

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, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900
 (PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

Le moderne costruzioni per le abitazioni popolari,
 con disegni (Ing. F. CORRADINI).

Riscaldamento ad acqua calda — Teoria del termosifone, con disegni.

Applicazione dell'elettricità allo studio delle acque potabili (C.).

La misura dell'acqua a mezzo della lente idrometrica (R.).

Un tronco di fognatura in cemento armato in Firenze, sistema

Hennebique (Ing. A. RADDI).

Il sanatorio per i tubercolosi in Firenze (x.).

Sulla necessità di municipalizzare le fabbriche di ghiaccio e le celle refrigeranti per la conservazione delle sostanze alimentari (Ing. A. RADDI).

Le condutture per le latrine nel Palazzo di Giustizia a Roma (II SANITARIO).

Il nuovo acquedotto per la città di Lione.

Malaria — Istruzioni ministeriali.

Cronaca degli acquedotti. — Notizie varie. — Concorsi. — Congressi.

Il Comitato Esecutivo del X Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani, che avrà luogo in Cagliari al principio di ottobre p. v., avvisa a mezzo nostro tutti i colleghi della necessità di sollecitare le iscrizioni e l'invio dei temi da discutersi per rendere efficace e pratico il lavoro di preparazione del Congresso, sia per i lavori del Congresso medesimo, sia per il programma e l'organizzazione delle gite, ecc. — Avverte che i termini fissati per l'iscrizione e l'invio dei temi sono quindi improrogabili.

LE MODERNE COSTRUZIONI

PER LE

ABITAZIONI POPOLARI

Veggansi disegni a pag. 123

Il nostro concetto informatore dell'abitazione popolare moderna sarebbe il seguente: il grande quartiere operaio nel centro dell'abitato, ad uso caserma, a quattro o cinque piani, non risponde più ai concetti moderni, nè ai precetti igienici.

In generale la tendenza in questi ultimi anni sarebbe di costruire le abitazioni operaie alla periferia delle grandi città, dappoichè si preferisce anche dagli stessi operai di far vivere la famiglia in località limitrofe all'abitato urbano, pur di avere un alloggio comodo in piena aria e luce, piuttosto che condannarla a salire 5 o 6 piani nel centro dell'abitato, magari nelle soffitte per sopportare i rigori dell'inverno ed i calori eccessivi dell'estate.

A maggior ragione si preferisce ora il sobborgo, inquantochè certi generi alimentari, caffè, zucchero, vino, ecc., sono esenti dal dazio comunale. In quanto poi alle distanze dall'abitazione al sito del lavoro, non è, come una volta, cosa di grande importanza, dappoichè nel mattino le tramvie elettriche delle grandi città, hanno ridotto il prezzo della corsa ad un soldo e coll'andar del tempo si faranno facilitazioni maggiori, istituendo sera e mattina delle corse speciali per le classi lavoratrici a prezzi ridottissimi.

Certamente alla periferia delle città la casetta isolata, individuale, coll'annesso giardinetto, riu-

scirebbe l'ideale dell'abitazione salubre per la famiglia dell'operaio; ma quest'ultimo tipo, da tutti gli esempi che abbiamo sotto gli occhi, anche a Torino « La Cooperante, presso il Ponte Regina Margherita » (1), « Case operaie presso la Stazione di Lucento del marchese Medici » ed altre sparse in vari grandi centri manifatturieri d'Italia, come quelle di Milano (2), vennero costare ciascuna non meno di lire 5000, prezzo troppo elevato, specialmente se si tiene conto del valore dell'area cittadina che farebbe salire di parecchie centinaia di lire il costo delle nuove abitazioni popolari; per cui il fitto annuo risulterebbe affatto sproporzionato alle mercedi medie che percepiscono in generale i nostri operai.

Infatti sulla base di costo di lire 5200 per ciascuna casetta isolata, il capo di famiglia dovrebbe pagare, nelle condizioni ordinarie, una pigione annua corrispondente al tasso approssimativo del 6,50 %, comprese le imposte, assicurazioni incendi, manutenzioni, ecc., cioè lire 360 circa, pari a lire 30 al mese; mentre se, come dimostreremo in appresso, il quartierino, quanto mai comodo e salubre, venisse a costare in origine circa la metà, l'annua pigione si ridurrebbe in

(1) La costruzione di ciascuna casetta composta di una cucina al piano terreno di mq. 25 e di una camera al piano primo di mq. 27, con sotterraneo, balcone, scala e cesso, venne costare lire 4470,60 e col valore del terreno (giardinetto compreso) circa lire 5000; la quota mensile, affitto ed ammortamento (25 anni), sarebbe fissata in lire 23,50, ma le cose non procedono come si lusingavano i promotori della « Cooperante », di Torino.

(2) Le casette operaie di via Conservatorio a Milano, di superficie circa m² 50, vennero a costare ciascuna L. 5200.

proporzione e risulterebbe compatibile colle mercedi medie dei nostri operai.

Infatti il coefficiente che gravita sulla spesa della costruzione di una casetta operaia individuale, è dato dai seguenti fattori: *terreno, sotterraneo, scala e tetto*, necessari indiscutibilmente per ogni singolo piccolo fabbricato.

Se al contrario questi fattori del maggior costo potessero gravitare sopra due o quattro alloggi popolari, la spesa necessariamente non diverrebbe proporzionalmente della metà o di un quarto, ma certamente di molto ridotta.

Non mancano all'estero parecchie recenti costruzioni di abitazioni popolari, che seguirono questo concetto.

A quanto riferisce il Lucas (1) dopo avere studiati e fabbricati vari tipi di case operaie in Londra, in seguito alla decisione del *London County' Council*, nel 1900 alla periferia della grande

indipendenti; nella parte centrale, quattro alloggi con quattro stanze, ed altri quattro alloggi con tre stanze; infine quattro stanze separate, indipendenti, da subaffittare.

Ciascun alloggio avrebbe il suo rispettivo giardinetto: quelli del piano terra, al livello della strada; quelli del primo piano, sul terrazzo superiore; più per ciascun alloggio spetterebbe un cesso all'esterno sul balcone coperto ed un locale sotterraneo ad uso cantina, legnaia, ecc.

In comune gli alloggi centrali avrebbero l'ingresso principale, il corridoio centrale, la scala, il locale del *lavatoio* (1) al piano terra, e quello al primo piano ad uso di *bagno a doccia* (2).

Una particolarità costruttiva di questo nostro progetto (veggansi figg. 1, 3 e 7) è l'aver adottato per la copertura della casa i tetti piani in cemento armato in luogo delle comuni coperture inclinate formate di travi di legno e tegole.

TRAVI-SOLAIO BÉTON TRASPORTABILI (Sistema privilegiato I. F. C.).

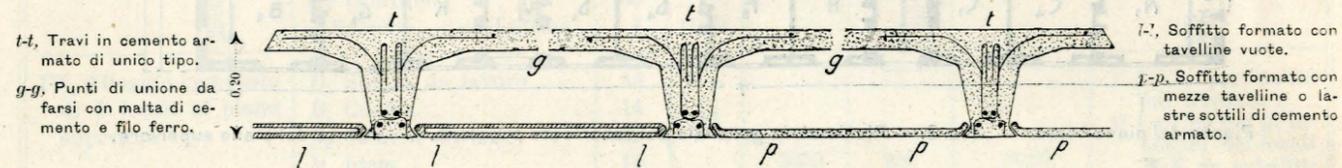


FIG. 9. — Sezione trasversale di un solaio.

metropoli, si costruirono una serie di case operaie (ventun *cottages*) ciascuna delle quali contiene tre o quattro alloggi al piano terreno ed altrettanti al piano superiore, indipendenti l'uno dall'altro, e ciascuno con quattro ambienti di una superficie complessiva di circa 45 mq., escluso il cesso che si trova sempre all'esterno.

Anche gli ultimi tipi di case operaie adottati dalle grandi officine Krupp in Essen, sono case a due piani per quattro o sei famiglie.

Parimente nel Belgio ad Ixelles il ben noto architetto Gellé è riuscito a soddisfare un gran numero di famiglie operaie, coll'edificare parecchi gruppi di casette a due piani, ciascuna divisa in quattro alloggi indipendenti con quattro ambienti per ciascuno e della superficie di m² 52 circa, esclusi i cessi e la scala. La spesa per ciascun alloggio fu di circa fr. 3400.

I disegni qui allegati (pag. 123), che riproducono in piccola scala il nostro progetto ampiamente svolto, dimostrano abbastanza chiaramente il concetto. Ciascun gruppo di fabbricato a due piani comprenderebbe, nel caso generale (veggasi pianta fig. 2), quattro alloggi disposti a destra e sinistra del fabbricato, con due locali e con ingressi

Questi tetti piani di uso ormai comune all'estero, ed anche da noi introdotti da qualche anno, permettono di utilizzare al piano superiore il terrazzo scoperto, il quale rivestito in *holzement* assicura la perfetta impermeabilità all'acqua; ricoperto di uno stratarello di ghiaietta e zolle di terra, si presta assai bene per adattarlo a giardinetto pensile.

Si ottiene così un eguale trattamento per le famiglie che vi alloggiano, poichè quelle del piano inferiore avranno il loro giardinetto al piano terreno, quelle del piano superiore godranno il terrazzo soprastante da ridursi a giardinetto pensile.

I *solai* dei due piani possono essere formati nel modo ordinario a seconda delle convenienze economiche del paese.

Noi suggeriamo la formazione dei pavimenti e soffitti con un solo tipo generale di *trave-solaio béton trasportabile* (fig. 9 intercalata) che si presta per tutti gli ambienti dei due piani.

Le *travi-solaio* si possono costruire con un solo modello o forma, fuori o nel cantiere stesso, eli-

(1) Il *lavatoio* per la biancheria sarebbe del tipo di quelli comunemente usati in Roma, che si trovano oramai in tutti i fabbricati economici moderni.

(2) Il *bagno a doccia* in ogni alloggio (veggasi *Ingegneria Sanitaria*, 1900, fascicolo 9°, pag. 169) del sistema Koop, limiterebbe il consumo d'acqua a litri 30 riscaldandola con una fiamma a spirito e colla spesa di circa cinque centesimi.

minando la rilevante spesa delle ingombranti armature di legno richieste per i solai in cemento armato o per le volte comuni. Si avrà così un solaio affatto incombustibile, cioè l'intero fabbricato a prova di fuoco (che potrà godere delle tariffe ridotte dalle Società assicuratrici incendi); solaio impermeabile all'acqua; afono, cioè che non trasmette i rumori da un piano all'altro, e coibente, cioè che non trasmette facilmente le temperature esterne.

Per quanto riguarda la spesa di costruzione di un intero corpo di fabbrica, ci riferiamo alla tabella (pag. 122) che riassume i dati principali di costo, di aree, di affitto, ecc.; solo aggiungiamo che il prezzo del terreno fu calcolato in base a lire 5 al m² fuori cinta (1). — Per ogni fabbricato (figg. 1 e 2) l'area coperta risulterebbe di circa m² 400, coi giardinetti e mezze vie converrà fissarne ampiamente m² 1300 a L. 5 = L. 6.500,00

Importo del fabbricato completo, secondo le nostre analisi	L. 28.500,00
	L. 35.000,00
Per imprevisti	> 1.800,00
Totale	L. 36.800,00

In base appunto alla cifra di L. 28.500 un ben noto ingegnere costruttore di Torino, interpellato da noi, si assumerebbe a tale prezzo la costruzione completa e sarebbe disposto di offrire qualche ribasso se invece di un solo gruppo si trattasse costruirne parecchi quasi contemporaneamente.

Possiamo quindi fare affidamento sulle cifre esposte anche in riguardo agli affitti mensili indicati nella tabella a pag. 122.

Per le strade, selciati, fognature, ecc. vi correrà certamente il Municipio, anzi i Comuni a datare dal 1903, secondo la nuova legge (proposta Luzzati), per l'art. 16 sono autorizzati alla espropriazione delle aree idonee alla fabbricazione delle Case popolari.

Per detta legge poi (art. 7) l'esenzione delle imposte è estesa per le case popolari ad anni 4.

Le tubazioni per l'introduzione nelle case popolari dell'acqua potabile e del gas, si faranno a carico delle Società stesse esercenti gas ed acqua, non solo, ma praticheranno anche delle tariffe speciali ridotte per il consumo d'acqua e di gas.

Altro piccolo vantaggio risulterà dall'illuminazione notturna, poichè il fanale a gas (R) che sta sopra la porta d'ingresso, da accendersi dall'esterno, rischiarebbe la via pubblica ed in pari tempo anche l'atrio d'ingresso e la scala interna. È un fanale in sostituzione di quelli dell'illuminazione

(1) A Torino, alla barriera San Paolo, per esempio, per buone aree fabbricabili, i proprietari dei terreni domandano L. 5 al m².

pubblica stradale, esercito a spese del Municipio, sì e come venne prescritto per i nuovi quartieri operai di alcune città inglesi, dove, per ragioni di morale e di ordine pubblico, non solo la via cittadina del quartiere operaio deve rimanere rischiarata tutta la notte, ma anche contemporaneamente la parte centrale (atrio e scala) dell'interno della casa (veggansi figg. 3 e 7).

Concludendo risulterebbe che ogni quartierino, come è disposto, riuscirebbe bene ventilato, bene riparato e soleggiato, con razionale sistema di fognatura e distribuzione di acqua potabile.

Ogni precetto d'igiene sarebbe quindi soddisfatto pienamente, e non mancherebbe di rispondere ai desiderati delle classi popolari, poichè anche i fitti risulterebbero modesti, e sempre inferiori a quelli pagati oggigiorno per abitare dei tuguri e delle soffitte con grave danno della salute pubblica.

Il nostro progetto, ampiamente svolto, con molti disegni di dettaglio, lo poniamo a disposizione di quelle Associazioni o Municipi che hanno per unico scopo di costruire abitazioni igieniche ed economiche per le classi popolari; non intendiamo per altro che nessun architetto, ingegnere, capomastro od impresario se lo faccia suo, poichè ci riserviamo in questo caso i diritti d'autore che il Codice ci acconsente. Ing. F. CORRADINI.

AVVERTENZA (1)

Segni convenzionali abbreviativi. — Preghiamo i nostri collaboratori di non usare per le misure metriche segni convenzionali abbreviativi che si scostino da quelli adottati dal Comitato internazionale dei pesi e delle misure sedente in Parigi, fin dal 1879.

I segni adottati, come è noto, sono i seguenti:

chilometro km	chilometro quadrato km ²
metro m	ettara ha
decimetro dm	ara a
centimetro cm	metro quadrato . . m ²
millimetro mm	decimetro quadrato dm ²
micron μ	centimetro quadrato cm ²
	millimetro quadrato mm ²
metro cubo m ³	tonnellata t
decimetro cubo dm ³	quintale metrico . . q
centimetro cubo cm ³	chilogramma kg
millimetro cubo mm ³	gramma g
ettolitro hl	decigramma dg
decalitro del	centigramma cg
litro l	milligramma mg
decilitro dl	
centilitro cl	

Raccomandiamo di tenerli presenti insieme con le seguenti avvertenze:

I segni di abbreviazione si devono considerare come parole ordinarie, e si scriveranno perciò con lettere minuscole ordinarie senza farli seguire dal punto, a meno che essi si trovino in fine di periodo.

(1) Riproduciamo l'avvertenza comparsa in 1^a pagina della *Rivista Tecnica* di Torino, associandoci da parte nostra e pregando gli altri periodici tecnici di seguirla.

(1) C. Lucas, *Étude sur les habitations à bon marché*, Paris, Librairie de la construction moderne.

RISCALDAMENTO AD ACQUA CALDA

TEORIA DEL TERMOSIFONE (1)

I riscaldamenti ad acqua vanno di giorno in giorno ad estendersi e prendono il posto dei vecchi sistemi ad aria calda; sono specialmente preferiti a questi ultimi per ragioni d'igiene, di economia d'esercizio e di pulizia negli alloggi.

I lamentati inconvenienti dei caloriferi ad aria calda, quali l'aria sovrariscaldata, l'odore di bruciaticcio, secchezza dell'atmosfera respirabile, pericoli d'asfissia e d'incendio, ecc., sono del tutto eliminati coi nuovi impianti di riscaldamento ad acqua calda, o termosifone.

Il principio su cui si basa il termosifone è molto semplice; quando si scalda dell'acqua alla parte in-

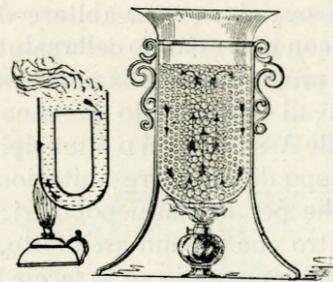


FIG. 1. FIG. 2.

feriore di una caldaia, o recipiente qualunque, le molecole dell'acqua che sono più discoste dalla sorgente di calore, essendo le più fredde e quindi avendo un peso specifico maggiore, cadono al basso spostando le molecole più calde e di conseguenza più leggere che salgono, per poi alla loro volta, diminuendo di temperatura, ridiscendere al punto più basso. Schematicamente questo principio è dimostrato colla fig. 1, in cui un recipiente a forma di U ripieno d'acqua è riscaldato inferiormente da una fiamma ad alcool, che a contatto del tubo fa risalire l'acqua, la quale, a sua volta, diminuendo di temperatura superiormente ridiscende per mettersi in circolazione come l'indicano le frecce.

Parimente si può dimostrare che la massa d'acqua in un vaso riscaldato inferiormente, sale e scende, perchè col variare della temperatura aumenta di volume. Infatti se prendiamo un vaso (fig. 2) e vi accendiamo di sotto una fiamma a spirito si formeranno inferiormente delle bollicine che aumenteranno di volume e saliranno perchè più leggere della massa d'acqua contenuta nel vaso. Queste bollicine, alla loro volta, allontanandosi dal centro di calore, diminuiranno di volume, si faranno più pesanti e ridiscenderanno, mettendosi in circolazione, come lo indicano le frecce.

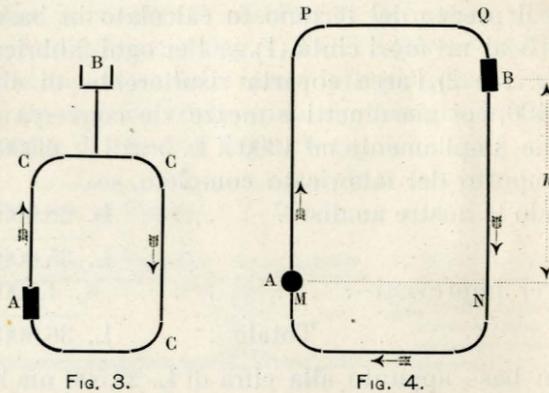
Durante questa operazione il livello dell'acqua nel vaso salirà perchè l'acqua riscaldandosi aumenta di volume, ragione per cui in un termosifone si dovrà porre alla parte superiore del circuito un recipiente

(1) Pubblicheremo una serie d'articoli su questo argomento, che potranno formare un vero manualetto teorico e pratico per l'impianto dei riscaldamenti ad acqua calda.

che conterrà una certa quantità d'acqua in rapporto al volume totale; a questo recipiente si dà appunto il nome di *vaso di espansione*.

La figura 3 dimostra schematicamente il principio della circolazione dell'acqua in un termosifone.

Essendo A la caldaia coll'annesso focolare; C, C, C il circuito, cioè l'insieme delle tubazioni e dei radiatori, B il vaso d'espansione; chiaramente ne risulta come un qualsiasi sistema di riscaldamento ad acqua calda, o termosifone, debba essere composto delle seguenti parti essenziali, cioè (fig. 3), della *caldaia* A col relativo *focolare*, delle *tubazioni* o *circuito* C, C, C cogli annessi intercalati *radiatori* (stufe), o superfici riscaldanti per ogni locale, e del *vaso d'espansione* B, posto alla parte più alta del circuito.



Lo studio d'ogni particolare che compone il termosifone ci metterà in grado di poter calcolare esattamente ogni sua parte e determinare le dimensioni dei tubi, la superficie riscaldata della caldaia, le superfici riscaldanti od irradiatori, ecc. Cominciamo pertanto dalla calcolazione dei diametri dei tubi.

1° *Determinazione dei diametri dei tubi.* — La base della teoria per la determinazione dei diametri delle tubazioni pel riscaldamento a termosifone si riduce al caso rappresentato nella fig. 4.

A, Caldaia;

B, Stufa (od irradiatore) congiunta alla caldaia mediante un tubo di andata e ritorno;

W, Le calorie all'ora che vengono cedute dall'acqua alla stufa e da questa all'ambiente;

t' t'', Le temperature dell'acqua nel tubo di andata ed in quello di ritorno;

S' S'', I pesi specifici dell'acqua alle temperature di t' t'';

V, La velocità in metri dell'acqua nel tubo di condotta;

d, Il diametro del tubo di condotta, e avremo:

$$V \times 3600 \times \frac{d^2 \pi}{4} \times \frac{S' + S''}{2} \times 1000 (t' - t'') = W$$

onde:
$$V = \frac{W}{1000 (t' - t'') \times 3600 \times \frac{\pi d^2}{4} \times \frac{S' + S''}{2}}$$

Sostituendo in questa formola i valori di S' e S'' dati dall'esperienza, corrispondenti ai valori t' = 90 e t'' = 60 (termosifone a bassa pressione) si ha:

$$V = \frac{W}{10000} \times \frac{1}{275,67 d^2 (t' - t'')}$$

Sostituendo nella stessa formola i valori di S' ed S'' pure dati dall'esperienza e corrispondenti ai valori t' = 150 e t'' = 80 (termosifone a media pressione) si ha:

$$V = \frac{W}{10000} \times \frac{1}{267,18 d^2 (t' - t'')}$$

Considerando le due sezioni M ed N giacenti su una stessa orizzontale si ha che in M la pressione è dovuta al peso della colonna liquida calda di altezza MP; in N la pressione è data dal peso della colonna di acqua calda di altezza QB, più il peso della colonna d'acqua fredda di altezza BN = h: onde la differenza tra le due pressioni in M e N sarà quindi data dalla differenza dei pesi di due colonne liquide di altezza h, l'una calda e l'altra fredda. Siccome l'acqua fredda ha un peso specifico maggiore dell'acqua calda, così avremo in N una pressione maggiore che in M, quindi tenderà ad avvenire il moto dell'acqua nel senso delle frecce segnate in figura. Applicando qui l'equazione generale del moto di un fluido al movimento dell'acqua

$$\frac{m^2}{2g} - \frac{n^2}{2g} + H + R + \int_{p^3}^{p^1} v dp = 0.$$

Siccome in questo caso la condotta è continua, sarà:

$$H = 0 \quad \frac{m^2}{2g} - \frac{n^2}{2g} = 0$$

quindi si avrà:

$$R + \int_{p^3}^{p^1} v dp = 0$$

dove R è la resistenza di tutto il condotto.

Per calcolare $\int_{p^3}^{p^1} v dp$ è opportuno dividere la condotta in due tronchi, uno di essi va dalla mezzaria della caldaia alla mezzaria della stufa, l'altro comprende la rimanente parte del circuito chiuso, lungo il quale si effettua la trasmissione.

Nel primo la temperatura si ritiene costante ed uguale a t', nel secondo si può ammettere costante ed eguale a $\frac{t' + t''}{2}$.

Siano v' e v'' i volumi specifici dell'acqua rispettivamente nel primo e secondo tratto.

Avremo:

$$\int_{p^3}^{p^1} v dp = (p^1 - p^3) v' + (p^3 - p^1) v'' = (p^1 - p^3) (v' - v'')$$

Ora (p¹ - p³) v' è il volume della colonna calda di altezza h (se ci riferiamo ad h quale unità di misura) epperò:

$$\int_{p^3}^{p^1} v dp = (p^1 - p^3) (v' - v'') = v' \frac{p^1 - p^3}{v'} (v' - v'') = \frac{h(v' - v'')}{v'}$$

e sostituendo ai volumi specifici i valori reciproci dei pesi specifici

$$\frac{v' - v''}{v'} = \frac{1}{S'} - \frac{1}{S''} = \frac{S'' - S'}{S' S''} = \frac{S'' - S'}{S''}$$

e ponendo

$$S'' = \frac{S' + S''}{2}$$

avremo

$$\int_{p^3}^{p^1} v dp = h \frac{S'' - S'}{S' + S''} \times \frac{1}{2}$$

Sarà quindi

$$h \frac{S'' - S'}{S' + S''} = R$$

e poichè

$$R = \frac{V^2}{2g} \left(\frac{\lambda l}{d} + \sum \beta \right)$$

si avrà

$$h \frac{S'' - S'}{S' + S''} = \frac{V^2}{2g} \left(\frac{\lambda l}{d} + \sum \beta \right)$$

e ponendo

$$\frac{S'' - S'}{S' + S''} = a$$

sarà

$$a h = \frac{V^2}{2g} \left(\frac{\lambda l}{d} + \sum \beta \right)$$

Secondo Weisbach è

$$\lambda = 0,0144 + \frac{0,00947}{\sqrt{V}}$$

(Continua)

APPLICAZIONE DELL'ELETTRICITÀ
allo studio delle acque potabili

I. — Sulla conducibilità elettrica delle acque naturali per determinarne le impurità (1).

L'autore di questo studio, il prof. F. Schoofs, critica il metodo seguito generalmente dalla maggior parte dei laboratori d'igiene comunali per l'esame delle acque potabili che vengono distribuite in città, dappoichè, soggiunge, si procede a delle analisi chimiche e batteriologiche lunghe e costose sopra assaggi che non sono mai abbastanza numerosi.

Il nuovo metodo di analisi, basato sulla conducibilità elettrica delle acque eseguito giorno per giorno, ora per ora, permette invece di rimediare a questa lacuna; quando però un cambiamento venisse rilevato si dovrà in allora ricercarne le cause per mezzo delle analisi chimica e batteriologica.

Si determina la conducibilità elettrica dei liquidi per mezzo del metodo di Kohlrausch modificata da Ostwald, ricorrendo al ponte di Wheatstone; si confronta la resistenza d'una colonna del liquido da esaminarsi con una resistenza di valore conosciuto. I due succitati autori si servirono di recipienti di vetro di piccole dimensioni; però operando su piccoli volumi d'acqua è indispensabile di mantenere la temperatura costante per mezzo di un termostato. Si vuole che il prof. Pleissner facesse per primo queste ricerche, però altri sperimentatori onde evitare errori operano su di un volume più grande di liquido da quello adoperato dai due sumenzionati autori.

Ecco a quali apparecchi ricorse il Pleissner:

- 1° Una pila ad acido cromatico;
- 2° Un piccolo apparecchio ad induzione;

(1) Dalla rivista *La Technologie Sanitaire* di Bruxelles, N. 18 e 23, 1902.

3° Un regolo graduato sul quale scorre un carrello che si mette in contatto, per mezzo di una lastra metallica, con un filo di 0,2 mm. di diametro, teso lungo il regolo.

4° Una resistenza di valore conosciuto;

5° Un recipiente di legno di taglio di 20 x 40 cm. di base e di circa 30 cm. di altezza verniciato e ricoperto poscia di lacca d'asfalto. Si incastrano in scanalature preparate all'uopo, e nelle pareti, due placche di rame di 30 x 40 cm. L'una delle faccie di queste placche deve essere inargentata, l'altra rivestita di lacca d'asfalto. Si fissano queste placche nelle loro scanalature a mezzo della lacca di asfalto caldo. Prima di usarle è necessario di lavare accuratamente col l'etere la superficie argentata.

6° Un piccolo telefono che serva ad accertarsi della continuazione delle correnti indotte. Queste infatti traverseranno il telefono quando vi sarà una differenza di potenziale, e daranno origine ad un rumore speciale.

Si dispongano gli apparecchi come il seguente schizzo (fig. 1).

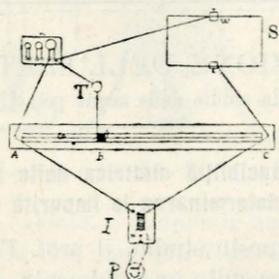


FIG. 1.

I, Apparecchio d'induzione. — P, Pila. — S, Serbatoio dell'acqua da esaminarsi contenente 16 litri d'acqua. — T, Telefono. Resistenze. — W, Conduttore elettrico.

Si calcola la resistenza cercata W secondo la formula:

$$\frac{R}{W} = \frac{A-B}{B-C} \quad W = R \frac{B-C}{A-B}$$

R, rappresenta la resistenza conosciuta, A-B e B-C sono porzioni del filo. Sarà preferibile operare alla temperatura di 18°, temperatura alla quale la maggior parte degli autori hanno fatte le loro determinazioni.

Pleissner enumera una serie di risultati da lui ottenuti. Per altri dettagli noi rimandiamo il lettore al lavoro originale.

Risulterebbe dalle esperienze di Pleissner che il cloruro di sodio, p. esempio, aggiunto all'acqua distillata in ragione di 0,01 gr. per litro, rende quadruplo il valore della sua conducibilità.

L'ammoniaca, l'acido nitroso, l'acido fosforico sono dei buoni elettroliti ed aumentano notevolmente, anche in piccolissime quantità, la conducibilità elettrica.

L'autore sperimentò su sali differenti (solfato di magnesio, nitrato d'ammonio, nitrato d'urea, ecc.) introdotti in dosi varie ed in acque diverse; acqua distillata, acqua della distribuzione di Pulsintz, ed acqua della distribuzione di Dresda.

Egli concluse che il suo processo, che è comodo e rapido, permette di riconoscere in un'acqua qualsiasi l'apparizione di elementi che la rendono sospetta.

È da sperarsi che le interessanti ricerche di Pleissner contribuiranno a far accettare nella pratica quotidiana questo metodo che sembra dover dare dei buoni risultati. Peraltro bisogna rilevare che anche prima delle ricerche di Pleissner erano stati fatti degli studi e pubblicazioni su questo campo sperimentale dal Lehnert di Nürnberg valendosi del metodo di Kohl-musch e dell'apparecchio di Ostwald.

II. — Applicazioni delle correnti elettriche per la determinazione della velocità di circolazione delle acque sotterranee.

Slichter, professore di matematiche applicate alla Università di Madison (Wisconsin) pubblicò recentemente uno studio assai interessante che merita di illustrare sommariamente.

Per determinare la rapidità della circolazione delle acque sotterranee, gli ingegneri ricorsero al metodo chimico, che consiste nel determinare il tempo che passa dal momento in cui s'introduce del cloruro di sodio in un pozzo, e la sua apparizione in un altro.

Questo metodo venne usato con successo in Svizzera per determinare l'origine di acque freatiche durante la costruzione di un tunnel. Thiem usò il medesimo procedimento in numerose ricerche fatte in Germania nel 1887.

In lavori molto estesi però s'impone, per così dire, un procedimento più rapido e più facile.

Nel 1901 l'attenzione del Slichter venne richiamata su di un nuovo metodo, destinato specialmente allo studio delle correnti sotterranee.

Egli fece delle prove preliminari nel mese d'agosto 1901 nella valle del fiume Arkansas (Western Kansas), coll'autorizzazione del sig. Newell, capo del servizio geologico degli Stati Uniti; dopo quest'epoca, egli proseguì le sue esperienze simultaneamente e sul terreno e nel laboratorio.

Il metodo sembrava dare piena soddisfazione dal punto di vista della certezza dei risultati e della rapidità colla quale questi venivano ottenuti.

Ecco il modo con cui si deve operare: Un doppio ordine di pozzi tubolari del diametro di un pollice e un quarto sono conficcati attraverso l'alveo di un fiume, nel quale si riscontra la corrente d'acqua da studiarsi. Si introduce nei pozzi situati a monte un potente elettrolite, che si discioglie e che venga attratto a valle dal movimento dell'acqua stessa. L'avanzamento dell'elettrolite verso il pozzo posto a valle è indicato dallo spostamento graduale dell'indice di un apparecchio elettrico, ed il suo arrivo al pozzo inferiore viene notato per mezzo di un brusco movimento di detto indice.

È interessante di seguire in questo modo indiretto l'avanzarsi dell'acqua. Dopo un'ora o due si può già avere una esatta indicazione della velocità della corrente sotterranea osservando l'inclinazione della curva ottenuta dall'indice.

Questo geniale processo ha il vantaggio di sopprimere le noiose dosi di cloro adoperate nei soliti esperimenti e di seguire il movimento dell'acqua fino

dal principio dell'esperienza, ciò che è impossibile coi noti metodi. Si provarono pure e sul terreno e nei laboratori numerose specie di elettroliti.

È evidente che essi dovranno sempre avere le seguenti qualità:

- 1° L'elettrolite deve essere assai solubile nell'acqua;
- 2° Deve essere insensibile all'azione delle materie disciolte nell'acqua e delle materie che costituiscono lo strato permeabile;
- 3° Deve avere un coefficiente di diffusione minimo;
- 4° Deve possedere una forte conducibilità (buon conduttore);
- 5° Il suo prezzo deve essere non troppo alto.

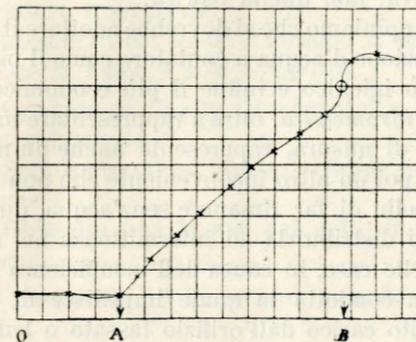


FIG. 2.

Il sale che diede i migliori risultati è il cloruro di ammonio. A maggiore chiarezza intercaliamo le figure 2 e 3 che abbiamo riprodotte dal lavoro dello Slichter.

La fig. 2 rappresenta il tracciato della corrente elettrica. L'elettrolite è introdotto nel pozzo superiore in un tempo corrispondente ad A, esso raggiunge il pozzo inferiore nel punto corrispondente a B; l'istante in cui esso arriva viene indicato dal brusco salto della curva. A B rappresenta il tempo impiegato dall'acqua sotterranea per passare da un pozzo all'altro.

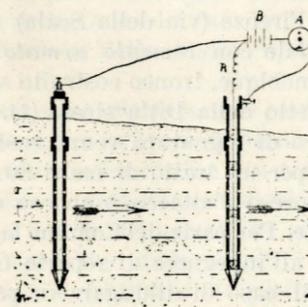


FIG. 3.

La fig. 3 rappresenta la disposizione degli apparecchi; A è un amperometro; B una batteria; R una resistenza. Le frecce indicano la direzione della corrente dell'acqua. Si può disporre il circuito elettrico in più modi. Si può prendere come elettrolite un'asta di ottone, isolata nel tubo o sospesa nel pozzo posto a valle a mezzo di un filo isolatore; l'altro elettrolite è costituito dalla parete stessa del pozzo tubolare, in questo caso non si potrà avere alcuna indicazione prima che l'elettrolite non abbia raggiunto il pozzo inferiore.

Oppure si possono prendere come elettroliti i due pozzi; in questo caso si potranno fare le osservazioni fin dal principio, ma l'indicazione finale dell'arrivo dell'elettrolite al pozzo inferiore verrà segnato meno chiaramente. Oppure si potranno infine combinare queste due disposizioni che danno il metodo migliore: il filo che parte dalla parete del pozzo inferiore è congiunto con un polo della batteria; l'altro polo della batteria è messo a contatto a sua volta coll'elettrolite interno del pozzo inferiore e colla parete del pozzo superiore. In questo caso si vede sul disegno il progressivo movimento dell'elettrolite che s'avanza da un pozzo verso l'altro, e si viene avvertiti del suo repentino arrivo al pozzo inferiore.

I pozzi tubolari possono essere formati di porzioni perforate lunghe dai 4 ai 6 piedi; l'acqua potrà così passare liberamente per tutto lo spazio interno. Lo elettrolite in ottone può essere formato di diversi pezzi isolati, collegati, ciascuno separatamente, ad un filo esterno; in questo modo si possono rapidamente determinare delle velocità variabili a differenti profondità. L'autore fece degli esperimenti sulla corrente dell'acqua che scorre nel fiume Arkansas nella Western Kansas: egli trovò delle velocità variabili dai tre ai quindici piedi per giorno.

**

Un'altra applicazione dell'elettricità, circa l'assaggio dell'acqua, venne fatta da Bissérié nell'occasione delle sue ricerche sulla solubilità del piombo, ma partendo da un altro ordine di principii.

Questo autore gettò in un'acqua due lastre metalliche collegate per un filo congiunto ad un galvanometro. Un segnale più o meno forte corrispondeva ad una reazione d'intensità corrispondente, determinata dall'azione dissolvente sul piombo dei diversi sali dell'acqua.

In tal caso egli non si servì della corrente elettrica, ma agì inversamente, cioè per osservare se si formava una corrente elettrica prodotta da una reazione chimica.

**

In queste interessanti ricerche appare che quasi contemporaneamente parecchi sperimentatori ebbero l'idea di applicare il principio della conducibilità elettrica per l'analisi e per ricerche d'acqua.

Quando si lasci a parte il metodo Bissérié, che è un caso speciale, è facile intravedere che fu il medesimo principio sulle conducibilità elettriche dell'acqua che guidò i diversi autori, quantunque vi siano delle divergenze circa lo scopo finale.

Slichter volle determinare la velocità della circolazione delle acque freatiche. Lehnert, Kœppe, Muller, Pleissner ebbero di vista l'analisi dell'acqua. Fra questi quattro sperimentatori, i due primi si occuparono specialmente della determinazione della composizione delle acque; i due ultimi, i lavori dei quali si sono susseguiti ad intervalli, preconizzarono principalmente il metodo elettrico per rilevare le modificazioni che possono prodursi in una data condotta d'acqua.

C.

La misura dell'acqua a mezzo della lente idrometrica

La distribuzione dell'acqua potabile ai diversi utenti si fa ordinariamente con due sistemi e cioè:

- a) a contatore;
- b) a lente idrometrica.

Col primo sistema l'utente consuma quella quantità d'acqua — di fronte ad un minimo stabilito — che gli abbisogna. Sono così soppressi i serbatoi nelle case tanto pericolosi sotto il punto di vista igienico. La verifica sulla esattezza di misura del contatore è facile e quindi non vi sono serie difficoltà di applicazione e di esercizio. Il sistema di distribuzione a contatore è quindi consigliabile sotto ogni rapporto.

Nelle abitazioni collettive sovente avviene che il consumo medio d'acqua sorpassa il limite prestabilito per ogni inquilino, in causa di trascuranza per parte di questi o per l'esercizio in casa della lavatura dei panni, o per l'uso giornaliero del bagno; ciò peraltro sarebbe facilmente controllabile. Ma in molte città si è voluto evitare tale inconveniente con l'adottare la distribuzione a mezzo della *lente idrometrica*, la quale non dovrebbe dare in 24 ore che la sola quantità di acqua stabilita e pagata dal proprietario della casa. Questo secondo sistema esige necessariamente la applicazione dei serbatoi.

Invano gli igienisti hanno alzato la loro voce contro tale sistema, causa sovente di inquinamento delle acque, per il cattivo stato in cui molte di queste vasche domestiche sono tenute; invano i tecnici hanno fatto rilevare gli inconvenienti del sistema anche sotto il punto di vista economico.

L'apertura dell'orificio (lente idrometrica) dalla quale deve passare l'acqua — all'innesto o presso della condotta stradale — è regolata sempre con il rapporto del carico o pressione di detta condotta, quasi mai però con la voluta esattezza, nei vari tronchi dai quali è costituita una condotta.

I regolamenti di distribuzione d'acqua ammettono che la quantità d'essa, ad esempio, di un metro cubo al giorno (10 ettolitri) viene data all'orificio esterno di distribuzione, cioè alla *lente idrometrica*. Ora da questo punto l'acqua deve risalire altezze di 14 e perfino di 25 metri. Si hanno quindi perdite di carico per resistenze d'attrito, le quali influiscono notevolmente sulla *lente di distribuzione* ed in modo da avere delle diminuzioni di portata (1), le quali — a Firenze, ad esempio, variano da un minimo del 12% ad un massimo del 20%, a seconda ancora delle pressioni variabili che si hanno nei vari tratti di condotta municipale, specialmente durante le magre. Ne consegue che non un metro cubo, ma soltanto 800 o 900 litri d'acqua riceve l'utente: cosicché in capo all'anno tale differenza porta un aumento di spesa, come a Firenze ed anche a Torino, da L. 10 a L. 30 a carico dell'utente o proprietario od industriale, e di conseguenza chi usa dell'acqua è costretto ad un minore consumo.

(1) Ciò appunto abbiamo rilevato verificarsi anche a Torino, come abbiamo esposto in nostre precedenti pubblicazioni. (N. d. D.)

La frode è però perfettamente legale, inquantochè il metro cubo è contrassegnato matematicamente dalla *lente idrometrica* imposta dalla società ed accettata dall'utente.

Ma se la frode è legale, noi diciamo che ciò è poco, anzi punto onesto, inquantochè non è nè equo nè morale giovarsi dell'inesperienza altrui per far pagare mille quello che non è che ottocento o novecento.

Ci sorprende quindi che Municipii e Autorità tutorie permettano tale aperto inganno; e che i cittadini lo subiscano con evangelica rassegnazione.

Piuttosto si dica che invece, per esempio, di L. 0,20 al metro cubo, l'acqua costa L. 0,30, ma la quantità sia l'effettiva, non quella teorica.

Noi però opiniamo che si dovrebbe adottare il sistema di distribuzione d'acqua a contatore come il più razionale, il più igienico e infine il più economico.

La *lente idrometrica*, oltre a rappresentare un mezzo imperfetto di misura, rappresenta anche un mezzo di frode. Ha poi un altro inconveniente che non bisogna tacere: quello di far rimanere senz'acqua, durante le magre, o di distribuirla ad intermittenza nei serbatoi più alti delle case, in causa dell'insufficienza di pressione nella condotta la quale impedisce di passare con il voluto carico dall'orificio tassato o lente idrometrica.

L'argomento da noi succintamente svolto è molto elementare per i tecnici, ma esso merita di venire ricordato e di essere largamente diffuso anzi diremo popolarizzato.

R.

Un tronco di fognatura in cemento armato in Firenze SISTEMA HENNEBIQUE

Mercè l'iniziativa dell'Ufficio tecnico comunale, si è costruito in Firenze (via della Scala) un tronco di fognatura stradale con *cemento armato* del sistema brevettato Hennebique, tronco costruito secondo i calcoli ed il progetto della Ditta stessa (1).

Questo tronco di fognatura venne costruito a titolo d'esperimento per un tratto di metri 80 di cui m. 11 in curva, compreso l'attacco o sbocco di una fogna minore affluente. Per parte del Comune la sorveglianza venne affidata all'ingegnere di reparto G. Renai.

Non è qui il caso di dilungarci a parlare del *cemento armato*, il quale, come tutti i tecnici sanno, è costituito da un'armatura metallica innestata entro ad una gettata di calcestruzzo cementizio. In una parola l'armatura in ferro forma lo scheletro, il cemento la materia agglomerante che a quello aderisce, formando un tutto uniforme e compatto.

Ciò brevemente esposto entriamo senz'altro in argomento, non senza avvertire che l'applicazione del cemento armato nella costruzione di fogne è, crediamo, la prima che si fa in Italia. Ciò torna a lode del Comune di Firenze.

(1) La Ditta esegui essa stessa il progetto.

La forma della fogna è ovoidale, a *tre centri*. Le dimensioni sono le seguenti:

- 1) Asse maggiore m. 2,00
- 2) Asse minore » 1,40
- 3) Spessore o grossezza delle pareti e del volto » 0,10
- 4) Dall'anello di unione o ghiera (ogni m. 4) dei singoli tratti » 0,25
- 5) Fondazione di base » 0,20

L'armatura metallica interna è costituita da ferri, tondino, di diametro diverso, cioè: i fili che compongono l'intelaiatura longitudinale hanno un diametro maggiore, quasi del doppio, di quelli che formano l'intelaiatura trasversale.

Il calcestruzzo col quale è formato il monolite che costituisce la fogna è così composto:

- 6) Cemento di Casale (Monferrato) a lenta presa, parti in volume (1) 1
- 7) Sabbia granulosa levata dal fiume Arno, parti in volume 2
- 8) Ghiaietta fina lavata dal detto fiume, parti in volume 3

Sono pure costruiti in cemento armato i pozzetti di visita.

L'armatura sulla quale vengono eseguiti i getti, in opera, è in legno divisa in due parti eguali nel senso verticale, cioè dell'asse maggiore della sezione (in due segmenti).

Il costo unitario, assai elevato, è di L. 75 al metro lineare (2), esclusi gli scavi. È da avvertire però che trattandosi di tratti di maggiore lunghezza questo prezzo può essere diminuito, restando le stesse le spese generali.

Lo spessore delle pareti indicato in m. 0,10 assicura una resistenza largamente sufficiente agli sforzi interni dei liquidi ed esterni (spinta di terre mobili) che la fogna deve sopportare.

La serietà della Casa ed i calcoli da essa fatti danno ampio affidamento della buona riuscita dell'esperimento.

Nell'interno si ha una superficie perfettamente liscia, quale si deve avere in opere di simile natura, affinché le acque luride non incontrino resistenze che ne farebbero diminuire la velocità, quindi si evitano le precipitazioni nel fondo dei canali di sostanze minerali tenute in sospensione dalle acque.

La levigazione perfetta delle pareti è elemento essenziale in tutti i sistemi di fognatura pubblica e privata, così pure la continuità del piano dei canali e delle pareti medesime.

Inoltre la impermeabilità delle pareti stesse, è con il sistema sperimentato ottenuta.

(1) Parrebbe che una composizione a peso e poscia ridotta a volume sarebbe più razionale, almeno così propugnano gli autori di esperienze sulle malte, data la differenza dei granuli delle sabbie, ghiaie e del loro grado di igroscopicità, ecc., ecc. (Clandel, Alexandre Michaelis, Olschewsky, Girard, Meurer, Le Chatelier, Camermann, ecc.).

(2) N. d. D. — A Torino è di L. 50 circa e quello di m. 1,30 x 0,90 è di L. 30.

L'intervallo o vano interposto fra la superficie esterna della fogna e le pareti verticali dello scavo, viene imbottito, mano mano, con ghiaia ordinaria del fiume Arno (Costo da L. 2,20 a L. 2,30 al m³ a piè d'opera). L'esecuzione e quindi l'esperimento può dirsi perfettamente riuscito.

Qualche difficoltà si incontrò in causa delle cessate piogge che rendevano assai delicata la formazione dei monoliti, difficoltà che scomparvero con la buona stagione. In ogni modo dovendosi costruire tal genere di fogne in terreni acquiferi si potrebbe formare il solido all'asciutto, dividendolo in due parti, e poscia calare i singoli pezzi nel cavo cementandoli fra loro.

Con questo sistema si avrebbe una qualche economia su quello usato (mattoni pressati cementati con malta e poscia intonacando le pareti interne con cemento a lenta presa) il quale viene a costare da L. 80 a 85 al metro lineare (1).

Tuttavia noi non crediamo che dove abbonda il materiale costruttivo — laterizi, calce idrauliche e buon pietrame — il cemento armato possa trovare una larga applicazione nei canali di fognatura. Per l'inverso esso deve necessariamente generalizzarsi nella costruzione di archi, solai, rivestimento di muri di sponda dei corsi d'acqua, grandi masse di decorazioni architettoniche (colonne, cornicioni, ecc.), travi armate e manufatti in genere, come ponti, viadotti, sottopassaggi e soprapassaggi, ecc. Per i muri a retta di terreni disgregati o franosi, serbatoi d'acqua, dighe di sbarramento, grandi condotture d'acqua, canali, ecc., il cemento armato appare indicato, avuto altresì riguardo alla facilità e prontezza di costruzione, nonchè alla rapidità del consolidamento. La convenienza sarà certo senza contrasto per tutti i generi di costruzione, in quelle regioni ove difettano pietrame e laterizi.

Arrogi che il sistema ordinario usato attualmente in Firenze, può essere reso più economico, riducendo gli spessori delle pareti e sostituendo alla malta comune (lievemente idraulica) la calce idraulica macinata o meglio il cemento a lenta presa (2).

E questo si potrebbe meglio ottenere sostituendo gli *agglomerati argillo-calcarei* di facile costruzione ed economici, là ove — come in Firenze — esistono ghiaie e sabbie buone a mite prezzo (arena L. 2,50 al m³, ghiaia L. 2 al m³).

Questi agglomerati, costruiti secondo il sistema Girard o Meurer, consistente, il primo, in una miscela di calce grassa, ghiaia o sabbia, ed argilla (3). La fabbricazione di tali agglomerati comprende:

- a) La preparazione della malta;
- b) La compressione e formazione dei blocchi;
- c) Il loro indurimento.

Questo avviene entro un apposito autoclave o stufe speciali mediante getti di vapore. Ciò in brevissimo

(1) N. d. D. — Troviamo pure assai elevato questo prezzo.

(2) Vedasi SPATARE, *Fognatura cittadina*, Hoepli, editore. — BENTIVEGNA, *Trattato di fognatura cittadina*, Hoepli, editore. — RADDI, *Studi sulla fognatura per la città della Spezia* (1886) e *Studi preliminari sulla fognatura di Firenze* (1894-95).

(3) Ing. A. RADDI, *L'Industria degli agglomerati lapidei* (Rivista Tecnica dei pubblici servizi, 1902, N. 17-18 e 19-20).

tempo. Le macchine entrano come fattori principali di tale produzione.

Tal materiale, oltre al buon mercato, offre una notevolissima resistenza (400 kg al cm²) molto superiore a quella dei migliori laterizi (1).

Il processo Meurer è presso a poco identico a quello del Girard, solamente invece della calce grassa e argilla impiega la calce idraulica e la sabbia (2).

Con tali sistemi si hanno materiali pregevoli di svariate forme e dimensioni, anche colorati per decorazioni di fabbriche ed edifici pubblici.

In Germania, Francia e Svizzera tale materiale ha incontrato il favore dei costruttori, ed ha certo un avvenire.

Trattandosi di eseguire nuove fognature, l'impiego degli *agglomerati lapidei* — costrutti con determinate sagome a seconda dei vari tipi di fogna — può essere conveniente, pur soddisfacendo a tutte le esigenze igienico-edilizie ed economiche.

Con questo non intendiamo punto di proscrivere il *cemento armato*, anzi l'esperienza interessante eseguita testè a Firenze, dimostra che pur esso è applicabile, in dati casi, alle fogne, pur costando più di altri sistemi, nonostante lo spessore minimo delle pareti.

Firenze, agosto 1902.

Ing. A. RADDI.

(1) Il compianto e benemerito Ubaldo Peruzzi aveva egli stesso prima del 1880 iniziato la costruzione di piccoli parallelepipedi formati da ghiaio e cemento compresso per la costruzione di fogne a sezione ovoidale. Con tale sistema si raggiungeva molto bene l'economia e l'impermeabilità. L'applicazione restò lettera morta.

(2) Ing. HENRY DE GRAFFIGNY, *Les Agglomérés*, Bernard, Paris, 1900.

IL SANATORIO PER I TUBERCOLOSI IN FIRENZE

Anche a Firenze, mercè soprattutto lo zelo di benemeriti promotori, si è istituita una sezione della Lega italiana per combattere la tubercolosi. Nei primordi di sua esistenza, i membri della Lega di questa città si dimostrarono zelanti e si ebbero momenti di slancio lodevolissimi, slancio che andò man mano calmandosi per molteplici e svariate ragioni che troppo lungo sarebbe qui l'enumerare.

Fra le varie Commissioni nominate per studiare problemi attinenti agli scopi della Lega, vi è quella per la scelta di una località adattata per la costruzione di un Sanatorio per la cura dei tubercolosi.

Questa Commissione, costituita da persone competenti e zelanti, ha iniziato vari studi topografici e climatologici per stabilire la località più appropriata per la costruzione del Sanatorio, per la quale si hanno già varie somme stanziata dalla Provincia, dal Comune e generosamente da privati.

Questa Commissione — almeno per ora — si limitò a studiare i terreni attorno a Firenze entro ad un raggio di circa 6 o 8 chilometri.

La prima idea della onorevole Commissione si fu quella di proporre la località posta nella magnifica conca di *Casteldipoggio* fra Vincigliata, Settignano e

Fiesole; località seminate da numerose ville signorili, molte delle quali abitate anche in inverno da una intellettuale e ricca colonia straniera. Anzi, vari forestieri vi si sono domiciliati permanentemente.

Altri studi fece la Commissione per una località situata nei pressi di *Montorsoli*, valle destra del torrente Mugnone, a sud di *Pratolino* e presso alla linea ferroviaria Firenze-Faenza.

Queste notizie diffuse verbalmente e sapute da molti ci riempiono di vero stupore. Tutti sanno la bellezza paradisiaca dei dintorni di Firenze, cosparsi di fiorenti terre e borghi, nonché di numerose e sontuosissime ville.

Tutti sanno del pari come Firenze tragga le sue maggiori risorse dai forestieri chiamati dalla bellezza del clima, dalla copiosità dei suoi grandiosi ed artistici monumenti, nonché dalla cortesia de'suoi abitanti.

Che avverrebbe il giorno che si sapesse che a *Vincigliata* o a *Montughi*, *Careggi*, *Montorsoli* od altre località presso la città o distante da essa pochi chilometri è stato costruito un Sanatorio?

Facile la risposta.

Un danno economico certo alla città; un danno finanziario gravissimo ai proprietari limitrofi al Sanatorio, infine un pericolo per un rimedio che forse potrebbe essere peggiore del male.

Inutile il dissimularlo.

È omai risaputo come varie stazioni climatiche per la cura dei tisiaci, anche italiane, quelle ligure ad esempio, sono state causa del diffondersi del morbo là ove esso non esisteva quasi. Ed anche i più celebri Sanatori esteri (1) non vanno immuni da questa diffusione, dovuta a cause diverse, molte delle quali imprevedibili e difficile da evitare, nonostante la più rigorosa sorveglianza, la disciplina del personale e la buona volontà dei sanitari.

Qualcuno potrebbe dirci: ma allora che fare? A nostro avviso sarebbe meglio indicata per la Toscana un'isola del nostro Arcipelago, oppure una località appartata dell'Appennino o dei contraforti di esso.

Ma il persistere nell'erigere un Sanatorio nei dintorni di Firenze, sia pure alla distanza di 6 a 8 chilometri, è, secondo noi, errore gravissimo.

Questa del resto è la opinione personale che ci permettiamo di esprimere liberamente. Con tuttociò non intendiamo censurare affatto l'opera della benemerita Commissione e della Lega, ma semplicemente vedere se non sia il caso di studiare meglio circa alla località da preferirsi per il costruendo Sanatorio. Evvi, ad esempio (2), un progetto assai bene studiato e premiato al concorso governativo, presso *Gavignana*, località assai buona ed indicata allo scopo. x.

(1) Così è stato scritto per *Davos-Platz*.

(2) Vedasi *L'Ingegneria Sanitaria*, N. 1, 1902.

Ing. F. CORRADINI.

L'ACQUA POTABILE DI TORINO

Prezzo L. 2,50.

Sulla necessità di municipalizzare le Fabbriche di Ghiaccio

E LE CELLE REFRIGERANTI

per la conservazione delle sostanze alimentari

Quando chi scrive, nell'agosto (1) del 1895 propugnava alla Società Fiorentina d'Igiene la necessità di disciplinare la vendita del ghiaccio, proscrivendo per gli usi alimentari il ghiaccio naturale e asseverando essere del pari necessaria la costruzione di *celle refrigeranti* per la migliore conservazione delle sostanze alimentari, si levarono fiere opposizioni e non mancò chi criticò la mia memoria chiamandomi un idealista. Anche il dottor Ramello di Torino, in un pregevole lavoro sui ghiacci usati per questa città, non si mostrò soverchiamente (citandomi benevolmente) partigiano della necessità di usare per l'alimentazione il *ghiaccio artificiale*; non so se oggi egli sia dello stesso parere. Intanto le fabbriche di ghiaccio vanno diffondendosi in Italia; Firenze e Pistoia contano già varie fabbriche produttrici di ghiaccio (2). Mancano le celle refrigeranti, ma non temo che esse pure fra breve sorgeranno come a Milano, Roma ed altrove. In Firenze si perdono annualmente per oltre L. 100 mila di alimenti — carne, uova, pesci, frutta, formaggi, ecc., ecc. — per la cattiva loro conservazione, specialmente in estate, come ebbi a dimostrare in speciali scritti (3).

Sta il fatto che l'uso del ghiaccio e l'altro della conservazione degli alimenti ogni di s'imponga vieppiù per necessità di cose e quindi tali industrie diventano veri e propri servizi pubblici di prima necessità. Di qui la ragione della loro municipalizzazione per sottrarle alla speculazione privata. Infatti a Firenze, ad esempio, si è — dicesi — istituito fra i produttori di ghiaccio una specie di sindacato allo scopo di elevare, come venne infatti elevato, il prezzo del ghiaccio a danno dei consumatori e degli infermi. Un'altra causa d'indole igienico-sanitaria vi è da enumerare in favore della municipalizzazione, ed è quella della pubblica salute. Infatti — generalmente parlando — poche garanzie si hanno per determinare come si fabbrica il ghiaccio sotto il punto di vista igienico e come esso si manipola. Le stesse ragioni suesposte militano in favore delle celle refrigeranti. Con esse infatti si conservano inalterate le carni, il pesce, le uova, il latte, i formaggi, il burro, le frutta, la cacciagione, il pollame, ecc., ecc., per venti e più giorni. Chiaro quindi emerge il grande vantaggio, per la salute pubblica, di avere nella calda stagione generi alimentari freschi e facilmente digeribili. Nè questo è il solo beneficio inquantochè vi è altresì quello economico impiegando il capitale ad un giusto saggio di interesse.

Nè si obietti che si tratta di municipalizzare una vera e propria industria e quindi la solita frase stereotipata che è quella che i Municipi non devono nè possono far gli industriali. Senza stare a confutare

(1) *Il ghiaccio artificiale per l'alimentazione*.

(2) Il Comune con speciali ordinanze ha proibito, e saggiamente, l'uso del ghiaccio naturale a scopo di alimentazione, se non prodotto con acqua pura.

(3) *Il Commercio Toscano*, 1898.

questo omai stantio assioma, dimostrato erroneo in altri numerosi scritti miei e d'altri autorevoli, non che dalla prova dei fatti (1), dirò brevemente come trattasi di un'industria facile e dove la mano d'opera entra in minima parte, quindi del pari facile l'esercizio.

Firenze, ad esempio, ha dei grandissimi locali sotterranei nel mercato centrale di S. Lorenzo, ivi potrebbe impiantare la fabbrica di ghiaccio e le celle refrigeranti. Si noti che questi sotterranei sono pressochè liberi, asciutti e salubri. Per la forza motrice basterebbe un impianto a gas povero, ponendo il gasogeno generatore al di fuori del mercato ed in apposito separato locale. Così niente fumaiolo, niente pericoli di esplosioni e va dicendo, come sarebbero a temersi con un impianto a vapore.

Da studi da me già fatti in precedenza, basterebbe un capitale d'impianto di L. 500 mila per la fabbrica di ghiaccio e per le celle refrigeranti. Per la prima si calcolerebbe una produzione di kg 500 all'ora. Il costo del ghiaccio prodotto si eleverebbe, tutto compreso, da L. 1,50 a L. 1,70 al quintale, con acqua aspirata dal sottosuolo e sterilizzata. Come è noto il ghiaccio si vende da L. 5 a L. 10 al quintale a seconda della quantità. Si comprende che vi è da precalcolare le perdite per frazzi, cali, ecc., ecc. In ogni modo l'industria — se bene impiantata — si presenta sempre come remunerativa (2).

Dunque niente perdita, anzi sicurezza di buon impiego di capitali e incontestato il beneficio pubblico.

La proposta di legge presentata al Parlamento dall'on. Giolitti, e già allo stato di relazione, per la municipalizzazione dei pubblici servizi, non contempla l'esercizio diretto delle *fabbriche di ghiaccio* e delle *celle refrigeranti*, ma non essendo ancora stata discussa, possono benissimo introdursi fra le municipalizzabili anche queste industrie nella proposta stessa (2).

Firenze, luglio 1902.

Ing. A. RADDI.

(1) Vedasi *L'Ingegneria Sanitaria*, 1895; il *Giornale della Società Fiorentina d'Igiene* del 1896; la *Memoria* succitata (Firenze, presso l'Autore) e le opere citate in nota ad essa.

(2) A proposito di tale proposta mi sono permesso di pubblicare una *Nota* sui possibili riscatti degli esercizi privati e sui mezzi di renderli attuabili finanziariamente da parte dei Municipi. Questa *Nota* venne già alla luce nella *Rivista Tecnico-Legale* di Palermo, N. 1-2, 1902.

Riceviamo e pubblichiamo:

Firenze, li 30 luglio 1902.

Egregio sig. Direttore,

La *Rivista Tecnica dei Pubblici Servizi* da me diretta, cessa momentaneamente le sue pubblicazioni.

Quei pochi egregi abbonati che hanno pagato l'abbonamento potranno:

a) Reclamare il rimborso all'Amministrazione in L. 7;

b) Domandare alla Direzione tante pubblicazioni del valore complessivo di L. 7, scegliendole fra quelle contenute nell'elenco impresso nella copertina della *Rivista*.

Nella fiducia di veder pubblicata nel pregiato di lei periodico la presente; la ringrazio vivamente nel mentre mi dico con osservanza ed ossequio

Dev.mo Ing. A. RADDI.

LE CONDUTTURE PER LE LATRINE

nel Palazzo di Giustizia a Roma

Ci si dice che il Genio Civile, il quale amministra e sovrintende le opere di finimento del nuovo grandioso Palazzo di Giustizia, per cui si spenderanno oltre 30 milioni di lire, intenda di applicare per le condutture delle latrine, scartando il *grès* e la *ghisa*, i preadamitici *tubi di terra cotta*!

È vero che la Commissione reale del Policlinico di Roma per aver dato la preferenza alle condutture di *ghisa*, ha subito un danno di oltre 20 mila lire. Ivi però risultò che, invece di usare l'impio di unione per le unioni di detti tubi, si aveva avuto lo spirito di servirsi per dette unioni di un certo mastice speciale a base di gesso, che gonfiando aveva rotto o spaccato molti bicchieri di tubi; e quindi non alla *ghisa* ma al mastice si dovette il danno patito. E questa vera causa dovrebbe saperla il Genio civile. Ma noi non vogliamo credere che, nel secolo ventesimo, questo *Corpo reale del genio*, dopo tanti progressi nel campo dell'igiene, voglia ritornare alle antediluviane tubazioni di terra cotta.

Domandiamo perciò una risposta esauriente. Così si saprà se per un Palazzo di Giustizia in Roma, che costerà oltre 30 milioni, dopo che si sono sprecate migliaia e migliaia di lire in sovrabbondanti decorazioni di pietra e di marmi, sia nelle facciate, sia nell'interno, si voglia poi far la grettezza in un'opera importante, quali sono le condutture per le latrine, di usare cioè tubi di terra cotta, che l'igiene ha proscriotto, e qualunque comunello d'Italia ha abolito dalle condutture di fognatura.

Il Sanitario.

IL NUOVO ACQUEDOTTO PER LA CITTÀ DI LIONE

Sistema di approvvigionamento. — Lione, come già Vienna, come Avallon, Tolosa e Firenze, trae la sua alimentazione idrica dalle acque del sottosuolo emunte mercè gallerie filtranti e pozzi lungo le due rive del Rodano.

Si fu dopo il 1888 che si riconobbe la necessità di provvedere la città di nuove acque, essendo affatto insufficienti quelle attinte mercè la galleria filtrante parallela alla riva destra del Rodano.

Lione, città industriale, una delle grandi della Francia per popolazione ed industria, conta 420 mila abitanti. È capoluogo di dipartimento del Rodano ed è situata al 45° 45' 50" di latitudine e a 2° 28' 52" est di longitudine in area e 9° 55' 5" in tempo, e a m. 255 (media) sul livello del mare.

Rapporto del Consiglio dipartimentale d'igiene sul nuovo progetto. — Nel 1890 il prefetto della Repubblica del dipartimento del Rodano inviava all'esame del Consiglio d'igiene dipartimentale il progetto per il miglioramento e l'estensione del servizio delle acque per la città di Lione, redatta dall'ingegnere capo del Comune sig. Clavenad, progetto che portava ad una spesa di L. 4.562.229,23. Ne fu

relatore il prof. Arloing, il quale presentava il suo rapporto il 24 aprile del 1890.

Il relatore anzitutto rimpiangeva l'abbandono di un progetto precedente che poteva dotare la città di Lione di acqua sorgiva, biologicamente pura alla sua origine, d'una temperatura sensibilmente costante e sempre fresca in estate, di un grado idrotimetrico moderato, ricca in gas e quindi digestiva e salubre. Tuttavia, seguita l'Arloing nel suo rapporto, non avendo da paragonare l'alimentazione di Lione con delle acque di sorgente o con delle acque filtrate a mezzo del suolo (galleria filtrante), non era il caso di insistere sull'acqua di sorgente e quindi venne senz'altro esaminato il progetto dell'ing. Clavenad.

Esame del progetto dal punto di vista della quantità dell'acqua. — L'ing. Clavenad ebbe per scopo, col suo elaborato progetto, di dotare la città di una maggiore quantità d'acqua, e di meglio ripartirne la distribuzione nei diversi quartieri. I risultati ai quali si mirava erano i seguenti:

a) introdurre delle modificazioni sul servizio attuale di *Saint-Clair* (galleria filtrante lungo la riva destra del Rodano);

b) creare un servizio nuovo sulla riva sinistra del Rodano al *Grand Camp*.

L'attuale servizio veniva alleggerito da quello del suburbio, mediante la costruzione di una grande officina a Vassieux, e dell'alimentazione del parco della *Tête-d'Or*, che viene riallacciato al servizio della riva sinistra; nel medesimo tempo si intendeva di rinforzarlo mediante l'escavazione di sei nuovi pozzi a monte di quelli di Soly digià esistenti.

Si progettava di creare un serbatoio a *Le Brûlet*, tra *Caluire* e *Rillieux*, alla quota di + 284,90. Delle officine speciali eleverebbero quotidianamente circa m³ 20.000 di acqua al giorno che verrebbe distribuita sul ripiano elevato della *Croix-Rousse* fino ai piani superiori delle abitazioni che ne erano prive. Ecco ora le modificazioni per il servizio di *Saint-Clair*.

Una galleria filtrante di m. 800 di lunghezza era progettata sulla riva sinistra del Rodano, a monte della ferrovia per Ginevra, fra il fiume ed il deposito (stand). Detta galleria fa capo ad un'officina situata alla base della diga insommergiabile e presso l'argine stradale ferroviario anzidetto.

L'acqua data da questo manufatto filtrante, verrebbe elevata in un grande serbatoio vicino all'ospizio di *Bron*, alla quota di m. 206 sul mare, da dove verrebbe distribuita ai quartieri situati sulla riva destra del Rodano, ponendosi poscia in comunicazione con il servizio di *Saint-Clair*, in rinforzo dei condotti maestri al livello del ponte della Guillotière e del ponte Morand. Tale il progetto del nuovo servizio d'acqua.

Si precalcolava di avere a disposizione della città col nuovo progetto m³ 60.000 d'acqua ogni 24 ore; il servizio di *Grand-Camp* dando m³ 50.000. La distribuzione per abitanti e per giorno sarebbe fatta nel modo seguente:

<i>Quartiere di Fournières e della Croix-Rousse</i>	litri 220
<i>Vecchia città</i> (riva destra del Rodano e della Saona)	» 270
<i>Quartieri della riva sinistra del Rodano</i>	» 300

compreso in tale quantità i bisogni della via pubblica.

L'eccedenza attribuita teoricamente a quest'ultimo quartiere andrà a profitto degli abitanti del centro di Lione, a mezzo delle comunicazioni stabilite all'altezza dei ponti Morand e della Guillotière, si è detto già.

Per la quantità di acqua si può essere contenti rappresentando un largo margine per l'avvenire, anche ritenendo che la popolazione si elevi da 400 a 500 mila abitanti in cifra tonda, ciò che darebbe 210 litri per abitante e per giorno.

Certo vi sono delle città molto meglio dotate, come Roma che ha litri 900, New-York che ne ha 400; così Carcassona. Pur tuttavia una dotazione di litri 210 potrebbe soddisfare ad ogni esigenza.

Qualità delle acque. — Le acque potabili di Lione hanno il seguente grado idrotimetrico:

<i>Acqua del Rodano</i>	14,77
<i>Acqua di Saint-Clair</i>	13,48

La filtrazione attraverso il terreno (1) trattiene quindi una quantità di sali calcari.

La nappa sotterranea della plaga dalla quale si estrae l'acqua è una miscela delle acque del fiume filtrate attraverso il terreno e di quelle che piovono nel bacino imbrifero.

Puossi però ritenere che l'acqua è buona per gli usi domestici, come è risultata del pari buona per l'industria.

Certo sarebbe assai meglio che le industrie avessero un'acqua più povera di sali calcari, ma in mancanza di meglio è forza rassegnarsi a quelle attuali.

La proporzione di sostanze organiche contenute in un litro di acqua, calcolata in milligrammi di ossigeno consumato è la seguente:

<i>Acqua del fiume</i>	1,117
<i>Acqua di Saint-Clair</i>	0,741
<i>Acqua del Grand-Camp</i>	0,747

L'acqua contiene dell'ossigeno, dell'acido carbonico e dell'azoto. L'abbondanza del primo ci insegna come le materie organiche ed i microrganismi devono essere rari. La abbondanza dell'acido carbonico rende l'acqua più sapida, più gradevole e più digeribile.

Dagli esami di laboratorio è risultato per un litro d'acqua:

<i>Ossigeno</i>	14. cc. 5
<i>Acido carbonico</i>	15. » —
<i>Azoto</i>	30. » —

Questa buona qualità è un poco conturbata dall'eccessiva temperatura, la quale oscilla fra i 20°, 25° e 26°,5 (2) a seconda delle stagioni. In inverno è sottoposta a repentine variazioni assai considerevoli. Ciò deriva senza dubbio dalle variazioni termiche del fiume, alquanto attenuate dal materasso filtrante.

Il professore Chauveau trovò il 23 gennaio 1881 nelle acque del Rodano analizzate 106 microrganismi aerobi per centimetro cubo e 148 alla bocca di presa delle pompe dell'officina di Saint-Clair.

Successive esperienze diedero per risultato 76 microbi, media, per centimetro cubo.

Questo numero, secondo il prof. Roux, aumenta sensibilmente in estate durante il tempo piovoso.

Non puossi però disconoscere che il Rodano è uno dei fiumi che abbia acque relativamente pure. Infatti la Senna ne contiene, in media, 1400 a Bercy; 436 il Danubio, a monte della città di Vienna; 2000 al disotto del confluente della Schwarza, che bagna questa città; 1000 le acque del lago di Tiegel, le di cui acque servono in parte all'alimentazione di Berlino.

(1) Si ritiene, anzi è certo, che la maggior quantità d'acqua derivi dal Rodano, come dall'Arno a Firenze, ecc.

(2) Questa elevata temperatura si riscontra anche nell'acqua di Firenze.

Quando le acque del Rodano sono basse e limpide, contengono, in media, i seguenti microrganismi:

Microrganismi	Rodano	Galleria filtrante
Id.	127	14,8
Id.	80	10,6
Id.	62,5	7,7

Il Consiglio d'igiene, nel suo rapporto, consigliò di evitare nel fiume, durante le magre, ristagni e ridossi putrescibili, di proteggere il bacino imbrifero presso i pozzi e le gallerie da ogni possibile inquinamento; la necessità di accrescere il materasso filtrante. Infine, riassumendo, la Commissione si assicurò che il progetto dell'ing. Clavenad, per l'estensione ed il miglioramento del servizio dell'acqua per la città di Lione, può dare:

1° Una quantità d'acqua sufficiente per i bisogni attuali della città, insieme ad una più equa ripartizione;

2° Un'acqua di cui la composizione chimica non porterà nessuno inconveniente per gli usi domestici ed industriali;

3° Un'acqua alla quale non si possono far dei rimproveri sotto il punto di vista batteriologico, ma le di cui impurità possono dare inquietudini all'igienista.

Tuttavia la Commissione rimprovera:

1° Di distribuire dell'acqua troppo calda in estate;

2° Dell'acqua imperfettamente filtrata ed imperfettamente protetta da pericoli di inquinamento.

In conseguenza pregava l'ingegnere autore del progetto di portare ad esso tutti quei possibili miglioramenti in armonia alle fatte osservazioni, pur deplorando che non sia stato studiato un progetto per addurre a Lione acqua di sorgente, ciò che era possibile.

L'ing. Clavenad tenuto conto delle osservazioni della Commissione modificò il suo progetto nel senso di apportarne molti miglioramenti, progetto che venne testè eseguito e che illustreremo nel fascicolo prossimo.

(Continua.)

MALARIA

ISTRUZIONI per l'impianto ed il funzionamento dei mezzi meccanici di difesa dalla penetrazione degli insetti aerei, delle abitazioni e ricoveri compresi nelle zone malariche (1).

1. Il sistema dei mezzi meccanici di difesa previsto dall'art. 5 della legge 2 novembre 1901, n. 460, e dagli art. 18, 19 e 20 del regolamento relativo mira ad ottenere che le abitazioni ed i locali di ricovero, esistenti nel territorio delle zone dichiarate malariche, siano convenientemente protetti e riparati contro la penetrazione degli speciali insetti aerei ritenuti suscettibili di diffondere e propagare l'infezione malarica.

2. Tale protezione si ottiene applicando apposite reti o tele a tutte le finestre ed aperture costituenti una qualsiasi comunicazione fra gli ambienti interni della casa o ricovero, e l'esterno di essi. Perciò la protezione va applicata oltre che alle finestre e porte, anche agli abbaini, ai camini, ed alle feritoie ed aperture esistenti attraverso i muri e le pareti esterne dell'abitazione.

3. Le reti o tele destinate a tale protezione possono essere tanto di filo metallico (filo di ferro verniciato o

(1) Con decreto ministeriale firmato "Il ministro Giolitti", del 12 giugno 1902, furono approvate le qui riportate Istruzioni, allo scopo di diminuire le cause della malaria.

zincato, di rame, di bronzo, ecc.) quanto di caneaccio o cotone. Sono preferibili le tele di metallo per la maggior resistenza e durata e perchè offrono più agevole passaggio all'aria e alla luce.

In ogni caso le reti debbono avere maglie non superiori a mm. 2 di lato corrispondenti a 25 maglie per centimetro quadrato.

Potrà però essere concessa qualche tolleranza rispetto al numero delle maglie, ma avvertendo che non potranno mai ammettersi le reti che contino meno di 16 maglie per centimetro (per la protezione dei camini si vedano le norme speciali riportate al n. 7).

4. Le reti vanno solidamente fissate sopra telai di legno bene stagionato, da applicarsi alle finestre ed altre aperture da proteggere. I telai debbono essere costruiti e messi a posto in modo da combaciare esattamente con i bordi delle aperture cui si applicano.

5. L'impianto delle reti alle finestre ed a tutte le altre aperture, che non servono di passaggio abituale, deve essere di regola fisso, in guisa da escludersi qualsiasi spostamento anche parziale durante tutto il tempo in cui deve funzionare la difesa.

I telai in parte mobili non possono quindi ammettersi che per eccezione e solamente dove speciali esigenze li richiedano. Nel qual caso è indispensabile e dovrà essere prescritto agli utenti, che la parte mobile venga tenuta accuratamente chiusa nelle ore di maggior pericolo; cioè dal tramonto del sole fino all'alba successiva.

6. I vani d'ingresso debbono essere protetti mediante un doppio uscio (porta e controporta) munito di chiusura automatica. Il doppio uscio va disposto in guisa che la distanza fra l'uscio esterno e l'uscio interno sia tale da non permettere a chi entra dall'esterno di aprire il secondo uscio, senza che il primo si sia già completamente chiuso. I due usci debbono quindi essere muniti di congegni — a scelta degli interessati — che ne assicurino la chiusura automatica (1).

Questa speciale difesa delle porte — nei fabbricati che posseggono più uscite — basterà sia applicata alla porta abituale d'ingresso e alla porta o porte che immettono nelle camere da letto e nei dormitori.

7. I camini possono essere chiusi:

o per mezzo di una cuffia a rete che protegga la apertura del comignolo;

o con un diaframma di rete interposto nella canna del camino.

La rete dovrà essere sempre metallica e di filo più grosso di quello richiesto per le reticelle applicate alle finestre. Anche le maglie potranno avere dimensioni maggiori.

Si avrà cura di ripulire queste reti dalla caligine ad intervalli abbastanza frequenti.

8. La buona manutenzione dell'impianto delle reticelle e degli altri mezzi meccanici di difesa fin qui enumerati è condizione prima ed assoluta dell'efficacia pratica e della riuscita della difesa stessa.

(1) La chiusura automatica si può ottenere in modo semplicissimo e con spesa minima:

o facendo uso di un peso attaccato ad una cordicella scorrente sopra una carrucola;

o utilizzando la resistenza alla torsione di un grosso filo di acciaio piegato ad angolo retto di cui un lato sia solidamente fissato nel telaio maestro dell'uscio e l'altro lato sia scorrevole entro anelli fissati sull'intelaiatura mobile (sistema efficace solo per porte leggieri);

o applicando all'uscio una robusta molla di ferro, ecc.

La chiusura potrà essere in ogni caso meglio assicurata aggiungendo un nottolino a molla che fissi il battente al telaio fisso.

Perciò:

L'impianto dovrà essere di frequente ispezionato dal proprietario o dal capo dell'abitazione, per accertare che si trovi in condizioni ineccepibili;

le reticelle delle finestre e delle porte (dove vi sono porte costituite da un semplice telaio coperto di reticella) dovranno essere frequentemente spazzolate o lavate con cura, e, se di ferro, verniciate per assicurarne la buona manutenzione.

Si dovrà esaminare ogni tanto se le intelaiature cui sono applicate le reticelle combaciano perfettamente con le aperture in cui vennero infisse; e dove si constati che si sono formate fessure, feritoie, interstizii, ecc., si dovrà provvedere subito ad otturarli nel miglior modo.

Infine, verificandosi rotture o lacerazioni di reti ed altri guasti vi si dovrà porre riparo immediato.

Nessuna prescrizione o raccomandazione, in tale senso, agli utenti, sarà superflua od eccessiva.

9. Gli impianti di protezione debbono essere in ordine e collocati a posto almeno 15 giorni prima del principio di ciascuna campagna malarica ed essere mantenuti a posto fino al termine della campagna stessa. La difesa deve quindi funzionare senza interruzione dai primi di giugno ai primi di dicembre di ogni anno.

I termini precisi, entro tali limiti, dovranno essere stabiliti, per le singole località, da apposite norme che verranno introdotte nei regolamenti locali d'igiene, tenendosi conto delle condizioni peculiari a ciascuna delle località stesse.

10. Al termine di ogni campagna malarica le reti, con le loro intelaiature e gli altri ripari, potranno essere rimosse e riposte in luogo asciutto per la loro buona conservazione fino all'anno successivo.

11. Sono obbligatori — a termini dell'art. 5 della legge e dell'art. 18 del regolamento — l'impianto e la manutenzione dei mezzi di difesa secondo le istruzioni suesposte per le abitazioni ed i locali di ricovero delle guardie doganali, del personale addetto alle strade nazionali, provinciali e comunali, alle ferrovie, ai consorzi di bonifica, agli appalti di lavori pubblici; sempre quando le abitazioni e locali si trovino collocati in aperta campagna ed in territorio compreso entro i limiti di una zona malarica.

Dovranno pure conformarsi alle istruzioni suesposte i proprietari ed industriali che intendono di concorrere ai premi stabiliti dall'art. 5 della legge.

12. Durante l'anno 1902, seguita la dichiarazione di zona malarica per un dato territorio, l'impianto dei mezzi di difesa dovrà, a cura delle amministrazioni o delle imprese che vi sono per legge obbligate, essere compiuto entro due mesi dalla data del R. Decreto che avrà pronunziata la dichiarazione predetta. Negli anni successivi, per gli impianti dovrà essere osservato lo stesso termine, semprechè la dichiarazione di zona malarica non sia di data anteriore al 1° maggio. Nel qual caso gli impianti dovranno trovarsi a posto e pronti a funzionare, nel termine stabilito al n. 9 delle presenti istruzioni.

Visto, Il Ministro dell'Interno

GIOLITTI.

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.

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

TORINO — Acqua potabile. — *Gli studi tecnici e gli studi giuridici della Commissione municipale per l'acqua potabile.* — Lo studio delle questioni inerenti all'acqua potabile interessano troppo Torino e, può darsi, anche qualche altra città, per cui crediamo utile fornire alcuni schiarimenti circa i lavori della Commissione municipale, radunatasi per escogitare delle proposte, onde rimediare alle continue lagnanze dei torinesi.

La Commissione stessa ha trattato e discusso ampiamente il lato tecnico ed il lato giuridico della questione, e per quanto riguarda il lato tecnico, ecco in poche parole le risultanze delle indagini e degli studi fatti per rispondere ai tre quesiti proposti:

1° Ha la Società sufficiente quantità di acqua per adempiere completamente agli obblighi assunti?

2° La condotta è capace sotto gli aspetti tecnici ed alle funzioni cui è destinata?

3° Dal canto loro i proprietari hanno regolare dotazione d'acqua in relazione al numero dei loro inquilini?

Al primo di questi quesiti i tecnici risposero di sì: allo stato delle cose, e fatta riserva sulla natura degli obblighi e sulla loro portata, la Società ha dunque quantità sufficiente d'acqua per adempiere agli obblighi assunti.

Sul secondo quesito la risposta risultò invece negativa: dagli studi esperiti, dalle indagini fatte, la condotta risultò insufficiente sotto gli aspetti tecnici alle funzioni cui è destinata.

Quanto, infine, ai proprietari, se abbiano o meno una dotazione d'acqua in relazione al numero dei loro inquilini, ciò risultò assolutamente di no.

La dotazione prescritta, infatti, è di trenta litri per individuo; ora si è verificato in parecchie case, e specialmente in quelle molto abitate, nelle abitazioni operaie, che la dotazione per individuo raggiunge appena i quattro litri.

Nel formulario giuridico poi, che venne affidato agli studi di un'apposita Commissione, vengono, in massima, contemplati i rapporti fra il Comune e la Società, in base agli atti di concessione ed al metodo di distribuzione dell'acqua.

MILANO — Nuovi impianti per l'acqua potabile. — La Giunta municipale ha deliberato la spesa necessaria per aumentare la quantità dell'acqua potabile da distribuirsi nell'anno prossimo, e precisamente ha approvato la costruzione di un nuovo impianto di sollevamento in via Parini, che conterà di quattro pozzi e di una stazione di pompe e potrà dare 120 litri al minuto secondo.

Inoltre verranno costruiti nuovi pozzi all'esistente impianto della Cagnola, in modo da portare la produzione di detto impianto da 170 a 200 litri al minuto secondo. In tal modo, cogli impianti già esistenti, resta assicurata per l'anno una produzione di litri 680 al minuto secondo, pari a 56.732 metri cubi al giorno, mentre la massima quantità di acqua giornaliera che si potrà fornire nel corrente anno fu di 39.396 metri cubi.

Per assicurare poi la continuità del servizio ed avere una scorta maggiore d'acqua per le interruzioni del funzionamento di qualche impianto, verrà costruito anche un nuovo serbatoio nel torrione sud del Castello.

L'acqua potabile a Vallombrosa (Toscana). — Le sorgenti demaniali di Vallombrosa sono abbondanti e saluberrime. Ma il Demanio non volle mai fare veruna concessione.

Si assicura che il ministro dell'agricoltura cederà, dietro un tenue canone, l'uso dell'acqua della Fonte dell'Abate per uno Stabilimento idroterapico da impiantarsi in Vallombrosa nei locali demaniali, e per uso potabile degli abitanti del Saltino. Il ministro, terminati gli studi, indirà un concorso (1).

Così verrà definitivamente risolta una questione vitale per la stazione climatica Saltino-Vallombrosa.

(1) Confidiamo che il concorso abbia un programma serio e completo.

NOTIZIE VARIE

TRIESTE — Case popolari. — Presenti le autorità cittadine, si è inaugurato il primo alloggio popolare municipale.

Il venerando patriota Felice Machlig espose il concetto filantropico della istituzione, che è quello di offrire alloggio igienico ed a buon mercato ai lavoratori. L'alloggio contiene 282 letti ed il costo è di 253 mila corone.

CAIRO — Per un ospedale italiano. — La Società italiana di beneficenza fin dal 1900 ideò di costruire un ospedale italiano da intitolarsi alla memoria di Re Umberto I.

Le somme raccolte in lire 160.000 non bastando ad assicurare il funzionamento di quest'ospedale, che comprenderà più di 70 letti, il Re d'Italia ha voluto concorrere nella filantropica opera coll'offerta di lire sterline 1000, pari a lire italiane 25.220.

LUGANO — L'Ospedale italiano. — Il 4 agosto è stata aperta al pubblico l'ambulanza del nuovo ospedale italiano, portato ormai a compimento dal benemerito Comitato promotore presieduto dal dott. Basilio Boccardi.

L'apertura delle infermerie seguirà fra alcuni giorni; la inaugurazione del pio istituto, tanto atteso dai nostri emigranti, si farà poi solennemente nel prossimo settembre.

Una conferenza per le case popolari. — L'onorevole Luzzatti, invitato dal Municipio di Murano e dai promotori veneti delle case popolari a riscatto assicurativo, che sono le prime costruite in Italia, ha visitato e ammirato le case operaie. Parlò poi sul progetto di legge presentato alla Camera assieme a molti altri deputati, ponendo in evidenza il nesso esistente fra la casa popolare e la Cassa pensioni per la vecchiaia. Fu molto applaudito. — Speriamo d'essere in grado di illustrare, quanto prima, queste nuove case popolari di Murano.

Il prosciugamento dei muri umidi. — Il sig. Moormann indica nel *Centralblatt der Bauverwaltung* un processo semplice ed economico che egli applica con successo già da nove anni. Il muro umido è dapprima sbarazzato dall'intonaco, ben nettato e vuotato dalla malta nei giunti per circa 1 cm. di profondità. Si conficcano quindi nei giunti alla distanza di 10 cm. l'uno dall'altro dei chiodi a testa larga per modo che questa sorpassi ancora di 1 cm. il paramento murario.

Terminati questi preparativi si passano sul muro due strati di catrame caldo per modo da coprirne bene la superficie,

specialmente attorno ai chiodi; poscia si applica un intonaco di cemento nel modo ordinario; una cura speciale deve esser posta nell'incatramare le parti sporgenti dei chiodi perchè la ruggine non possa intaccarli. Si viene a creare così una specie di rivestimento in cemento armato contro la parete del muro.

Questo processo ha permesso di asciugare completamente i muri della Scuola di navigazione di Geestemund sui quali nessun intonaco riusciva a far presa. La spesa è salita a L. 3,20 il metro quadro in media.

Esperimenti di trasporti del burro in vagoni refrigeranti sulle ferrovie tedesche. — Sono già principati, e continueranno, fino al 15 settembre p. v., sulle ferrovie tedesche, gli esperimenti del trasporto del burro su vagoni che hanno sul tetto dei recipienti contenenti circa 700 chili di ghiaccio.

Il tetto e le pareti sono doppi e fasciati di strati isolatori per allontanarne l'aria calda.

Nell'interno del vagone, ma visibili dal di fuori, sono disposti dei termometri; e per impedire l'entrata dell'aria calda durante le aperture dei vagoni, davanti alle porte di questi sono inchiodate delle cortine.

Igiene dei treni. — Tra le varie questioni che il ministro dei Lavori Pubblici va studiando in rapporto ai possibili miglioramenti da introdursi nel servizio ferroviario avvi quella dell'igiene dei treni, sul cui proposito si assicura che Balzano va prendendo accordi con la direzione generale di Sanità e con le direzioni generali delle Società ferroviarie, specialmente per quanto si riferisce al trasporto degli emigranti.

Il catrame liquido per le strade. — L'ing. Rimini, capo dell'Ufficio tecnico provinciale di Ravenna, applicò per il primo il *catrame liquido* secondo un sistema dallo stesso ideato per asfaltare e consolidare le strade ordinarie provinciali. In seguito ad alcune applicazioni eseguite presso Lugo, ne risultò che la massiciata acquista una grande durezza e compattezza, non si ha più traccia di polvere, l'acqua scorre via e non lascia punto fango dopo le piogge. Rilevante sarebbe inoltre la grande economia, poichè si vuole che la spesa per questa applicazione non oltrepassi i centesimi otto per m², e farebbe salire la spesa a sole lire 300 per km di strade ordinarie, inferiore quindi al costo della petrolificazione che si usa in America, dove il petrolio costa poco. Anche dal lato dell'igiene il sistema sarebbe commendevole.

CONCORSI

TORINO — Concorso internazionale di cucina, preparati gastronomici, ecc. nel recinto della Prima Esposizione Internazionale d'Arte Decorativa Moderna. — Nella seconda quindicina di ottobre avrà luogo in Torino, e nel recinto dell'Esposizione, un concorso internazionale di cucina, preparati gastronomici, pasticceria ed altre sostanze alimentari, non che degli strumenti che vi si riferiscono e quelli che riguardano in modo speciale l'allestimento ed il buon servizio della tavola da pranzo.

Rivolgersi alla Commissione ordinatrice dell'Esposizione di cucina, ecc., presso il Comitato dell'Esposizione d'Arte Decorativa Moderna.

ROMA — **Architettura.** — L'Amministrazione comunale di Roma bandisce un concorso fra gli artisti italiani per i progetti di due frontoni di sbocco del tunnel del Quirinale e cioè per il frontone verso la via Due Macelli e per quella verso la via Milano.

Le particolarità relative alle condizioni locali cui devono uniformarsi i progetti, sono date dalle tabelle e dai tipi che allegati al programma saranno spediti insieme al medesimo ai principali istituti artistici. Chi non venisse a conoscenza altrimenti degli allegati potrà prenderne visione e richiederli all'ufficio del piano regolatore del Comune di Roma.

I disegni dei progetti distinti con un motto o firmati dall'autore dovranno essere consegnati prima delle ore 15 del 30 ottobre nel palazzo di Belle Arti in via Nazionale, alla persona di ciò incaricata da questo Municipio, la quale ne rilascerà ricevuta.

Sono istituiti due premi per i due migliori progetti di ciascun frontone; il primo premio per ciascun frontone è di L. 1000; il secondo di L. 500.

Gli autori dei due progetti che fossero scelti per l'esecuzione dalla Giunta municipale avranno ciascuno un compenso di L. 2500 per l'allestimento dei disegni, dei dettagli e per la direzione artistica del lavoro.

Per le opere di bonificazione. — Al concorso aperto per le opere di bonificazione e di irrigazione prendono parte 65 concorrenti divisi in 33 provincie.

Il Ministero di agricoltura incaricò gli ispettori forestali e i direttori delle scuole agrarie di visitare le località e di dar parere sulla ammissione al concorso.

Giunsero già al Ministero 20 rapporti, generalmente favorevoli.

MILANO — **Premio cav. Antonio Gavazzi.** — La Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano pubblica il concorso al premio istituito dal cav. Antonio Gavazzi di lire quattromila (L. 4000) da conferirsi ogni quattro anni *per invenzioni, perfezionamenti e studi riguardanti la bachicoltura, la trattura, la tessitura, la tintoria e la apprettatura della seta e la lavorazione dei cascami di seta in Italia.*

« Si richiama poi in particolare l'attenzione degli studiosi sulla ricerca del metodo sicuro, pratico e spedito, per scoprire se i bozzoli freschi o secchi siano stati dal coltivatore sottoposti a soffumigi di zolfo od altre materie dannose ».

Detto premio, depurato dalle imposte e tasse presenti, risulta dell'importo di L. 3000.

L'iscrizione delle domande rimane aperta presso la stessa Società in via Santa Marta, 18, fino al mezzodì del 31 dicembre 1905.

PARMA — **Accademia di Belle Arti.** — Concorso al premio di architettura di fondazione Rizzardi Polini, per l'anno 1903.

Il concorso è nazionale; ed il premio è di L. 1200. Il tema è il seguente: casa signorile a più piani, sull'incontro di due larghe strade perpendicolarmente disposte, coll'angolo smussato, unita da due lati da altri fabbricati; innalzata su un'area quadrata di lato non superiore a 40 metri e dell'altezza media di non più di 20 metri.

Scadenza 10 aprile 1903.

MESSINA — **Concorso al posto di professore di elettrotecnica presso la Scuola d'arte e mestieri.** — È aperto un concorso al posto d'insegnante di elettrotecnica

presso la Scuola di arti e mestieri di Messina con l'annuo stipendio di L. 1500 da pagarsi sul bilancio della scuola.

Il concorso è per titoli, ma la Commissione esaminatrice ha la facoltà di chiamare, ove lo creda opportuno, ad un esperimento di esami i candidati preferibili per i titoli presentati.

La nomina sarà fatta per il primo anno in via di esperimento, salvo a renderla definitiva, qualora in detto periodo di tempo il candidato prescelto abbia fatto buona prova nell'ufficio affidatogli.

La domanda di ammissione al concorso, stesa su carta da bollo da L. 1 e corredata dell'atto di nascita e dei certificati di buona condotta e d'immunità penale, questi ultimi di data non anteriore al 1° luglio corrente, dovrà pervenire al Ministero d'agricoltura industria e commercio non più tardi del 15 settembre 1902. Nessuna domanda sarà accettata dopo tale termine.

I concorrenti dovranno unire alla domanda i documenti originali che comprovino gli studi fatti, le speciali attitudini all'insegnamento della materia e la pratica fatta per almeno due anni in un'officina elettrica.

Tutti i documenti presentati dovranno essere debitamente legalizzati dalle autorità competenti.

MESSINA — **Professore Agricoltura.** — Cattedra ambulante di agricoltura. Professore-direttore delle Cattedra suddetta per il quinquennio 1903-1907.

Scadenza 30 settembre.

PARIGI — **Concorso per un piccolo Manuale d'igiene.** — La Società d'Igiene dell'infanzia di Parigi mette a concorso per il 1902 un *Piccolo Manuale d'igiene* ad uso degli alunni delle scuole primarie. Le memorie dovranno essere inedite e scritte in francese, tedesco, inglese, italiano o spagnolo. Recheranno un motto riprodotto sopra una busta da lettere contenente il nome dell'autore. Non si restituiranno le memorie. Anche non premiate, esse diverranno proprietà della Società, e, per conseguenza, non potranno essere pubblicate dagli autori.

Il concorso sarà chiuso il 31 dicembre 1902. Indirizzare le memorie, prima di questa data, al dott. Chassaing, presidente della Società d'Igiene dell'infanzia, 8, rue St-Antoine, a Parigi. I premi saranno conferiti nei primi mesi del 1903.

CONGRESSI - ESPOSIZIONI

TORINO — **Primo Congresso nazionale « Pro Infanzia ».** — Dal 25 al 30 settembre p. v. si terrà in Torino il primo Congresso nazionale « Pro Infanzia », diretto ad illustrare e a discutere le varie questioni che si connettono con la educazione fisica e morale dell'infanzia, con la sua tutela giuridica, e col migliore e coordinato funzionamento degli Istituti filantropici che vi provvedono.

PROGRAMMA.

Igiene ed assistenza pubblica.

Igiene applicata alla costruzione ed all'arredamento dei locali destinati alla cura ed assistenza medico-chirurgica, alla educazione ed istruzione, alla previdenza e beneficenza pubblica e privata dell'infanzia e dell'adolescenza.

Igiene applicata all'allattamento, alla alimentazione, allo allevamento della prima infanzia.

Istituzioni varie per l'igiene, la cura e l'assistenza medico-chirurgica, la previdenza e l'assistenza in genere dell'infanzia e dell'adolescenza — Cassa ed Istituti per la maternità — Brefotrofi — Opere varie di baliatico — Asili per lattanti e slattati — Istituti vaccinici e sieropatici — Prodotti e nuove applicazioni chimico-farmaceutiche — Ambulatori, Dispensari, Policlinici ed Ospedali infantili — Asili ed Istituti per deficienti — Rachitici — Sanatori per tubercolotici — Ospizi marini — Colonie alpine — Stabilimenti di cura balneare, climatica, idroterapica ed elettrica — Case di convalescenza per bambini gracili e convalescenti ed Istituti di previdenza in genere.

Esercizi fisici e ginnastica teorica e pratica negli Asili infantili e nelle Scuole primarie pubbliche e private — Ginnastica medica (ginnastica svedese, kinesiterapia, ecc.) — Bagni e docce popolari — Giochi sportivi moderni.

Educazione ed istruzione.

Giardini d'infanzia — Scuole elementari — Istituti di istruzione primaria pubblici e privati — Conservatori — Educatori — Ricreatori — Riformatori — Ritiri e simili.

Scuole e metodi di lavoro manuale — Patronati scolastici — Scuola e Famiglia — « Dopo scuola ».

Programmi didattici e metodi vari d'insegnamento per gli Asili, Scuole elementari e Scuole di istruzione primaria pubbliche e private — Biblioteche scolastiche — Musei pedagogici — Giornali didattici e scolastici per l'infanzia e per l'adolescenza.

Assistenza e beneficenza pubblica e privata per l'infanzia e l'adolescenza; tutela e provvedimenti legislativi e giuridici.

Istituti e Società diverse per la tutela e la protezione dell'infanzia e l'adolescenza povera, inferma, materialmente o moralmente abbandonata, maltrattata o viziosa.

Asili-Famiglia — Ospizi e Orfanotrofi maschili e femminili — Case benefiche per derelitti d'ambo i sessi — Istituti e Patronati per giovani discoli o corrigendi — Istituti per ciechi e sordomuti — Ricoveri di mendicizia, Ospizi di carità — Asili notturni — Manicomi.

Provvedimenti legislativi per la protezione e la maggior tutela materiale e morale dell'infanzia e dell'adolescenza.

Provvedimenti legislativi per l'esonero di ogni imposta diretta od indiretta e per la franchigia postale a favore delle Opere Pie erette in ente morale.

Proposte e provvedimenti eventuali per il concentramento delle Opere Pie e delle *istituzioni varie infantili* di una stessa città.

Proposte per la costituzione di una *Federazione fra le diverse Opere ed Istituzioni infantili torinesi.*

Proposte di riforme nella legge sulle Opere Pie e nei relativi metodi di contabilità e ragioneria.

TORINO — **Primo Congresso nazionale di chimica applicata.** — Questo Congresso avrà luogo dal 4 al 10 settembre 1902.

Giovedì, 4 settembre, ore 10 — Apertura del Congresso nella grande aula dell'Istituto di Chimica Generale della Regia Università.

Giovedì, 4 settembre, ore 15 — Adunanza del Congresso.

Giovedì, 4 settembre, ore 21 — Ricevimento offerto dalla Camera di Commercio ed Arti di Torino.

Venerdì, 5 settembre, ore 9 — Adunanza del Congresso.

- Venerdì, 5 settembre*, ore 15 — Adunanza del Congresso.
- Venerdì, 5 settembre*, ore 21 — Ricevimento offerto dalla Associazione Chimica Industriale.
- Sabato, 6 settembre* — Gita alle miniere di Brosso ed all'impianto idro-elettrico di Pont Saint-Martin.
Partenza da Torino, ore 4,50, arrivo a Torino, ore 19,50 (spesa individuale presunta L. 25).
- Domenica, 7 settembre*, ore 9 — Adunanza del Congresso.
- Domenica, 7 settembre*, pomeriggio — a disposizione dei Congressisti per la visita all'Esposizione di Arte Decorativa Moderna.
- Domenica, 7 settembre*, ore 21 — Ricevimento offerto dal Municipio di Torino.
- Lunedì, 8 settembre*, ore 10 — Chiusura del Congresso.
- Lunedì, 8 settembre*, ore 19 — Pranzo dei Congressisti a pagamento. Quota individuale L. 10.
- Martedì, 9 settembre* — Gita a Savigliano e Cavallermaggiore con visita alle Officine Meccaniche, allo Zuccherificio ed alla Latteria Lang e Schütz.
Partenza da Torino, ore 5, arrivo a Torino, ore 17,10 (spesa individuale presunta L. 15).
- Mercoledì, 10 settembre* — Visita a Stabilimenti industriali ed Istituti Scientifici di Torino (1).

Per la Commissione Esecutiva
Il Presidente

Ing. V. SCLOPIS.

(1) La Segreteria del Congresso rimarrà aperta presso l'Associazione Chimica Industriale (Galleria Nazionale, scala D) nei giorni 1, 2, 3 settembre dalle 10 alle 12 e dalle 15 alle 18. Nel giorno 4 settembre e durante tutto il Congresso essa sarà trasportata all'Istituto di Chimica Generale della R. Università, via Esposizione, n. 7. Il giorno 4 settembre sarà aperta alle ore 8.

TORINO — Esposizione di Arte Decorativa Moderna. —

Il successo dell'Esposizione, di cui alcuni da principio dubitavano, si va sempre più affermando. Anche in questa stagione, così poco propizia, la Mostra di Torino è molto frequentata.

Nessuna meraviglia che nei prossimi settembre e ottobre si raggiungano le cifre di visitatori che spesso si ebbero nell'Esposizione del 1898. Quella di Torino è una mostra di mobili, di oreficerie, di pizzi, di cuoi, di libri, di ferri, di stoffe di tappeti, di ceramiche, di vetri, di tutte le industrie infine che, salvo le meccaniche pure, hanno tratto colla nostra vita, ma con questa diversità: che qui ogni manifestazione, dalla facciata della casa all'ultimo ferro del camino, debbono avere ed hanno un'impronta di arte e di arte nuova.

Quindi la meraviglia che essa desta in ogni sua parte. Qui non le solite gallerie rimpinzate di oggetti che vediamo in ogni magazzino e in ogni bazar; ma delle esposizioni, fatte da tutti i paesi più civili del mondo, di oggetti belli e nuovi e strani e interessantissimi.

Essa è una vasta finestra che a noi italiani, così schivi dall'occuparci di quel che si fa fuori di noi, è stata spalancata sull'Europa. Chi di noi, senza l'Esposizione di Torino, avrebbe un'idea tanto quanto completa di quel che si è fatto da cinquant'anni in qua per l'arte della casa in Inghilterra e poi in Francia, in Belgio, in Danimarca, in Olanda, in Germania, in Austria, in Ungheria?

L'Esposizione di Torino è per questo rispetto una vera rivelazione; è una prova gloriosa di audacia, è un tentativo nobilissimo che la vecchia metropoli piemontese fa di cominciare a rinnovar la patria anche nel campo del bello.

Oh infine, questo nostro paese, a cui pure da qualche tempo arride un po' di nuova fortuna, ha pure, più di ogni altro, il bisogno di svecchiarsi, di rinnovarsi!

Si aiuti adunque ogni tentativo in questo senso! Si discuta, si combatta, ma si veda e non si dimentichi!

GRENOBLE — Congresso ed Esposizione internazionale d'igiene generale, prodotti ed apparecchi interessanti al Congresso d'idrologia, climatologia e geologia nell'anfiteatro della Scuola di Medicina (sede del Congresso). — Il Congresso si aprirà il 29 settembre 1902. Le Compagnie delle Strade ferrate di Francia hanno graziosamente accordato ai membri del Congresso una riduzione di prezzo del 50 per 100.

In un precedente Congresso tenutosi a Clermont-Ferrand, al quale assistevano circa 500 medici, veniva organizzata una esposizione a formare corollario del detto Congresso; essa riesciva interamente ed i medici presenti vi trovarono numerosi ed interessanti elementi; una nota sui prodotti più interessanti venne inserita al rapporto ufficiale.

Si è ciò pure che si propone per la sesta sessione a Grenoble.

L'Esposizione avrà luogo nell'anfiteatro della Scuola di Medicina. I prodotti saranno disposti su quattro tavolati sopra speciali banchi.

Gli espositori saranno ricevuti come membri onorari e pagheranno la quota di membri onorari di dieci franchi, essi potranno godere dei vantaggi di trasporto sulle ferrovie come sopra, e così pure le loro signore.

Le ricompense accordate ai prodotti consistiranno in diploma di gran premio, diploma d'onore, diploma di medaglie d'oro, argento, bronzo e menzioni onorevoli; ma il Congresso si riserva il diritto di nominare ulteriormente una Commissione fungente da giuri, che assegnerà queste ricompense; nel caso che il Congresso giudicasse altrimenti, ad ogni espositore verrà rimesso un diploma d'onore commemorativo.

All'occasione dell'Esposizione verrà coniatà una medaglia che sarà messa a disposizione degli espositori che avranno desiderio di acquistarla.

I prodotti saranno ricevuti *franco* nell'interno dell'Esposizione alla Scuola di Medicina.

Il prezzo di partecipazione è di 100 franchi per metro, e di 50 franchi per mezzo metro di tavolato, le parti murali 50 franchi per metro, installazione compresa, ed i prodotti sul suolo 35 franchi per metro.

L'Esposizione avrà luogo per tutto il periodo del Congresso.

Il signor A. Girard, membro onorario del Congresso che organizza l'Esposizione, si incarica di ricevere i prodotti, dell'installazione dei prodotti, della distribuzione degli avvisi commerciali ed opuscoli, e dietro domanda, della rappresentanza presso i medici congressisti.

Le adesioni saranno ricevute sino al 15 agosto, ed i prodotti dovranno essere giunti a Grenoble il 15 settembre, al più tardi.

Per gli apparecchi che avranno bisogno d'acqua pel loro funzionamento o dimostrazione ai medici congressisti, gli espositori ne dovranno pagare la tubulazione ed i lavori necessari.

Escursioni. — Verranno organizzate delle escursioni per visitare le stazioni termali della regione: il programma sarà ulteriormente fissato dall'ufficio del Congresso.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile.*

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