

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

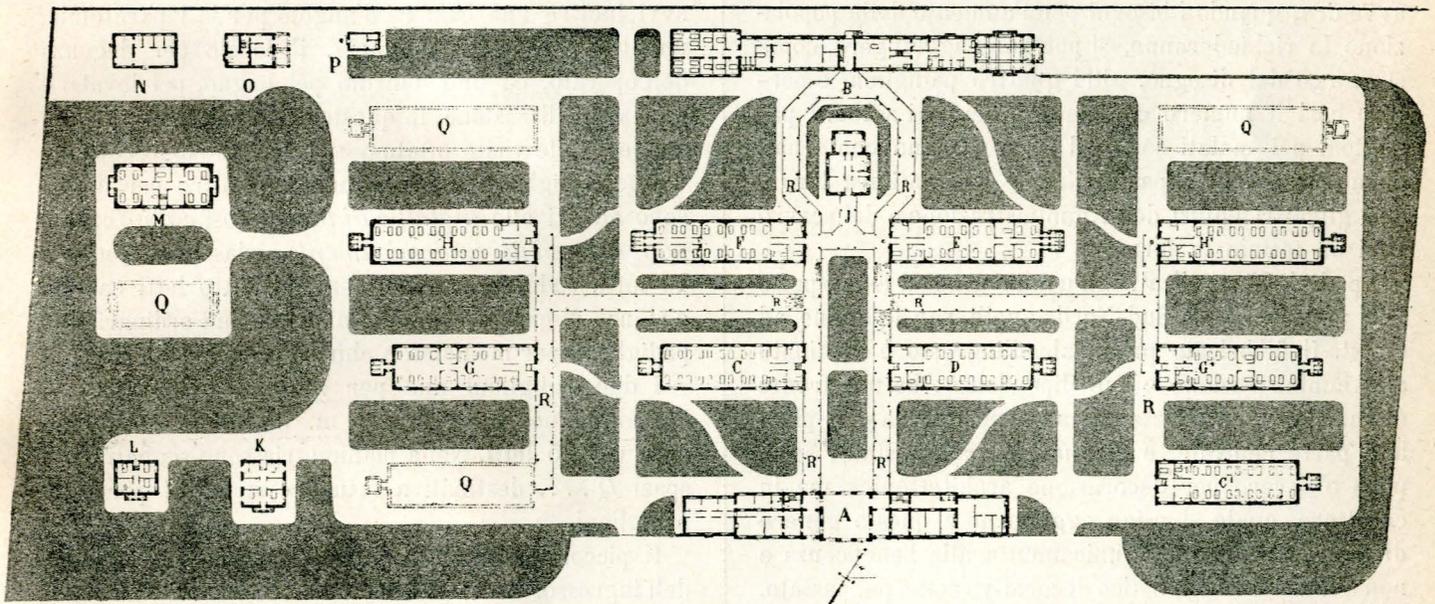
PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.
MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892
ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO:

Il nuovo Ospedale Umberto I in Monza, con disegno (*Direzione*).
L'igiene all'Esposizione Nazionale Svizzera in Ginevra. — Il riscaldamento e la cucina col mezzo della corrente elettrica, con disegni, cont. e fine (*Ing. F. Corradini*).
Tipi di case economiche per operai, presentati all'Esposizione dei progetti pel Concorso Garibaldi del 1896 (Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano), con disegni (*Arch. E. M.*).
Applicazioni di elettrotecnica all'igiene (*Ing. Andrea Purpura*).

Un Ministero della Sanità pubblica in Inghilterra (*Dott. E. Fazio*).
I progetti di acquedotto per la città di Trieste (*D.*).
Conseguenze dannose dei gas delle fogne e mezzi per preservarne le abitazioni.
Ancora del ghiaccio di Torino e relativa Circolare del Prefetto.
Bibliografie e libri nuovi.
Notizie varie. — Concorsi, Congressi ed Esposizioni.
Indice delle materie contenute nel vol. VII, annata 1896.

IL NUOVO OSPEDALE UMBERTO I IN MONZA



Planimetria generale (Scala approssimativa di 1:1900).

LEGGENDA

A — Ingresso principale, fabbricato d'amministrazione, accettazione dei malati, direzione medica e farmacia. — Al 1° piano: Uffici della Congregazione di carità, alloggio dei medici e farmacista. — Al 2° piano: Sacerdote.
B — Fabbricato per servizi vari ad un solo piano: Ad est l'oratorio e bagni pubblici; ad ovest l'abitazione delle suore e dormitorio infermiere; nel centro la guardaroba e cucina; nel sotterraneo le caldaie a vapore, cantine e dispense.
C - C' — Padiglioni ad un solo piano per malattie comuni (C donne - C' uomini).
D — Padiglione uomini per chirurgia generale.
E - F — Padiglione uomini e donne per chirurgia operativa.

G - G' — Padiglioni per malattie d'infezione non diffusibili
G donne - G' uomini.
H - H' — Padiglione per malattie croniche (H, donne - H', uomini).
J — Fabbricato delle operazioni chirurgiche.
K — Padiglioncino di osservazione.
L — » dei malati di scabbia.
M — Padiglione d'isolamento per le malattie contagiose.
N — Deposito mortuario ed autopsie.
O — Lavanderia a vapore e disinfezione.
P — Stalla, rimessa e giardiniere.
Q — Aree libere per future costruzioni.
R — Tettoie in ferro di comunicazione.

NB. — Per errore di disegno non figura il tratto di tettoia fra G' e C'.

IL NUOVO OSPEDALE UMBERTO I IN MONZA

Veggasi planimetria generale a pag. 221.

Il 21 scorso novembre s'inaugurava solennemente in Monza alla presenza dei Reali, il nuovo Ospedale Umberto I, eretto per la munificenza del Re che avea elargito fin dal 1890 la cospicua somma di L. 500,000 (1) alla città di Monza.

L'opera dovuta all'Architetto Ing. Balossi-Merlo, incominciata nel 1894, fu progettata ed eseguita secondo i migliori e moderni dettati dell'igiene e dell'arte costruttiva.

Il nuovo Ospedale sorge ad Ovest della città, sopra un'area di circa 45,000 mq.; l'orientamento dei fabbricati si trova nella loro maggiore lunghezza con un'inclinazione di 56° rispetto alla linea meridiana e quindi non perfettamente rivolti a pieno Sud da una parte ed a pieno Nord dall'altra.

Oggi come costruito e come rilevasi dalla planimetria generale (a pag. 221), può ricoverare 208 malati; in avvenire, quando i bisogni per l'aumento della popolazione lo richiederanno, si potranno aggiungere, come si scorge dal disegno, altri quattro padiglioni e portare così il numero complessivo dei letti a 288. I padiglioni pei malati sono ad un sol piano contornati da ampie aiuole e passeggiate e collegati fra loro e con gli altri edifici dell'Amministrazione e dei servizi vari da tettoie in ferro.

I padiglioni assegnati agli uomini sono ad Est rispetto alla zona mediana Sud-Nord, quelli per le donne ad Ovest. Il fabbricato principale d'ingresso è destinato all'Amministrazione e sue dipendenze; ha una fronte di m. 77 ed un'altezza di m. 13,40, consta di 3 piani alla parte centrale, e di due piani alle testate; semplice e severo per decorazione architettonica, ma in carattere, quale si esige oggigiorno a questo genere di fabbricati, destinati unicamente alla beneficenza e non a monumento artistico decorativo come pel passato.

A Nord, al lato opposto del fabbricato d'Amministrazione, trovasi il fabbricato per servizi vari ad un sol piano, che comprende ad Est l'Oratorio accessibile anche al pubblico e contiguo a questo trovasi un piccolo stabilimento idroterapico adibito al pubblico e vi si accede dall'esterno; quindi troviamo, quasi nella parte centrale, a destra la cucina e locali annessi, a sinistra il deposito e la distribuzione della biancheria; alla estremità ad Ovest, trovasi l'alloggio delle Suore, e due grandi camere per dormitorio delle infermiere. Sotto a questo fabbricato ampi sotterranei accolgono le caldaie a vapore pel riscaldamento, i magazzini pei combustibili, vino, ecc.

(1) A questo legato furono aggiunte oltre L. 180,000 pervenute da recenti legati.

I padiglioni pei malati comuni e di chirurgia generale, sono due per gli uomini ad Est, ed uno per le donne ad Ovest, colle dimensioni per ciascuno di m. 34,30 lunghezza, larghezza 10,50, ed altezza fuori terra m. 7, con sotterraneo e sottotetto, unicamente destinati pei canali della ventilazione e del riscaldamento e per la distribuzione del vapore, dell'acqua potabile e gas.

I due padiglioni di *Chirurgia Operativa*, uno per uomini l'altro per donne, si trovano a Nord della corsia mediana in prossimità dell'edificio centrale destinato alle sale per le operazioni chirurgiche, ed a questo collegati con tettoie in ferro chiuse, il cui piano del pavimento si trova a livello comune ai padiglioni ed all'edificio delle operazioni chirurgiche.

Ciascuno di questi due padiglioni è lungo m. 38,80, largo m. 10,50 e contiene 21 letti divisi in 5 locali. Assai bene riuscito e da tutti encomiato è l'*edificio centrale per le operazioni chirurgiche*, che contiene la camera operativa sita a Nord, della superficie di mq. 31,50, e del volume di mc. 135, rischiarata da ampio finestrone di mq. 15, e da due finestre laterali; avvi inoltre una camera d'angolo per la laparotomia, un'altra per l'armamentario, il locale per degenza dell'operato, ed uno stanzino pel bagno, pel lavabo e per la sterilizzazione. In questo edificio trovasi pure un locale per le visite oftalmoscopiche e laringoscopiche.

Due padiglioni, uno per uomini, l'altro per donne sono adibiti alle *malattie di tubercolosi e d'infezione non diffusibili epidemicamente*, ciascuno contiene 19 letti, suddiviso in due sezioni di otto letti caduno e stanze riservate; sono delle dimensioni ordinarie dei padiglioni per medicina e chirurgia generale.

I due padiglioni uno per *malati cronici* uomini, l'altro donne, sono lunghi m. 39,30 e contengono ciascuno 25 letti. Nella planimetria sono segnati degli spazi *Q...*, destinati a future costruzioni per altri padiglioni.

Il piccolo *padiglione d'osservazione* in prossimità dell'ingresso, ha la fronte di m. 10,50 ed il fianco di m. 11, comprende due camere per uomini e due per donne, una pel medico ed una per l'infermiere. In prossimità a quest'ultimo trovasi il piccolo *edificio scabbiosi* che contiene due camere con letti, un locale pel bagno e lavacro, ed un altro per l'infermiere.

Affatto separato dal muro di città trovasi ad Ovest il *padiglione isolato per le malattie infettive diffusibili*, avente la larghezza di m. 10,50 per una lunghezza di m. 23, con un ingresso nel mezzo ed un corridoio centrale che mette alle due sezioni uomini e donne capaci ciascuna di quattro letti e quindi corrisponde 75 mc. di ambiente per ammalato; avvi inoltre un locale per bagni, una stanza pel medico, due per infermiere ed una camera riservata.

All'angolo Nord-Ovest trovasi il fabbricato pel *deposito mortuario*, con un grande locale d'accesso per

le operazioni necroforiche e con tre locali pel deposito dei morti e la sala per le autopsie.

A breve distanza da quest'ultimo trovasi il fabbricato per la *lavanderia e disinfezioni*, disposto molto razionalmente e del quale ci occuperemo in seguito. Per ultimo viene il piccolo edificio per la stalla ed annessi.

Importanti riuscirono i servizi generali, riscaldamento a vapore, ventilazione, distribuzione d'acqua, fognatura, lavanderia, disinfezioni e cucina, che meritano invero una illustrazione speciale a parte, della quale ci occuperemo diffusamente, allegando dei disegni a colori, in un prossimo nostro fascicolo.

Per ora ci compiaciamo della riuscita dei lavori; Monza può vantare di possedere un Ospedale modello forse a niuno secondo in Italia.

L'importo totale delle spese, comprese L. 46,000 per l'acquisto del terreno, fu liquidato in L. 701,480; una spesa quindi di L. 3372 circa per ciascun letto nelle condizioni attuali di 208 ricoverati; ad ospedale completo di 288 letti, cioè coll'aggiunta di altri quattro padiglioni, la spesa corrispondente per letto si ridurrà a circa L. 2850, che troviamo modesta in considerazione della lodevole riuscita dell'opera corrispondente a tutti i migliori portati dell'igiene moderna.

Nell'occasione della festa d'inaugurazione venne pubblicato un numero unico illustrato, dal titolo — *MONZA BENEFICA* —, pubblicazione che con nobile intendimento si vende al prezzo di lire 1 a favore delle Istituzioni benefiche monzesi, lavoro interessante e che raccomandiamo ai nostri lettori di procurarsi.

DIREZIONE.

L'IGIENE ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE SVIZZERA IN GINEVRA

Il riscaldamento e la cucina col mezzo della corrente elettrica

(Continuazione, veggasi numero precedente).

Veggasi disegni allegati

Un padiglione speciale, che formò oggetto per noi di accurato esame e di studio, portava per insegna "*Cuisine électrique*," di *Grimm e C.* di Zurigo, dove convenivano molti visitatori, siasi per la novità degli apparecchi, per la proprietà, lusso e pulizia della sala, siasi ancora per la soddisfazione di fare una *refezione elettrica*; cioè si poteva mangiare una bistecca, una costoletta, delle uova, ecc., il tutto cucinato sotto agli occhi degli avventori, col mezzo dell'elettricità; si poteva prendere una tazza di thè o di caffè *elettrico* e si accendeva il sigaro o la pipa coll'accenditore elettrico, accostandosi nei giorni piovosi e freddi ad una stufa o caminetto riscaldati coll'elettricità.

Gl'innumerevoli apparecchi elettrici da noi visitati nel padiglione di *Grimm e C.* sono dovuti all'inventore Schindler-Jenny, ben noto in Germania, elettricista di gran merito che giunse dopo lunghe esperienze a fare dell'elettricità l'ausiliario più prezioso della donna di casa, rispondendo in pari tempo alle esigenze della moderna igiene e della gastronomia.

Il calore non si disperde e si regola negli apparecchi così bene da non lasciar nulla a desiderare; l'ambiente rimane temperato e non così eccessivamente caldo come nelle ordinarie cucine; nessuna irradiazione di calore, nè fumo, nè polveri moleste si spandono per l'aria, la proprietà e la pulizia vi regnano sovrane.

Ma le applicazioni pratiche dell'elettricità hanno ancora richiamata la nostra attenzione sopra un *generatore di vapore elettrico* (inventato dallo stesso Schindler) il primo costruito e che funzionava in prossimità della galleria dei prodotti alimentari. In brevi istanti la caldaia elettrica a vapore trasformava l'acqua in vapore ed il manometro indicava dalle 5 alle 6 atmosfere di pressione.

Altra nuova applicazione dell'elettricità, applicata al riscaldamento, dovuta a Schindler e Désarnod, era un *forno da pasticciere*, che funzionava in alcune ore del giorno nella galleria dei prodotti alimentari, dove tutti ammiravano i pasticetti entro la camera del forno illuminato a luce elettrica; era un affacciarsi per acquistare un solo pasticcetto pur di appagare la gola provocata dall'elettricità.

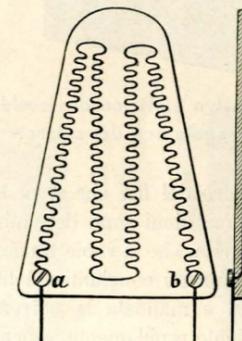


FIG. 1. — Prospetto e sezione di una piastra elettrica di riscaldamento.

La teoria della trasformazione della energia elettrica in calore fu brevemente esposta dal Prof. A. Herzberg di Berlino (1); egli definisce la corrente elettrica un'energia che riscontriamo sulla terra nelle più svariate manifestazioni, come calore, luce, magnetismo, ecc. Nella stessa guisa che noi mediante l'azione del calore possiamo produrre la corrente elettrica, così viceversa, possiamo convertire nuovamente la corrente elettrica in calore.

In ogni conduttore attraversato da una corrente elettrica si produce calore, la cui quantità è proporzionale al prodotto delle resistenze per il quadrato dell'intensità. Se in una parte del circuito elettrico si aumenta la resistenza, sia diminuendo la sezione del conduttore, sia prendendo questo di un materiale elettricamente molto resistente, in questa parte si avrà maggior produzione di calore. Su questo principio si fonda l'utilizzazione della corrente elettrica per averne fenomeni calorifici, quali sono quelli ben noti dell'illuminazione ad incandescenza, di quelli ad arco, nonchè l'applicazione dell'elettricità alla fondita dei metalli, alla saldatura elettrica, al riscaldamento con stufe e alla cucina.

Un filo metallico permanentemente incandescente, anche quando esso sia di platino, si ossida presto esposto all'aria atmosferica; quindi, se si vuole utilizzare il calore che si svi-

(1) *Gesundheits-Ingenieur*, N. 2, 1896.

luppa in un tal filo incandescente, bisogna metterlo al riparo dall'influenza dell'aria. Ciò si ottiene nel seguente modo ingegnoso: una lastra di ghisa (fig. 1) viene ricoperta con un impasto formato d'una materia che sia cattiva conduttrice dell'elettricità; sopra di essa si colloca un filo molto lungo, d'un metallo di alta resistenza elettrica. Dopo ciò, si riveste il tutto coll'impasto e mediante il riscaldamento si converte questo in un duro smalto. La grossezza della lastra così preparata è da 3 a 5 millimetri; la sua azione dipenderà dalla

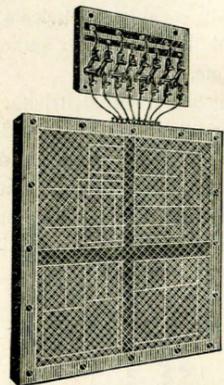
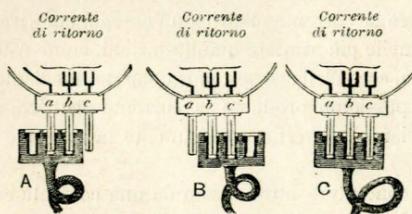


FIG. 2. — Piastra elettrica di riscaldamento col regolatore del calore.

lunghezza e dal diametro del filo che si vuole applicare alla lastra; queste ultime condizioni sono determinate dalla quantità della energia elettrica, che si vuole trasformare in calore. Quando i serrafili *a* e *b* sono congiunti col filo conduttore, e attraverso a questo si è mandata la corrente, la lastra si riscalda e diventa ardente rapidamente, cedendo il suo calore ai liquidi, all'aria, ecc.

La fig. 2 rappresenta anche una piastra calorifica formata di un impasto speciale ricoperto da una reticella metallica sovrapposta. Alla parte superiore vi è annesso il regolatore del calore.



Calore debole. Calore medio. Calore massimo.

FIG. 3. — Attacchi variabili per regolare il calore.

La composizione e l'applicazione del suddetto impasto presentano in pratica delle difficoltà, perchè, mentre la piastra deve avere la proprietà essenziale d'essere uno dei peggiori conduttori dell'elettricità, deve in egual misura dilatarsi coll'elevarsi della temperatura e nel raffreddarsi deve restringersi di nuovo, secondando i movimenti del filo incandescente e della lastra di ghisa. Se non ha queste proprietà, l'impasto diventa subito screpolato e scheggiato, oppure strappa il filo ed il corpo calorifico diventa inservibile.

Con una stessa lastra di riscaldamento si possono ottenere diversi gradi di calore facendola attraversare da una corrente elettrica più o meno intensa. A tale scopo l'inventore applica

alle piastre dei contatti speciali rappresentati colla fig. 3 in tre posizioni diverse *A, B, C*. Colla disposizione *A*, cioè coi due contatti *a b*, il calore sviluppato dalla corrente elettrica è debole, colla disposizione *B* coi contatti *b c*, il calore è abbastanza forte (medio) colla disposizione *C*, coi tre contatti *a b c*, il calore raggiunge il suo massimo. Con questo semplice attacco speciale della corrente, che si vede annesso ad ogni apparecchio di riscaldamento, l'inventore ottiene una sufficiente graduazione di calore regolando l'intensità della corrente; così ad esempio nella posizione *A* l'intensità della corrente sarà di 2 ampère, in *B*, 4 ampère, in *C*, di 6 ampère.

La tensione ordinaria di tutti gli apparecchi che funzionavano era calcolata ad un massimo di 100 volt.

Per la determinazione dell'effetto utile di queste piastre calorifiche, l'Herzberg si riferisce ad un suo esperimento. Un vaso di metallo fu riempito, con litri 1,5 d'acqua a 18° Centig.; un elemento riscaldante o piastra sopra descritta, fu posta a contatto diretto col vaso, e i suoi fili per mezzo dei serrafili furono congiunti ad una conduttura di luce elettrica già esistente, la quale riceveva la sua corrente dalla rete stradale

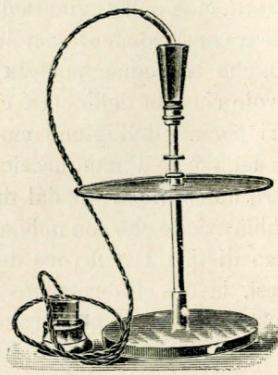


FIG. 4. — Dischi bollitori.

della Compagnia Berlinese di Elettricità. Un voltmetro interposto indicò la tensione sull'apparecchio di 109 volt, un amperometro la sua intensità di 11,75 ampère. Durante minuti 7' 10'' passò la corrente attraverso l'elemento riscaldante, e la temperatura dell'acqua salì a 100° C. Ora, secondo la legge di Joule, la quantità di calore che una corrente elettrica di *J* ampère produce in fili da essa percorsi della resistenza di *W* ohm in *t*'', sarebbe espressa da $Q = 0,240 J^2 W t$, ossia, essendo per la legge di Ohm,

$$W = \frac{E}{J}; \text{ sarà } Q = 0,240 J E t \text{ grammi-calorie.}$$

Nell'esperimento si aveva $J = 11,75$ ampère, $E = 109$ volt, $t = 7', 10'' = 430''$; dunque la corrente adoperata diede, secondo la legge di Joule, la seguente quantità di calore:

$$Q = 0,240 \times 11,75 \times 109 \times 430 = 132,173 \text{ gr. calorie.}$$

In realtà col riscaldamento dell'acqua sono diventate utilizzabili $1,5 \times 1000 \times (100 - 15) = 127,500$ grammi-calorie; quindi

$$\frac{127,500}{132,173} \times 100 = 96,5 \%$$

rappresenterà il coefficiente di rendimento.

Si sarebbe potuto anche rendere utilizzabile quasi tutto il calore equivalente alla corrente elettrica, essendo la perdita

APPARECCHI PER CUCINA E PEL RISCALDAMENTO COL MEZZO DELLA CORRENTE ELETTRICA

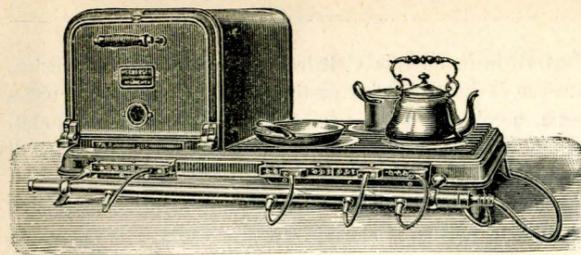


FIG. 5. — Cucina con forno da arrostitire.

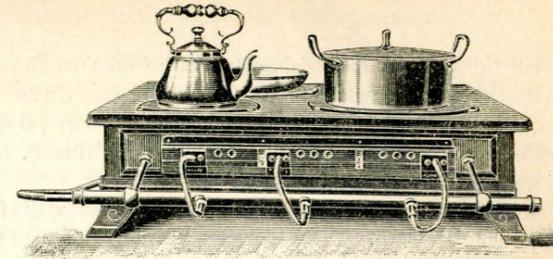


FIG. 6. — Cucina semplice.

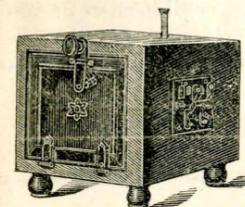


FIG. 7. — Forno da arrostitire.



FIG. 8. — Pentola per bollire.

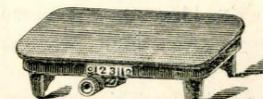


FIG. 9. — Scaldavivande.

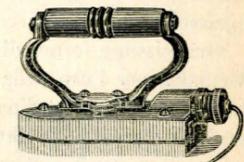


FIG. 10. — Ferro da stirare.



FIG. 11. — Caffettiera.

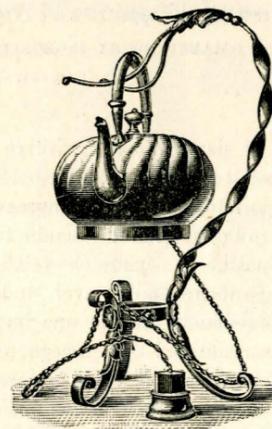


FIG. 12. — Riscaldatore pel the.

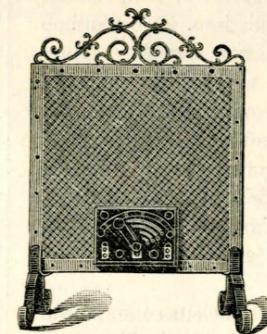


FIG. 13. — Stufa semplice a parete liscia, per piccoli ambienti.

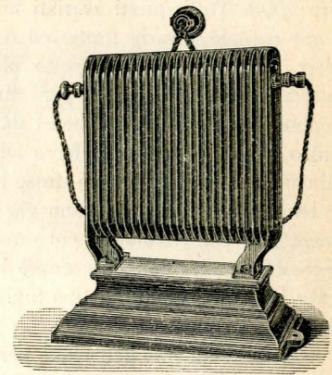


FIG. 14. — Stufa di ghisa a nervature.

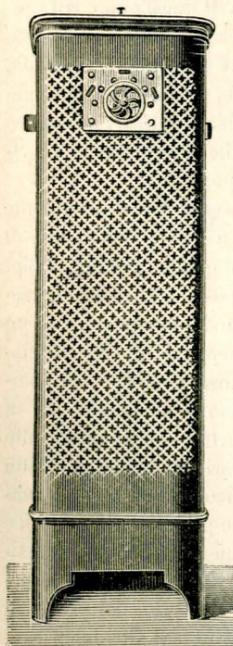


FIG. 15. — Stufa grande con regolatore.

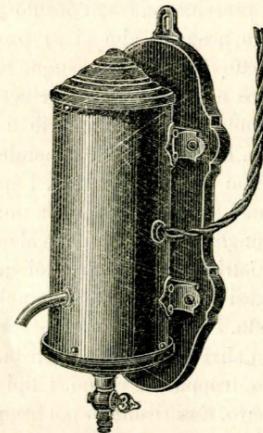


FIG. 16. — Scaldacqua per lavabo.

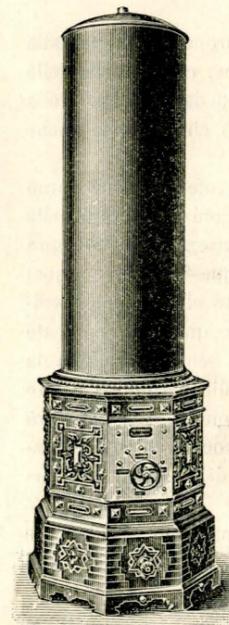


FIG. 17. — Riscaldatore dell'acqua pel bagno.

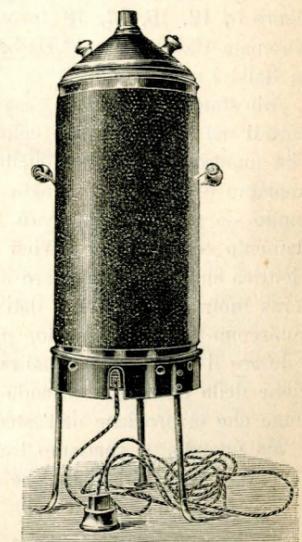


FIG. 18. — Sterilizzatore a vapore.

del 3 1/2 % dovuta essenzialmente alla trasmissione di calore della lastra all'aria atmosferica. Questo altissimo effetto utile, ha la sua ragione nel modo di produzione di calore pel quale nulla si perde coi prodotti della combustione (fumo), come si verifica negli ordinari focolari.

Anzi si potrebbe raggiungere in pratica il massimo di effetto utile cioè il 100 p. %, poichè riesce possibile utilizzare tutto il calore irradiato in tutti i sensi dall'apparecchio come nel caso del riscaldamento diretto dell'acqua o dell'aria. All'uopo l'inventore ha ideati i *Dischi bollitori* (fig. 4) che s'immergono direttamente nel vaso o recipiente ripieno d'acqua, o di un liquido qualsiasi, ottenendosi così una pronta ebollizione, poichè nulla va perduto nell'aria circostante, come in altri apparecchi che descriveremo più sotto.

Svariatisime forme di apparecchi si costruiscono ora in Germania per l'uso della cucina e riscaldamento col mezzo dell'elettricità, ed ordinariamente sono fabbricati per una tensione massima di 100 volt.

Così le figure 5 e 6 rappresentano dei fornelli da cucina, simili a quelli ordinari pel gas e richiedono una corrente elettrica da 20 a 60 ampère; il costo sarebbe variabile secondo l'ampiezza, se con o senza forno per arrostitire, da lire 720 a lire 2000. Tutti questi svariati modelli di utensili da cucina, come pentole di varie forme ed usi, caffettiere, ecc., nonché ferri da stirare, hanno aspetto elegantissimo. Però l'ultimo perfezionamento dei ferri per stirare, non sarebbe rappresentato dalla fig. 10, ma bensì da un apparecchio o fornello entro il quale si pone il ferro ad arroventare senza bisogno di condurre presso al ferro stesso il conduttore elettrico.

Svariati modelli si trovano già in commercio di stufe con regolatore per riscaldare, col mezzo della corrente elettrica, piccoli e grandi ambienti, come lo dimostrano le figure 13, 14 e 15; in quest'ultimo tipo (fig. 15) la corrente può variare da 10 a 50 ampère.

Pel riscaldamento dell'acqua per usi di toeletta sono indicati gli apparecchi delle figure 16 e 17. Infine per la sterilizzazione di piccoli oggetti per operazioni chirurgiche, vi sono degli autoclavi con circolazione di vapore ad oltre 100° C. riscaldati col mezzo dell'elettricità.

Non tutte le figure qui sopra indicate furono riprodotte dalla collezione esposta dal Grimm, ma alcune, come quelle delle figure 5, 12, 15, 17, 18 furono ricavate dal catalogo della rinomata Casa tedesca "Helberger" (1) che smercia anche in Italia i suoi prodotti.

Allo stato odierno delle cose possiamo affermare che siamo entrati nel campo pratico delle applicazioni le più utili nella vita materiale; ma l'alto effetto utile conseguito, e che sopra abbiamo esposto, non scioglie però la questione fino a qual punto sia razionale applicare la corrente elettrica al riscaldamento ed alla cucina. Vien da sé che quando la corrente elettrica che si deve applicare ai predetti scopi è prodotta da forza motrice a vapore, i dati relativi alle perdite di calore subiscono uno spostamento, poichè in questi casi converrà valutare il costo reale analizzando i processi di trasformazione delle energie e tenendo calcolo del prezzo del carbone che ci proviene dall'estero.

Ma quando, e speriamo tra breve, potremo sfruttare le poderose forze idrauliche che ci stanno ai piedi delle Alpi

e convertirle in energia elettrica, allora con profitto nostro, dovunque la luce elettrica sostituirà il gas, sparirà la cucina a legna, a coke ed a gas, perchè si riscontrerà la cucina elettrica più vantaggiosa, più pulita, più decorosa, più igienica di qualsiasi altro sistema.

Il secolare camino a legna diverrà un motivo architettonico decorativo e perfino i caloriferi ad aria calda, che spandono polveri ed emanano anche gas micidiali, come ossido di carbonio, ecc. verranno sostituiti dalle igieniche stufe elettriche.

Per produrre il vapore per le manifatture, per la fabbricazione del pane, del ghiaccio, per sterilizzare le acque potabili che le Società ci vendono per pure, per disinfettare le immondizie ed i rifiuti liquidi e solidi dei centri abitati, l'elettricità verrà in nostro aiuto e sarà altamente benemerita della economia nazionale e della pubblica igiene.

Ing. F. CORRADINI.

TIPI DI CASE ECONOMICHE PER OPERAI presentati all'Esposizione dei Progetti pel Concorso Garibaldi del 1896

COLLEGIO DEGLI INGEGNERI ED ARCHITETTI IN MILANO
(Veggansi disegni allegati)

Ci siamo recati a visitare l'Esposizione dei progetti presentati al Concorso Garibaldi di quest'anno e ne abbiamo riportato, come prima impressione, che pochi a dire il vero fossero i concorrenti, essendo solo in numero di sette i lavori esposti, e in seguito che relativamente ben pochi fossero quelli che mostravano di aver studiato con coscienza il tema e di possedere in materia una buona coltura tecnica oramai indispensabile ad ogni ingegnere, e deploriamo in massima che i concorrenti si sieno preoccupati essenzialmente delle questioni economiche e ben poco delle esigenze dell'igiene; trarre il massimo partito dell'area fabbricabile a danno della luce e dell'aria, ecco il problema risolto.

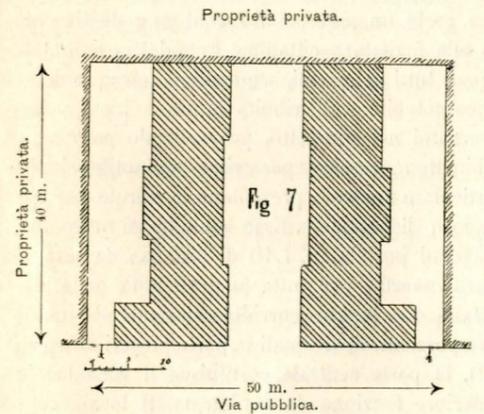
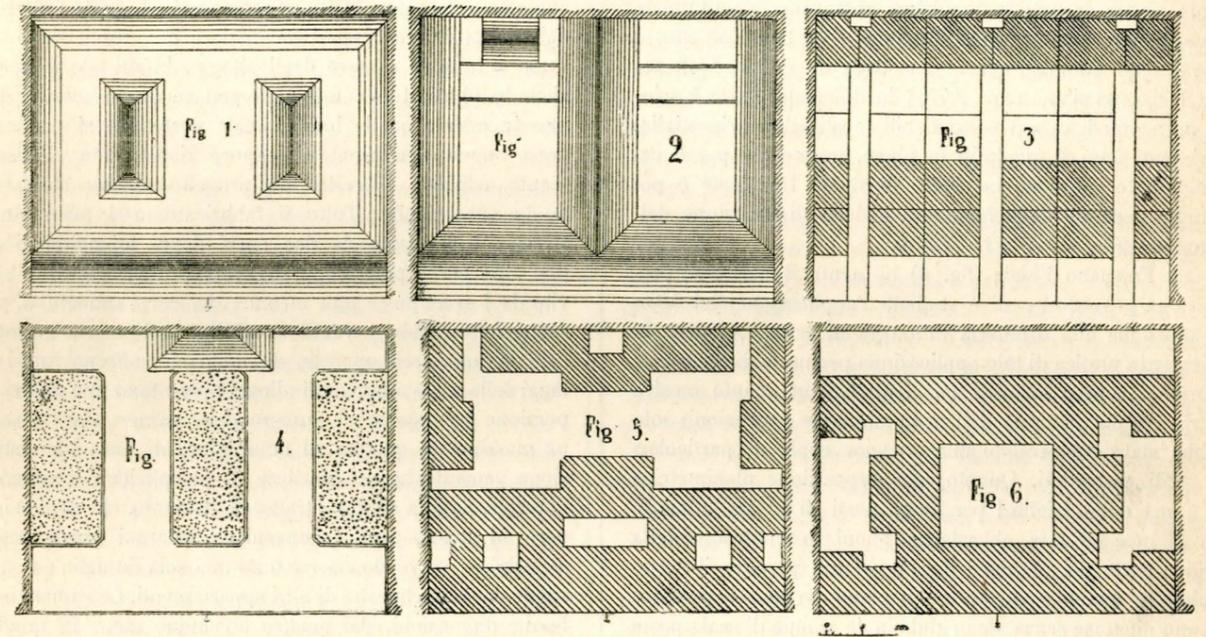
I nostri lettori ricordano che il tema di quest'anno, col premio di L. 800, era un tipo di case economiche per operai, su un'area rettangolare di 50 m. di fronte e 40 m. di profondità, con tre lati contigui ad altre proprietà, e uno dei due più lunghi, prospettante una via diretta da N. E. a S. O. del nuovo piano regolatore di un sobborgo di Milano, munita di fognatura cittadina e di condotta d'acqua potabile.

Passeremo brevemente in rassegna i vari lavori, così come ci si presentarono sott'occhio girando a destra della sala. Il primo progetto che ci si presenta è quello dell'ing. Luigi Claretto (fig. 1). Sono cinque tavole esposte con disegno irregolare e ribelle all'uso della squadra e del compasso, con un computo metrico sommario e senza neppure un rigo di relazione. La disposizione generale è difettosa, con tre corpi semplici su tre lati dell'area, i quali danno delle lunghe file di camere isolate, ventilate da una sola parte e servite quasi tutte da lunghi ballatoi, in fondo ai quali trovansi una specie di garitta con latrina in comune. Nei quattro incontri dei corpi di fabbrica si hanno 4 camere completamente prive di aria e di luce diretta. Nel grande cortile centrale due corpi isolati contengono altri alloggi con distribuzione e scale aperte che ricordano troppo da vicino i tipi di case operaie del Principe Alberto. Essi risultano poi troppo addossati agli altri fabbricati. Le latrine non tutte presentano buona disposizione. Manca

uno studio generale di canalizzazione per la fognatura, progettando ancora il sistema dei pozzi neri, il meno opportuno nel caso attuale. È studiato un piccolo lavatoio con disposizioni proprio infelici e si è provveduto a qualche stanzino da bagno. Nove scale, non tutte in buone condizioni, servono a tutti i corpi di fabbrica. La facciata è ben poca cosa. Le principali esigenze dell'igiene, aria, luce, fognatura, ecc., ommette. Il preventivo ammonterebbe a L. 170,490.

L'ing. Emilio Beretta (fig. 2) viene in seguito con un discreto progetto in cui mostra di aver studiato con un certo amore

uso di ballatoi agli appartamenti dei vari piani. Questi non presentano tutti una stessa organica ed opportuna distribuzione, ma vi si nota però una buona proporzione per rispetto al numero delle camere di cui sono formati; ciascun alloggio ha latrina propria a sifone. Con buoni intendimenti, si trovano nei due cortili, due piccoli corpi di fabbrica a un piano solo che contengono, l'uno un lavatoio, l'altro sei stanzini da bagno. Un piccolo locale posteriore serve da stenditoio coperto; buona l'idea dei terrazzi superiori al lavatoio ed ai bagni, e che dovrebbero servire da stenditoio aperto, qualora ad essi si po-



Planimetrie dei progetti presentati al Concorso Garibaldi di Case Economiche per operai.

- FIG. 1. — Progetto dell'ing. Luigi Claretto.
- » 2. — » » Emilio Beretta.
- » 3. — » degli Ing.ri U. Quadrio ed E. Vitali.
- » 4. — » dell'ing. Feliciano Fessia.
- » 5. — » » Giuseppe Broli.
- » 6. — » » Francesco Magnani.
- » 7. — » » Gustavo Giovannoni.

l'argomento. Un corpo doppio di fabbrica longitudinale anteriore, uno centrale trasversale e due corpi semplici pure trasversali, lasciano due ampi cortili. È da notare però l'inconveniente dei corpi semplici sui due lati, che dovrebbero evitarsi massime in case operaie; all'aerazione trasversale delle file di camere che così ne risultano si è provveduto lasciando nei muri di confine delle camere di ventilazione del cui buono e pratico funzionamento ci permettiamo di dubitare. Due chiostrine poco consigliabili coperte a vetri provvedono a dare aria e luce ai locali che si trovano all'incontro dei corpi di fabbrica, e sei scale, di cui due infelici e una coperta da lucernario, danno accesso in modo abbastanza comodo e senza

tesse accedere dalle due scale laterali. Si nota un buon studio di fognatura generale e di distribuzione d'acqua potabile senza serbatoio e con contatore unico nel sotterraneo. Pei pavimenti degli alloggi si sono adottate le tavole comuni di cotto che male rispondono ai dettami dell'igiene. Tutto il progetto è ben curato e corredato di una relazione con tipi di buone case operaie già costruite in Italia e all'estero. L'importo è di L. 228,330.

Il progetto degli ingegneri Umberto Quadrio ed Enrico Vitali (fig. 3) che viene in seguito, è l'unico in cui si sia studiato il tipo delle piccole case ad un piano oltre il terreno. Sul davanti, dopo uno spazio destinato ad orto o giardino, una

(1) Deposito e rappresentanza in Italia presso Lodovico Hess, Milano, via Fatebenefratelli, 15.

fila di due case quaduple e di due doppie lasciano tre passaggi larghi tre metri, per mezzo dei quali si accede, attraverso ad un doppio ordine di orti, ad una fila semplice di case, in confine colle altre proprietà. Ogni famiglia occupa un appartamento di più camere, parte al piano terreno e parte al piano superiore; ognuna ha ingresso particolare e scala propria in legno alla cappuccina. La scelta delle varie disposizioni, che ricordano troppo da vicino i tipi esteri anche per ciò che riguarda i prospetti, è infelice riuscendo deficiente la ventilazione di tutti i locali; mentre sarebbe stato così facile una buona aereazione sui vari lati, dato il partito delle piccole casette. In cattive condizioni si trovano quasi tutte le latrine, ai piani superiori sono illuminate e ventilate dall'alto, al piano terreno danno su misere chiostrine in confine. L'altezza netta di ciascun piano, di m. 2,75, è insufficiente; l'area è sciupata in incomodi e non consigliabili locali ad uso ripostiglio. I pavimenti sono di quadrelli in piano, tranne che per le camere da letto che sono in tavole di abete. Deficiente è poi lo studio generale della fognatura e della distribuzione dell'acqua potabile. Importo L. 77,800.

L'ing. Feliciano Fessia (fig. 4) ha avuto il merito di presentare un progetto in cui è studiata l'applicazione del *béton* in sostituzione alla ordinaria muratura di cotto. A parte la convenienza pratica di tale applicazione per un fabbricato così importante, è però lodevole tale tentativo, in quanto mostra una ricerca più accurata dell'economia nelle costruzioni; solo sarebbe stato desiderabile una maggior copia di particolari e di studi costruttivi. Quanto alla disposizione planimetrica essa è una delle migliori per avere posti gli alloggi in condizioni di luce ed aria abbastanza buoni in confronto della maggior parte dei progetti; disapproviamo peraltro il corpo di fabbrica semplice posteriore. Il piano terreno è rialzato, ma sono difettose senza alcun dubbio le rampe di scala poste negli angoli dei cortili per accedervi, perchè completamente esterne. Quattro sole scale bastano a disimpegnare senza uso di ballatoi gli ingressi dei vari appartamenti che presentano poca buona proporzione per rispetto al numero delle camere di cui sono composti. Infatti si ha: un appartamento di cinque camere, 27 di quattro, 7 di tre, 13 di due, e 8 di una: le dimensioni delle camere sono bene studiate in modo da ottenere una cubatura sufficiente per i piani superiori crescente mano a mano per i piani inferiori. I pavimenti sono opportunamente scelti in piastrelle di argilla, le ritirate con vasi a valvola e contrappeso non possiamo approvarli, così dicasi della fognatura progettata con grandi pozzi neri per lo scarico delle latrine. È studiata una distribuzione d'acqua potabile, ma con serbatoio posto nel centro del fabbricato posteriore, coperto da tetto, mentre tutto il resto è sistemato a terrazza. È stato studiato anche un lavatoio, ma non in posizione opportuna, trovandosi esso nel sotterraneo. Il prospetto si presenta forse con troppa semplicità. L'importo sarebbe di L. 157,250.

Il progetto dell'ing. Giuseppe Brolis (fig. 5) ci sembra redatto con criterii poco pratici ed anti-igienici. Un corpo di fabbrica anteriore triplo e tre corpi semplici sugli altri 3 lati racchiudono un unico cortile centrale; si nota un eccessivo numero di cavedi (chiostrine), quasi tutti chiusi completamente, il che fa a pugni coll'igiene. Il numero delle scale è esiguo: infatti le tre sole scale che vi si trovano non potendo essere sufficienti al bisogno, si è provveduto con un numero eccessivo di ballatoi e corridoi interni che danno dei lunghi giri

complicatissimi, passando anche attraverso ai cavedi. Il resto è studiato come in una casa comune d'affitto. I pavimenti sono di piastrelle eccetto che pel piano terreno in battuto di cemento e in legno, e pei locali di W. C. pure in battuto di cemento. È studiato, ma in modo tutt'altro che encomiabile, il sistema di fognatura generale; e l'acqua potabile è forse poco opportunamente distribuita mercè bocchette comuni a vari appartamenti poste sui ballatoi. Il prospetto è discreto, e non presenta alcun che di notevole. Deploriamo l'igiene lasciata in non cale. Importo L. 282,720.

Nel progetto seguente dell'ing. Francesco Magnani (fig. 6) abbiamo notato un difetto, diremo così, di origine, derivante dalla lodevole preoccupazione di dare una ventilazione attraverso a tutte le camere degli alloggi. Infatti tale preoccupazione ha obbligato l'autore a progettare quattro cortili, di cui massimamente quello longitudinale posteriore si presenta in poco buone condizioni e neppure rispondente al Regolamento edilizio; il resto del progetto appare studiato in modo encomiabile. Tutto il fabbricato, a 4 piani oltre il terreno, è costituito da due corpi doppi longitudinali e da due altri corpi pure doppi trasversali intermedi, ed è servito da 4 scale poste agli incontri dei corpi suddetti, e, particolare lodevolissimo, ventilate ed illuminate mercè grandi arcate da due pareti opposte, di modo che offrono tutti i vantaggi delle scale aperte. Gli alloggi presentano una buona proporzione per rispetto al numero delle camere che variano da un massimo di quattro ad un minimo di una; e la distribuzione generale ha un carattere di semplicità e convenienza notevole. Si nota qualche tratto di ballatoio, che non dà luogo però ad alcuno degli inconvenienti, per cui questi vengono sconsigliati, servendo ciascuno ad una sola famiglia e non passando davanti a finestre di altri appartamenti. Le camere hanno buone dimensioni, dai quattro ai cinque metri in quadro e sono pavimentate in piastrelle di argilla ferruginosa. È studiato in ogni sua parte un sistema di fognatura generale con un solo attacco alla fognatura cittadina. I condotti orizzontali sono tracciati quasi tutti nei cortili, seguendo il consiglio dello Spataro, e l'acqua potabile è distribuita in modo libero senza cioè adottare serbatoi nel sottotetto, provvedendo però ogni bocchetta di rubinetto a pressione per evitare un inutile sciupio d'acqua. Un particolare notevole presentano le ritirate per ciò che riguarda la loro disposizione. Esse sono quasi tutte ottenute con due tavolati posti a m. 1,10 di distanza da parte a parte di un muro maestro per tutta la profondità della camera; ne risultano due lunghi corridoi, ciascuno dei quali vien diviso in tre porzioni, delle quali la parte posteriore serve da ripostiglio (!), la parte centrale costituisce il vero locale di W. C. e l'anteriore funziona da antilatrina. Il locale centrale è direttamente illuminato e ventilato in questo modo: l'antilatrina ha il soffitto a poco più di 2 metri, di modo che lascia fra esso e il soffitto del piano uno spazio sufficiente perchè possa entrare da apposita finestrella libera aria e luce in abbondanza nel locale centrale. Così nel mentre la latrina è in diretta comunicazione coll'esterno, non lo è coll'appartamento e si ha anche il vantaggio che in questo ultimo non entra tutte le volte che si apre l'uscio dell'antilatrina, direttamente l'aria esterna. Questa disposizione presenta a giudizio dell'autore un vantaggio sul tipo adottato nelle case economiche di Napoli, in quanto non è tolta per nulla la luce ai locali di cucina o di dimora adiacenti alla latrina. Nelle antilatrine, pavimentate in battuto di cemento, fu collocato il rubi-

netto con vaschetta dell'acqua potabile in modo da rendere più sana ed asciutta la cucina. I vasi dei W. C. sono in ghisa smaltata a sifone spezionabile e ventilato in corona; ogni colonna verticale si prolunga fino sul tetto funzionando da esalatore ed alla base presenta un sifone di distacco dalle condotture orizzontali. Sarebbe desiderabile che fosse stato studiato un piccolo lavatoio per panni di colore che avrebbe potuto benissimo trovar posto nel locale a terreno che l'autore ha destinato a raccogliere i fanciulli della casa e che ha chiamato Asilo Infantile. La facciata ha un aspetto simpatico e ben riuscito, ed è di un certo valore per quanto non si possa dire in tutto confacente ad una casa operaia. Nel complesso il progetto si presenta accurato e ben studiato ed è corredato da una lunga ed elaborata relazione in cui è studiato a fondo l'argomento in tesi generale, e nei suoi riguardi coll'igiene. Importo L. 263,250.

L'ing. Gustavo Giovannoni (fig. 7) ha tentato il tipo delle case medie, come quelle già applicate a Roma e alla Spezia, disponendo normalmente alla via due corpi doppi di fabbrica in modo da lasciare fra loro uno spazio opportunamente sistemato a strada. In tal modo è reso più facile il problema e lo studio della distribuzione; ma non è a negarsi che se la soluzione non è del tutto originale è però abbastanza pratica e buona. Quattro scale, due per ogni fabbricato, servono i vari piani e danno accesso comodamente agli appartamenti di cui ciascuno è fornito di latrina propria posta all'esterno su certi ballatoi sovrapposti, ricordanti il tipo delle ritirate delle case di risanamento di Napoli, ma con qualche vantaggio su quelle; tuttavia nuociono all'efficace ventilazione dei locali che prospettano verso di essi. Ben studiati i condotti di scarico e di ventilazione; non così in tutti i loro particolari i condotti orizzontali. In quest'unico progetto è proposta una stufa ventilatrice per riscaldamento degli ambienti; in tutti gli altri sono adottati nelle sole cucine gli usuali camini. Le facciate si presentano abbastanza bene. Vi è dovizia d'aria e luce più che negli altri progetti. Il computo metrico è però inattendibile e la relazione appena appena discreta. Importo L. 109,250.

Architetto: E. M.

APPLICAZIONI DI ELETTROTECNICA ALL'IGIENE (1)

Scopo della mia breve comunicazione è quello di svegliare il Governo e le pubbliche amministrazioni, specialmente le Provincie ed i Comuni, affinchè diano un più attivo incoraggiamento agli studii della elettrotecnica, per poter avere una maggiore e più diffusa applicazione di tutti i più recenti trovati di tale nuova branca di scienza, applicata in ispecial modo ai progressi dell'igiene moderna; scopo che confido di raggiungere, coll'autorevole voto che voi illustri cultori dell'igiene oggi vorrete dare.

Noi ingegneri, e voi medici igienisti, abbiamo la missione di risanare gli abitati, e di far sì che in essi vi sia la massima salubrità compatibile colle condizioni climatiche locali,

(1) Comunicazione dell'ing. Andrea Purpura al V Congresso d'Igiene tenutosi a Messina dal 5 al 10 novembre 1895 e che fu accolta con molta considerazione e sostenuta validamente dall'egregio sig. cav. Leandro Caselli, Ingegnere capo dell'Ufficio tecnico comunale di Messina.

adeguate ai mezzi finanziari di cui si può disporre. Or tra le cause d'inquinamento dall'aria respirabile, sono notevoli a contribuirvi il sistema d'illuminazione, quello di riscaldamento, quello della ventilazione, e la quantità delle macchine adoperate per generare la forza, ecc.

Il sistema d'illuminazione in generale al presente, è a petrolio, a gas-luce, prodotto dalla distillazione del carbone fossile, ad elettricità, colle lampade sia ad arco che ad incandescenza, e si comincia ad introdurre quella a gas acetilene.

Tra questi sistemi riguardo all'igiene, è preferibile quello ad incandescenza elettrica, questo è indiscusso, nè io m'intratterò a provarlo, giacchè è notorio come nei locali dove sono agglomerate numerose persone, come teatri, scuole, convitti, caserme, piroscafi, vetture ferroviarie, ospedali, ricoveri in generale, l'ossigeno che si consuma per l'alimentazione delle fiamme, e la fumosità del petrolio e del gas-luce, vizino notevolmente l'aria respirabile, e la luce che se ne ritrae non è delle più belle.

Nè questo solo, ma nelle stagioni calde, tali sistemi d'illuminazione tendono a rialzare notevolmente la temperatura degli ambienti a detrimento della salubrità; è vero che noi ingegneri in particolare rivoliamo i nostri studii e le nostre cure per ottenere i migliori e più attivi mezzi di ventilazione; ma per quanto si sia progredito nelle applicazioni della rinnovazione dell'aria negli ambienti, è sempre più conveniente prevenire il male, anzichè reprimerlo; in guisa che con sicura coscienza, si può affermare; che risoluto il problema economico, l'illuminazione elettrica, sarà la luce dell'avvenire, e soggiungo che dove si dispongono forti cadute d'acqua, la risoluzione del problema economico, è già un fatto compiuto, esempio Roma, che è illuminata in buona parte a luce elettrica, grazie all'energia elettrica proveniente dalle dinamo installate a Tivoli, e animate dalle turbine mosse dalle cascate dell'Aniene.

Riguardo alle applicazioni elettriche, come mezzo di riscaldamento, si sono fatti notevoli progressi compresi i fornelli elettrici per la cucina, abbiamo già le stufe elettriche e perfino i forni elettrici, coi quali forni ci stiamo avviando al problema industriale della produzione del carburo di calcio a buon mercato, dal quale deriva il gas acetilene per uso di illuminazione economica.

Come mezzo di riscaldamento l'elettricità ha anche ricevuto quella benefica e umanitaria applicazione che ne fate voi medici nella cauterizzazione, e che si chiama galvanocaustica, colle macchine per corrente rapidissimamente alternate quali sono l'apparecchio del Professore Senatore E. Bottini e tutti gli apparecchi per eudocopia a sorgente elettrica.

I pregi dell'apparecchio medico del Bottini, sono superiori al termocauterio di Paquelin, presentando i seguenti vantaggi:

- 1) L'utilizzazione comoda di un filo di platino, di una ansa, ecc. ecc.
- 2) L'introduzione a freddo negli organi.
- 3) Offre il minimo calor raggiante.
- 4) La sua facile graduazione.
- 5) L'arresto istantaneo della incandescenza per la manovra di un bottone.
- 6) L'utilizzazione dei cauterii ad una sottigliezza illimitata.
- 7) Infine l'impiego dello stesso apparecchio per l'illuminazione elettrica.

La sorgente elettrica per la galvanocaustica è preferibile

a quella ad accumulatore che è un vero serbatoio elettrico a simiglianza dei serbatoi d'acqua, di cui si dispone per l'alimentazione idrica. Dove l'applicazione dell'elettricità ha fatto dei veri miracoli, è nell'uso che ne ha fatto Guglielmo Corrado Röntgen, professore a Würzburg sul Meno, il quale ripetendo le esperienze del Lenard, ha scoperto una nuova specie di raggi emessi dal tubo di Crooke, che egli modestamente chiama raggi X, e che noi diciamo raggi Röntgen, coi quali si fa la fotografia dell'invisibile, i cui vantaggi che ne ricaverà la medicina saranno davvero immensi.

Nell'igiene dei viaggiatori, sia per terra che per acqua, vi è al presente una vera trasformazione, sia per i motori, che per l'illuminazione ed il riscaldamento dei treni ferroviari e dei piroscafi.

L'attuale motore, che è il vapore, principe di tutti i motori, va cedendo il posto alla elettricità e già abbiamo locomotive elettriche, che non la cedono per velocità e perfetto funzionamento alle locomotive a vapore.

In America hanno ricevuto diffusa applicazione, ed in Europa anch'esse si vanno estendendo.

Nel mondo si contano al presente circa trentamila chilometri di ferrovie elettriche con più di quarantamila vetture; in Italia contiamo le tramvie elettriche di Fiesole-Firenze, Milano, Roma, Genova, e quelle in progetto di Napoli, Palermo, Torino, Messina, Catania.

La questione dell'uso delle locomotive elettriche, pel passaggio delle lunghe gallerie come quelle del Gottardo, del Ceniso, della Marianopoli, dei Giovi, ecc., o delle frequenti gallerie, come sulla linea Pisa-Spezia-Genova, ora s'impone, ed al Governo e alle Società ferroviarie incombe l'obbligo di studiarne la più pronta attuazione.

Credo bene aggiungere, che tali trasformazioni, non si compiono in un anno o in due; ma bisogna prepararle, con dovuta opportunità, giacchè tante centinaia di milioni di lire di materiale ferroviario non si può, nè si deve bruciare in una volta; ma nelle linee nuove e nella rinnovazione del vecchio materiale, di cui noi in Sicilia, ne vediamo disgraziatamente in abbondanza, bisogna tenerne stretto conto.

Nelle grandi città, come Torino, Milano, Genova, Roma, Napoli, Palermo, Messina, Catania, già si pensa alla trasformazione dei motori animati i quali presentano dei grandissimi inconvenienti, sia per la trazione, che per l'igiene.

Per la trazione abbiamo, che con i presenti sistemi a cavalli, il numero dei viaggiatori nelle vetture è limitato, e sono limitate le corse giornaliere, e quindi il prezzo della corsa è elevato; per l'igiene riscontriamo, che nelle stazioni di fermata e di scambio degli omnibus o dei tramvie, dentro le città o nei dintorni, si producono delle vere pestilenze, malgrado le più accurate lavature, particolarmente sulle strade alla Mac-Adam, dette inghiaiate.

Illustri Signori, accennati così brevemente e di volo i vantaggi benefici che ritrae l'igiene dai moderni e più recenti progressi della elettrotecnica, io non posso chiudere il mio dire, che ricordando quanto ebbi l'onore di ascoltare nel 1890 al Circolo Filologico di Milano, dalla voce dell'Illustre Professore Ingegnere Giuseppe Colombo, egli così si esprimeva:

“ O io m'inganno grandemente o l'applicazione dell'elettricità alla trasmissione della forza a grandi distanze rappresenta per l'Italia un fatto di un'importanza così straordinaria che la immaginazione più fervida difficilmente potrebbe prevederne tutte le conseguenze. È un fatto che può

mutare completamente la faccia del nostro paese, che può portarlo un giorno al rango delle nazioni più favorite per ricchezza di prodotti naturali e per potenza d'industria. Quando l'eccesso del costo del combustibile avrà portato un colpo fatale alle industrie che esso alimenta, quando l'esaurimento delle riserve di carbone avrà impoverito i paesi che esse hanno arricchito finora, allora verrà il turno anche per le Nazioni che hanno una grande ricchezza di acque correnti, e l'Italia che sta sotto alle Alpi, non sarà certo l'ultima a profittarne „

Dopo ciò mi onoro di presentare il seguente ordine del giorno, o conclusione.

**

Il V Congresso Nazionale d'Igiene riunito a Messina, fa voti al Governo del Re, perchè l'elettrotecnica abbia un maggiore sviluppo negli studii tecnici del Regno; in vista dei grandi vantaggi che ne ritrae e può ritrarre la Nazione.

Palermo, novembre 1896.

Ing. ANDREA PURPURA.

UN MINISTERO DELLA SANITÀ PUBBLICA IN INGHILTERRA

I. — *The Sanitary Inspector's Journal* del mese di settembre contiene, oltre i particolari istruttivi ed interessanti sui lavori del recente Congresso di Leeds, la importantissima comunicazione di Beniamino Richardson, uno dei più chiari e seri igienisti moderni, sul suo progetto di un *Ministero della salute pubblica*.

Prima di riferire i capi-saldi di tale progetto, è bene di ricordare che di tutti i paesi niuno ha un Codice sanitario così completo e pratico come l'Inghilterra.

Ciò che distingue la Legislazione sanitaria inglese da quella di altri paesi è che le sue principali disposizioni emanano dal Parlamento, invece di essere delle semplici ordinanze amministrative; essa è l'opera della Nazione stessa, che ne ha riconosciuta la necessità nel suo proprio interesse, onde le leggi sono rispettate, osservate religiosamente, e tutti vi si sottopongono senza obbiezione o rumori.

Grazie all'azione benefica di queste leggi, informate alle circostanze speciali locali ed alle peculiari contingenze delle popolazioni, il tasso della mortalità si è abbassato, il numero delle malattie è diminuito, e la vita media è aumentata.

In fatti, il Dott. Stewart, al convegno annuale dell'Associazione medica inglese, tenuto a Carlisle nello scorso luglio, riferì che la mortalità in Inghilterra negli anni 1858-60 e nei 7 periodi quinquennali successivi fino a quello 1891-95, è stata rispettivamente di 22,2; 22,58; 22,42; 21,96; 20,79; 19,40; 18,90; 19,04. Questa sensibile riduzione, con aumento corrispondente della salute e del benessere del popolo, sarebbe stata più accentuata nell'ultimo quinquennio, se non fossero ricorse epidemie d'influenza. Inoltre la diminuzione della mortalità, più pronunziata oggidì nelle città che nei distretti rurali, si deve alle riforme sanitarie attuate, alla vigilanza spiegata, ed al rispetto dei principii sanitari che si vanno diffondendo nelle città a preferenza che nelle campagne.

In nessun paese, come in Inghilterra, il principio della libertà individuale e della inviolabilità del domicilio è così radicato; gl'Inglese sono gelosi della Carta dell'*Habeas corpus*,

e dell'*at home*, onde la dizione *my house is my cartle*. Eppure innanzi al principio di garantire la propria salute, che si collega a certe condizioni locali ed ai rapporti delle collettività, gl'Inglese consentono che la legge faccia degli apparenti strappi alla libertà individuale ed alla inviolabilità del domicilio.

Come per la garanzia della persona contro la violenza altrui eranvi Istituzioni preventive di polizia, così gl'Inglese, avvertito il bisogno di premunirsi dalle malattie, invocarono dallo Stato le misure rispondenti al caso, e non soltanto si uniformarono, ad esse, ma ne divennero i più zelanti coadiutori ed esecutori.

Le stragi del colera del 1832-33, avveratesi con maggiore o minore accentuazione e in certe località ed in certe classi, furono occasione di scrupolose ricerche sulle cause di esse.

E benchè attaccati al principio del *Self-government*, gl'Inglese riconobbero che per conseguire certe ricerche e per attuare e far funzionare certe riforme nell'interesse pubblico, ciascuna branca dell'amministrazione esige una direzione centrale, che avesse nelle sue mani tutti i fili delle varie sezioni locali. Sorsero quindi, alla fine del 1834, il *Poor-law Board* (Direzione centrale dell'Assistenza pubblica) per controllare i Comuni del sostentamento ai poveri; ed il *Registrar general* (Direzione centrale di Statistica) per raccogliere il numero dei decessi, nati e matrimoni.

Cotesti due Uffici ebbero l'incarico di rispondere alle questioni relative allo stato sanitario ed alla mortalità delle varie classi sociali; e di entrambe rimase celebre il primo Rapporto: *Report on the sanitary condition of the labouring population of great Britain*, che può considerarsi il germe della organizzazione sanitaria da cui la Gran Bretagna raccoglie anche oggi i frutti.

Frattanto era sentita la necessità di una legge generale: onde il Parlamento votò nel 1848 il *Public Health Act*, ed il *Local Government Board* (Direzione centrale del servizio sanitario), incaricato di attendere alla sua esecuzione e d'invigilare alla sua applicazione.

Gl'Inglese una volta messi su questa via la batterono con la costanza e prudenza abituale alla razza.

I diligenti rapporti annuali, suffragati dalle scrupolose statistiche, permettendo di giudicare con elementi di fatto i risultati ottenuti, apportarono al *Public Health Act* varie modificazioni, le ordinanze addizionali. Infine, riconosciuta la necessità di una novella Legge generale, il Parlamento nel 1875 adottò quella che è oggidì in vigore.

È degno di nota che cotesta Legge non è interamente applicabile alla generalità della Gran Bretagna; onde la Scozia e l'Irlanda hanno in parte Leggi proprie, e Londra conserva un'organizzazione sanitaria particolare, che segna delle modalità su quelle di altre città inglesi. Il che risponde perfettamente allo spirito informatore del più pratico paese moderno.

Secondo cotesta Legge, la *Direzione dell'Igiene pubblica in Inghilterra*, appartiene ad un Consiglio Superiore d'igiene: *The Local Government Board* ed ai Consigli d'igiene locali: *The Local Board of Health*. Il primo si compone di un Presidente, nominato dalla Regina, dal Presidente del Consiglio di Stato, tutti i Ministri, il Guardasigilli, il Cancelliere-tesoriere uno dei Segretari del Parlamento ed un Segretario generale. Il Presidente ed il Segretario generale sono a vita, e sono i veri direttori del *Local Government Board*; gli altri membri sono degli assistenti, che decidono soltanto degli

affari i più importanti. Da cotesto *Consiglio Superiore d'igiene* dipendono 9 Dipartimenti speciali: *Assistenza pubblica; questioni giudiziarie; costruzioni degli Architetti e degli Ingegneri sanitari; affari sanitari ed igienici; vaccinazione; igiene delle fabbriche; acque di Londra; statistica*. Il Direttore o Presidente di ciascuno di questi riferisce al *Local Government Board* gli affari dipendenti dal suo Dipartimento.

La Direzione degli affari igienico-sanitari appartiene ad un *medical Officer* coadiuvato da un assistente, e da 9 *medical Inspectors*, cui spetta: dare, allo insorgere di epidemie ed affezioni contagiose, le necessarie prescrizioni, cangiare o sopprimere le precedenti; sorvegliare la vaccinazione e le costruzioni dal punto di vista sanitario; controllare l'assistenza pubblica; sorvegliare i *Local Board of Health*; riunire molte circoscrizioni in un solo distretto sanitario e nominare le autorità sanitarie dei porti; dare i regolamenti concernenti competenza, nomina, congedo, doveri dei medici dell'assistenza pubblica, pel *Medical Officer of Health* e dell'Ispettore delle nascite nei distretti sanitari, dei chimici igienisti; esaminare ed approvare le riforme nelle città; ispezionare continuamente l'igiene pubblica d'un distretto.

Ogni distretto sanitario urbano ha: un medico *Officer of Health*, un ingegnere, un ispettore delle case insalubri, un segretario. Ogni distretto rurale dispone almeno di un *medical Officer of Health* e di un Ispettore delle arti e mestieri insalubri.

Ecco in breve accennato i capisaldi della vigente Legislazione sanitaria inglese, a cui, come si vede, la nostra Sanitaria si è modellata; una Direzione di sanità con un Consiglio superiore; un Medico provinciale ed un Consiglio superiore di Sanità provinciale; l'Ufficiale sanitario.

II. — I poteri e le attribuzioni che B. Richardson vorrebbe conferire al Ministero della Sanità pubblica si riassumono nei seguenti capi:

1° Registro delle nascite, epidemie, decessi. Questo registro, locale e particolareggiato, non si limiterebbe alle malattie che colpiscono la razza umana, ma sarebbe esteso alle malattie degli animali, alle epizootie, alle malattie che colpiscono il regno vegetale (malattie dei grani, delle patate, ecc.); inoltre, con una organizzazione, facile a stabilire, i rapporti del Comitato d'ispezione geologica sarebbero utilizzati in modo da stabilire le relazioni che potrebbero esistere fra una malattia o lo sviluppo d'una epidemia con le condizioni locali del suolo.

2° I rapporti delle stazioni o osservatori meteorologici sarebbero centralizzati al Ministero della Salute pubblica a fine di stabilire le relazioni fra lo stato meteorologico e lo stato sanitario di una regione.

3° I rapporti dei *coroners* ed i verdetti dei giuri, che essi presenziano nei casi di accidenti, di morte violenta od atto criminale, sarebbero depositati al Ministero, a fine di stabilire la relazione fra lo stato di sanità morale e lo stato di sanità fisica del paese.

4° La Sezione di medicina locale avrebbe uno sviluppo importantissimo, perchè la medesima non verrebbe soltanto a sorvegliare il Servizio di vaccinazione pubblica e privata, quello delle dichiarazioni delle malattie infettive, la constatazione delle epidemie, ma avrebbe anche il dovere di occuparsi delle inchieste e dei rapporti sulle industrie nocive o dannose. Infine avrebbe anche il compito di riassumere in un gran rapporto annuale i rapporti degli Ufficiali *of Health*

ed ispettori sanitari a fine di stabilire una istoria permanente dei progressi sanitari.

5° I rapporti sulle falsificazioni delle derrate ed i rapporti dei "pubblici analizzatori", specie dal punto di vista della alimentazione e del servizio delle acque, sarebbero anche accentrati al Ministero.

6° La questione tanto vitale e difficile della ispezione delle fabbriche e degli opifici, della regimentazione del lavoro e del servizio medico nelle fabbriche; il servizio della sorveglianza veterinaria in tutta la sua estensione; la sorveglianza dei lavori pubblici; l'ispezione delle prigioni, degli uffici di polizia, dei depositi mortuari, ecc., rientrerebbero naturalmente nelle attribuzioni multiple del Ministero della Sanità pubblica.

Ogni Sezione avrebbe un capo; questi riuniti collettivamente, sotto la dipendenza del Ministero, formerebbero nel loro insieme un Consiglio di Sanità, il quale comprenderebbe così: uno statistico, un medico, un medico di opificio, un chimico, un architetto, un ingegnere sanitario ed un veterinario.

Il Ministro della Sanità pubblica, secondo il progetto Richardson, occuperebbe una posizione affatto diversa da quella degli altri Ministeri. Non dovrebbe essere nè un uomo di partito nè un Ministro parlamentare. Scelto dal Governo in base delle sue attitudini e delle sue conoscenze speciali, sarebbe quasi inamovibile, avendo voce nel capitolo parlamentare quante volte fosse questione in Parlamento di fatti aventi relazione od essendo nel dominio del suo Ministero.

Queste sono le linee fondamentali del progetto di Richardson.

III. — Plaudendo alla iniziativa di B. Richardson sulla creazione di un Ministero di Sanità pubblica, il quale avrebbe per risultato il coordinamento delle leggi e dei regolamenti sanitari, e la centralizzazione dei vari servizi che formano l'insieme dell'attuale Legislazione sanitaria inglese, non sappiamo sottoscrivere alla sua proposta relativa alla scelta e alle attribuzioni che vorrebbe dare al Ministro: poichè mentre da un lato lo vorrebbe di nomina regia ed inamovibile, epperò lo sottrarrebbe al controllo del Parlamento, lo esporrebbe poscia ai dibattiti parlamentari nelle questioni sanitarie senza avere voto deliberativo.

In qual posizione, e non sarebbe infrequente il caso, si troverebbe costui dinanzi al Parlamento qualora le sue proposte di leggi e di regolamenti fossero respinte: e quale autorità avrebbe il Parlamento se le sue deliberazioni non avessero forza di legge? Delle due, l'una: o si sente il bisogno, che, come per le altre aziende dello Stato, anche per la salute pubblica vi sia un Ministro, o capo dirigente responsabile, ed allora costui dovrebbe avere la scelta e le attribuzioni degli altri Ministri, capi dirigenti le varie amministrazioni loro affidate; o si crede per la Sanità pubblica non sia indispensabile un'amministrazione distinta, ed in tal caso tanto vale lasciare le cose come ora sono sotto la direzione del Presidente del *Local Government Board*, nominato dalla Regina.

Invece il Ministro della Salute, secondo la proposta di Richardson, sarebbe un alto funzionario tecnico, capo della più delicata ed importante azienda pubblica, il quale mentre farebbe di tanto in tanto capolino, cioè nei casi di questioni sanitarie, in Parlamento, si sottrarrebbe all'autorità di questo — essendo egli un capo intangibile, assoluto, irresponsabile di una gerarchia dipendente unicamente dai suoi cenni. In

breve si verrebbe a costituire un'autocrazia in uno Stato costituzionale o democratico, come è l'inglese cotanto geloso delle sue prerogative; un accentramento ed un monopolio pericoloso di vitali, delicatissimi, molteplici interessi, intorno ad una persona onde la costituzione di una oligarchia o casta burocratica attia solo a fare della clientela e del favoritismo, ed a snaturare l'istituzione, turbandone od arrestandone il corretto quotidiano funzionamento.

In Italia la Direzione di Sanità testè abolita, era una specie del Ministero di Sanità proposto da Richardson, ma appunto per alcuni dei menzionati inconvenienti il Governo si decise di abolirla.

Dunque è proprio da respingersi la proposta di un Ministero della Sanità pubblica, quando nelle assemblee e nei vari Congressi, come a Buda-Pest — chiari igienisti si fecero caldi sostenitori della medesima nello interesse del buon funzionamento dell'igiene pubblica? — Il Richardson, secondo noi, ha un torto, quello cioè di essere stato timido e di non essersi avvalso della meritata sua autorità e della influenza che avrebbe potuto esercitare in un Paese così premuroso della salute e del benessere pubblico, nel proporre senza indugio un vero Ministero della Sanità pubblica, circondando il Ministero degli'istessi attributi, della stessa autorità e responsabilità degli altri colleghi dinanzi al Parlamento, epperò al Paese.

Potrà in qualche paese, le cui finanze sono esauste, parere inopportuna la creazione di un tale Ministero, ma ritenerla non necessaria, oggi, noi crediamo che non vi sia persona coscienziosa che pensi così. Quando si consideri di un taglio gordiano, riconducendola ad una modesta Divisione.

La Direzione di Sanità in Italia, in precedenza della proposta Richardson, segnò un avviamento di fatto verso quel Ministero della Sanità, il quale, se sarà accolto come propone costui, presenterà gl'istessi inconvenienti deplorati in Italia.

Un Ministero della Sanità pubblica o deve essere costituito e circondato dell'autorità e responsabilità come gli altri Ministeri, epperò soggetto al potere Legislativo, o se non si ha coscienza della radicale riforma, meglio vale lasciare le cose come sono attualmente in Inghilterra. Ma noi viviamo fidenti che l'Inghilterra è tanto gelosa della conservazione e dello integramento della salute pubblica, prima e potente fonte di benessere e di ricchezza nazionale, accoglierà, completandola, la proposta di B. Richardson.

Dott. EUGENIO FAZIO.

(Dalla *Rivista internazionale d'Igiene*, 1886, n. 10-11).

ANCORA DEL GHIACCIO DI TORINO

E RELATIVA CIRCOLARE DEL PREFETTO

Nel nostro ultimo fascicolo riportammo una recensione sul "Ghiaccio di Torino" del Dott. RAMELLO, ed ora per completare l'argomento, riproduciamo qui sotto la Circolare del Prefetto di Torino, facendola precedere da alcune considerazioni svolte in seno del Consiglio Sanitario Provinciale di Torino, dove il Medico Provinciale, Dott. Pietravalle, ha richiamata l'attenzione su tale importante questione di pubblica igiene. Ecco:

" Il ghiaccio di Torino, come rilevò nella sua relazione anche il Dott. Ramello, proviene nella quasi totalità da circa 16

bacini, fuori e dentro cinta daziaria, alimentati con acque derivate dalla Dora Riparia, contaminate ed esposte a qualunque imbrattamento.

" Per la fabbricazione del ghiaccio si domandano acque salubri almeno *biologicamente*, altrimenti sono ridicole tutte le pedanti e minuziose e rigorose cure prescritte per la salubrità delle acque potabili, consentendo che esse sieno poi pericolosamente imbrattate nell'estate nei freschi bicchieri. Non fa nulla che per la fabbricazione si usino acque *dure*, essendo noto che esse, col congelamento, perdono grande quantità dei sali minerali disciolte in esse, in guisa che l'acqua di soluzione del ghiaccio si trova *dolce*. Perciò Torino si trova in favorevole condizione, avendo a sua disposizione l'abbondante falda acquea sotterranea del *diluvium* recente della Dora Riparia, ch'è *pura* quantunque dura.

" Il ghiaccio può fabbricarsi naturalmente ed artificialmente. Per non aumentare di molto il prezzo di tale elemento di prima necessità nell'alimentazione, e nei molteplici usi industriali e *terapici*, si ritiene non conveniente ricorrere in Torino a *macchine frigorifere*, potendosi utilizzare la bassa temperatura invernale per ottenere abbondanti quantità di ghiaccio naturale.

" Si debbono adottare bacini impermeabili perfettamente, profondi circa 1 m., in cui l'acqua arrivi *dal basso*, per raggiungere l'altezza di 80 centimetri circa. Si ottiene così, con favorevoli condizioni di temperatura, una crosta di circa 20 centimetri di ghiaccio. Tali bacini sono contigui, per scambiarsi l'acqua di sopravanzo, e perchè essa si trovi in lieve movimento, senza prolungata stagnazione, ecc.

" Il ghiaccio raccolto con istrumenti ben netti, caricato su carretti pulitissimi, foderati di zinco, coperti, va conservato nelle *ghiacciaie*, che debbono essere sprofondate nel suolo, circolari, con pareti cementate bene, con letto impermeabile, inclinato verso un orificio centrale, che segna l'entrata delle acque di soluzione in un pozzo perdente. D'intorno al serbatoio deve correre una picciola galleria profonda, verso la quale si aprono delle finestre munite di sportelli di ferro per estrarre il ghiaccio, e caricarlo su carri puliti, foderati di zinco, coperti, per trasportarlo negli spacci cittadini, ecc.

" Si può evitare la frode, prescrivendo che nei bacini per il ghiaccio ad uso *industriale* si debba versare piccole quantità di *colore verde o rosso*, per colorare e distinguere il ghiaccio.

" La questione sollevata merita ogni studio e cura delle amministrazioni, e va segnalata al nostro paese intero, che generalmente consuma ghiaccio contaminato d'ogni bruttura chimica e biologica. Privati interessi hanno avuto sin oggi il sopravvento per una questione di grande e generale interesse igienico, giacchè non si può prevedere esattamente le sorprese, che il ghiaccio impuro prepara alla pubblica salute, e quanta ignota parte esso abbia nello sviluppo e diffusione del tifo, che alcuni osservatori hanno attribuito ai *gelati*. Adunque una polizia sanitaria oculata e logica non può trascurare la salubrità del ghiaccio, difendendo rigorosamente quella dell'acqua potabile. Bisogna affermare che il *ghiaccio è acqua potabile congelata*. Questa, che sembra inutile definizione, quasi circolo vizioso di parole, è necessarissima per affermare che la tutela del ghiaccio rientra completamente nei limiti benefici dell'art. 44 della legge sanitaria italiana, e che perciò le amministrazioni hanno pieno diritto e dovere d'emanare le savie norme consigliate nella circolare del Prefetto di Torino, e di far tesoro dei consigli scientifici e pratici del Consiglio Provinciale Sanitario, che formano la base di un buon provvedimento amministrativo .

Le considerazioni esposte dall'Egregio Medico Provinciale Dott. Pietravalle, e la successiva circolare del Prefetto che qui sotto riproduciamo, tornano opportune ora e sempre, non solo per Torino, ma per l'Italia tutta, dove la questione del ghiaccio come sostanza alimentare fu, ed è dovunque e sempre, lasciata in non cale.

DIREZIONE.

Circolare del Prefetto.

Ai signori Sotto-Prefetti e Sindaci dei Comuni della Provincia di Torino. — PRODUZIONE E VENDITA DEL GHIACCIO. — L'onorevole Consiglio Provinciale Sanitario, a proposito del consumo del ghiaccio in Torino, ha portato il suo esame su tale elemento, che può avere notevole importanza nello sviluppo e diffusione di alcune determinate malattie infettive.

Sin oggi la produzione e vendita del ghiaccio procede senza alcuna vigilanza da parte delle locali Autorità amministrative e degli Ufficiali sanitari; e perciò è frequente il caso di dover constatare lo smercio ed il consumo di ghiaccio raccolto da bacini imperfettamente costrutti, alimentati da acque insalubri o esposte a pericolose contaminazioni.

Tale vieto sistema, che rappresenta un pericolo per la pubblica salute, deve richiamare le più assidue cure degli Ufficiali sanitari e delle SS. LL., che vorranno prendere in considerazione le proposte da essi fatte per assicurare la salubrità del ghiaccio, e sottoporle alle deliberazioni della Giunta e del Consiglio Comunale per tradurle in disposizioni regolamentari che dovranno essere approvate da questo Ufficio.

È necessario anzitutto prendere nota dei bacini per la produzione del ghiaccio nel territorio del Comune, e farne rilevare le condizioni igieniche dall'Ufficiale sanitario circa la costruzione e manutenzione di essi, e la salubrità dell'acqua dalla quale sono alimentati; sulla guida dei rilievi e delle proposte degli Ufficiali sanitari le SS. LL. avranno cura di proibire o permettere l'uso di determinati bacini per la produzione del ghiaccio, raccogliendo in speciale Regolamento le norme che nel Comune debbono disciplinare la produzione del ghiaccio e l'introduzione di esso per la vendita al pubblico.

In tale occasione sarà cura delle SS. LL. distinguere i bacini di produzione del ghiaccio destinato alla alimentazione pubblica, da quelli usati per la raccolta di ghiaccio occorrente ai diversi bisogni industriali; regolando la vigilanza igienica in guisa da evitare confusioni e frodi nello smercio di esso.

Perchè la questione del ghiaccio per uso alimentare sia del tutto disciplinata, sarà opportuno che i provvedimenti delle singole Amministrazioni Comunali si estendano alla salubrità dei serbatoi del ghiaccio (*ghiacciaie*) e dei mezzi di trasporto di esso, affinché tale elemento non sia imbrattato e contaminato nelle riserve di esso e nelle successive manipolazioni per la distribuzione al pubblico.

Dopo tali indagini e disposizioni per regolare la produzione, la conservazione, la distribuzione del ghiaccio, le SS. LL. vorranno provvedere alla rigorosa osservanza di esse mediante autorizzazioni da rilasciarsi dalle Autorità amministrative locali su favorevole rapporto dell'Ufficiale sanitario.

Le SS. LL. si compiacciano comunicare le suaccennate istruzioni ai signori Ufficiali sanitari e comunicarmi le definitive norme che saranno adottate, favorendomi intanto un cenno di ricevuta della presente Circolare.

Il Prefetto RAMOGNINI.

ALBUM di dodici tavole contenente disegni dell'Ingegneria Sanitaria delle annate 1890 e 1891. — L. 1.

I PROGETTI D'ACQUEDOTTO PER LA CITTÀ DI TRIESTE

L'ing. Ducati, alla metà dello scorso novembre, alla Società degli Ingegneri ed Architetti, ha intrattenuto un' eletta schiera di colleghi, consiglieri comunali e cittadini medici, ecc. sul tema qui della giornata, *I progetti d'acquedotto per Trieste*, e dopo aver passato in rivista il periodo di ben più di ottant'anni di studi, progetti, riferimenti, ecc., onde provvedere Trieste d'acqua buona ed abbondante — addivenne a trattare dell'ultima fase, quella cioè dei progetti Barazer-Ducati — del voto della Commissione internazionale che tassativamente, un po' involontamente però, approva e suggerisce il progetto Ducati (1) come il progetto da eseguirsi — e infine dell'ultimo progetto presentato in questi giorni che deriva le acque da quelli di Mühlthal in quel di Planina, non più le acque delle sorgenti Bistrizza così tanto rinomate, pare, afferma il Ducati, non sia un progetto studiato, nè dal punto idrologico, nè da quello chimico, nè puranche da quello tecnico.

Con minuziosi particolari, colla scorta di piani e profili, di esperimenti, misurazioni di portate, esami chimici e bacteriologici eseguiti da queste autorità tecniche del Comune, ha dimostrato, non essere l'acqua profonda acqua di sorgente, ma bensì acqua di *risorgente*, essendochè a monte delle acque sgorganti in val di Planina (distretto di Lubiana) esiste il famoso lago di Zirknitz, famosissimo per le sue anomalie perchè, come ben è noto, esso lago è temporaneamente coperto d'acqua, gran parte dell'annata è asciutto, tanto che permette vi si coltivi, vi si vendemmia!

Le acque dunque in questione, sono queste acque che a mezzo d'un canale sotterraneo ben noto, corrono dal lago verso la Planina; e correndo quel canale, a monte delle acque offerte, e poco distante infiltrando per quei terreni che sono calcari frantati e perforati, naturalmente danno acque da quasi lusingarsi essere acque di sorgente!... E che siano *risorgenti* ne lo spiega la loro abbondanza, dice il Ducati, in tempi di piena del lago e valli sovrastanti, la loro scarsezza in tempi di siccità del lago stesso, la temperatura loro, la natura delle materie organiche, la specie delle colonie bacteriche, la mancanza di bacino idrico dal quale possono avere alimentazione.

Tutte queste considerazioni venivano svolte dal conferenziere non senza far accenno, come in costo, in senso costruttivo, in tempo da impiegarsi per l'attuazione del progetto, il progetto era grandemente inferiore a quello della Bistrizza-Recca, cento volte sanzionato e ritenuto unico per il provvigionamento d'acqua per Trieste. D.

CONSEGUENZE DANNOSE DEI GAS DELLE FOGNE

E MEZZI PER PRESERVARNE LE ABITAZIONI

Il dott. KIRCHNER e l'ing. LINDLEY (*Deut. Vierteljahrsschrift für off. Gesundheitspflege*, 1896, H. 1) hanno presentato all'Associazione degli Igienisti tedeschi una relazione sugli studi da essi compiuti per determinare se l'aria delle fogne sia nociva alla salute e se sia indispensabile e razionale lasciarla in libera comunicazione, se non coll'interno delle case, almeno con la canalizzazione domestica. Le conclusioni di questa relazione sono le seguenti:

1° La credenza nella propagazione delle malattie epidemiche, e segnatamente della febbre tifoide, del colera, della difteria, per mezzo dei gas delle fogne, non concorda più con le nostre attuali cognizioni sulla natura degli agenti patogeni;

2° Tuttavia, i gas della putrefazione, che possono svilupparsi nelle fogne pubbliche o private, hanno, specialmente a lungo andare, un'azione nociva indiretta, nel senso che destano ripu-

(1) Veggasi *Ingegneria Sanitaria*, N. 6, pag. 115, 1896.

gnanza, alterano la salute generale e diminuiscono la resistenza dell'organismo agli agenti morbigeni;

3° Le condutture domestiche ed in particolare i tubi di scarico presentano condizioni più favorevoli allo sviluppo di gas putridi che non la rete di una fognatura pubblica ben eseguita;

4° Lo sviluppo di siffatti gas ed il loro accumulo nelle condutture può essere ridotto a proporzioni infinitesimali mercè cacciate d'acqua e spurghi periodici e mercè una larga aerazione;

5° Di conseguenza, non si deve permettere che nelle fogne, pubbliche o private, ben costruite, si formino accumuli di acque luride o di materiali solidi, od avvengano ristagni di aria;

6° Per evitare la penetrazione di gas nocivi dai canali di fogna nell'aria del suolo o delle abitazioni, è necessario che questi canali, dentro, sotto e fuori della casa, siano impermeabili ai gas ed ai liquidi e muniti di occlusioni idrauliche, non soggette a vuotarsi per suzione o per evaporazione;

7° Una conduttura domestica, per rispondere al suo scopo in modo soddisfacente e duraturo, deve essere molto semplice e facile a sorvegliarsi;

8° La comunicazione diretta della fogna pubblica con la fogna domestica è preferibile al sistema dell'isolamento (*disconnecting system*) mediante un sifone intercettatore, perchè questo sifone ostacola l'aerazione e le cacciate d'acqua, richiede apparecchi d'aerazione assai complicati ed espone all'accumulo di materie infette in vicinanza dell'abitazione.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Manuale dell'Ingegnere del prof. ing. COLOMBO. — È uscita la 15ª edizione con 207 figure del ben noto Manuale del Colombo, con alcune modificazioni ed aggiunte richieste dal progresso dell'ingegneria.

L'edizione ne è accuratissima ed anche, se ciò è possibile, migliore dell'antecedente.

Per tale pubblicazione basta il solo annunzio.

Ulrico Hoepli, editore, Milano 1897. Prezzo con elegante legatura L. 5,50.

Impianti di illuminazione elettrica, Manuale pratico di EMILIO PIAZZOLI, ingegnere e direttore dell'officina elettrica di Palermo. Terza edizione interamente rifatta con 307 incisioni, 100 tabelle e 2 tavole. Per gli ingegneri elettricisti è certamente un Manuale preziosissimo.

Ulrico Hoepli, editore, Milano 1897. Prezzo L. 6,50 rilegato.

Manuale dell'Architetto, opera compilata a cura dell'ing. architetto D. DONGHI e altri distinti ingegneri; illustrata da più di 5000 incisioni inserite nel testo. — In questo Manuale l'ingegnere, l'architetto ed il costruttore troveranno tutti i dati e le indicazioni necessarie alla compilazione dei progetti ed alla costruzione di edifici d'ogni sorta, come: palazzi, case da pignone, scuole, chiese, cimiteri, crematoi, teatri, alberghi, stabilimenti industriali, ecc. Il testo sarà ricco di dati numerici e di finissime illustrazioni tanto per la parte che riguarda i particolari dell'arte edificatoria ed i processi costruttivi riconosciuti fra i migliori, quanto per la parte che riflette gli esempi di edifici costruiti, sulla qual parte saranno specialmente rivolte le cure dei compilatori.

Il Manuale si comporrà di quattro volumi in-4° piccolo, distribuiti a dispense di 40 pagine, a L. 1.

Publicato il fascicolo 22 contenente la continuazione dei *Modelli di Istituti di educazione, Istituti scientifici e delle singole parti, e loro esigenze*.

Tavole d'irrigazione con derivazione delle acque dal fiume Alcantara dell'ing. G. D'AMICO. — Catania, tip. dell'*Etna*, 1896. Le nostre congratulazioni all'egregio progettista.

Kalenders für Gesundheits-Techniker, H. RECKNAGEL, ingénieur. — R. Oldenbourg, editore, München.

È una novità anche per la Germania un calendario tecnico speciale che riguarda la sola ingegneria sanitaria e si comprende l'immensa diffusione che ebbe al suo nascere, sarà perciò oggetto di una prossima nostra recensione.

L'Hygiène scolaire et les maladies scolaires par les docteurs LABIT et H. POLIN. — G. Carré et Nared, éditeurs, Paris. — Prezzo L. 5,50.

In vendita presso la libreria C. Clausen, Torino, via Po, 11.

Annuario della Scuola d'applicazione per gli ingegneri della R. Università di Roma per l'anno scolastico 1896-97, compilato dal segretario della scuola. Ne riparleremo.

Condizioni igieniche delle Scuole elementari, Asili e Giardini d'Infanzia di Napoli, relazione al Ministero della pubblica istruzione del prof. E. FAZIO, direttore della *Rivista internazionale d'igiene* di Napoli.

È un lavoro di molta considerazione che dovrebbe servire di traccia per tutte le relazioni sulle Scuole primarie del Regno sotto i riguardi dell'igiene.

Al prof. Fazio, per la seconda volta incaricato dell'insegnamento dell'igiene alla R. Università di Napoli, facciamo le nostre vivissime congratulazioni.

NOTIZIE VARIE

— i i —

TORINO — Acque potabili. — In seduta delli 15 corrente dicembre il Consiglio, alla quasi unanimità, deliberò di acquistare per lire 2600 le *sorgenti di Balme al piano della Mussa*, dove scaturiscono acque potabili eccellenti per una futura condotta d'acqua in Torino.

Molto opportunamente il consigliere Goldmann spiegò in seduta la nobile e disinteressata condotta dei medici dell'Ufficio municipale d'igiene, i quali acquistarono fino dal 1895, per lire 2600, dette sorgenti per rimetterle al Municipio al puro prezzo di costo, prima che altri speculatori entrassero in possesso. Furono infatti presentate buone offerte di acquisto prima della seduta consigliare e fino dal 16 corrente, da parte di costruttori impresari.

Facciamo voti che a questo primo atto d'acquisto seguano in breve gli studi del progetto e l'esecuzione dell'opera per avere infine la tanto desiderata nuova condotta d'acqua municipale di Torino.

TORINO — Il nuovo ponte sul Po. — Alla Società degli Ingegneri-Architetti ed al Circolo Centrale di Torino, l'egregio e ben noto ingegnere Ferria, tenne in queste sere due conferenze sul suo progetto di un nuovo ponte sul Po in *béton* da sostituirsi all'attuale ponte in ferro. La grande arcata avrebbe la luce di metri 92; larghezza metri 18,80; l'ammontare sarebbe di un milione; la garanzia di consegna pel marzo 1898, venne presentato dall'impresa Banaudi, Follati.

La favorevole impressione riportata dai competenti, lusinga di vedere in breve tradotto in opera l'ardito e grandioso progetto del Ferria e noi ci associamo ben di cuore ai voti della cittadinanza.

MILANO — L'incenerimento delle spazzature cittadine alla R. Società Italiana d'igiene. — L'egregio collega ingegnere N. Chiapponi, lesse in seduta delli 29 u. s. un'interessante sua comunicazione sui metodi di eliminazione delle spazzature applicati nelle principali città d'Europa e specialmente sugli impianti di incenerimento da lui stesso non ha guari visitati all'estero. In seguito, la discussione si svolse ampiamente, e su proposta dell'illustre Presidente prof. Lanzillotti, l'adunanza approvò l'ordine del giorno esprimente il voto che anche a Milano per iniziativa o del Municipio o dei privati, si abbiano ad istituire all'uopo opportune esperienze pratiche. Ai voti della Regia Società d'igiene, aggiungiamo anche i nostri, Milano, la città delle grandi iniziative, sarà la prima in Italia che si accingerà per risolvere l'arduo problema igienico.

L'incenerimento delle spazzature a Berlino. — Il Municipio di Berlino ha intrapreso fino dal 1895 parecchi esperimenti coi forni Horsfall e Warner per l'incenerimento delle spazzature stradali. — Si riscontrò una notevole differenza tra l'estate e l'inverno, discreti risultati si ebbero nell'estate, bruciando da 4 a 5 tonnellate al giorno in ciascuna cella, mentre durante l'inverno, in causa della grande quantità di ceneri che contengono le spazzature, i risultati furono inferiori. In Inghilterra invece ogni cella consuma da 6 a 7 tonnellate al giorno. — Nel forno Horsfall a Berlino si provò sostituire al getto di vapore un ventilatore soffiante aria, ed il prodotto di ciascuna cella venne aumentato fino a 7 tonnellate. Migliori risultati si ottennero col vagliare la spazzatura prima di porla nelle celle, ed il prodotto per ciascuna cella aumentò fino a 9 tonnellate. — Durante l'inverno quindi senza questa operazione si dovrebbe aggiungere del carbone fossile.

BUDAPEST — Utilizzazione delle spazzature per il trasporto d'energia elettrica. — Il concessionario Csèry, servendosi di una ferrovia di 5 km., fa trasportare le spazzature della città di Budapest a S. Lörinez, dove sono cernite meccanicamente mediante il passaggio di stacci girevoli, e si separano le parti leggere e combustibili da altre materie di maggior valore; le prime sono impiegate pel riscaldamento di caldaie a vapore con graticole a gradinate dove si sviluppa una forza di 50 cavalli. I buoni risultati ottenuti hanno indotto il Csèry a raddoppiare l'impianto ed utilizzare la forza per dar movimento alle macchine elettriche, allo scopo di trasmettere e distribuire in città l'energia elettrica.

CASSANO MAGNAGO — Nuovo Ospedale. — In questi giorni fu inaugurata l'apertura dell'Ospedale eretto a beneficio dei poveri di questo paese mercè il munifico legato disposto dal compianto signor dottor Andrea Buttafava.

Alla cerimonia parlarono il prof. Colombo per la Congregazione di Carità, il segretario comunale per incarico del sindaco ed il parroco Castiglioni.

Vennero da tutti esternati sentimenti di riconoscenza alla memoria del generoso fondatore e di benemerita per lo zelo e disinteresse dimostrato nella attuazione della Pia Opera.

Disinfezione dei treni ferroviari colla Formaldeide.

— Il dottor Mauriac, in luogo dei mezzi ordinari già noti per la disinfezione delle carrozze ferroviarie, consiglia l'ingegnoso processo Trillat con lampade ad alcool metilico per lo sviluppo dei vapori di formaldeide. In meno di mezz'ora i germi i più resistenti sono uccisi necessitando per l'operazione una sola persona con una spesa insignificante.

SAMARATE (Milano) — Edificio scolastico. — Il Municipio di Samarate ha posto all'incanto pubblico per la somma di L. 38,726 le opere e provviste per la costruzione di un nuovo edificio scolastico.

RIPATRANSONE (Ascoli Piceno) — Condotta d'acqua. — Fu deliberata da questo Municipio la spesa di lire 180 mila per una condotta d'acqua potabile.

S. BENEDETTO DEL TRONTO (Ascoli Piceno) — Per la costruzione di nuove latrine all'Ospedale Civile, questo Comune ha deliberata la spesa di L. 500 circa.

SEDICO (Belluno) — Per la costruzione dell'acquedotto il Comune deliberò la spesa di L. 30,746.

LENTINI (Siracusa) — Per la condotta dell'acqua potabile venne dal Municipio deliberata la spesa di L. 303 mila.

NAPOLI — Fognatura. — L'appalto del quarto lotto per lavori di fogne secondarie e terziarie è stato giudicato all'impresa Olivieri col ribasso del 23 per cento.

Concorsi - Congressi - Esposizioni

MILANO — Concorso per un libro. — « La R. Società Italiana d'Igiene indice un concorso, esteso a tutta Italia, al premio *Ernesto* di L. 500 (cinquecento), che verrà conferito a chi presenterà il migliore *Manuale d'igiene per contadini*.

« Il concorso è regolato dalle seguenti norme:

a) Il manuale dovrà essere redatto in forma tale da essere facilmente capito dalla classe, al miglioramento della quale è destinato;

b) Non è segnata alcuna limitazione nello sviluppo del manuale, potendo questo trattare una, più, o tutte le parti riguardanti l'igiene rurale;

c) I concorrenti devono presentare il loro lavoro contraddistinguendolo da un motto, ripetuto sopra una busta chiusa, nell'interno della quale si dovrà trovare nome, cognome ed indirizzo del concorrente;

d) La Commissione giudicatrice del premio dovrà essere nominata dal Consiglio Direttivo della R. Società Italiana d'Igiene, sedente in Milano;

e) I lavori devono essere inviati al signor Presidente della R. Società Italiana d'Igiene (Via Clerici, 5, Milano) in piego chiuso e raccomandato, ovvero devono essere recapitati a mezzo di persona di fiducia;

f) Il concorso si chiude al 30 settembre 1897 (novantasette). « Per eventuali chiarimenti dirigersi alla Presidenza della Società (Via Clerici, 5, Milano) ».

MILANO — Concorso e Esposizione postuma di architettura. — In questi giorni nelle sale del palazzo di Brera venne aperta la mostra dei progetti presentati al concorso per il Cimitero di Crespi d'Adda.

MASSA — Concorso per un progetto del Manicomio provinciale. — La Deputazione provinciale di Massa apre un concorso per un progetto di Manicomio per 300 alienati. — Scadenza, Marzo 1897. — Premio di L. 2000 al vincitore del concorso al quale verrà affidata anche la direzione dei lavori.

SIENA — Concorso Nazionale Gori, per il perfezionamento nell'architettura. — All'alunato va unito un assegno mensile di L. 300 e per anni 6. — Maggiori chiarimenti e programma, scrivere alla Commissione per il concorso Gori in Siena.

LEGNANO (Milano) — Asilo infantile. — Concorso per l'impresa a *forfait* dei lavori di restauro e nuove costruzioni da farsi in una casa per adattarla ad Asilo Infantile di 500 bambini. Spesa massima 25,000 lire, presentazione del progetto al 31 dicembre 1896.

COSENZA — Acqua potabile. — Furono posti all'asta pubblica per la somma di L. 611,241 tutti i lavori di costruzione per la condotta dell'acqua potabile dalle sorgenti del Crati al serbatoio di carico in città. — Scadenza 11 gennaio 1897.

FOSSANO (Cuneo) — Concorso. — Venne aperto dal Municipio di Fossano un concorso per un progetto tecnico di strada comunale obbligatoria. — Al progetto prescelto sarà accordato un premio di L. 5000, quello classificato secondo avrà altro premio di L. 1500. — Rivolgersi per le norme al Municipio di Fossano.

TERNI — Concorso per calzature economiche. — Il Comitato agrario di Terni bandì un premio nazionale di L. 5000 da assegnarsi per concorso all'inventore del miglior materiale economico da sostituirsi al cuoio nelle calzature, nell'intento di risolvere il problema di fornire ai lavoratori scarpe a buon mercato.

BERGAMO — Costruzione del gran Cimitero unico. — Venne bandito dal Municipio il concorso fra gli ingegneri ed architetti italiani per la costruzione del Cimitero unico di S. Maurizio in Bergamo. Tale concorso sarà di doppio grado. I concorrenti dovranno presentare i loro progetti entro tre mesi per essere esaminati da una Commissione composta di cinque membri che sceglierà i sei migliori.

Fra questi si terrà il concorso di secondo grado, lasciando ai concorrenti facoltà d'introdurre modificazioni nei progetti, per ripresentarli entro quattro mesi ad altra Commissione che assegnerà loro per merito tre grandi premi di lire quattromila, duemila e millecinquecento. La scelta del progetto da eseguirsi sarà poi fatta dal Consiglio comunale.

La Giunta affiderà all'autore prescelto la direzione artistica del lavoro, oppure gli assegnerà un compenso di lire duemila per una volta tanto.

Esposizione generale a Stoccolma nel 1897. — Si sta allestendo una grande Esposizione Generale Scandinava che si aprirà nel prossimo estate 1897. Tutto il Nord dell'Europa vi concorrerà, promette quindi una grande riuscita, non essendosi in quei paesi mai tentato prima d'ora un'Esposizione generale. Anche l'Igiene avrà la sua parte importante.

Esposizione polacca d'igiene a Varsavia. — L'Esposizione d'igiene a Varsavia riuscì molto ricca ed abbraccia tutti gli ultimi progressi della scienza in correlazione all'igiene.

Le stazioni dei pronti soccorsi, le vetture di trasporto malati, le barelle, ecc. furono molto ammirate per la novità di costruzione. Anche i modelli e disegni dei *Bagni popolari* riuscirono interessanti.

La Casa Welther espone un modello di *Urinatorio ad olio*, inodoro. La *sezione popolare* presenta i modelli di un'abitazione rurale igienica, un ammazzoio tipo e case operaie.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Torino — Stab. Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL VOLUME VII — ANNATA 1896

I. — Ingegneria sanitaria, igiene in generale e statistiche.

Il « metallo-lega » e sue proprietà igieniche. — Ing. A. D'Amelio	Pag. 10
Ricerche sulla facoltà d'imbibizione di alcune rocce della provincia di Torino. — Ing. C. Crema	» 29
Il nuovo gas acetilene in rapporto all'igiene. — F. C.	» 33
La difesa degli edifici contro l'umidità del suolo (<i>con disegni</i>). — Ing. F. Sincero	» 45
Sulla convenienza di una Società per l'esecuzione delle opere di risanamento delle città ed affini. — Ing. A. Zannoni	» 91
Il decreto per la sospensione della cosiddetta Scuola d'Igiene in Roma. — S.	» 116
Riforme negli Istituti di Belle Arti, la Scuola d'Architettura e l'insegnamento dell'Ingegneria Sanitaria. — F. C.	» 128
A proposito del decreto di soppressione della cosiddetta Scuola d'Igiene. — Direzione	» 135
Movimento delle popolazioni. — Ing. A. Raddi	» 151
L'Ingegneria Sanitaria all'VIII Congresso degli Ingegneri in Genova	» 181
Nuovo preparato igienico per saldare e stagnare. — F.	» 193
Malaria e Pellagra in Italia (<i>con Carta geografica a colori, V. Supplemento al n. 9</i>). — Ing. A. Raddi	» 162
Esposizione Generale Italiana in Torino 1898 (Igiene). — 201	
L'Igiene all'Esposizione Nazionale Svizzera in Ginevra (<i>con disegno intercalato</i>). — Ing. F. Corradini	» 211, 224
Applicazioni di elettrotecnica all'igiene. — Ing. A. Purpura	» 229

II. — Idrologia, condotte d'acqua potabile, filtrazione, contatori d'acqua, ecc.

Le Fontanelle a chiusura automatica (<i>con disegni</i>). — Ingegnere P. Bresadola	Pag. 2
Sopra un mezzo assai semplice per migliorare in determinati casi le condizioni batteriologiche delle acque di pozzo. — Dott. Abba	» 12
Relazione tecnica del Progetto esecutivo di acquedotto per la città di Bassano dell'ingegnere Paolo Milani. — Ing. P. Saccarelli	» 14
Nuovi studi sull'acqua del Tevere. — Dott. Schivardi	» 16
La purificazione spontanea delle acque dei fiumi	» 17
Acquedotto di Alba (<i>con disegni intercalati</i>). — Ing. C. Alimonti	» 21
La sterilizzazione dell'acqua mediante l'ozono. — Ing. A. Raddi	» 37
Condotte d'acqua potabile a Genova (<i>con disegno</i>). — Ingegnere F. Bastiani	» 41, 78

Sempre la questione dell'acqua potabile di Torino. — Direzione	» 53
La filtrazione e la depurazione chimica delle acque secondo i procedimenti Howatson (<i>con disegni intercalati</i>). — Ing. A. Sacerdote	» 65, 85, 145, 190
I progetti di condotta d'acqua della città di Trieste 71,88,115,132	
Il pozzo artesiano di Poggibonsi. — Ing. A. Raddi	» 75
Municipalizzazione delle condotte di acqua potabile. — Ingegnere F. Corradini	» 81
I monopoli dannosi in materia di acquedotti cittadini e l'ordine del giorno del Circolo Centrale di Torino. — Ing. F. Corradini	» 101
Tube flettostensore Bassani (<i>con disegni</i>). — D. Spataro	» 110
La ghisa nel nuovo acquedotto di Spoleto e l'industria nazionale. — Ing. P. Bresadola	» 125
La portata di un nuovo pozzo artesiano a Gand	» 135
La nuova condotta d'acqua potabile per la città di Grosseto. — Ing. Saccarelli	» 144
L'acquedotto di Pallanza. — Direzione	» 145
Il verdetto sul concorso pel miglior processo di depurazione e di sterilizzazione delle acque di fiume. — <i>Journal des Travaux publics</i> di Parigi.	» 152
Le acque termali di Budapest ed il « Raitzenbad » (<i>con disegni intercalati</i>). — Ing. G. Prister	» 162
L'acqua potabile a Firenze. — Ing. A. Raddi	» 169
I nuovi progetti per l'alimentazione idrica di Parigi. — Ing. A. Raddi	» 170
L'utilizzazione dell'acqua di mare per l'inaffiamento delle vie e per il lavaggio delle fogne. — Ing. A. Raddi	» 171
Rubinetto da presa in carico (<i>con disegni</i>). — Ing. R. Noto	» 172
I filtri tascabili « Maignen » (<i>con disegni</i>). — Ing. Saccarelli	» 212
I progetti d'acquedotto per la città di Trieste. — D.	» 234

III. — Fognatura, cessi, orinatoi, ecc.

Apparecchi di lavatura a cacciata d'acqua per fognature domestiche e stradali	Pag. 73
Sistema di fognatura approvato per la città di Taranto. — C.	» 77
Sterilizzazione delle acque immonde. — Dal <i>Polytechnicus</i>	» 95
Fognatura di East Molesey (<i>con tavola disegni</i>). — Ingegnere D. Spataro	» 129
Da Napoli, L'opera della Fognatura. — G. Bruno	» 143
Sui tubi per la nuova fognatura cloacale (a sistema divisore) per la zona bassa della città di Napoli. — S.	» 173
Depurazione delle acque cloacali, procedimento Howatson (<i>con disegni</i>). — Ing. Sacerdote	» 190
La legge sulla fognatura della città di Torino	» 214
Conseguenze dannose dei gas delle fogne e mezzo per preservarne le abitazioni	» 234

IV. — Ospedali, istituti, manicomi, stazioni sanitarie.

Il manicomio di Maggiano e progetto per un ospedale di malattie infettive (con disegni). — Ing. A. Benedetti Pag. 50
Le nuove sale operatorie dell'Ospedale di Firenze. — Ingegnere A. Raddi » 89
L'Istituto ortopedico Rizzoli (con disegni). — Direzione » 121
Il Nuovo Ospedale Umberto I in Monza (con disegni). — Direzione » 221

V. — Riscaldamento, ventilazione, illuminazione e refrigeranti.

Nuovo sistema di caldaia pel riscaldamento a vapore a bassa pressione (con disegni). — Direzione. Pag. 69
Il ghiaccio di Torino in rapporto alla vigilanza sanitaria (con disegni). — Dott. Ramello 166 e 232
Il frigorifero per la conservazione delle sostanze alimentari (carni, uova, burro, ecc.) a Milano (con disegni). — Dott. G. Bordoni-Uffreduzzi » 194
La illuminazione elettrica dei treni sulle Ferrovie del Mediterraneo (con disegni). — Ing. M. » 203
Il riscaldamento delle scuole per mezzo del gas-luce (con disegno intercalato). — F. C. » 207
Riscaldamento e cucina col mezzo dell'elettricità (con disegni). — Ing. F. Corradini » 223

VI. — Stabilimenti scolastici, asili infantili e collegi.

Il nuovo edificio della Casa Benefica pei giovani derelitti in Torino, progetto dell'ing. C. Losio (con tavola). — Direzione Pag. 29
Scelta del terreno per la costruzione di un edificio scolastico e norme per la costruzione di una scuola, del dottore G. Badaloni » 47
Edificio scolastico di Altessano, progetto dell'ing. P. G. Zerboglio (con disegni). — Ing. S. Pag. 67
Asilo d'infanzia per la città di Messina (con disegno intercalato). — Ing. A. Galbo » 83

VII. — Case operaie, infortuni sui lavori.

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli (con disegni). — Ing. A. Del Pra Pag. 90, 111, 132
Case economiche operaie in Milano — Concorso Gariboldi (con disegni). — Arch. E. M. » 226

VIII. — Mercati, pescherie, ammazatoi.

Il nuovo macello di Varese (con disegni). — G. De Maria Pag. 103
Sui pavimenti in cemento a getto (esperimento fatto sul mercato a Sassari). — Ing. P. Mura » 205

IX. — Stazioni ed apparecchi di disinfezione, crematoi, forni di incenerimento e cimiteri.

Il nuovo Cimitero di Milano a Musocco (con disegni) Pag. 7
La sputacchiera a griglia mobile (brevetto dell'ing. Baravalle. — C. » 128
Disinfezione degli appartamenti coi vapori di formaldeide (con disegni). — F. C. » 188
Apparecchi di disinfezione a vapore (con disegni) . . » 208

X. — Bagni, lavatoi, lavanderie.

Costruzioni in cemento e ferro, sistema Monier - Tipo di lavatoio (con disegni intercalati). — Ing. C. Pozzo Pag. 5
I Bagni popolari di via S. Marco in Milano (con tavola disegni). — Ing. F. Corradini » 61
Apparecchi di lavatura a cacciata d'acqua per fognature domestiche e stradali » 73
I Bagni popolari sul Po a Torino ed i bagni a doccia (con disegni intercalati). — Direzione » 142

XI. — Recensioni.

L'Ufficio d'Igiene di Torino ed il suo rendiconto dell'anno 1893 Pag. 13
Relazione tecnica del Progetto esecutivo di acquedotto per la città di Bassano dell'ing. Milani » 14
Libriccino d'Igiene del prof. Bordoni-Uffreduzzi . . » 15
Manuale di microscopia e batteriologia applicata all'igiene del dott. Abba » 15
La sanità pubblica e l'igiene nella provincia di Milano nell'anno 1893 del dott. Ravicini, ed igiene e sanità pubblica nella provincia di Brescia durante il triennio 1892-94 del dott. Risso » 16
Manuale di fognatura cittadina dell'ing. Donato Spataro (con disegni) 34, 53, 76
Risanamento a forza motrice di Trieste. — Ing. P. Saccarelli » 36
L'Igiene rurale » 137
Fabbricati civili di abitazione, dell'ing. Carlo Levi (con disegni) » 152
La pratica e la stima dei lavori e delle opere d'arte e l'ingegneria sanitaria, dell'ing. prof. F. Nonnis . . » 195
Il ghiaccio di Torino in rapporto alla vigilanza sanitaria, del dott. G. Ramello » 213

XII. — Regolamenti edilizi, leggi, decreti ed istruzioni.

Istruzioni ministeriali sull'igiene del suolo e dell'abitato 135, 154, 174
La legge sulla fognatura della città di Torino . . . » 214
Limiti ed attinenze dei Regolamenti d'Igiene e di Edilizia. — D. Spataro » 216
Un Ministero della Sanità pubblica in Inghilterra . . » 230
Ancora del ghiaccio di Torino e relativa Circolare del Prefetto » 232

XIII. — Bibliografie e libri nuovi.

Almanacco igienico-sanitario dei medici-chirurghi. — Dottore F. Abba Pag. 17
Risanamento a forza motrice di Trieste. Ing. E. Barazer » ivi
Atti dell'XI Congresso medico internazionale . . . » ivi
Manuale dell'Architetto. Ing. DANIELE DONGHI . . 17, 58, 97
La fognatura domestica economica. Ing. ALFREDO RABBI » ivi
Le nuove proposte per addurre in Firenze nuove acque potabili » 37
Les Bains publics à Budapest, par H. PUCY. » 38
Hygiène générale et Hygiène industrielle » ivi
Kalender für Heizungs, Lüftungs und Badetechniker, per l'ing. I. H. KLINDGER 38, 58
Dictionnaire d'Hygiène par un Comité de Spécialistes 58, 74, 91, 136
Considerazioni sopra le latrine nei locali scolastici, del dott. COSTANTINO GORINI » 58
L'acqua minerale di St-Vincent (Valle d'Aosta), dell'ingegnere ALESSANDRO DRUETTI » 58

Nuovo sistema di distribuzione elettrica della energia mediante correnti alternative, di GALILEO FERRARIS e RICCARDO ARNÒ Pag. 79
Società anonima Acque potabili in Torino » ivi
Acque potabili. Raccolta di analisi chimiche del prof. PORRO dott. BENEDETTO » ivi
Alcune considerazioni sulla qualità che deve avere l'acqua per gli usi del birraio, del dott. E. COMBONI . . » ivi
Sulla potabilità dell'acqua di Millefonti e delle sue mescolanze con quella di Val Sangone. Parere del prof. PIETRO ALBERTONI » ivi
Journal d'Hygiène, periodico settimanale, diretto dal dottore L. PIETRASANTA » ivi
L'Acetilene e le sue applicazioni industriali, dell'ingegnere L. BELLOC » 96
Cento Aforismi di igiene delle scuole, del dott. MICHELE PIETRAVALLE » ivi
L'eliminazione delle spazzature domestiche ed urbane, dell'ing. MANFREDINI » 97
Handbuch der Praktischen Gewerbehygiene, del dott. H. ALBRECHT » ivi
Se una buona agricoltura favorisce il miglioramento dell'igiene rurale » ivi
L'infezione flosserica italiana ed estera, di UMBERTO CAMUZZONI » ivi
Relazione sullo stato igienico-sanitario del Comune di Firenze, del dott. BONCINELLI » ivi
L'Acetilene, rivista settimanale illustrata. » 97
Le piccole e le grandi sezioni nella fognatura delle città, dell'ing. SALVATORE SCIUTO » 117
Fondamenti dell'Igiene rurale, del prof. C. SANQUIRICO » ivi
Rivista Internazionale d'Igiene, direttore prof. FAZIO . » ivi
RANDONE G. F., Treni sanitari. Impiego delle ferrovie pel trasporto dei malati e feriti in guerra. Della disinfezione dei veicoli ferroviari. Norme pratiche per le prime cure da prestarsi ai feriti. Servizio d'ambulanza militare. Igiene delle Ferrovie. — Ulrico Hoepli e sue pubblicazioni: Macchine motrici ed operatrici a fluido, ing. EGIDIO GARUFFA; Lavori in terra, ing. B. LEONI; Manuale del marmista, ing. ALESSANDRO RICCI; L'Industria saponiera, ing. E. MARAZZA. — Relazione della Commissione per l'esame delle condizioni delle opere di raccolta e di condotta dell'acqua potabile della Valle del Sangone. — Projet d'adduction d'eau, per l'ingegnere M. Canovetti. — Alcune questioni d'igiene edilizia e di polizia sanitaria, dell'ing. A. RADDI. — Istituto anatomico di Siena, dell'ing. TITO GIARDI. — Kalender für Gesundheits Techniker 1897 » 157
Dizionario tecnico in quattro lingue, dell'ing. E. WEBBER. — L'Acetilene, del chimico dott. L. CASTELLANI. — Guida tecnica d'igiene pratica, del dott. M. PIETRAVALLE. Il Teatro Massimo Vittorio Emanuele in Palermo, dell'arch. G. B. F. BASILE 196, 197
Conferenze tenute alla prima Esposizione d'Architettura Italiana del 1890 » 205
Hygiène et secours et premiers soins à donner aux malades et aux blessés, par le doct. prof. J. NOIR. — Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. — Relazione per l'anno 1894, Ufficio d'Igiene del Comune di Torino » 218
Bibliografie e libri nuovi » 234

XIV. — Notizie varie.

Torino, La produzione e vendita del ghiaccio. — Vercelli, L'apertura del nuovo mattatoio. Fognatura. — Novara, Per la fognatura. — I premi industriali. — Il premio

di 50,000 lire di Alberto Levi. — Grès artificiale. — Nuovo cemento. — Lastricati in melassa e sabbia. — Contagio e libri. — I disinfettori in Germania Pag. 18, 19
Torino, Società Piemontese di Igiene (seduta dell'8 febbraio). — Roma, Regolamento igienico pel suolo e per l'abitato. — Il risanamento di Berlino e quello futuro di Torino. — Pavia, Nuova Scuola di Igiene pratica all'Università. — Il Porto Roma-Ostia 38, 39
Torino, Società Piemontese di Igiene (seduta del 21 marzo). — Per la vigilanza delle risaie. — Circa un metodo per togliere incrostazioni interne per le tubature d'acqua potabile 58, 59
Torino, Società Piemontese di Igiene (sedute 25 aprile, 9 maggio e 15 luglio) 95, 156
Torino, Consiglio comunale, A proposito della fognatura. — Bari, Acquedotto. — Dinami (Catanzaro), Acqua potabile. — Volterra, Nuovo ricovero. — Cittadella (Padova), Nuovo ospedale. — Novara, Lavori pubblici. — Onorificenza al dott. Prospero Pietrasanta . . » 98
Novara, Acqua potabile. Lavatoio pubblico a scompartimenti individuali. — Milano, Nuovi edifici scolastici. — Ravenna, Risanamento della Provincia. — Grosseto, Inaugurazioni. — Purificazione delle acque. — L'incendio dei teatri. — La temperatura dei vari fiumi d'Europa 117, 118
Torino, Opere di fognatura. — La fognatura di Napoli. — Illuminazione elettrica delle vetture ferroviarie. — L'aluminium nell'armata e l'igiene. — Acquedotto Mestre-Mirano-Dolo. — Il grande serbatoio d'acqua di Glasgow. — Locande sanitarie. — Carbone di calcio come insetticida per l'agricoltura 137, 138
L'Ufficio tecnico-sanitario dello Stato. — Sturla, Un nuovo asilo. — Biella, L'imperfetto sviluppo fisico nella popolazione biellese. — Piazzatore (Bergamo), Costruzione acquedotto. — Roma, Costruzione fognia ai Prati Castello. — Roccadaspide (Salerno), Condottura acqua potabile e rimozione fonte pubblico. — Ischia (Napoli), Costruzione serbatoio acqua potabile. — Londra, Grandi camere galleggianti e refrigeranti per la carne. — Messina, Progetto d'acquedotto. — L'acquedotto pugliese. — Apparecchi di sicurezza per condutture elettriche 157, 158
Milano, Importanti lavori di risanamento. — Varese, Acqua potabile. — Firenze, Lavori di fognatura. — Pattada (Ozieri), Costruzione condotta acqua potabile. — Bra (Cuneo), Costruzione crematoio. — Lucera, Costruzione macello, biblioteca, archivio, ecc. — Gallarate (Milano), Costruzione edificio scolastico alla frazione di Cedrate. — Wurzburg, Una nuova cattedra d'Igiene. — Il caffè come disinfettante. — Apparecchi per analizzare la purezza dell'aria. — Indicatore per la ricerca delle fughe di gas. — Carro elettrico per la spazzatura delle strade 197, 198
Organico dei Laboratori scientifici dello Stato. — Torino, Il giudizio sullo stato dell'acqua potabile. — Milano, R. Scuola Italiana d'Igiene; Lavatoio pubblico; Il nuovo direttore dell'Ospedale militare; Inaugurazione del nuovo tempio crematorio. — Monza, Nuovo ospedale e acquedotto. — Firenze, Società Fiorentina d'Igiene; Acqua potabile. — Napoli, La questione della fognatura al Consiglio. — Casale Monferrato, Ampliamento ospedale. — Montecarotto (Ancona), Acquedotto 218, 219
Notizie varie 235, 236

XV. — Concorsi, Esposizioni, Congressi.

L'Esposizione Generale Italiana del 1898 in Torino Pag. 1, 212
Il Congresso operaio piemontese tenutosi in Torino dal 5 al 6 gennaio 1896 sugli infortuni del lavoro. DIREZIONE Pag. 11

- Genova*, Concorso medico per titoli a direttore dell'Ufficio d'Igiene. — *Mosca*, Congresso internazionale di medicina. — *Innsbruck*, Esposizione sanitaria e di ginnastica Pag. 19
- Il secondo Congresso degli Ingegneri sanitari russi in *Varavia* nel 1895. — Ing. T. KRZYANOWSKI . . . » 32
- Padova*, Concorso per ingegneri municipali. — *Napoli*, Concorso per professore d'architettura. — Volontari nell'Amministrazione delle Finanze. — *Monitore Tecnico*, Concorso a premio per una monografia. — *Società Ingegneri ed Architetti italiani*, Concorso a premio fra soci — Memoria originale su un argomento teorico-pratico d'ingegneria e d'architettura. — *Venezia*, Concorso ad Ispettore Corpo vigili municipali. — *Torino*, Esposizione triennale di Belle Arti » 39
- Concorso a premio per tipo di case economiche per abitazioni operaie in un sobborgo di Milano. — Concorso scientifico a premio per l'anno 1898 della fondazione Quirico Stampalia. — Concorso per l'erezione dell'ospedale civico di Laibach. — Concorsi a premio del R. Istituto lombardo di scienze e lettere. — *Ginevra*, Seconda Esposizione nazionale svizzera. — *Barcellona*, Esposizione internazionale di Belle Arti ed Industrie. — *Lione*, Esposizione nazionale d'Igiene ed Arti per l'infanzia » 59
- Montello*, Concorso a premi per costruzioni di case coloniche. — Architetti premiati. — *Cagliari*, Congresso geologico. — *San Remo*, Il Congresso medico ligure . . » 79
- Programma per l'Esposizione di disegni di architettura e di ingegneria in *Genova* » 94
- Torino*, IX Concorso al premio Riberi di L. 20,000. — Concorso con premio di L. 4000 per la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. — Concorso con premio di L. 3000 per bachicultori e stufatura dei bozzoli. — Concorso con premio di L. 600 per un teatro in *Varallo* (Novara). — *Messina*, Concorso per la condotta d'acqua potabile. — *Sestri Ponente*, Proroga del concorso per progetti di fognatura cittadina. — *Recanati* (Macerata), Concorso ad un progetto per condotta d'acqua potabile. — *Ventimiglia*, Per una condotta d'acqua potabile. — *Milano*, Concorso per la fornitura di contatori d'acqua. — *Torino*, Pel trasporto di forza motrice all'Esposizione del 1898. — Risultato del concorso ad ingegnere capo del Municipio di *Padova* 98, 99
- Macerata*, Concorso per un progetto di ricovero di mendicizia ed ospedale. — *Sestri Ponente*, Concorso dei progetti di fognatura. — *Milano*, Concorso fra architetti per abitazioni operaie. — *Società d'Igiene di Padova*, Programma di concorso per un libro *L'Igiene del contadino*. — *Ferrara*, Concorso al posto d'ingegnere capo della Provincia. — *Crespi d'Adda*, Concorso per un progetto di cimitero. — *Kormorn* (Ungheria), Concorso internazionale a premio per progetti d'ospedale. — *Oleggio* (Novara), Esito del concorso del progetto pel riordinamento delle scuole comunali. — *Baden-Baden*, Esposizione d'Igiene 118, 119
- Concorso per un progetto di Bagni pubblici. — Concorso con premio di L. 1000 per uno studio forestale. — Concorso con premio di L. 1300 sulla combustione spontanea dei foraggi. — Condotta d'acqua a *Bourgas* (Bulgaria). — Il terzo Congresso delle Opere Pie in *Genova*. — *Parigi*, Congresso internazionale di chimica applicata. — *Sassari*, Mostra nazionale d'arte antica e moderna Pag. 138
- Il verdetto nel concorso pel miglior processo di depurazione o di sterilizzazione delle acque di fiume . . . » 152
- Monitore Tecnico*, Concorso a premio per una Monografia. — La *Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft*, *Berlin*, Concorso per l'Esposizione ad *Amburgo* pel 1897. — VIII Congresso degli Ingegneri italiani. — *Torino*, Congresso d'Igiene. — Congresso di chimica internazionale. — *Monaco* (Baviera), Congresso di psicologia. — *Ginevra*, Congresso di elettricità. — Il premio pel concorso di un progetto di teatro pel Comune di *Varallo Sesia*. — Avviso di concorso per la costruzione di un manicomio a *Trieste* 158, 159
- Genova*, L'VIII Congresso degli Ingegneri ed Architetti e l'annessa Esposizione; Congresso delle Opere Pie. — *Cava dei Tirreni* (Salerno), Concorso per macello pubblico. — *San Remo*, Concorso per la costruzione del pubblico mattatoio. — *Canelli* (Alessandria), Concorso per un progetto di ospedale » 179
- Genova*, L'VIII Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani (Sunto del verbale della Sezione III: Ingegneria sanitaria). — DIREZIONE » 182
- Congresso internazionale per la protezione dell'Infanzia. — Ing. A. RADDI » 196
- Arezzo*, Concorso a premio per un progetto di facciata del Duomo. — *Lodi*, Concorso pel monumento a *Gorini*. — *Mondovì*, Concorso di progetti per un asilo. — *Siena*, Concorso per bonifiche e miglioramenti agrari. — *Bruxelles*, Esposizione Generale Internazionale nel 1897. — Esposizione centro-americana. — *Messina*, V Congresso nazionale d'Igiene 5-10 novembre 1896 198, 199
- Esposizione Generale Italiana in *Torino* nel 1898 (Igiene) » 201
- L'Igiene all'Esposizione di *Ginevra* 1896. 211 e 223
- Frameries* (Hainaut, Belgio), Concorso a premio progetto distribuzione acqua. — *Girgenti*, Concorso internazionale per condotta d'alimentazione idrica della città. — *Messina*, V Congresso nazionale d'Igiene. — *Milano*, Esposizione di progetti per case economiche . . » 219
- Concorsi, Congressi ed Esposizioni » 236

XVI. — Cenni necrologici.

- Prof. arch. Felice Francolini Pag. 19
Ing. Giulio Melisurgo » 119

XVII. — Brevetti e privative.

- Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'Ingegneria sanitaria Pag. 139

Tavole litografiche a pagg. 3, 9, 30-31, 51, 62-63, 70, 122-123, 130-131, 146, 163, 225.

Carta d'Italia, a colori, della Malaria e Pellagra. Tavola supplemento al N. 9.