ne riproduciamo alcune per far conoscere ai lettori l'importanza di questa recente pubblicazione.

La fig. 1 rappresenta una stufa elettrica di forma prismatica, munita di regolatore a volantino e serve ordinariamente pel riscaldamento di un locale di medie dimensioni.

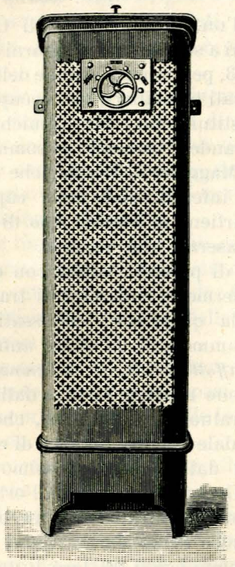


FIG. 1. — Stufa elettrica prismatica munita di regolatore.

La fig. 2 rappresenta un calorifero posto sotto il sedile di un veicolo ferroviario.

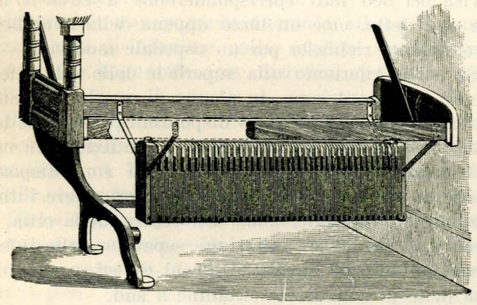


FIG. 2. — Calorifero posto sotto il sedile di un veicolo.

La fig. 3 rappresenta una stufa in forma di cornice adatta anche per veicoli ferroviari e tramviari.

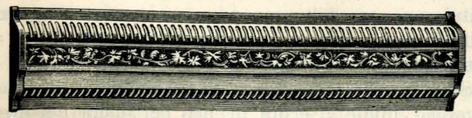


FIG. 3. — Stufa elettrica in forma di cornice specialmente adatta per veicoli ferroviari e tramviari.

La fig. 4 rappresenta un calorifero provvisto di regolatore di forma prismatica lunga e stretta, adatto pel riscaldamento di corridoi, o piccoli locali.

La fig. 5 rappresenta un lavabo con riscaldamento elettrico dell'acqua, che riesce quasi istantaneo e quindi anche economico oltre alla comodità di avere in pochi secondi dell'acqua calda per lavarsi.

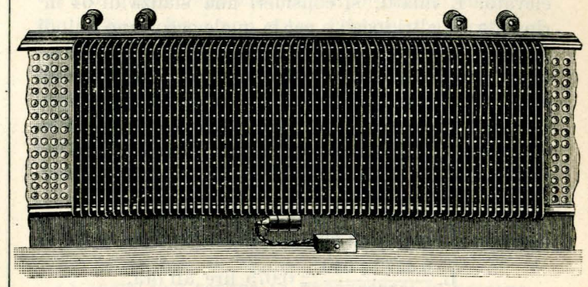


FIG. 4. — Calorifero elettrico e circolazione d'aria provvisto di regolatore per corridoi.

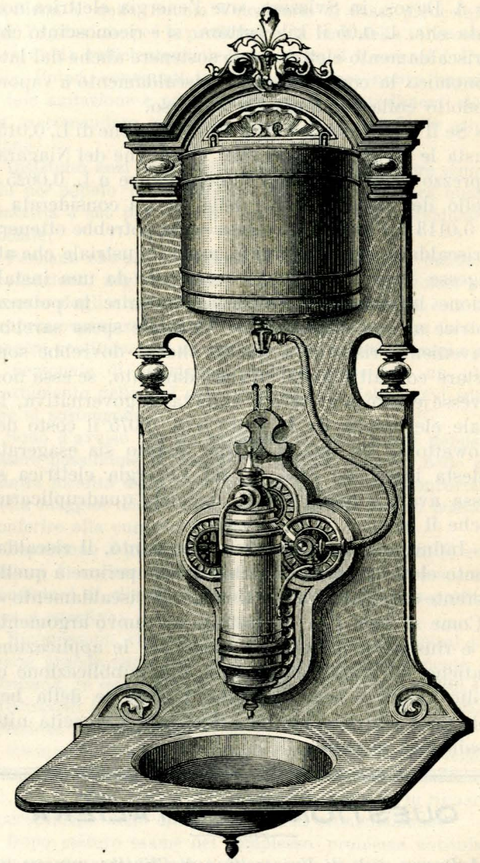


FIG. 5. — Lavabo elettrico.

Svariatissimi ed interessanti esempi di apparecchi per l'economia domestica ci fornisce il trattato dell'ingegnere Verole, e di tutti ne spiega il funzionamento e ne dà le calcolazioni ed il consumo di energia elettrica.

In quanto al *costo del riscaldamento dei locali* riportiamo letteralmente quanto scrive l'A.:

« Si è detto che il costo del riscaldamento elettrico delle abitazioni in base alle ordinarie tariffe è assai elevato. E infatti, si consideri una stanza di 64 m³ riparata da altri locali e per la quale occorrano quindi soltanto 10 calorie all'ora per ogni m³, e cioè in totale 640 calorie all'ora. Si supponga che si possa acquistare il kilowattora al prezzo di L. 0,10, generalmente in uso per la vendita dell'energia elettrica destinata a trasformarsi in lavoro dinamico; in tal caso il costo della caloriaora sarà di

$$\text{L. } 0{,}10 \times 4{,}17 = \text{L. } 0{,}417;$$

e perciò il costo dell'energia risulterà di

$$\text{L. } \frac{0{,}417 \times 640}{3600} = 0{,}075 \text{ lire all'ora,}$$

e cioè di L. 0,12 all'ora aggiungendovi la tassa di centesimi 6 il kilowattora, vigente in Italia.

« A Davos, in Svizzera, ove l'energia elettrica non costa che. L 0,05 il kilowattora, si è riconosciuto che il riscaldamento elettrico può sostenere anche dal lato economico la concorrenza col riscaldamento a vapore prodotto colla combustione dell'arso.

« Se il costo del kilowattora non fosse che di L. 0,015, giusta le tariffe delle centrali idrauliche del Niagara, il prezzo della caloriaora discenderebbe a L. 0,0625 e quello del riscaldamento della stanza considerata a L. 0,0113 all'ora. Colla stessa spesa potrebbe ottenere il riscaldamento per proprio uso l'industriale che attingesse l'energia all'uopo occorrente da una installazione idro-elettrica destinata a fornire la potenza motrice al suo stabilimento. Una tale spesa sarebbe conveniente rispetto a quella che si dovrebbe sopportare con altri mezzi di riscaldamento, se essa non dovesse essere accresciuta dalla tassa governativa, la quale eleverebbe da L. 0,015 a L. 0,075 il costo del kilowattora. Da qui si scorge quanto sia esagerata codesta tassa nel caso in cui l'energia elettrica si possa avere a basso prezzo, potendo quadruplicarne anche il costo.

« Infine, quanto alla spesa d'impianto, il riscaldamento elettrico non può richiederla superiore a quella inerente a qualsiasi altro sistema di riscaldamento ».

Come si vede l'A. ha trattato un nuovo argomento ed è riuscito a presentarci, anche per le applicazioni pratiche, oltre alle teorie svolte, una pubblicazione di molto valore e bene ordinata. L'edizione della ben nota Casa editrice Camilla e Bertolero è riuscita nitidissima ed elegante.

QUESTIONE OSPITALIERA

A Parma, sede di Università e di Cliniche annesse all'Ospedale, si è in questi giorni inasprita, come del resto in altre nostre città, la questione ospitaliera. I giornali cittadini polemizzano, la Presidenza dell'Ospedale ha date le dimissioni, ed i partiti politici sono in lotta e discordi sui provvedimenti da prendersi. Siccome qualche giornale di Parma ha pubblicato, per sostenere la sua tesi, una mia modesta Relazione, credo opportuno ora di pubblicarne almeno la parte essenziale, dappoichè le considerazioni svolte possono purtroppo riferirsi a molti altri vecchi Ospedali d'Italia.

Relazione sullo stato attuale dell'Ospedale Maggiore di Parma (1903).

Invitato dall'on. Presidenza degli Ospizi Civili di Parma, mi recai a sopraluogo nei giorni 30 e 31 maggio e 1° giugno 1903, per prender visione della località e dei diversi fabbricati ospitalieri, che occupano una vasta superficie e costituiscono, colle Cliniche universitarie annesse, un grande Nosocomio di somma importanza.

L'Ospedale Maggiore di Parma, che può ricoverare e curare 500 infermi, cioè della capacità di circa 500 letti, appartiene al *vecchio tipo* di *nosocomi* monumentali o caserme alla Vauban.

È costituito di parecchi edifizi con cortili chiusi e con grandi infermerie comunicanti tra loro, disposte a crociera, alla quale sono addossati dei fabbricati secondari intrammezzati da molte anfrattuosità.

L'eccessivo affollamento, la deficienza di luce e di aria, appariscono a prima vista, e dalle stesse misure rilevate a sopraluogo risulterebbe, che il corpo centrale dell'ospedale occupa un'area di circa 17.500 m², limitata a sud dalla strada Massimo d'Azeglio, ad est dal vicolo Grossardi, a nord dall'orto degli Esposti e dal fabbricato « La lavanderia a vapore » e ad ovest dal vicolo chiuso di S. Maria. Quivi si trovano agglomerate e comunicanti tra loro tutte le infermerie, le Cliniche universitarie, le sale per le operazioni chirurgiche, i cortiletti, l'oratorio, la cucina, gli uffici, l'ambulatorio, i servizi generali, ecc.

Ne viene di conseguenza che l'area totale di 17.500 m² divisa per 500 letti corrisponderebbe a circa 35 m² per ogni letto, cioè un terzo appena della superficie strettamente richiesta per un ospedale moderno.

Se poi ci riferiamo alla superficie delle sole infermerie, vi riscontriamo, in alcune di queste, che soltanto 8 m² appena vi sono disponibili per ogni letto.

A queste **infelici** e **miserrime condizioni** in cui si trovano le infermerie, dove i letti sono disposti anche su tre o quattro file, devesi aggiungere l'ubicazione dell'ospedale, quasi nel centro della città, e circondato da dense abitazioni separate dalle infermerie soltanto da stretti vicoli ad est ed ovest e da una delle principali vie cittadine a sud.

Le infermerie principali, tutte comunicanti fra loro costituiscono una grande crociera con un lato eccessivamente lungo, oltre 80 m, enormemente alte, con poca luce ed aria, male orientate, peggio ventilate e con un sistema di riscaldamento poco razionale; costituiscono un tetro nosocomio, **vivaio di germi infettivi e perenne focolaio di suppurazioni, di risipole e grangrena.**

Stupisce che la possanza di un metodo antisettico rigoroso, quale vi è ora in uso per opera del direttore e dei sanitari, valga a trionfare sulla perversità dell'ambiente!

I pavimenti in quadrettoni laterizi delle infermerie sono logori, porosi, antigienici e di brutto aspetto; i cattivi materiali costruttivi con vecchi intonachi, quali si riscontrano, sono da proscriversi.

Le pareti verticali della crociera sono troppo alte e alquanto umide, hanno aperture soltanto alla parte superiore, che non permettono di spaziare la vista all'esterno, impediscono un ricambio d'aria al livello del pavimento, quindi dànno origine a ristagni nocivi d'aria mefitica attorno agli ammalati.

La fognatura generale non vi è punto igienicamente disposta.

Le latrine male ubicate, *fetenti, incomode,* **detestabili**, non sono neppure suscettibili di riattamento.

L'accesso alle infermerie, mediante una grande gradinata posta in capo al fabbricato, riesce poco agevole per trasportare e distribuire i malati alle varie sezioni di medicina e chirurgia.

Havvi inoltre lunghi, stretti e buii corridoi laterali di comunicazione. Nessuna razionale divisione e separazione delle infermerie a seconda delle malattie. Deficienza e cattiva distribuzione delle stanze di isolamento e di osservazione.

La cucina generale coi suoi annessi, malissimo disposta, deficiente di luce, di spazio e di ventilazione, serrata com'è frammezzo alle infermerie ed ai fabbricati chiusi.

L'ambulatorio punto rispondente alle più modeste esigenze igieniche.

Le sale per le operazioni chirurgiche sono malissimo disposte, con aperture da un solo lato, il meno indicato, cioè rivolte a sud, con finestre prospicienti una via frequentata e percorsa continuamente da ruotabili, disposte in modo da non poter assicurare l'ambiente aseptico, per quanto però lodevoli siano le disposizioni impartite dal direttore e dai medici del nosocomio.

L'ospedale non possiede ancora, *e ciò è grave,* una stazione di disinfezione colle relative sterilizzatrici a vapore e bagnarole, per disinfezioni liquide antisettiche.

Fra le altre cose si rileva la cattiva distribuzione e deficienza di gabinetti adatti per bagni e cure idroterapiche, di laboratori moderni per le analisi chimiche, batteriologiche, ecc., ecc.

Un edificio in queste condizioni non può rispondere certamente alle più modeste esigenze igieniche e nemmeno ai postulati della moderna terapia medica e chirurgica.

(A questo punto vengono formulati i postulati cui debbono informarsi tutti i nosocomi in conformità delle norme dell'igiene spedaliera, che, per brevità, crediamo sopprimere).

A questi principali postulati, come ben chiaro emerge, non risponde per nulla l'attuale Ospedale di Parma, il quale richiederebbe, per riattarlo alla meglio, un lungo studio di riforme radicali; come, per citarne alcune, la demolizione degli edifizi addossati alla grande crociera, troncare le lunghe infermerie per ottenere padiglioni isolati, aprire delle finestre al basso, rifare completamente tutti i pavimenti, trasportare e costruire a nuovo sulle aree destinate ad orti la cucina ed annessi, edificare completamente le sale per le operazioni chirurgiche e gli ambulatori in località più adatta; aprire almeno da un lato tutti gli attuali cortili chiusi; costruire nelle aree libere (orti) dei nuovi padiglioni per le malattie infettive; *trasportare altrove i malati tubercolotici,* ecc., in una parola sfollare l'enorme agglomerazione degli ammalati dall'ospedale attuale.

Tutte queste rappezzature importeranno delle ingenti spese; forse non potrà bastare una somma di **L. 500.000**, senza raggiungere lo scopo di avere un ospedale che possa corrispondere alle esigenze della tecnica ospitaliera moderna, ai postulati dell'igiene ed ai dettami della terapia medica e chirurgica.

Per queste ed altre ragioni l'ospedale attuale deve dichiararsi **irreformabile** *e* **irreducibile.**

Ing. F. Corradini.

LA PROFILASSI CONTRO LA TUBERCOLOSI IN TOSCANA

I Professori delle Facoltà Mediche di Firenze, di Pisa e di Siena e della Scuola Veterinaria di Pisa, preoccupati che l'agitazione per la profilassi e la cura della tubercolosi non abbia sufficientemente interessato il Paese ed i Pubblici Poteri, convenuti in Firenze per dare nuovo impulso a tale agitazione e per indicare quali provvedimenti sieno da raccomandare come più urgenti e di più facile attuazione;

Insistono anzi tutto sulla necessità di diffondere sempre più nel popolo le conoscenze sui danni, che reca questa malattia e sui più comuni mezzi di difesa individuale e sociale;

Pensano che sia imperioso il bisogno di una razionale separazione, negli ospedali, dei malati di tubercolosi polmonare dagli altri infermi, perchè la promiscuità e la impropria organizzazione dei servizi ospedalieri, ora in uso, mentre costituiscono un pericolo per i malati comuni e per il personale di assistenza, rendono impossibile un utile trattamento della tisi polmonare ad onta delle gravi spese che si sostengono;

Sono d'avviso che gli ammalati di tubercolosi debbano essere possibilmente accolti in Istituti costruiti nelle più adatte località delle rispettive regioni e dove concorrano nella maggior misura quelle condizioni che meglio possono conferire alla cura della tubercolosi;

Esprimono il giudizio che i Sanatori, quando con le condizioni di regime igienico e dietetico concorrano speciali condizioni di clima, hanno una indubbia efficacia profilattica e curativa;

Riconoscono che per la profilassi della tubercolosi può trarsi grande vantaggio dalle istituzioni razionalmente indirizzate, le quali mirano a rinvigorire i bambini deboli e predisposti (ospizi marini, colonie estive, educazione fisica, refezione scolastica, ecc.);

Richiamano l'attenzione sugli stretti rapporti, che legano l'origine delle affezioni tubercolari con le cattive condizioni di vita di gran parte della popolazione italiana, in riguardo specialmente delle abitazioni e della alimentazione.

Dopo maturo esame del complesso problema antitubercolare, che così intimamente si collega colle più diverse questioni di igiene individuale e sociale, le Facoltà Mediche Toscane e la Scuola Veterinaria di Pisa fanno voti:

1° Che le scuole, a cominciare dalle elementari, sieno messe in grado di poter contribuire alla diffusione delle norme più importanti di igiene;

2° Che, uniformandosi ad uno dei voti formulati nel recente Congresso d'igiene di Bruxelles, il Governo favo-

risca e incoraggi quanto più è possibile qualunque iniziativa per l'istituzione di stabilimenti di cura e ricovero dei tubercolosi (sanatori, dispensari, ospizi marini, cure d'aria, asili, ecc.);

3° Che si affretti da parte del Governo, e a vantaggio anche degli Istituti, che hanno in mira la profilassi e la cura della tubercolosi, la trasformazione di quelle Opere pie, che più non corrispondono ad un serio scopo della vita civile;

4° Che il Governo intervenga per promuovere dalle diverse amministrazioni ferroviarie la istituzione di un Sanatorio per il loro personale una delle corporazioni da noi meglio organizzate sotto il punto di vista della previdenza e del mutuo soccorso;

5° Che gli ammalati di tubercolosi dell'Esercito, della Marina e dei Corpi militarizzati, prima che siano restituiti alle loro famiglie, si renda possibile la cura nei Sanatori, ciò che facilmente potrebbe ottenersi eventualmente col concorso della benemerita istituzione della Croce Rossa;

6° Che le Federazioni degli impiegati civili prendano l'iniziativa per l'istituzione di Sanatori, aiutate all'uopo dalle Pubbliche Amministrazioni;

7° Che essendo l'ambiente carcerario un fomite spaventevole di diffusione della tubercolosi, sia oggetto di provvedimenti solleciti ed appropriati;

8° Che si dia il più valido impulso all'esatta applicazione della Legge Sanitaria nei Comuni, segnatamente integrata nei riguardi della Igiene edilizia e scolastica;

9° Che i servizi pubblici di disinfezione sieno ovunque bene organizzati, resi attivi e assiduamente invigilati;

10° Che dai servizi di igiene annonaria vengano severamente fatte rispettare le norme regolamentari sulla produzione e la vendita del latte;

11° Che lo Stato si studi di rendere vieppiù proficue le leggi sociali, indirizzate al miglioramento delle classi indigenti e lavoratrici, mercè provvedimenti di igiene del lavoro in rapporto all'età ed al sesso, e di soccorso in caso di malattia;

12° Che le classi colte e le abbienti portino con vigore e con zelo il contributo dell'opera loro nella lotta contro la tubercolosi.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Ing. E. Webber. *Dizionario tecnico in 4 lingue.* Parte II (Tedesco, Italiano, Francese, Inglese), seconda edizione, aumentata di 2000 circa termini tecnici, di pag. 611 a due colonne, L. 6 — Ulrico Hoepli, edit., Milano, 1904.

Nel breve volger di anni si è già pubblicata la seconda edizione dei 2 primi volumi del Dizionario tecnico dell'Ingegnere Webber, e ciò è la prova più sicura del successo avuto dalla prima edizione e della necessità che di un tal libro sentivasi in Italia. L'egregio Autore abbandonando la idea di fare dei grossi volumi non pratici e perciò da pochi consultati ha avuto il felice intento di raccogliere i termini più pratici e più usati nel campo scientifico, tecnico e industriale, e constatiamo che questa seconda edizione rappresenta un notevole progresso sulla prima, perchè ci si presenta ora aumentata di circa duemila vocaboli tecnici in ogni ramo delle industrie. A chiarire l'indole dell'opera paziente e pregevole dell'Ing. Webber diremo che essa si compone di 4 volumi, ciascuno dei quali principia con una delle quattro lingue: italiano, francese, inglese e tedesco, avendo, di franco, la traduzione fedele del vocabolo nei quattro singoli idiomi.

Ing. I. Ghersi. *Ricettario Industriale.* — Raccolta di procedimenti utili nelle arti, industrie e mestieri. — 2887 Ricette. — Caratteri, saggio, depurazione e conservazione delle sostanze naturali ed artificiali d'uso comune - Appretti, colori, vernici, mastici, colle, inchiostri, gomme, fibre tessili, carta, legno, cuoio, fiammiferi, fuochi di artificio, vetro, smalto - Metalli: bronzatura, nichelatura, argentatura, doratura, galvanoplastica, incisione, tempera, leghe - Fotografia - Filtrazione - Materiali impermeabili, incombustibili, artificiali - Cascami - Olii, lubrificanti, saponi - Profumeria - Tintura, smacchiatura, decolorazione - Agricoltura - Elettricità — Ulrico Hoepli, editore, Milano, terza ediz., un volume di pag. VIII-704. L. 6,50.

La Casa editrice Hoepli ha posto in vendita la terza edizione del *Ricettario Industriale*, del compianto ing. I. Ghersi, accuratamente riveduta e corretta dall'ing. G. Molfino che vi introdusse alcune aggiunte riguardanti i più recenti procedimenti nei vari rami industriali.

Sono 2887 ricette a numerazione progressiva e disposte a modo dizionario, con un indice alfabetico accuratissimo, tra le quali ogni industriale troverà certamente qualche consiglio che lo può interessare.

Ing. F. Villani. *Elettrochimica - Soda caustica, cloro e clorati alcalini per elettrolisi - Fabbricazione - Sorveglianza* — Un volume di pagine 312. — Ulrico Hoepli, editore, Milano, 1904. L. 3,50.

In questo manuale l'autore ci presenta colla sua solita competenza, l'esposizione dei processi elettrolitici di fabbricazione della soda caustica, del cloro e dei clorati alcalini.

Un capitolo speciale è dedicato all'utilizzazione del cloro in prodotti diversi dall'ipoclorito. L'autore passa in seguito a descriverci un impianto per la produzione della soda caustica, del cloruro di calce e dei clorati alcalini per mezzo dell'elettricità. Chiude questa prima parte del volume colla descrizione particolareggiata di un bagno elettrolitico di sua invenzione con catodi mobili ad azione depolarizzante continua e con scompartimenti anodici smontabili ed indipendenti, col quale si ottiene il risparmio di un volt nella forza controelettromotrice in paragone dei bagni ordinariamente usati. Una tavola rimarchevole per nitidezza accompagna la descrizione.

La seconda parte del volume è dedicata alla sorveglianza chimica della lavorazione e preparazione delle più importanti soluzioni titolate che si impiegano giornalmente nei laboratori. Colla scorta dei numerosi esempi che accompagnano la trattazione dell'argomento anche un inesperto riuscirebbe a prepararle dopo la lettura di questo manuale. L'autore ci insegna quindi, a seguire passo passo la fabbricazione ed a controllarla quasi sempre soltanto per mezzo dell'analisi volumetrica esatta e sicura per quanto semplice e rapida. Alcuni metodi analitici sono creazione particolare dell'autore, come ad esempio l'analisi completa dei liquidi anodici e l'analisi completa delle miscele di ossidi e carbonati alcalino-terrosi (ad esempio: calce viva o spenta) sempre per mezzo dei processi volumetrici.

Chiude l'opera un'interessante esposizione dell'elettrolisi per via secca.

Le edizioni dei manuali Hoepli, sempre nitidissime ed eleganti, fanno onore all'editore.

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

ROMA — L'inchiesta sull'acqua potabile al 31 dicembre 1903. — Il Ministero dell'interno (Direzione della Sanità pubblica) ha, come già sanno i lettori, commesso ai Medici provinciali e per essi agli Ufficiali comunali del regno, una inchiesta sull'acqua potabile al 31 dicembre 1903. Ogni Comune a mezzo dell'ufficiale sanitario dovrà riempire un apposito formulario contenente 25 domande.

Niun dubbio che il concetto che ispirò il Ministero nel voler compiere una seconda inchiesta sull'acqua potabile allo scopo di sapere con quali acque si alimentano i 34 milioni di italiani, è lodevolissimo sotto ogni aspetto. Esso dovrebbe dimostrare lo stato di fatto dell'importante argomento per ciascun Comune italiano.

Noi però dubitiamo fortemente che l'inchiesta dia dei risultati attendibili in tutte le sue parti. E questo diciamo non per dubitare della buona volontà e della capacità degli ufficiali sanitari, ma perchè mancano a molti di essi i mezzi di analisi e di indagine e la competenza tecnica per rispondere adeguatamente a molte delle domande formulate nel questionario.

Non occorre infatti rammentare come in molti Comuni manchi l'ingegnere comunale, altri lo hanno avventizio, altri in consorzio e via dicendo, così pure per l'ufficiale sanitario.

Come si può ragionevolmente pretendere di avere (domanda 3ª) l'esatta altitudine di una sorgente, le condizioni idrologiche del bacino imbrifero, se e quanto si riduce la portata di una sorgente durante le magre, ecc., ecc.?

Come pretendere che si indichi per i pozzi la natura geologica del terreno, e la profondità del pelo d'acqua in magra ed in pienezza di acque?

Per le cisterne si dovrebbe indicare la loro capacità, la forma e la natura del materiale col quale furono costruite, ecc. Si deve dare inoltre dati sul costo della condottura, sulla natura di essa, sul progetto e via dicendo.

Da quanto si è brevemente esposto, appare evidente come molti dei dati che l'inchiesta fornirà dovranno essere accolti con beneficio d'inventario, altri riesciranno incompleti o inattendibili.

Pare a noi che sarebbe stato ottimo mezzo la nomina di una Commissione provinciale composta dal medico provinciale, di un altro igienista, di un chimico, di un geologo o batteriologo e da due ingegneri specialisti in materia.

Così solamente con la combinazione degli ufficiali sanitari, degli ingegneri comunali, ove essi esistono, e dei sindaci, potevasi avere elementi attendibili e quindi dati certi e controllabili facilmente.

Detta Commissione poteva dividersi in due sotto-commissioni per facilitare il lavoro e per maggiore sollecitudine, eseguendo o facendo eseguire analisi, indagini, misurazioni, ed accertamenti di fatto.

Certo si avrebbe avuto una qualche spesa, ma questa sarebbe stata compensata ad usura da un lavoro serio, efficace e quindi indubbiamente utile in sommo grado. Ma al Ministero si preferì, per economia di spesa, far le *nozze con i fichi secchi* e così avremo altri volumi ricolmi di inesattezze e di errori che come quelli dell'inchiesta precedente costeranno assai allo Stato ed andranno a finire negli archivi.

Tuttavia si potrebbe forse rimediare, in parte, allo stato suesposto di cose, controllando Provincia per Provincia le schede inviate dai singoli Comuni e riformando o rifacendo quelle inesatte e incomplete, sempre però a mezzo di un personale *ad hoc*.

Ing. A. Raddi.

TORINO — Acqua potabile. — La questione della municipalizzazione di una nuova condottura d'acqua potabile è sempre allo *statu quo*. Si esperimentano nuove perforazioni per ottenere delle acque dal sottosuolo, si studiano delle dighe per formare dei meschini serbatoi al Piano della Mussa: tutti pagliativi!

Noi crediamo, e lo dimostreremo ampliamente, che la unica soluzione per provvedere Torino di purissime, abbondanti e perenni acque, sia quella di ricorrere ai grandi laghi artificiali sulle nostre alpi.

BERGAMO — L'acqua potabile e la sorgente Rovaro. — Il Consiglio comunale di Bergamo ha, ad unanimità, deliberato l'acquisto della sorgente Rovaro, in territorio di Aviatico, in Valle Seriana, copiosissima di acqua chimicamente e batteriologicamente potabile.

La deliberazione consigliare fu accolta dalla generale approvazione.

LUBBIANO (Arezzo). — È stato presentato un progetto di acquedotto delle sorgenti di *Rigo* di una portata di litri 42 al minuto secondo.

RADDUSA — Acquedotto. — Il 3 gennaio venne inaugurato l'acquedotto di Raddusa dietro progetto dell'ingegnere Cataliotti Vincenzo.

NOTIZIE VARIE

ROMA — Case popolari. — Il ministro Luzzati, volendo assolutamente che in Roma si faccia subito l'esperimento pratico della legge sulle case popolari, ha deliberato di cedere ai ferrovieri i terreni fissati dal Giamiccia per la Cooperativa delle case operaie dei ferrovieri di Roma a prezzi veramente di favore.

ROMA — Un avvisatore d'incendio nel Palazzo Apostolico Vaticano. — In questi giorni il sig. Enrico Petronio della ditta Adolfo Gavazzi di Milano, esperimentò alla presenza di Sua Santità un apparecchio dimostrativo dell'avvisatore automatico d'incendii che verrà posto nei varii locali del Palazzo Apostolico.

L'avvisatore dell'inventore Oscar Schoppe di Lipsia, non solo avvisa automaticamente l'incendio, ma stabilisce anche la località precisa dove si sviluppi un aumento di temperatura. La sua eccezionale sensibilità lo rende preferibile, da quanto si dice, a qualunque altro apparecchio del genere.

TORINO — Regolamento generale d'Igiene. — La Giunta ha deliberato di affidarne l'esame alla Commissione che esaminò già il regolamento generale d'igiene industriale, alla quale si uniranno i membri della Commissione permanente d'igiene.

MILANO — Per le case popolari. — La Giunta municipale ha deliberato in ordinaria seduta, su proposta dell'assessore Marensi, l'acquisto di 12.000 m² di area fuori porta Vicentina di proprietà della Congregazione di carità, al prezzo di L. 4 al m², per la costruzione di alcuni gruppi di case popolari di 400 locali.

FIRENZE. — Il nuovo Consiglio comunale entrerà presto in funzione e quindi la nuova Amministrazione. Nel suo programma figura in prima linea la questione

dell'acqua potabile, gli edifizi scolastici, le nuove linee tramviarie, la sistemazione degli uffici del Comune, primo l'ufficio tecnico ed il riordinamento dei pubblici servizi i quali, a detta di molti, lasciano assai a desiderare. Vedremo la nuova Amministrazione all'opera con a capo l'on. marchese Ippolito Niccolini.

Il Commissario regio già nominò una speciale Commissione per la compilazione di un regolamento d'igiene da tempo reclamato. Pare a noi che un regolamento edilizio dovesse pure compilarsi in armonia con quello o viceversa.

FIRENZE. — Su di un'area municipale, nel nuovo centro, sarà costruito il nuovo Palazzo governativo per le Poste e Telegrafi. Il progetto e la sua esecuzione è affidato al Comune. Molti ritengono che sarebbe stato ottima cosa bandire un concorso pubblico pel progetto.

CAMPOBASSO. — Il Municipio di questa città ha fatto studiare un progetto di sistemazione dell'acquedotto municipale e per la fognatura generale della città. Il Consiglio comunale sarà chiamato fra breve a discutere ed approvare tali progetti di vitale interesse per Campobasso.

SIENA — Istituti Universitari. — Il benemerito istituto sienese, il Monte dei Paschi, dopo d'avere provvisto alla costruzione dei grandiosi Istituti Biologici Universitari, ha destinato ora oltre L. 15.000 per l'ampliamento dei Laboratori di Patologia generale e d'Igiene.

Per un Codice del lavoro. — La Francia sta studiando un codice internazionale del lavoro. Si prenderanno preventivi accordi con l'Italia, col Belgio, ecc.

Bonifica industriale dell'Agro Romano. — Si sta applicando una bonifica industriale a mezzo dell'iniziativa privata. Si coltiveranno 2100 ettari a mezzo di agricoltori lombardi. La base di coltura sarà la prateria artificiale e la vigna. Si collocheranno nella tenuta 500 vacche lattifere.

Opere di bonifica. — La *Gazzetta Ufficiale* ha pubblicato l'autorizzazione per l'anticipata esecuzione di opere stradali e di bonifica per la complessiva spesa di L. 2.565.000. Fra i lavori di bonifica vi sono:

L'apertura del primo tronco del canale del Reno (destra) per la bonifica della bassa pianura Ravennate per l'importo di L. 200.000. Allargamento del canale di Usciana allo sbocco in Arno, per la bonifica del padule di Fucecchio, nelle provincie di Lucca e Firenze, per L. 1.000.000. Sistemazione del torrente Bagni in provincia di Catanzaro, per la bonifica della seconda zona dei laghi e terreni paludosi presso Capo Luvere per L. 300.000.

Una Commissione sanitaria francese in Italia. — La Commissione del Consiglio municipale di Parigi verrà in Italia principalmente per rendersi conto dell'organizzazione del servizio di profilassi contro la sifilide e le malattie veneree, in generale.

Questo argomento ampiamente discusso nella conferenza di Bruxelles nel 1902 fu risolto colà con un voto proclamante la superiorità del sistema italiano, siccome quello che raggiunge la più efficace difesa della salute pubblica col massimo rispetto alla libertà individuale e alla dignità umana, rifuggendo da qualsiasi forma di restrizione.

Le discussioni di Bruxelles hanno reso più vivace in Francia, e specialmente a Parigi, il dibattito fra i sostenitori degli attuali regolamenti colà in vigore e coloro che ne vogliono l'abolizione o una modificazione profonda.

Il Consiglio municipale di Parigi, prima di prendere deliberazioni concrete in proposito, ha giudicato opportuno rendersi conto dei diversi sistemi adottati in altri paesi ed ha nominato una Commissione per visitare all'uopo Torino, Milano, Venezia, Bologna, Firenze, Roma e Napoli.

BERLINO — Assicurazioni operaie contro la tubercolosi. — A spese delle assicurazioni operaie tedesche 12.187 uomini e 4302 donne tubercolotici sono stati curati durante l'anno 1902. La somma si eleva a 5.861.000 marchi.

CONCORSI - APPALTI - CONGRESSI

PERUGIA — Collegio-Convitto per gli orfani dei sanitari italiani. — *Concorso per il progetto di un edificio da erigersi in Perugia ad uso di Collegio-Convitto.* — Dalla data del presente programma a tutto il giorno 31 agosto 1904 è aperto il concorso per un progetto di nuovi locali ad uso Collegio-Convitto (secondo i migliori progressi sull'impianto di tal genere di edifici) per accogliere gli orfani dei Sanitari italiani dall'età di anni 7 fino ai 21.

I fabbricati dovranno sorgere negli orti che si trovano a sinistra dell'Università di Perugia lungo la via dell'Elce di sopra; ed il loro centro di sviluppo dovrà fronteggiare il giardino dell'Università in modo da non avere ostacolato l'orizzonte dall'edificio universitario.

Il progetto deve prevedere un edificio adatto ad accogliere n. 250 giovani, diviso a padiglioni o corpi di fabbrica da costruirsi gradualmente e capaci di contenere circa 50 giovani ciascuno.

Uno di questi padiglioni dovrà essere adibito esclusivamente per la sezione femminile; e quindi dovrà essere convenientemente e completamente isolato dagli altri, potendo però avere alcuni servizi generali (come la cucina e il guardaroba) comuni con la sezione maschile.

I servizi generali devono essere fin dal principio proporzionati al numero massimo dei convittori, e la sezione maschile sarà subito costruita per cento giovani.

I vari corpi di fabbrica potranno essere costituiti, oltre che dal piano terreno, di uno o due piani superiori e quelli destinati alla sezione maschile dovranno essere collegati con gli uffici e con l'abitazione del Direttore del Collegio.

Il corpo di fabbrica destinato alla sezione femminile, dovrà contenere l'abitazione della Direttrice, delle Maestre e del personale di servizio, nonchè le varie scuole interne.

I convittori frequenteranno le pubbliche scuole tranne le elementari che rimarranno interne.

In seguito verranno impiantate nell'interno dell'Istituto anche scuole professionali, officine, laboratorii, ecc. per cui dovranno lasciarsi nel progetto idonee aree disponibili presso la sezione maschile.

Le convittrici avranno le scuole elementari, complementari, normali e di commercio interne, nonchè alcuni laboratorii.

Oltre gli uffici di Amministrazione e del Consiglio direttivo, e l'abitazione pel Direttore, dovranno essere comprese nell'interno della sezione maschile le abitazioni del personale di servizio.

È data facoltà di valersi, in quanto sia possibile, dei fabbricati del convento di S. Benedetto, conservando però l'antica chiesa del secolo XV, ed il campanile annesso.

Alla sezione maschile si dovrà accedere dalla via dell'Elce di sopra e possibilmente con ingresso in piazza della Università.

I progetti dovranno essere improntati alla più grande semplicità ed alla *massima economia*, dovendosi considerare che l'Istituto è destinato ad orfani poveri mantenuti dalla beneficenza dei sanitari italiani, ed essere svolti secondo le seguenti prescrizioni e coordinati ai rilievi planimetrici ed altimetrici del terreno.

1° Pianta generale dell'edificio in scala da 1 : 200, comprese le sezioni longitudinali e trasversali;

2° Pianta e prospetti, sezioni, in scala da 1 : 100, dei vari fabbricati muniti della relativa leggenda;

3° Particolari architettonici e costruttivi in scala 1 : 20.

4° Relazione e perizia compilata in analisi, computo metrico e stima (le fondazioni si troveranno in media a cinque metri di profondità dalla superficie del suolo);

5° I progetti dovranno essere contrassegnati da un motto; ed il concorrente dovrà unirvi una busta chiusa, pure contrassegnata dallo stesso motto e contenente il suo nome e domicilio.

Chiunque intenderà prendere parte al presente concorso, potrà richiedere con vaglia da lire dieci all'Ufficio di Segreteria del Collegio le tavole ed i rilievi consistenti in una pianta planimetrica nella quale sono distinti in colore il terreno ed i fabbricati di proprietà del Collegio-Convitto ed altre quattro tavole contenenti tre profili e otto sezioni.

I progetti dovranno essere inviati a carico e rischio dei concorrenti e pervenire al *Presidente del Collegio-Convitto per gli orfani dei Sanitari italiani, Perugia*, prima della scadenza del concorso.

Il Consiglio direttivo del Collegio assegnerà un premio di L. **2500** all'autore del progetto approvato dal Ministero dell'interno a norma dell'articolo 32 dello statuto del Collegio e si riserva la facoltà di arrecare qualche modificazione nei dettagli del progetto scelto. Il progetto premiato rimarrà proprietà del Collegio-Convitto.

Il Consiglio direttivo potrà assegnare anche un secondo premio di L. **500** ad altro progetto in cui volesse utilizzare qualche particolarità a complemento o modificazione del progetto prescelto. Anche questo secondo progetto premiato rimarrà proprietà del Collegio-Convitto.

Il Consiglio potrà affidare la direzione dei lavori all'autore del progetto prescelto; ma si riserva il diritto di stabilire le condizioni ed anche di affidare ad altri la detta esecuzione.

È opportuno notare che la città è provveduta di illuminazione elettrica e di ricco acquedotto ad alta pressione, e che la località ha una temperatura annuale media di + 20° C e una minima media di — 2°,57 C. per cui si rende indispensabile il riscaldamento dei padiglioni nella stagione invernale.

Perugia, 1° marzo 1904.

Il Segretario Dott. Aldo Tassi — *Il Presidente* Dott. comm. Luigi Casati

PINEROLO (Torino) — **Concorso ad ingegnere capo e catastraro.** — È aperto, a tutto il 15 aprile 1904, il concorso ad ingegnere capo e catastraro. Stipendio L. 3200, oltre la metà dei diritti catastali.

PAVIA (Municipio) — **Concorso per ingegneri.** — È aperto il concorso, con scadenza al 1° aprile 1904, per titoli e per esami ai posti di ingegnere capo collo stipendio di L. 3600, e di ingegnere aggiunto collo stipendio di L. 2800 all'ufficio tecnico comunale del municipio di Pavia.

SUSA (Torino) — **Mattatoio.** — Il municipio ha posto all'asta per l'importo di L. 53.800 i lavori per la costruzione del Pubblico Mattatoio.

TORINO — Nuovi lavori di fognatura stradale. — Il municipio di Torino, ha posto all'asta (fatali 5 aprile 1904) altri quattro lotti delle opere di fognatura dell'8° periodo, cioè: 1° lotto L. 150.000; 2° lotto L. 94.000; 4° lotto L. 290.000; 4° lotto L. 117.000.

CUNEO. — Il Comune ha bandito l'asta pei lavori di fognatura, conduttura d'acqua e sistemazione del suolo sul corso Nizza ed Emanuele Filiberto per l'importo di L. 21.000.

BIELLA (Novara). — Il Municipio ha disposto per lo appalto dei lavori per la costruzione di un edificio scolastico dei sobborghi di Vandorno e Barazzetto in 5 lotti per un totale importo di L. 45.200.

DOMODOSSOLA (Novara). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori del cimitero; 1° e 2° lotto per L. 448.354.

MILANO. — Il Municipio ha indetto l'appalto dei lavori per la sistemazione di una parte del cimitero del Muzocco in 2 lotti e cioè:

1° Movimento di terra per L. 60.000.

2° Lavori di fognatura e sistemazione di viali per L. 15.000.

GENOVA — Asilo infantile Tollot. — È stato bandito l'appalto dei lavori per la parziale demolizione e ricostruzione di un fabbricato ad uso Asilo infantile per L. 38.000.

VENEZIA — Manicomio. — L'Amministrazione del Manicomio di S. Servolo ha disposto per l'appalto dei lavori di risanamento del manicomio maschile per L. 242.515,40.

VENEZIA — Manicomio. — L'Amministrazione del manicomio femminile di S. Clemente ha disposto per l'appalto dei lavori per la costruzione di un padiglione per agitate nell'isola di S. Clemente in Venezia, per L. 176.867,15.

CAVARZERE (Venezia). — Il Municipio ha bandito l'appalto pei lavori inerenti alla costruzione di una *Casa di ricovero* per L. 40.690.

NAPOLI. — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori per la costruzione di due edifici scolastici ad uso scuole elementari per L. 233.188,94.

CASTELFRANCO EMILIA (Bologna). — Il Municipio ha bandito l'appalto pei lavori inerenti alla costruzione di un fabbricato ad uso di asilo infantile per L. 22.252,81.

CURATAROLO (Padova). — Il Municipio ha bandito l'appalto dei lavori per la costruzione di un fabbricato scolastico per la frazione del capoluogo di quel Comune per L. 17.423,63.

POTENZA — Amministrazione Provinciale. — È stato disposto per l'appalto dei lavori inerenti alla costruzione delle infermerie e restauri di altri locali dell'Orfanotrofio Bentivegna in S. Chirico Raparo per L. 11.600.

FRASCATI (Roma). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori per la sistemazione della piazza del mercato e per la costruzione di un nuovo lavatoio per L. 17.884,15.

FREGONA (Treviso). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori per l'acquedotto per L. 12.027,70; per la sistemazione del cimitero di Osigo per L. 4479,98. Idem per quello del capoluogo per L. 2307,86.

S. LEONARDO (Udine). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori di costruzione di due fabbricati scolastici per L. 16.060 e per L. 9225.

PODENZANO (Piacenza). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori di costruzione per l'edificio scolastico per L. 19.936,02.

CUPRAMONTANA (Ancona). — Il Municipio ha disposto per l'ampliamento e rialzo del fabbricato scolastico per L. 8879,06.

BOJANO (Campobasso). — Il Municipio ha disposto per l'appalto dei lavori di fognatura pel corso Umberto I il di cui importo ascende a L. 12.527,63.

GUARDIAREGIA (Campobasso). — Il Comune ha bandito l'appalto dei lavori occorrenti alla conduttura di acqua alla pubblica fontana e ricostruzione del lavatoio e abbeveratoio pubblico per L. 28.500.

Bonifica della valle di Grati (Cosenza). — Il 2 febbraio a Roma (Ministero dei LL. PP. e alla Prefettura di Cosenza), vi fu l'appalto dei lavori di bonifica per L. 377.495.

MILANO — Congresso contro le malattie del lavoro. — Nel 1905 sarà tenuto in Milano il Congresso internazionale contro le malattie del lavoro. Il Congresso sarà diviso in tre sezioni:

I. Comunicazioni di carattere medico-igienico;

II. Conquiste della tecnica industriale per prevenire le malattie;

III. Questioni di assistenza sociale.

PIETROBURGO. — Nei giorni dal 18 al 24 del p. v. mese di agosto si terrà in Pietroburgo il IV Congresso della *Associazione Internazionale per la prova dei materiali da costruzione.*

A tale Congresso Internazionale potranno prendere parte anche tecnici non appartenenti per lo passato all'Associazione, purchè essi si inscrivano subito alla medesima, obbligandosi almeno per l'anno in corso.

La quota da pagarsi annualmente è di L. 7,50 e le domande di inscrizione si possono rivolgere al prof. L. von Tetmajer, Presidente dell'Associazione e residente in Vienna, oppure all'ing. comm. Jacopo Berutti, Direttore della R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri in Bologna e membro, in rappresentanza della Sezione italiana, del Comitato direttivo dell'Associazione internazionale sovraripetuta.

Crediamo opportuno di render ancor noto, per norma di quelli cui interessasse, che la quota d'inscrizione al Congresso venne fissata in 10 rubli da versarsi anticipatamente al *Comité d'Organisation du IV Congrès International pour l'essai des matériaux, St-Pétersbourg, perspective des Boleaus 9, Laboratoire Mécanique de l'Institut des Ingénieurs des voies de communication*, il quale fornirà ogni altra notizia relativa al Congresso in parola ed alle facilitazioni che esso Comitato avrà potuto ottenere a favore dei congressisti. ***

CONSULTAZIONI

Acqua inquinata distribuita agli utenti di un acquedotto — Un egregio abbonato ci *domanda* se un Municipio che distribuisce agli utenti acqua riconosciuta causa di una epidemia di tifo, può essere chiamato in giudizio da uno dei colpiti o dai suoi successori per risarcimento dei patiti danni.

La *risposta* è un poco difficile così *a priori;* tanto più non essendo la domanda ben precisata ed un poco generica. Se veramente fosse stato riconosciuto che l'acqua in questione fosse contaminata e ciò per difetto di vigilanza, anche questo riconosciuto, crediamo vi fosse ragione ad un'azione di danno in base all'art. 1151 del C. C. nonchè per le disposizioni contenute nell'art. 42 della legge sanitaria. Ma v'è di più; il Codice penale considera il caso come delitto (art. 319 e seg.) e lo vuole punito mentre la legge sanitaria parla di contravvenzione e col carcere da 10 a 100 giorni. È vero però il C. P. prevede delitti dolosi o colposi, mentre quella contempla semplici contravvenzioni. In ogni modo l'art. 42 della legge sanitaria non ha abrogato quelli del C. P., nè questi quello. Gli articoli prevedono scopi diversi e quindi gli uni non eliminano l'altro. Il regolamento sanitario poi agli articoli 107 e 108 titolo IV completa l'art. 42 della legge. Ma prescindendo da tutto ciò resta sempre l'azione civile in base all'art. 1151 del C. C. succitato applicabile nella fattispecie.

Il caso espostoci dall'egregio abbonato è, puossi dire, nuovo e quindi non si possono portare esempi efficaci di giurisprudenza formatasi.

Solamente in Francia (Parigi), si ha per analogia una condanna di un proprietario il quale aveva affittato un quartiere ove erano avvenuti dei casi di difterite senza prima fare le necessarie disinfezioni, nè tanto meno avvisarne il nuovo inquilino al quale si ammalarono pure di difterite due bambini (1).

La giurisprudenza italiana riporta solo giudicati di casi di contravvenzione all'art. 42 della legge sanitaria, riflettenti vini, liquori, paste, farine, burro, ecc., non mai di acque destinate all'alimentazione.

Firenze, febbraio 1904. Ing. A. Raddi.

Fossa Mouras, scolo nella pubblica fogna. Può opporsi il Comune.

Domanda. — L'abbonato G. S. ci domanda se un proprietario che ha costrutto una *fossa Mouras* per le materie fecali ed acque luride in un suo immobile ha diritto di scolare gli elaborati di detta *fossa* nella pubblica fogna.

Risposta. — A parer nostro riteniamo che il proprietario di cui sopra non abbia alcun diritto di scolare gli elaborati della *fossa Mouras* nella pubblica fogna, tanto più poi se essa e le contigue, riceventi le acque di questa, non siano atte a riceverli, come ad esempio, per mancanza di razionalità nel sistema di fognatura o di acque sufficienti per il suo lavaggio, oppure per altre ragioni igieniche. Il sindaco può quindi inibire tale immissione previo parere dell'ufficiale sanitario, agendo come ufficiale di Governo ed in base alle facoltà concessegli dalla legge comunale e provinciale e dalla legge e regolamento sull'igiene del suolo e dell'abitato. Ing. A. Raddi.

(1) Vedasi *Rivista tecnico-legale* di Palermo, 1896-1900, parte II, pag. 30 e seg.

Ing. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

Torino — Stabilimento Fratelli Pozzo, Via Nizza, N. 12.