91 S40

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

DIRETTORI

LUIGI PAGLIANI
Professore di Igiene
nella Regia Università e nel R. Politecnico in Torino.

CARLO LOSIO
Ingegnere Civile
Membro del Consiglio Sanitario della Provincia di Torino.

COLLABORATORI

Prof. dott. F. Abba, *Torino* – Prof. ing. V. Baggi, *Torino* – C. M. Belli, Medico R. Marina
Ing. R. Bentivegna *Roma* – Prof. dott. Bordoni-Uffreduzzi, *Milano* – Prof. ing. Bruno, *Napoli* – Ing. A. Cadel, *Venezia*
Ing. L. Castiglia, *Palermo* - Prof. ing. A. D'Amelio, *Napoli* - Ing. L. Fenoglio, *Torino*
Ing. arch. G. Giachi, *Milano* - Ing. E. Lemmi, *Firenze* - Prof. dott. L. Manfredi, *Palermo* - Prof. S. Pagliani, *Palermo*
Ing. F. Poggi, *Milano* - Ing. A. Raddi, *Firenze*
Prof. ing. G. A. Reycend, *Torino* — Ing. dep. Romanin-Jacur, *Padova* - Ten. colonn. C. Sforza, *Bologna*
Prof. dott. L. Simonetta, *Siena* - Prof. dott. G. S. Vinaj, *Torino*.

REDATTORI CAPI

RICCARDO BIANCHINI
Ingegnere Civile.

ERNESTO BERTARELLI
Professore d'Igiene della R. Università di Parma.

ANNO IV - 1908

AMMINISTRAZIONE E REDAZIONE
Via Bidone, 37 — TORINO — Via Bidone, 37

INDICE GENERALE DELLE MATERIE

Igiene generale.

Lotta contro i prodotti della combustione reversati nell'aria in Inghilterra e Germania e sua importanza nel campo della mortalità (R. B.), numero I, pag. 7.
Nuovi tipi razionali di sputacchiera (E. B.), I-10.
Il commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra (K.), I-15.
L'aria della città e l'aria della campagna (K.), I-16.
La preparazione della seta artificiale nello stabilimento della Società Italiana in Pavia (PAGLIANI), II-17.
I pericoli dei motori a gaz ed i sistemi di avviamento (MASSARELLI), II-30.
La trasformazione dei servizi igienici sulle ferrovie (K.), III-44.
L'anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio (CENCI), III-47.
Trattato di Igiene e di Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria ed alla vigilanza Sanitaria Vol. I. — Dei terreni e delle acque (PAGLIANI), III-47.
Le ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione (BRITTO), III-48.
Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico (BINI), IV-59.
Prevenzione degli incendi in magazzini e nei grandi negozi (RCO), IV-64.
La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti (B.), VI-90.
Igiene rurale (IMBEAUX e ROLANTS), VI-96.
L'ufficio municipale delle case a Milano (B.), VII-107.
La casa, l'umidità, lavatura ed essicamento della biancheria (REY), VII-112.
Il mestiere e le abitazioni dei lavandai in rapporto alla tubercolosi (LANDOUZY), X-160.
Trattato d'Igiene pratica (SCHOOFS), X-160.
L'aria liquida e le sue applicazioni (CLAUDE), XI-175.
Sulla vitalità dei bacilli del tifo nel suolo (MAIR), XI-175.
Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo (ADAM), XI-176.
La Cremazione ed il tempio crematorio di Torino (ABBA), XII-177.
Venticinque anni di lotta contro la pellagra nella provincia di Bergamo (BALP), XII-187.
Determinazione dell'incremento probabile di popolazione di una città (POGGI), XIII-191.
Pulizia delle vetture ferroviarie coll'aria compressa (BINI), XIII-198.
Industrie insalubri (COREIL e NICOLAS), XIII-200.
Principii d'Igiene (DI VESTEA), XIV-211.
Invalidità degli operai delle miniere e la polvere nell'aria umida (ASCHER), XIV-212.
L'aria nelle stamperie con Macchine Linotypes (LÉVY e PECOUL), XIV-212.
La longevità dei tubi di ghisa (B.), XV-220.
Intorno alla formazione di nebbia in presenza di emanazioni di radio (CURIE), XV-224.
Sopra le ferite prodotte dal fulmine e dall'elettricità (PFAHL), XV-224.
Per tossicità dell'idrogeno solforato (B.), XVI-232.
Guardarobe per officine (RCO), XVI-234.
I materiali per mole a smeriglio (K.), XVII-244.
Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione nelle miniere (C.), XVII-247.
Spogliatoi e lavabi di una filatura (RCO), XVII-248.
Il congresso internazionale del freddo (C.), XIX-271.
Ripari articolati per smerigliatrici (B. E.), XIX-272.
Piccolo saturatore di umidità (K.), XIX-275.
Il concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari (F. T.), XX-286.
Igiene e Biblioteca (GRAZIANO), XX-288.
Irradiazione e fumo nelle industrie (K.), XXI-297.
Porte di protezione contro l'incendio (HUCH), XXI-300.
Per prevenire gli infortuni negli operai delle vie aeree (K.) XXII-311.
Trattato elementare di legislazione industriale (PIO), XXII-312.
La vendita di acqua potabile nelle città (A. G.), XXIII-318.
La prevenzione degli schiacciamenti tramviari (K.), XXIII-323.

Scuole, Ospedali, Sanatori
Stabilimenti Idroterapici, Costruzioni varie

Considerazioni sugli edifizi scolastici della svizzera (MARCHESA), numero I, pag. 1.
Il nuovo stabilimento idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno (G. S. V.), II-22.
Ancora il prezzo dei Sanatorii popolari (K.), III-46.
Officina di incenerimento delle immondizie di Kiel (BAYER), III-46.
Il nuovo istituto ostetrico ginecologico di Milano (COSTA), III-33 — IV-49.
I requisiti d'un pellagrosario (BALP), IV-56.
Scuola « Ambrogio Spinola » di Genova (O. G.), V-65.
Norme per la costruzione od il ristauro degli ospedali Militari in Francia (A. M.), V-79.
Appunti intorno ad alcuni Manicomii di Germania ed Austria (VANDONE), VI-96.
Manicomi di Germania ed Austria (O. G.), VII-102.

I progetti per la municipalizzazione e la trasformazione di Salsomaggiore (E. B.), VIII-113 — X-149.
Che cosa si deve pensare dei Sanatori popolari (Dauwra), VIII-128.
Costruzione moderna degli ospedali (Lenhartz e Ruppel), IX-143.
Progetto per bagni popolari in Casale Monferrato (Massaza), IX-143.
Installazione per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquidi (Bini), X-158.
Costruendo ospedale civico di Varese (Torelli), XI-162.
Progetto di pensionato per celibi (Saccarelli), XIII-189.
Manuale di costruzioni in cemento armato (Emperger), XIII-200.
L'ospedale moderno (E. B.), XIV-201 — XV-213.
Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona (Musso), XVII-237.
Nuovi edifici scolastici per la città di Salerno (De Angelis e Giordano), XVIII-249.
Gli istituti vaccinogeni della Prussia (E. B.), XIX-265.
Gli Ospedali ed i padiglioni per le malattie infettive devono essere costrutti presso i grandi centri o lontano da questi ? (E. B.), XXI-297.
Il laboratorio di saggio dei materiali della scuola tecnica superiore di Darmstadt (Cl.), XXIII-320.

Case Economiche ed Operaie.

In quali condizioni si deve installare una casa operaia (K.), numero II, pag. 28.
Per gli abitati rurali (Bosio), III-41.
Lavabos collettivi per operai (K.), III-44.
Villa per campagna (Rco), V-76.
Pensile chiudibile (Bini), VII-111.
L'abitazione a buon mercato (Provensal), VII-112.
La casa salubre a buon mercato (A. M.), IX-136.
Le case operaie e le casse di risparmio delle città di media importanza (Bellom), IX-143.
Case economiche (Bini), X-156.
Costruzioni rurali (Danguy), XI-175.
La Casa moderna (Bini), XX-277 — XXI-289 — XXII-301 — XXIII-313 — XXIV-325.

Fisica e Chimica tecnica applicate all'igiene.

Il Gaz Benoit (K.), numero I, pag. 11.
La determinazione della durezza delle acque (B.), II-25.
Calorimetro per piccoli volumi di gaz (Bini), II-26.
Misurazione della luce diffusa (Monasch), II-32.
Calorimetro registratore per il gaz luce di Beasteg (B.), III-46.
La ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio nell'aria (K.), V-69.
L'acetilene disciolto e compresso nell'acetone (K.), V-78.
La corrosione elettrolitica del ferro e dell'acciaio nel cemento (B.), V-78.
Lo stato attuale delle applicazioni dell'ozono (K.) VIII-119.
L'ultrafiltrazione (E. B.) VIII-123.
Trasformazione industriale del calore in elettricità (B.), VIII-126.
Intorno ad un metodo volumetrico pel dosaggio simultaneo dell'acido carbonico o di altri acidi presenti nell'atmosfera (Henriet e Bouyssy), VIII-128.
Sul modo di vagliare l'intensità luminosa di un ambiente (R. B.), IX-138.
Forno per saldature a gaz (Bini). IX-142.
Saggiatore del potere lubrificante degli olii (Rco), IX-142.
Misurazione della conducibilità elettrica di un acqua (A. M.), X-158.
La misurazione della conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente (Veraz), X-160.
Modo di ricercare le fughe di gaz nelle condotte sotterranee delle strade (Bini), XI-171.
Nuovo metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzione (Bini), XI-171.
Trattato pratico per la fabbricazione del gaz (Borias), XI-174.
Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura (Bourrey e Marquet), XI-175.
L'utilizzazione industriale dell'azoto (Troller), XI-176.
Fotometro Fery a lettura diretta (K.), XII-184.
Recipienti coibenti Thermos (K.), XII-187.
Ozonizzatori trasportabili otto (K.), XIII-198.
Unificazione delle misure tecniche e dei termometri (B.) XIII-199.
Fari e segnali marittimi (Ribière), XIII-200.
Misura della durezza dei corpi (Meyer), XIII-200.
Determinazione sperimentale della resistenza dei terreni da fondazione (Bini), XIV-208.
Chimica applicata (Ghabriè), XIV-212.
L'ossigenite e le sue applicazioni (K.), XV-221.
Metodo per misurare l'usura dei metalli sistema « Derihon » (Rco), XVI-234.
Riproduzione artificiale delle roccie (Michel Lèvy), XVI-236.
Il punto di accensione delle miscele gazose (B.), XVII-244.
Danni delle correnti elettriche (Zacon), XIX-276.
Pompa a vuoto sistema Max Kohl (Pinzani), XX-287.
Macchina per emulsionare i liquidi (Pinzani), XX-288.
Disposizione per l'accensione elettrica ed individuale delle mine (Strada), XXI-299.

Strade e Piani regolatori.

Risanamento di Copenhagen (Weyl), numero IV, pag. 63.
Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città (Bini), VII-108.
Inaffiatrice stradale e spanditrice di sostanze oleose (Rco), X-157.
Costruzione Strade. — Trattato delle scienze tecniche (Laiszle e Willmann), XI-174.
Primo Congresso internazionale della strada (Tedeschi), XX-284.
Macchina stradale per spandere la sabbia (K.), XXIII-323.

Fognature, acque, distribuzioni idriche depurazioni, impianti di latrine, ecc.

Nuovo tipo di innesto per tubazioni di fognatura (Rco), numero I, pag. 9.
Sistema automatico usato in America per l'elevazione del liguame (R.), I-13.
Manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride (Dunbar), I-14.
Fognature casalinghe. — Installazioni di latrine (Schmitt e Vogel), I-15.
Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa (Luerssere), I-16.
Letto di ossidazione coperto (Bini), II-27.
Le nuove disposizioni per le spazzature domestiche a Parigi (K.), III-45.
Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli orinatoi sulle navi (Belli), IV-53 — V-66 — IV-88.
Scaldabagno a gaz (Rco), IV-62.
Impianto di depurazione biologica ad Aix la Chapelle (Bini), IV-64.
Le acque di Breslavia (E. B.), V-73.

Deferizzazione delle acque sotterranee (Werniche e Weldert), V-79.
Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride (Lainé e Müntz), V-80.
Depurazione biologica con distributori automatici ed il gelo (K.), VI-93.
Le acque di fogna di Parigi. — Il loro trattamento col metodo dello spandimento agricolo, col metodo biologico dei letti di contatto e colle colonne epuratrici (Rouchy), VI-94.
Unione dei tubi in cemento per fognature (Rco), VI-94.
Impianto di depurazione biologica per una stazione ferroviaria (Marnssig), VI-95.
L'approvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro (Briganti), VI-95.
Ricerche sulla depurazione biologica e chimica delle acque di fogna (Calmette), VI-96.
Come si può provvedere d'acqua potabile Piancastagnaio (De Angelis d'Ossat), VII-98 — VIII-116 — IX-132 X-145 — XI-165 — XIII-196.
Fontana intermittente Bayard (P.), VII-110.
Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione (Bini), VII-111.
Trattamento delle acque di fogna colla colonna depuratrice (O. G.), VIII-124.
Contatori di vapore per distribuzione a distanza (R.co), VIII-127.
Sfioratore delle fosse nere (Rco), VIII-127.
Vaschetta automatica per scarico di acqua (Rco), VIII-127.
Possibile polluzione di acqua contenuta sotto pressione in condotte per cause esterne (Caird), IX-143.
Serpentino condensatore a grande reddito (Rco), X-158.
Filtri a sabbia non sommersi (Baudet), X-160.
Cenni sui lavori di fognatura della città di Milano (Poggi), XII-185.
Calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana (Poggi), XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità (Rco), XIII-199.
Automobili per vuotare le fosse nere (Rco), XIV-211.
L'utilizzazione delle spazzature come concime (B.), XV-221.
Inaffiatrice, scopatrice elettromobili (K.), XV-223.
Condotte d'acqua flessibili (K.), XVI-235.
Impianti di doccie della società prodotti chimici di Lamotte (Rco), XVI-235.
Le spazzature di Torino XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 — XXII-305.
Scaldabagno sistema « Prost » (Rco), XVII-248.
Le acque sotterranee nella provincia di Bari (De Nora), XVIII-264.
Acque di fogna ed acque residuali industriali (Razous), XIX-276.
Acqua potabile contenente zinco (Bruning), XIX-276.
Chiarificazione ed ozonizzazione delle acque per la città di Chartres (Pinzani), XXII-308.
Scaldabagni per campagna (Rco), XXII-312.
La vendita dell'acqua potabile nelle città (A. C.), XXIII-318.
Filtri a sabbia non sommersi (Marbautin), XXIII-324.
Scaldabagni « Molas » (Rco), XXIII-324.

Riscaldamenti, ventilazioni, illuminazione impianti frigoriferi, disinfezioni, ecc.

Principi intorno al riscaldamento (Snow), I-15.
Ventilazione e riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche (Goos), II-31.
Stazioni centrali di distribuzione di freddo in America (A. M.), III-40.
Becco ad incandescenza per lampade a petrolio (Rco), IV-63.
Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori (A. M.), V-78.
Accensione centrale delle lanterne stradali a gaz (Bini), VI-92.
Nuovo procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampadine elettriche ad incandescenza (Margot), VI-94.
Manuale di illuminazione elettrica (Feidmann e Herzog), VI-95.
Installazione frigorifera di Worcester (Bini), VII-112.
Nuovi metodi di illuminazione elettrica (Berthier), VIII-128.
Riscaldamento e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminili di Torino (S.), IX-129.
L'organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille et Vilaine (Foliet), IX-144.
Uso dell'elettricità pel riscaldamento e per la cucina (Bini), IX-144.
L'incandescenza mediante lampade a filamenti metallici (K.), XI-168.
Sulla abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento (Bianchini), XII-182 — XIV-204 — XV-217.
L'illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta (P.), XIV-206.
Lampada ad incandescenza a petrolio sistema Lux-Paris (O. G.), XIV-209.
L'economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione (B.), XIV-210.
Il Para-Gaz (P.), XIV-211.
Lampada campione ad acetilene « Fery » (K.), XVI-233.
Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e illuminazione a Pietroburgo, XVI-236.
Un nuovo becco ad incandescenza « L'indereglable » (K.), XVII-247.
Ventilazione automatica (C.), XVIII-264.
Accenditore estintore automatico per becchi a gaz d'illuminazione pubblica (C.), XIX-274.
Ventilatori con riscaldamento ed inumidimento dell'aria (Rowe), XX-288.
Riscaldamento ottenuto per mezzo dell'elettricità (Roberts), XXI-300.
Ancora intorno alle nuove lampade elettriche con filamenti metallici o metallizzati (K.), XXIII-321.

Apparecchi vari.

Apparecchio a gaz pel riscaldamento dell'acqua d'una casa (Bini), I-13.
Nuovo apparecchio « Spi » pel lavaggio delle latrine, fognature ecc. (Rco), I-14.
Tolometro. — Apparecchio per misurare il grado di trasparenza delle acque (A. M.), II-29.
Nuovo Pirometro Fery (R.), II-29.
Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze (Bini), II-30.
Apparecchio trasportabile per la chiusura temporanea dei canali (Rco), III-45.
Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua (S.), III-48.
Apparecchio per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti (Rco), VI-91.
Il metodo Kraus per la fabbricazione dei tubi senza saldature (K.), VI-92.
Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward (Rco), VI-93.
Disposizione automatica pel lavaggio dei canali (Bini), VI-93.
L'apparecchio registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione (B.), VII-106.

Battipalo automatico (Rco), VII-109.
Apparecchio Alexander per pulire i tubi delle caldaie (Rco), VII-110.
Apparecchio per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi (Bini), VIII-123.
Apparecchi di ultrafiltrazione di Bechhold (B.), IX-140.
Nuovo modello del tubo Pitot-Darcy dovuto a De la Brosse (Rco), IX-141.
Apparecchio di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è irrespirabile (R.co), IX-142.
Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz (Bini), X-153.
Un nuovo segnalatore per incendi (K.), X-159.
Apparecchio automatico per accendere e spegnere le lampade a gaz (Rco), XI-174.
Ariete idraulico Gelly (K.), XIV-210.
Pompa « Gaede » pel vuoto (Bini), XV-223.
Riduttore « Rosen Kranz » della pressione del vapore (Rco), XV-223.
Apparecchio fotometrico per lo studio dei becchi rovesciati (K.), XVII-246.
Apparecchio per la determinazione della pressione nelle bottiglie d'acqua gazosa tipo «Cood» (Revello), XVIII-262.
Apparecchio per mantenere costante il livello di un liquido in un recipiente (C.), XVIII-263.
Apparecchio per il lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema Blaisdell (C.), XVIII-263.
Il Grottometro, XIX-275.
Idropolitermo Vittone XXI-295.
Nuovo manicotto d'innesto a frizione (Strada), XXI-298.
Nuovo estintore il Vigile (Cl.), XXI-299.
Apparecchio automatico per l'alimentazione delle caldaie (Strada), XXII-310.

INDICI ANALITICI ALFABETICI

a) Indice delle materie

A

Abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, num. XII, pag. 182 — XIV-204 — XV-217.
Abitati rurali, III-41.
Abitazione a buon mercato, VII-112.
— e mestiere dei lavandai in rapporto alla tubercolosi, X-160.
Accenditore. Estintore automatico, per becchi a gaz d'illuminazione pubblica, XIX-274.
Accensione centrale delle lanterne stradali a gaz, VI-92.
— delle miscele gazose — punto di, XVII-244.
— elettrica ed individuale delle mine, XXI-299.
Acetilene disciolto e compresso nell'acetone, V-78.
— disciolta per l'illuminazione dei treni, XIV-206.
Acqua. Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza, III-48.
— contenuta sotto pressione in condotte - possibile polluzione per cause esterne, IX-143.
— condotte flessibili, XVI-235.
— da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana - Calcolazione del volume, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
— di sorgente, misurazione della conducibilità elettrica, X-160.
— e filtri a sabbia non sommersi, X-160.
— Misurazione della conducibilità elettrica, X-158.
— potabile, approvigionamento per la città di Pesaro, VI-95.
— potabile, come si possa provvedere a Piancastagnaio, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
— potabile contenente zinco, XIX-276.
— potabile serbatoi di 50.000 mc. di capacità, XIII-199.
— potabile. Vendita nelle città, XXIII-318.
— Vaschetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
Acque. Chiarificazione ed ozonizzazione a Chartres, XX-308.
— Determinazione della durezza, II-25.
— e Terreni. Trattato di igiene e sanità pubblica colla applicazioni alla ingegneria e alla vigilanza sanitaria, III-47.
— di Breslavia, V-73.
— di fogna di Parigi. Loro trattamento, VI-94.
— di fogna. Ricerche sulla depurazione biologica e chimica, VI-96.
— di fogna ed acque residuali industriali, XIX-276.
— di fogna, trattamento colla colonna depuratrice, VIII-124.
— luride, manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride, I-14.
Acque luride, utilizzazione della torba per la depurazione, V-80.
— residuali industriali ed acque di fogna, XIX-276.
— sotterranee. Deferizzazione, V-79.
— sotterranee nella provincia di Bari, VIII-264.
— tolometro, apparecchio per determinarne il grado di trasparenza, II-29.
Agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.
Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione, VII-111.
Ambiente. Modo di vagliarne l'intensità luminosa, IX-138.
Analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricultura, XI-175.
Anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio, III-47.
Apparecchio a gaz pel riscaldamento dell'acqua d'una casa, I-13.
— « Alexander » per pulire i tubi delle caldaie, VII-110.
— « Spi » per lavaggio delle latrine, fognature ecc., I-14.
— automatico per accendere e spegnere le lampade a gaz, XI-174.
— automatico per l'alimentazione delle caldaie, XXII-310.
— di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è irrespirabile, IX-142.
— di ultrafiltrazione Bechhold, IX-140.
— fotometro per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
— industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua, III-48.
— pel lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema Blaisdell, XVIII-263.
— per analizzare i gaz - modificazioni, X-153.
— per determinare il grado di trasparenza delle acque « Il tolometro », II-29.
— per la determinazione della pressione nelle bottiglie di acqua gazzosa tipo « Cood », XVIII-262.
— per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi, VIII-123.
— per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti, VI-91.
— registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione, VII-106.
— trasportabili per la chiusura temporanea dei cornali, III-45.
Applicazioni dell'ozono, VIII-119.
— dell'aria liquida, XI-175.
Approvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro, VI-95.
Aria compressa nella pulizia delle vetture ferroviarie, XIII-198.
— e Ossigeno liquidi. Installazioni per la produzione, X-158.
— della città e aria della campagna, I-16.

Aria liquida e sue applicazioni, XI-175.
— Lotta contro i prodotti della combustione riservati in essa in Inghilterra e Germania e sull'importanza nel campo della mortalità, I-7.
— nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.
— Ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio contenutivi, V-69.
— Riscaldamento o raffreddamento, disseccamento od inumidimento con ventilatori, XX-288.
— umida e polvere nelle miniere - invalidità degli operai, XIV-212.
Ariete idraulico Gelly, XIV-210.
Automobili per vuotare le fosse nere, XIV-211.
Avviamento dei motori a gaz e suoi pericoli, II-30.
Azoto atmosferico, utilizzazione industriale, XI-176.

B

Bagni popolari in Casale Monferrato, numero IX, pag. 143.
Barriere automatiche per passaggi a livello, XI-173.
Battipalo automatico, VII-109.
Bayard. Fontanai intermittente, VII-110.
Becco ad incandescenza « L'indereglasle », XVII-247.
— ad incandescenza per lampade a petrolio, IV-63.
Benoit. Gaz, I-11.
Biblioteca e Igiene, XX-288.
Breslavia. Acque, V-73.
Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico, IV-59.

C

Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward, numero VI, pag. 93.
Caldaie, alimentazione con l'acqua di condensazione, VII-111.
— Apparecchio Alexander per pulirne i tubi, VII-110.
— Apparecchio automatico per alimentarle, XXII-310.
Calore, trasformazione industriale in elettricità, VIII-126.
Calorimetro per piccoli volumi di gaz, II-26.
— registratore per il gaz luce Beasley, III-46.
Canali, apparecchio trasportabile per la misura temporanea, III-45.
— Dispositivo speciale pel lavaggio automatico, VI-93.
Casa Moderna, XX-277 — XXI-289 — XXII-301 — XXIII-313 — XXIV-325.
— operaia, in quali condizioni si deve installare, II-28.
— salubre a buon mercato, IX-136.
— umidità. Lavatura ed essicamento della biancheria, VII-112.
Case. Abitabilità in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, XII-182 — XIV-204 — XV-217.
— a Milano, ufficio Municipale, VII-107.
— economiche, X-156.
— operaie e casse di risparmio delle città di media importanza, IX-143.
Casse di risparmio e case operaie nelle città di media importanza, IX-143.
Cemento armato, manuale di costruzioni in cemento armato, XIII-200.
Chimica applicata, XIV-212.
Città. Determinazione dell'incremento probabile di popolazione, XIII-191.
Colonne epuratrici ed acque di fogna di Parigi, VI-94.
Colonna depuratrice nel trattamento delle acque di fogna, VIII-124.
Combustione. Prodotti riversati nell'aria ed importanza nel campo della mortalità, I-7.
Commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra, I-15.
Condizioni colle quali si deve installare una casa operaia, II-28.
Condotte d'acqua flessibili, XVI-235.
— sotterranee di gaz, modo di ricercarne le fughe, XI-171.
Conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente, X-160.
— elettrica di un'acqua, X-158.
Congreso internazionale del freddo. XIX-271.
— internazionale della strada. XX-284.
Conservazione delle sostanze alimentari col freddo, loro commercio in Inghilterra, I-15.
Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli orinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 — VI-88.
Copenhagen. Risanamento, IV-63.
Correnti elettriche. Danni, XIX-276.
Corrosione elettrica del ferro e dell'acciaio nel cemento, V-78.
Costruzione degli ospedali militari in Francia (norme), V-79.
— moderna degli ospedali, IX-143.
Costruzioni in cemento armato. Manuale, XIII-200.
— rurali, XI-175.
Cremazione ed il tempio crematorio a Torino, XII-177.

D

Danni delle correnti elettriche, numero XIX, pag. 276.
Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
Depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
— biologica con distributori automatici ed il gelo, VI-93.
— biologica delle acque luride. Manuale critico, I-14.
— biologica e acque di fogna di Parigi, VI-94.
— biologica e chimica delle acque di fogna. Ricerche, VI-96.
— delle acque luride, utilizzazione della torba, V-80.
— biologica in una stazione ferroviaria, VI-95.
Determinazione della durezza delle acque, II-25.
Disinfezione ad Ille-et-Vilaine. Organizzazione dipartimentale, IX-144.
Disposizione automatica pel lavaggio dei canali, VI-93.
Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze, II-30.
Durezza dei corpi, sua misura, XIII-200.

E

Economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione, numero XIV, pag. 210.
Edifizi scolastici in Isvizzera, I-1.
— scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
Elettricità e riscaldamento, XXI-300.
— ferite che produce, XV-224.
— usata pel riscaldamento e la cucina, IX-144.
Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e l'illuminazione, XVI-236.
Estintore il vigile, XXI-299.

F

Fari e segnali marittimi, numero XIII, pag. 200.
Ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione, III-48.
— prodotte dal fulmine e dall'elettricità, XV-224.
Ferrovie. Concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.
— Trasformazione dei servizi igienici, III-44.
Fery fotometro a lettura diretta, XII-184.
— nuovo pirometro, II-29.
Filtri, apparecchio pel lavaggio della sabbia in questi del sistema Blaisdell, XVIII-263.

Filtri a sabbia non sommersi, X-160.
— a sabbia non sommersi, XXIII-324.
Fognatura di Milano, cenni sui lavori, XII-185.
— Nuovo tipo di innesto per tubazioni, I-9.
— urbana calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
Fognature casalinghe, I-15.
— unione di tubi in cemento, VI-94.
Fontana intermittente Bayard, VII-110.
Forni a gazogeno e ricuperatori, valvola d'inversione a campana, V-78.
Fosse nere, automobili per vuotarle,. XIV-211.
Fotometro per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
— Fery a lettura diretta, XII-184.
Freddo. Congresso internazionale, XIX-271.
— Stazioni centrali di distribuzione in America, III-40.
Frigoriferi. Installazione di Worcester, VII-112.
Fumo ed irradiazione delle industrie, XXI-297.
— Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo, XI-176.

G

Gaz. Accenditore estintore automatico per becchi d'illuminazione pubblica, numero XIX, pag. 274.
— Benoit, I-11.
— Calorimetro per piccoli volumi, II-26.
— della combustione apparecchio registratore Hallwachs, VII-106.
— Fughe nelle condotte sotterranee delle strade, modo di ricercarle, XI-171.
— luce. Calorimetro registratore Beasley, III-46.
— Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz, X-159.
— Para, XIV-211.
— stradale, accensione centrale delle lanterne, VI-92.
— Trattato pratico per la fabbricazione, XI-174.
Gelly. Ariete idraulico, XIV-210.
Genova, Scuole Ambrogio Spinola, V-65.
Grottometro, XIX-275.
Guardarobe per officine, XVI-234.

I

Idrogeno solforato tossicità, numero XVI, pag. 232.
Idropolitermo Vittone, XXI-295.
Idroterapia. Nuovo stabilimento annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.
Igiene e biblioteca, XX-288.
— e Sanità Pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla Vigilanza Sanitaria. Vol. I Dei terrnei e delle acque, III-47.
— delle latrine e degli orinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 VI-88.
— pratica. Trattato, X-160.
— Principii di Igiene, XIV-211.
— rurale, VI-96.
Illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta, XIV-206.
— delle miniere, XVI-236.
— elettrica, VI-95.
— elettrica. Nuovi metodi, VIII-128.
— e riscaldamento. Esposizione internazionale di apparecchi, XVI-236.
— impianti con l'economizzator eelettrico Weismann, XIV-216.
— pubblica. Accenditore-estintore automatico per becchi a gaz, XIX-274.
Impianto di depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
Impianto di doccie della Società Prodotti Chimici di Lamotte, XVI-235.
Immondizie di Kiel, officina d'incenerimento, III-46.
Inaffiatrice-scopatrice elettromobile, XV-223.
— stradale e spanditrice di sostanze oleose, X-157.
Incandescenza mediante lampade a filamenti metallici, XI-168.
Incendi nei magazzini e nei grandi negozi. Prevenzione, IV-64.
— Nuovo segnalatore, X-159.
— Porte di protezione, XXI-300.
Incenerimento delle immondizie di Kiel, III-46.
Incremento probabile di popolazione di una città. Determinazione, XIII-191.
Industrie insalubri, XIII-200.
Infortuni negli operai delle linee aeree. Modo di prevenirli. XII-311.
Installazione frigorifera di Worcester, VII-112.
Installazioni per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquidi. X-158.
Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa, I-16.
Irradiazione e fumo nelle industrie, XXI-297.
Istituti superiori femminili di Torino. Riscaldamento e Ventilazione, IX-129.
Istituto ostetrico ginecologico di Milano, III-33 — IV-49.
— vaccinogeni della Prussia, XIX-265.

K

Kraus. Metodo per la fabbricazione dei tubi senza saldature, numero VI, pag. 92.

L

La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti, numero VI, pag. 90.
Lampada ad incandescenza a petrolio sistema Lux-Paris, XIV-209.
— campione ad acetilene Fery, XVI-233.
Lampade ad incandescenza a filamenti metallici, XI-168.
— a gaz. Apparecchio automatico per accenderle e spegnerle, XI-174.
— a petrolio, becco ad incandescenza, IV-63.
— elettriche con filamenti metallici o metallizzati, XXIII-321.
Lampadine elettriche ad incandescenza, nuovo procedimento per rimpiazzare il platino in esse, VI-94.
Legislazione industriale. Trattato elementare, XXII-312.
Letto di Ossidazione coperto, II-248.
Latrine ed orinatoi delle navi. Considerazioni igieniche sulla loro costruzione, IV-53 — V-66 — VI-88.
— Fognature casalinghe, I-15.
Lavabi e spogliatoi in una filatura, XVII-248.
Lavabos collettivi per operai, III-44.
Lavaggio automatico dei canali. Dispositivo speciale, VI-93.
— delle latrine, delle fognature, ecc. col nuovo apparecchio « Spy », I-14.
Lavorazione col solfuro di carbonio e anemia, III-47.
Liquame. Sistema automatico usato in America per l'elevazione, I-13.
Liquidi. Macchina per emulsionarli, XX-288.
Livello di un liquido in un recipiente, modo di mantenerlo costante, XVIII-273.
Locali frequentati da molto pubblico, bussole speciali, IV-59.
Longevità dei tubi di ghisa, XV-220.
Luce diffusa. Misurazione, II-32.
Luminosità di un ambiente, modo di vagliarla, IX-138.

M

Macchina per emulsionare i liquid, numero XX, pag. 288.
— stradale per spandere sabbia, XXIII-323.
Manicomi di Germania e Austria, VI-102.
— di Germania ed Austria. Appunti, VI-96.
Manicotto d'innesto a frizione, XXI-298.
Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Materiali. Laboratorio di Saggio dei materiali della scuola tecnica superioer di Darmstadtt, XXIII-320.
— per mole a smeriglio, XVII-244.
Metodi nuovi di illuminazione elettrica, VIII-128.
Metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzioni, XI-171.
— per misurare l'usura dei metalli sistema Derihon, XVI-234.
Milano. Cenni sui lavori di fognatura, XII-185.
— Nuovo istituto ostetrico ginecologico, III-33 — IV-49.
Mine. Accensione elettrica ed inviduale, XXI-299.
Miniere. Invalidità degli operai, XIV-212.
— loro illuminazione, XVI-236.
— Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione, XVII-247.
Miscele gazose, punto di accensione, XVII-244.
Misurazione della conducibilità elettrica di un acqua, X-158.
— della luce diffusa, II-32.
Misure tecniche e dei termometri, unificazione, XIII-199.
Motori a gaz. Suoi pericoli e sistemi di avviamento, II-30.

O

Officina d'incenerimento delle immondizie di Kiel, numero III- pag. 46.
Officine. Guardarobe per operai, XVI-234.
Operai. Lavabos colettivi, III-44.
— nelle miniere.Invalidità per la polvere nell'aria umida, XIV-212.
Operaie. Case e casse di risparmio nelle città di media importanza, IX-143.
Organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille-te-Vilaine, IX-144.
Orinatoi e latrine delle navi. Considerazioni igieniche sulla loro costruzione, IV-53 — V-66 — VI-88.
Ospedali. Costruzione Moderna, IX-143.
— militari in Francia. Norme per la loro costruzione, V-79.
— e padiglioni per le malattie infettive. Debbono costrursi presso i grandi centri o lontano da questi ? XXI-297.
Ospedale civico di Varese, XI-162.
— moderno, XIV-201 — XV-213.
— per le malattie infettive di Savona. Progetto di massima XVII-237.
Ossigenite e sue applicazioni, XV-221.
Otto. Ozonizzatori trasportabili, XIII-198.
Ozonizzatori trasportabili Otto, XIII-198.
— trasportabili, XIX-275.
Ozonizzazione e chiarificazione delle acque per la città di Chartres, XII-308.
Ozono. Stato attuale delle sue applicazioni, VIII-119.

P

Para Gaz, numero XIV, pag. 211.
Pellagra. Venticinque anni di lotta nella provincia di Bergamo. XII-189.
Pellagrosario. Suoi requisiti, IV-56.
Pensile chiudibile, VII-111.
Pensionato per celibi. Progetto, XIII-189.
Piancastagnaio, come si può provvedere d'acqua potabile, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
Pirometro Pery, II-29.
Polluzione di acqua contenuta sotto pressione in condotte per cause esterne, IX-143.
Pompa a vuoto sistema Max Kohl, XX-287.
— « Gaede » pel vuoto, XV-223.
Popolazione di una città e determinazione del probabile incremento, XIII-191.
Porta a funzionamento automatico per gallerie da aereazione nele miniere, XVII-247.
Parte di protezione contro l'incendio, XXI-300.
Prevenzione degli incendi nei magazzini, IV-64.
— degli schiacciamenti tranmiari, XXIII-323.
Procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampade elettriche ad incandescenza, VI-94.
Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona, XVII-237
— di pensionato per celibi, XIII-189.
Progetti per la trasformazione e la municipalizzazione di Salsomaggiore, VIII-113 — X-149.
Pulizia delle vetture tramviarie coll'aria compressa, XIII-198.

R

Radio. Emanazioni di radio; e formazione di nebbia, numero XV, pag. 224.
Recipienti coibenti Thermos, XII-187.
Relazione dei lavori della commissione di studio riguadro il fumo, XI-176.
Resistenza dei terreni di fondazione. Determinazione sperimentale, XIV-208.
Ricerca delle piccole quantità d'ossido di carbonio nell'aria, V-69.
Riduttore « Rosen-Kranz » della pressione del vapore, XV-223.
Risanamenti cittadini la legge di Napoli e le interpretazioni comunali sui risanamenti, VI-90.
Risanamento di Copenhagen, IV-63.
Ripari articolati per smerigliatrici, XIX-272.
Riscaldamento ed illuminazione. Esposizione internazionale di apparecchi, XVI-236.
— e ventilazione a bordo delle navi mercantili e guerresche, II-31.
— e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminil idi Torino, IX-129.
— dell'acqua d'una casa. Apparecchio a gaz pel, I-13 .
— mediante l'elettricità, IX-144.
— ottenuto per mezzo dell'elettricità, XXI-300.
— principii, I-15.
Roccie riproduzione artificiale, XVI-236.
Rurali. Costruzioni, XI-175.

S

Saggiatore del potere lubrificante degli olii, numero IX, pag. 142.
Saldature a gaz, forme per, IX-142.
Salsomaggiore. Progetti per la trasformazione e la municipalizzazione, VIII-113 — X-149.
Sanatori popolari. Che cosa se ne debba pensare, VIII-128.
— popolari, loro prezzo, III-46.
Saturatore di umidità, XIX-275.
Scaldabagno sistema « Prost », XVII-248.
— per campagna, XXII-312.
— a gaz, IV-62.
Scaldabagni « Molas », XXIII-324.
Schiacciamenti tramviari. Prevenzione, XXIII-323.
Scuole. Ambrogio Spinola di Genova, V-65.
— Edifizi scolastici in Isvizzera, I-1.
— Nuovi edifizi per la città di Salerno, XVIII-249.

Segnalatore per incendi, X-159.
Segnali e Fari marittimi, XIII-200.
Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità, XIII-19
Serpentino condensatore a grande reddito, X-158.
Seta artificiale. Stabilimneto della Società Italiana in Pavia per la preparazione, II-17.
Sfioratore delle fosse nere, VIII-127.
Sistema automatico usato in America per l'elevazione del liquame, I-13.
Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città, VII-108.
Smerigliatrici (Ripari articolati per) XIX-272.
Sottosuolo delle strade delle grnadi città. Sistemazione. VII-108.
Spandimento agricolo e acque di fogna di Parigi, VI-94.
Spazzature di Torino, XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 — XXII-305.
— domestiche a Parigi. Nuove disposizioni, III-45.
— Utilizzazione come concime, XV-221.
Spogliatoi e lavabi in una filatura, XVII-248.
Sputacchiere nuovi tipi razionali, I-10.
Stabilimento della Società Italiana per la preparazione della seta artificiale, II-17.
— idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.
Stamperie con macchine Linotypes. Aria, XIV-212.
Stazioni Centrali di distribuzione di freddo in America, III-40.
Strada. Primo congreso internazionale, XX-284.
Strade. Modo di ricercare le fughe di gas, XI-171.
— delle grandi città sistemazione del sottosuolo, VII-108.
Suolo. Vitalità dei bacilli del tifo in esso, XI-175.

T

Tempio crematorio e cremazione a Torino, numero XII, pag. 177.
Terreni di fondazione. Determinazione sperimentale della resistenza, XIV-208.
— ed acque. Trattato di Igiene e di Sanità Pubblica oclle applicazioni alla ingengeria ed alla vigilanza Sanitaria, III-47.
Thermos. Recipienti coibenti, XII-187.
Tifo. Bacilli. Vitalità nel suolo, XI-175.
Tolometro. Apparecchio per misurare il grado di trasparenza delle acque. II-29.
Torino. Sue Spazzature, XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 XXII-305.
Tossicità dell'idrogeno solforato, XVI-232.
Trattato di Igiene e Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla vigilanza Sanitaria. Vol. 1. Di terreni e delle acuqe, III-47.
— d'Igiene pratica,X-160.
— di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
— elementare di legislazione industriale, XXII-312.
— pratico per la fabbricazione del gaz, XI-174.
Trasformazione dei servizi igienici sulle ferrovie, III-44.
— industriale del calore in elettricità, VIII-126.
Trasmissione del calorico attraverso ai materiali di costruzione. Nuovo metodo per determinarla, XI-171.
Tubecorlosi in rapporto al mestiere ed all'abitazione dei lavandai, X-160.
Tubi di ghisa. Longevità, XV-220.
Tubo Pitot-Darcy. Nuovo modello dovuto a De La Brosse, IX-141.
Tubi senza saldature col metodo Kraus, VI-92.
— unione in cemento per fognature, VI-94.

U

Ufficio municipale delle case a Milano, numero VII, pag. 107.
Ultrafiltrazione, VIII-123.
— Apparechio di Bechhold, IX-140.
Umidità dei muri e vari sistemi di riscaldamento in rapporto all'abitabilità delle case, XI-182 — XIV-204 — XV-217
— La casa. Lavatura ed essicamento della biancheria, VII-112.
— Piccolo saturatore, XIX-275.
Unificazione delle misure tecniche e dei termometri, XIII-199.
Utilizzazione delle spazzature come concime, XV-221.
— industriale dell'azoto atmosferico, XI-176.

V

Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori, numero V, pag. 78.
Vascetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
Varese. Costruendo ospedale Civico, XI-162.
Vendita d'acqua potabile nelle città, XXIII-318.
Ventilazione automatica, XVIII-26
Ventilatori con riscaldamento o raffreddamento, inumidimento o disseccamento dell'aria, XX-288.
— e riscaldamento a bordo delle navi mercantili guerresche II-31.
— e riscaldamento dei nuovi istituti superiori femminili di Torino. — IX-129.
Vetture ferroviarie, pulizia col'aria compressa, XIII-198.
Villa per campagna, V-76.
Vitalità dei bacilli del tifo nel suolo, XI-175.
Vittone. Idropolitermo, XXI-295
Vuoto colla pompa « Gaede », XV-223.

Z

Zinco nelle acque potabili, XIX-276.

B) Indice degli Autori.

A

Abba : La Cremazione ed il tempio crematorio di Torino, numero, XII, pag. 177.
A. C. : La vendita dell'acqua potabile nelle città, XXIII-318.
Adam : Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo, XI-176.
A. M. : Tolometro. Apparechio per misurare il grado di trasparenza delle acque, II-29.
— Stazioni centrali di distribuzione di freddo in America, III-40.
— Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori, V-78.
— Norme per la costruzione ed il restauro degli ospedali militari in Francia, V-78.
— La casa salubre a buon mercato, IX-136.
— Misurazione della conducibilità elettrica di un'acqua, X-158.
Ascher : Invalidità degli operai delle miniere e la polvere nell'aria umida, XIV-212.

B

B. : La determinazione della durezza delle acque, II-25.
— La corrosione elettrolitica del ferro e dell'acciaio nel cemento, V-78.
— La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti, VI-90.

B. : L'apparecchio registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione, VII-106.
— L'ufficio municipale delle case a Milano, VII-107.
— Trasformazione industriale del calore in elettricità, VII-126.
— Apparecchi di ultrafiltrazione di Bechhold, IX-140.
— Unificazione delle misure tecniche e dei termometri, XIII-199.
— L'economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione, XIV-210.
— La longevità dei tubi di ghisa, XV-220.
— L'utilizzazione delle spazzature come concime, XV-221.
— La tossicità dell'idrogeno solforato, XVI-232.
— Il punto di accensione delle miscele gazose, XVII-244.
Balp : I requisiti d'un pellagrosario, IV-56.
— Venticinque anni di lotta contro la pellagra nella provincia di Bergamo, XII-187.
Baudet : Filtri a sabbia non sommersi, X-160.
Bayer : Officina di incenerimento delle immondizie di Kiel, III-46.
B. E. :Ripari articolati per smerigliatrici, XIX-272.
Belli : Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli urinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 — VI-88.
Bellom : Le case operaie e le casse di risparmio delle città di media importanza, IX-143.
Berthier : Nuovi metodi di illuminazione elettrica, VIII-128.
Bianchini : Sulla abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, XII-182 — XIV-204 — XV-217.
B.ini : Nuovo apparecchio a gas pel riscaldamento dell'acqua d'una casa, I-13.
— Calorimetro per piccoli volumi di gas, 2-26.
— Letto di ossidazione coperto, II-27.
— Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze, II-30.
— Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico, IV-59.
— Impianto di depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
— Accensione centrale delle lanterne stradali a gas, VI-92.
— Disposizione automatica pel lavaggio dei canali, VI-93.
— Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città, VII-168.
— Pensile chiudibile, VII-111.
— Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione, VII-111.
— Installazione frigorifera di Worcester, VII-112.
— Apparecchio per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi, VIII-123.
— Forno per saldature a gaz, IX-142.
— Uso dell'elettricità pel riscaldamento e per la cucina, IX-144.
— Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz, X-153.
— Case economiche, X-156.
— Installazione per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquido, X-158.
— Nuovo metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzione, XI-171.
— Modo di ricercare le fughe di gaz nelle condotte sotterranee delle strade, XI-171.
— Pulizia delle vetture ferroviarie coll'aria compressa, XIII-198.
— Determinazione sperimentale della resistenza dei terreni da fondazione, XIV-208.
— Pompa « Gaede » pel vuoto, XV-223.
— Illuminazione delle miniere, XVI-236.
— La casa moderna, XX-277 — XXI-289 — XXI-301 — XXIII-313 — XXIV-325.
Borias : Trattato pratico per la fabbricazione del gaz, XI-174.
Bourrey e Marquet : Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
Briganti : L'approvvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro, VI-95.
Britto : Le ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione, III-48.
Bruning : Acqua potabile contenente zinco, XIX-276.

C

C. : Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione nelle miniere, XVII-247.
— Apparecchio per il lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema « Blaisdell », XVIII-263.
— Accenditore-estintore automatico per becchi a gaz d'illuminazione pubblica, XIX-274.
— Ancora degli ozonizzatori trasportabili, XIX-275.
— Per mantenere costante il livello di un liquido in un recipiente, XVIII-263.
— Ventilazione automatica, XVIII-264.
— Il congresso internazionale del freddo, XIX-271.
Caird : Possibile polluzione di acqua contenuta sotto pressioni in condotte per cause esterne, IX-143.
Calmette : Ricerche sulla depurazione biologica e chimica delle acque di fogna, VI-96.
Cenci : L'anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio, III-47.
Cl. : Nuovo estintore « Il Vigile », XXI-299.
— Il laboratorio di saggio dei materiali della scuola tecnica superiore di Darmstadt, XXIII-329.
Claude : L'aria liquida e le sue applicazioni, XI-175.
Coreil e Nicolas : Industrie insalubri, XIII-200.
Costa : Il nuovo istituto ostetrico ginecologico di Milano, III-33 — IV-49.
Curie : Intorno alla formazione di nebbia in presenza di emanazioni di radio, XV-224.

D

Danguy : Costruzioni rurali, num. XI, pag. 175.
Dauwra : Che cosa si deve pensare dei sanatori popolari, VIII-128.
De Angelis d'Ossat : Come si può provvedere d'acqua potabile Piancastagnajo?, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
De Angelis e Giordano : Nuovi edifici scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
De Nora : Le acque sotterranee nella provincia di Bari, XVIII-264.
Di Vestea : Principii di igiene, XIV-211.
Dunbar : Manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride, I-14.

E

E. B. : Nuovi tipi razionali di sputacchiere, I-10.
— I progetti per la trasformazione e la municipalizzazione di Salsomaggiore, VIII-113 — X-149.
— L'ultrafiltrazione, VIII-123.
— L'ospedale moderno, XIV-201 — XV-213.
— Gli istituti vaccinogeni della Prussia, XIX-265.
— Gli ospedali ed i padiglioni per le malattie infettive debbono essere costrutti presso i grandi centri o lontani da questi?, XXI-297.
Emperger : Manuale di costruzioni in cemento armato, XIII-200.

F

Feldmann e Herzog : Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Follet : L'organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille-et-Vilaine, IX-144.
F. T. : Il concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.

G

Ghabriè : Chimica applicata, XIV-212.
Giordano e De Angelis : Nuovi edifizi scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
Goos : Ventilazione e riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche, II-31.
Graziano : Igiene e biblioteca, XX-288.
G. S. V. : Il nuovo stabilimento idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.

H

Henriet e Bouyssy : Intorno ad un metodo volumetrico pel dosaggio simultaneo dell'acido carbonico e di altri acidi presenti nell'atmosfera, VIII-128.
Herzog e Feldmann : Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Huch : Porte di protezione contro l'incendio, XXI-300.

I

Iemina : Le spazzature di Torino, XVII-240 — XVIII-258 XIX-269 — XXII-305.
Inbeaux e Rolants : Igiene rurale, VI-96.

K

K. : Il gaz Benoit, num. I pag. 11.
— Il commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra, I-15.
— L'aria della città e l'aria della campagna, I-16.
— In quali condizioni si deve installare una casa operaia, II-28.
— Le trasformazioni dei servizi igienici sulle ferrovie, III-44.
— Lavabos collettivi per operai, III-44.
— Le nuove disposizione per le spazzature domestiche a Parigi, III-45.
— Ancora il prezzo dei Sanatori popolari, III-46.
— La ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio nell'aria, V-69.
— L'acetilene disciolto e compresso nell'acetone, V-78.
— Il metodo Kraus per la fabbricazione dei tubi senza saldature, VI-92.
— Depurazione biologica con distributori automatici ed il gelo, VI-93.
— Lo stato attuale delle applicazioni dell'ozono, VIII-119.
— Un nuovo segnalatore per incendi, X-159.
— L'incandescenza mediante lampade a filamenti metallici, XI-168.
— Barriere automatiche per passaggio a livello, XI-173.
— Il fotometro Fery a lettura diretta, XII-184.
— Recipienti coibenti Thermos, XII-187.
— Ozonizzatori trasportabili « Otto », XIII-198.
— Ariete idraulico « Gelly », XIV-210.
— L'ossigenite e le sue applicazioni, XV-221.
— Inaffiatrice-scopatrice elettromobile, XV-223.
— Lampada campione ad acetilene « Fery », XVI-233.
— Condotte d'acqua flessibili, XVI-235.
— I materiali per mole a smeriglio, XVII-244.
— Apparecchio fotometrico per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
K. : Uun nuovo becco ad incandescenza « L'indereglable », XVII-247.
— Piccolo saturatore di umidità, XIX-275.
— Irradiazione e fumo delle industrie, XXI-297.
— Per prevenire gli infortuni negli operai delle linee aeree, XXII-311.
— Ancora intorno alle nuove lampade elettriche con filamenti metallici o metallizzati, XXIII-321.
— La prevenzione degli schiacciamenti tramviari, XXIII-323.
— Macchina stradale per spandere la sabbia, XXIII-323.

L

Lainè e Müntz : Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride, V-80.
Laiszle e Willmann : Trattato delle scienze tecniche. Costruzione strade, XI-174.
Landouzy : Il mestiere e le abitazioni dei lavandai in rapporto alla tubercolosi, X-160.
Lenhartz e Ruppel : Costruzione moderna degli Ospedali, IX-143.
Lèvy e Pecoul : L'aria nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.
Losio : Per gli abitati rurali, III-41.
Luerssere : Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa, I-16.

M

Mair : Sulla vitalità dei bacilli del tifo nel suolo, XI-175.
Marbautin : Filtri a sabbia non sommersi, XXIII-324.
Marchesa : Considerazioni sugli edifizi scolastici della Svizzera, I-1.
Margot : Nuovo procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampadine elettriche ad incandescenza, VI-94.
Marnssig : Impianto di depurazione biologica per una stazione ferroviaria, VI-95.
Marquet e Bourrey : Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
Massarelli : I pericoli dei motori a gaz ed i sistemi di avviamento, II-30.
Massaza : Progetto per bagni popolari in Casale Monferrato, IX-143.
Meyer : Misura della durezza dei corpi, XIII-200.
Michel-Lèvy : Riproduzione artificiale delle roccie, XVI-236.
Monasch : Misurazione della luce diffusa, II-32.
Müntz e Lainè : Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride, V-80.
Musso : Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona, XVII-237.
Nicolas e Coreil : Industrie insalubri, XIII-200.

O

O. G. : Scuole « Ambrogio Spinola » di Genova, V-65.
— Manicomi di Germania ed Austria, VII-102.
— Trattamento delle acque di fogna colla colonna depuratrice, VIII-124.
— Lampada ad incandescenza a petrolio sistema « Lux-Paris », XIV-209.

P

P. : Fontana intermittente « Bayard », VII-110.
— L'illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta, XIV-206.
— Il Para Gaz, XIV-211.
Pagliani : La preparazione della seta artificiale nello stabilimento della Società Italiana in Pavia, II-17.
— Trattato di Igiene e di Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla Vigilanza Sanitaria, Vol. 1°. Dei terreni e delle acque, III-47.
Pecoul e Lèvy : L'aria nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.

PFAHL : Sopra le ferite prodotte dal fulmine e dall'elettricità, XV-224.
PINZANI : Pompa a vuoto sistema Max-Kohl, XX-287.
— Macchina per emulsionare i liquidi, XX-288.
— Chiarificazione ed ozonizzazione delle acque per la città di Chartres, XXII, 308.
PIO : Trattato elementare di legislazione industriale, XXII-312
POGGI : Cenni sui lavori di fognatura della città di Milano, XII-185.
— Determinazione dell'incremento probabile di popolazione di una città, XIII-191.
— Calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
PROVENSAL : L'abitazione a buon mercato, VII-112.

R

R. : Sistema automatico usato in America per elevazione del liquame, I113.
— Nuovo Pirometro Fery, II-29.
— Calorimetro registratore per il gaz luce di Beasley, III-46.
RAZOUS : Acque di fogna ed acque residuali industriali, XIX-276.
R. B. : Lotta contro i prodotti della combustione riversati nell'aria in Inghilterra e Germania e sua importanza nel campo della mortalità, I-7.
— Sul modo di vagliare l'intensità luminosa di un ambiente, IX-138
R.co : Nuovo tipo di innesto per tubazioni di fognatura, I-9.
— — apparecchio « Spi » pel lavaggio delle latrine, delle fognature ecc., I-14.
— Apparecchio trasportabile per la chiusura temporanea dei canali, III-55.
— Scalda bagno a Gaz, IV-62.
— Becco ad incandescenza per lampade a petrolio, IV-63.
— Prevenzione degli incendi in magazzini e nei grandi negozi, IV-64.
— Villa per campagna, V-76.
— Apparecchio per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti, VI-91.
— Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward, VI-93.
— Unione di tubi in cemento per fognature, VI-94.
— Battipalo automatico, VII-109.
— Apparecchio Alexander per pulire i tubi delle caldaie, VII-110.
— Vaschetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
— Contatori di vapore per distribuzioni a distanza, VIII-127
— Sfioratore delle fosse nere, VIII-127.
— Nuovo modello del tubo Pitot-Darcy dovuto a De la Brosse, IX-141.
— Saggiatore del potere lubrificante degli oli, IX-142.
— Apparecchio di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è irrespirabile, IX-142.
— Inaffiatrice stradale e spanditrice di sostanze oleose, X-157.
— Serpentino condensatore a grande reddito, X-158.
— Aparecchio automatico per accendere e spegnere le lampade a Gaz, XI-174.
— Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità, XIII-199.
— Automobili per vuotare le fosse nere, XIV-211.
— Riduttore « Rosen-Kranz » della pressione del vapore, XV-223.
— Guardarobe per officine, XVI-234.
— Metodo per misurare l'usura dei metalli sistema « Derihon », XVI-234.
— Impianto di doccie della Società prodotti chimici di Lamotte, XVI-235.
— Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e l'illuminazione, XVI-236.
— Scaldabagno sistema « Prost », XVII-248.
— Spogliatoi e lavabi di una filatura, XVII-248.
— Scaldabagni per campagna, XXII-312.
— Scaldabagni « Molas », XXIII-324.
REVELLO : Apparecchio per la determinazione della pressione nelle bottiglie d'acqua gazzosa tipo « Cood », XVII-262.
REY : La casa, l'umidità. Lavatura ed essiccamento della biancheria. L'ultimo piano e i terrazzi, VII-112.
RIBIÈRE : Fari e segnali marittimi, XIII-200.
ROBERTS : Riscaldamento ottenuto a mezzo dell'elettricità, XXI-300.
ROLANTS E IMBEAUX : Igiene rurale, VI-96.
ROUCHY : Le acque di fogna di Parigi. - Il loro trattamento col metodo dello spandimento agricolo, col metodo biologico dei letti di contatto e colle colonne epuratrici, VI-94.
ROWE : Ventilatori con riscaldamento o raffreddamento, disseccamento od inumidimento dell'aria, XX-288.
RUPPEL E LENHARTZ : Costruzione moderna degli ospedali, IX-143.

S

S. : Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua, III-48.
— Riscaldamento e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminili di Torino, IX-129.
SACCARELLI : Progetto di pensionato per celibi, XIII-189.
SCHMITT E VOGEL : Fognature casalinghe. - Installazioni di latrine, ecc., I-15.
SCHOOFS : Trattato d'igiene pratica, X-160.
SNOW : Principi intorno al riscaldamento, I-15.
STRADA : Nuovo manicotto d'innesto a frizione, XXI-298.
— Disposizione per l'accensione elettrica ed individuale delle mine, XXI-299.
— Apparecchio automatico per l'alimentazione delle caldaie, XX-310.

T

TEDESCHI : Primo congresso internazionale della strada, XX-284 .
TORELLI : Costruendo civico ospedale di Varese, XI-162.
TROLLER : L'utilizzazione industriale dell'azoto atmosferico, XI-176.

V

VANDONE : Appunti intorno ad alcuni manicomi di Germania ed Austria, VI-96.
VERAZ : La misurazione della conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente, X-160.
VOGEL E SCHMITT : Fognature casalinghe - Installazioni di latrine, ecc. I-15.

W

WERNICHE E WELDERT : Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
WEYL : Risanamento di Copenhagen, IV-63.
WELDERT E WERNICHE : Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
WILLMANN E LAISZLE : Trattato delle scienze tecniche. - Costruzione stradale, XI-174.

X

X. : Idropoliterno Vittone, XXI-295.

Z

ZACON : Danni delle correnti elettriche, XIX-276.

INDICE GENERALE DELLE MATERIE

Igiene generale.

Lotta contro i prodotti della combustione reversati nell'aria in Inghilterra e Germania e sua importanza nel campo della mortalità (R. B.), numero I, pag. 7.

Nuovi tipi razionali di sputacchiera (E. B.), I-10.

Il commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra (K.), I-15.

L'aria della città e l'aria della campagna (K.), I-16.

La preparazione della seta artificiale nello stabilimento della Società Italiana in Pavia (Pagliani), II-17.

I pericoli dei motori a gaz ed i sistemi di avviamento (Massarelli), II-30.

La trasformazione dei servizi igienici sulle ferrovie (K.), III-44.

L'anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio (Cenci), III-47.

Trattato di Igiene e di Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria ed alla vigilanza Sanitaria Vol. I. — Dei terreni e delle acque (Pagliani), III-47.

Le ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione (Britto), III-48.

Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico (Bini), IV-59.

Prevenzione degli incendi in magazzini e nei grandi negozi (Rco), IV-64.

La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti (B.), VI-90.

Igiene rurale (Imbeaux e Rolants), VI-96.

L'ufficio municipale delle case a Milano (B.), VII-107.

La casa, l'umidità, lavatura ed essicamento della biancheria (Rey), VII-112.

Il mestiere e le abitazioni dei lavandai in rapporto alla tubercolosi (Landouzy), X-160.

Trattato d'Igiene pratica (Schoofs), X-160.

L'aria liquida e le sue applicazioni (Claude), XI-175.

Sulla vitalità dei bacilli del tifo nel suolo (Mair), XI-175.

Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo (Adam), XI-176.

La Cremazione ed il tempio crematorio di Torino (Abba), XII-177.

Venticinque anni di lotta contro la pellagra nella provincia di Bergamo (Balp), XII-187.

Determinazione dell'incremento probabile di popolazione di una città (Poggi), XIII-191.

Pulizia delle vetture ferroviarie coll'aria compressa (Bini), XIII-198.

Industrie insalubri (Coreil e Nicolas), XIII-200.

Principii d'Igiene (Di Vestea), XIV-211.

Invalidità degli operai delle miniere e la polvere nell'aria umida (Ascher), XIV-212.

L'aria nelle stamperie con Macchine Linotypes (Lévy e Pecoul), XIV-212.

La longevità dei tubi di ghisa (B.), XV-220.

Intorno alla formazione di nebbia in presenza di emanazioni di radio (Curie), XV-224.

Sopra le ferite prodotte dal fulmine e dall'elettricità (Pfahl), XV-224.

Per tossicità dell'idrogeno solforato (B.), XVI-232.

Guardarobe per officine (Rco), XVI-234.

I materiali per mole a smeriglio (K.), XVII-244.

Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione nelle miniere (C.), XVII-247.

Spogliatoi e lavabi di una filatura (Rco), XVII-248.

Il congresso internazionale del freddo (C.), XIX-271.

Ripari articolati per smerigliatrici (B. E.), XIX-272.

Piccolo saturatore di umidità (K.), XIX-275.

Il concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari (F. T.), XX-286.

Igiene e Biblioteca (Graziano), XX-288.

Irradiazione e fumo nelle industrie (K.), XXI-297.

Porte di protezione contro l'incendio (Huch), XXI-300.

Per prevenire gli infortuni negli operai delle vie aeree (K.) XXII-311.

Trattato elementare di legislazione industriale (Pio), XXII-312.

La vendita di acqua potabile nelle città (A. G.), XXIII-318.

La prevenzione degli schiacciamenti tramviari (K.), XXIII-323.

Scuole, Ospedali, Sanatori
Stabilimenti Idroterapici, Costruzioni varie

Considerazioni sugli edifizi scolastici della svizzera (Marchesa), numero I, pag. 1.

Il nuovo stabilimento idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno (G. S. V.), II-22.

Ancora il prezzo dei Sanatorii popolari (K.), III-46.

Officina di incenerimento delle immondizie di Kiel (Bayer), III-46.

Il nuovo istituto ostetrico ginecologico di Milano (Costa), III-33 — IV-49.

I requisiti d'un pellagrosario (Balp), IV-56.

Scuola « Ambrogio Spinola » di Genova (O. G.), V-65.

Norme per la costruzione od il ristauro degli ospedali Militari in Francia (A. M.), V-79.

Appunti intorno ad alcuni Manicomii di Germania ed Austria (Vandone), VI-96.

Manicomi di Germania ed Austria (O. G.), VII-102.

I progetti per la municipalizzazione e la trasformazione di Salsomaggiore (E. B.), VIII-113 — X-149.
Che cosa si deve pensare dei Sanatori popolari (Dauwra), VIII-128.
Costruzione moderna degli ospedali (Lenhartz e Ruppel), IX-143.
Progetto per bagni popolari in Casale Monferrato (Massaza), IX-143.
Installazione per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquidi (Bini), X-158.
Costruendo ospedale civico di Varese (Torelli), XI-162.
Progetto di pensionato per celibi (Saccarelli), XIII-189.
Manuale di costruzioni in cemento armato (Emperger), XIII-200.
L'ospedale moderno (E. B.), XIV-201 — XV-213.
Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona (Musso), XVII-237.
Nuovi edifici scolastici per la città di Salerno (De Angelis e Giordano), XVIII-249.
Gli istituti vaccinogeni della Prussia (E. B.), XIX-265.
Gli Ospedali ed i padiglioni per le malattie infettive devono essere costrutti presso i grandi centri o lontano da questi ? (E. B.), XXI-297.
Il laboratorio di saggio dei materiali della scuola tecnica superiore di Darmstadt (Cl.), XXIII-320.

Case Economiche ed Operaie.

In quali condizioni si deve installare una casa operaia (K.), numero II, pag. 28.
Per gli abitati rurali (Bosio), III-41.
Lavabos collettivi per operai (K.), III-44.
Villa per campagna (Rco), V-76.
Pensile chiudibile (Bini), VII-111.
L'abitazione a buon mercato (Provensal), VII-112.
La casa salubre a buon mercato (A. M.), IX-136.
Le case operaie e le casse di risparmio delle città di media importanza (Bellom), IX-143.
Case economiche (Bini), X-156.
Costruzioni rurali (Danguy), XI-175.
La Casa moderna (Bini), XX-277 — XXI-289 — XXII-301 — XXIII-313 — XXIV-325.

Fisica e Chimica tecnica applicate all'igiene.

Il Gaz Benoit (K.), numero I, pag. 11.
La determinazione della durezza delle acque (B.), II-25.
Calorimetro per piccoli volumi di gaz (Bini), II-26.
Misurazione della luce diffusa (Monasch), II-32.
Calorimetro registratore per il gaz luce di Beasteg (B.), III-46.
La ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio nell'aria (K.), V-69.
L'acetilene disciolto e compresso nell'acetone (K.), V-78.
La corrosione elettrolitica del ferro e dell'acciaio nel cemento (B.), V-78.
Lo stato attuale delle applicazioni dell'ozono (K.) VIII-119.
L'ultrafiltrazione (E. B.) VIII-123.
Trasformazione industriale del calore in elettricità (B.), VIII-126.
Intorno ad un metodo volumetrico pel dosaggio simultaneo dell'acido carbonico o di altri acidi presenti nell'atmosfera (Henriet e Bouyssy), VIII-128.
Sul modo di vagliare l'intensità luminosa di un ambiente (R. B.), IX-138.
Forno per saldature a gaz (Bini). IX-142.
Saggiatore del potere lubrificante degli olii (Rco), IX-142.
Misurazione della conducibilità elettrica di un acqua (A. M.), X-158.
La misurazione della conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente (Veraz), X-160.
Modo di ricercare le fughe di gaz nelle condotte sotterranee delle strade (Bini), XI-171.
Nuovo metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzione (Bini), XI-171.
Trattato pratico per la fabbricazione del gaz (Borias), XI-174.
Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura (Bourrey e Marquet), XI-175.
L'utilizzazione industriale dell'azoto (Troller), XI-176.
Fotometro Fery a lettura diretta (K.), XII-184.
Recipienti coibenti Thermos (K.), XII-187.
Ozonizzatori trasportabili otto (K.), XIII-198.
Unificazione delle misure tecniche e dei termometri (B.) XIII-199.
Fari e segnali marittimi (Ribière), XIII-200.
Misura della durezza dei corpi (Meyer), XIII-200.
Determinazione sperimentale della resistenza dei terreni da fondazione (Bini), XIV-208.
Chimica applicata (Ghabrià), XIV-212.
L'ossigenite e le sue applicazioni (K.), XV-221.
Metodo per misurare l'usura dei metalli sistema « Derihon » (Rco), XVI-234.
Riproduzione artificiale delle roccie (Michel Lèvy), XVI-236.
Il punto di accensione delle miscele gazose (B.), XVII-244.
Danni delle correnti elettriche (Zacon), XIX-276.
Pompa a vuoto sistema Max Kohl (Pinzani), XX-287.
Macchina per emulsionare i liquidi (Pinzani), XX-288.
Disposizione per l'accensione elettrica ed individuale delle mine (Strada), XXI-299.

Strade e Piani regolatori.

Risanamento di Copenhagen (Weyl), numero IV, pag. 63.
Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città (Bini), VII-108.
Inaffiatrice stradale e spanditrice di sostanze oleose (Rco), X-157.
Costruzione Strade. — Trattato delle scienze tecniche (Laiszle e Willmann), XI-174.
Primo Congresso internazionale della strada (Tedeschi), XX-284.
Macchina stradale per spandere la sabbia (K.), XXIII-323.

Fognature, acque, distribuzioni idriche depurazioni, impianti di latrine, ecc.

Nuovo tipo di innesto per tubazioni di fognatura (Rco), numero I, pag. 9.
Sistema automatico usato in America per l'elevazione del liguame (R.), I-13.
Manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride (Dunbar), I-14.
Fognature casalinghe. — Installazioni di latrine (Schmitt e Vogel), I-15.
Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa (Luerssere), I-16.
Letto di ossidazione coperto (Bini), II-27.
Le nuove disposizioni per le spazzature domestiche a Parigi (K.), III-45.
Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli orinatoi sulle navi (Belli), IV-53 — V-66 — IV-88.
Scaldabagno a gaz (Rco), IV-62.
Impianto di depurazione biologica ad Aix la Chapelle (Bini), IV-64.
Le acque di Breslavia (E. B.), V-73.

Deferizzazione delle acque sotterranee (Werniche e Weldert), V-79.
Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride (Lainé e Müntz), V-80.
Depurazione biologica con distributori automatici ed il gelo (K.), VI-93.
Le acque di fogna di Parigi. — Il loro trattamento col metodo dello spandimento agricolo, col metodo biologico dei letti di contatto e colle colonne epuratrici (Rouchy), VI-94.
Unione dei tubi in cemento per fognature (Rco), VI-94.
Impianto di depurazione biologica per una stazione ferroviaria (Marnssig), VI-95.
L'approvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro (Briganti), VI-95.
Ricerche sulla depurazione biologica e chimica delle acque di fogna (Calmette), VI-96.
Come si può provvedere d'acqua potabile Piancastagnaio (De Angelis d'Ossat), VII-98 — VIII-116 — IX-132 X-145 — XI-165 — XIII-196.
Fontana intermittente Bayard (P.), VII-110.
Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione (Bini), VII-111.
Trattamento delle acque di fogna colla colonna depuratrice (O. G.), VIII-124.
Contatori di vapore per distribuzione a distanza (R.co), VIII-127.
Sfioratore delle fosse nere (Rco), VIII-127.
Vaschetta automatica per scarico di acqua (Rco), VIII-127.
Possibile polluzione di acqua contenuta sotto pressione in condotte per cause esterne (Caird), IX-143.
Serpentino condensatore a grande reddito (Rco), X-158.
Filtri a sabbia non sommersi (Baudet), X-160.
Cenni sui lavori di fognatura della città di Milano (Poggi), XII-185.
Calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana (Poggi), XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità (Rco), XIII-199.
Automobili per vuotare le fosse nere (Rco), XIV-211.
L'utilizzazione delle spazzature come concime (B.), XV-221.
Inaffiatrice, scopatrice elettromobili (K.), XV-223.
Condotte d'acqua flessibili (K.), XVI-235.
Impianti di doccie della società prodotti chimici di Lamotte (Rco), XVI-235.
Le spazzature di Torino XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 — XXII-305.
Scaldabagno sistema « Prost » (Rco), XVII-248.
Le acque sotterranee nella provincia di Bari (De Nora), XVIII-264.
Acque di fogna ed acque residuali industriali (Razous), XIX-276.
Acqua potabile contenente zinco (Bruning), XIX-276.
Chiarificazione ed ozonizzazione delle acque per la città di Chartres (Pinzani), XXII-308.
Scaldabagni per campagna (Rco), XXII-312.
La vendita dell'acqua potabile nelle città (A. C.), XXIII-318.
Filtri a sabbia non sommersi (Marbautin), XXIII-324.
Scaldabagni « Molas » (Rco), XXIII-324.

Riscaldamenti, ventilazioni, illuminazione impianti frigoriferi, disinfezioni, ecc.

Principi intorno al riscaldamento (Snow), I-15.
Ventilazione e riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche (Goos), II-31.
Stazioni centrali di distribuzione di freddo in America (A. M.), III-40.
Becco ad incandescenza per lampade a petrolio (Rco), IV-63.
Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori (A. M.), V-78.
Accensione centrale delle lanterne stradali a gaz (Bini), VI-92.
Nuovo procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampadine elettriche ad incandescenza (Margot), VI-94.
Manuale di illuminazione elettrica (Feidmann e Herzog), VI-95.
Installazione frigorifera di Worcester (Bini), VII-112.
Nuovi metodi di illuminazione elettrica (Berthier), VIII-128.
Riscaldamento e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminili di Torino (S.), IX-129.
L'organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille et Vilaine (Follet), IX-144.
Uso dell'elettricità pel riscaldamento e per la cucina (Bini), IX-144.
L'incandescenza mediante lampade a filamenti metallici (K.), XI-168.
Sulla abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento (Bianchini), XII-182 — XIV-204 — XV-217.
L'illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta (P.), XIV-206.
Lampada ad incandescenza a petrolio sistema Lux-Paris (O. G.), XIV-209.
L'economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione (B.), XIV-210.
Il Para-Gaz (P.), XIV-211.
Lampada campione ad acetilene « Fery » (K.), XVI-233.
Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e illuminazione a Pietroburgo, XVI-236.
Un nuovo becco ad incandescenza « L'indereglable » (K.), XVII-247.
Ventilazione automatica (C.), XVIII-264.
Accenditore estintore automatico per becchi a gaz d'illuminazione pubblica (C.), XIX-274.
Ventilatori con riscaldamento ed inumidimento dell'aria (Rowe), XX-288.
Riscaldamento ottenuto per mezzo dell'elettricità (Roberts), XXI-300.
Ancora intorno alle nuove lampade elettriche con filamenti metallici o metallizzati (K.), XXIII-321.

Apparecchi vari.

Apparecchio a gaz pel riscaldamento dell'acqua d'una casa (Bini), I-13.
Nuovo apparecchio « Spi » pel lavaggio delle latrine, fognature ecc. (Rco), I-14.
Tolometro. — Apparecchio per misurare il grado di trasparenza delle acque (A. M.), II-29.
Nuovo Pirometro Fery (R.), II-29.
Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze (Bini), II-30.
Apparecchio trasportabile per la chiusura temporanea dei canali (Rco), III-45.
Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua (S.), III-48.
Apparecchio per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti (Rco), VI-91.
Il metodo Kraus per la fabbricazione dei tubi senza saldature (K.), VI-92.
Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward (Rco), VI-93.
Disposizione automatica pel lavaggio dei canali (Bini), VI-93.
L'apparecchio registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione (B.), VII-106.

Battipalo automatico (Rco), VII-109.
Apparecchio Alexander per pulire i tubi delle caldaie (Rco), VII-110.
Apparecchio per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi (Bini), VIII-123.
Apparecchi di ultrafiltrazione di Bechhold (B.), IX-140.
Nuovo modello del tubo Pitot-Darcy dovuto a De la Brosse (Rco), IX-141.
Apparecchio di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è irrespirabile (R.co), IX-142.
Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz (Bini), X-153.
Un nuovo segnalatore per incendi (K.), X-159.
Apparecchio automatico per accendere e spegnere le lampade a gaz (Rco), XI-174.
Ariete idraulico Gelly (K.), XIV-210.
Pompa « Gaede » pel vuoto (Bini), XV-223.
Riduttore « Rosen Kranz » della pressione del vapore (Rco), XV-223.
Apparecchio fotometrico per lo studio dei becchi rovesciati (K.), XVII-246.
Apparecchio per la determinazione della pressione nelle bottiglie d'acqua gazosa tipo «Cood» (Revello), XVIII-262.
Apparecchio per mantenere costante il livello di un liquido in un recipiente (C.), XVIII-263.
Apparecchio per il lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema Blaisdell (C.), XVIII-263.
Il Grottometro, XIX-275.
Idropolitermo Vittone XXI-295.
Nuovo manicotto d'innesto a frizione (Strada), XXI-298.
Nuovo estintore il Vigile (Cl.), XXI-299.
Apparecchio automatico per l'alimentazione delle caldaie (Strada), XXII-310.

INDICI ANALITICI ALFABETICI

a) Indice delle materie

A

Abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, num. XII, pag. 182 — XIV-204 — XV-217.
Abitati rurali, III-41.
Abitazione a buon mercato, VII-112.
— e mestiere dei lavandai in rapporto alla tubercolosi, X-160.
Accenditore. Estintore automatico, per becchi a gaz d'illuminazione pubblica, XIX-274.
Accensione centrale delle lanterne stradali a gaz, VI-92.
— delle miscele gazose — punto di, XVII-244.
— elettrica ed individuale delle mine, XXI-299.
Acetilene disciolto e compresso nell'acetone, V-78.
— disciolta per l'illuminazione dei treni, XIV-206.
Acqua. Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza, III-48.
— contenuta sotto pressione in condotte - possibile pollu-zione per cause esterne, IX-143.
— condotte flessibili, XVI-235.
— da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana - Calcolazione del volume, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
— di sorgente, misurazione della conducibilità elettrica, X-160.
— e filtri a sabbia non sommersi, X-160.
— Misurazione della conducibilità elettrica, X-158.
— potabile, approvigionamento per la città di Pesaro, VI-95.
— potabile, come si possa provvedere a Piancastagnaio, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
— potabile contenente zinco, XIX-276.
— potabile serbatoi di 50.000 mc. di capacità, XIII-199.
— potabile. Vendita nelle città, XXIII-318.
— Vaschetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
Acque. Chiarificazione ed ozonizzazione a Chartres, XX-308.
— Determinazione della durezza, II-25.
— e Terreni. Trattato di igiene e sanità pubblica colla applicazioni alla ingegneria e alla vigilanza sanitaria, III-47.
— di Breslavia, V-73.
— di fogna di Parigi. Loro trattamento, VI-94.
— di fogna. Ricerche sulla depurazione biologica e chimica, VI-96.
— di fogna ed acque residuali industriali, XIX-276.
— di fogna, trattamento colla colonna depuratrice, VIII-124.
— luride, manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride, I-14.
Acque luride, utilizzazione della torba per la depurazione, V-80.
— residuali industriali ed acque di fogna, XIX-276.
— sotterranee. Deferizzazione, V-79.
— sotterranee nella provincia di Bari, VIII-264.
— tolometro, apparecchio per determinarne il grado di trasparenza, II-29.
Agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.
Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione, VII-111.
Ambiente. Modo di vagliarne l'intensità luminosa, IX-138.
Analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricultura, XI-175.
Anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio, III-47.
Apparecchio a gaz pel riscaldamento dell'acqua d'una casa, I-13.
— « Alexander » per pulire i tubi delle caldaie, VII-110.
— « Spi » per lavaggio delle latrine, fognature ecc., I-14.
— automatico per accendere e spegnere le lampade a gaz, XI-174.
— automatico per l'alimentazione delle caldaie, XXII-310.
— di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è ir respirabile, IX-142.
— di ultrafiltrazione Bechhold, IX-140.
— fotometro per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
— industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua, III-48.
— pel lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema Blaisdell, XVIII-263.
— per analizzare i gaz - modificazioni, X-153.
— per determinare il grado di trasparenza delle acque « Il tolometro », II-29.
— per la determinazione della pressione nelle bottiglie di acqua gazzosa tipo « Cood », XVIII-262.
— per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi, VIII-123.
— per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti, VI-91.
— registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione, VII-106.
— trasportabili per la chiusura temporanea dei cornali, III-45.
Applicazioni dell'ozono, VIII-119.
— dell'aria liquida, XI-175.
Approvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro, VI-95.
Aria compressa nella pulizia delle vetture ferroviarie, XIII-198.
— e Ossigeno liquidi. Installazioni per la produzione, X-158.
— della città e aria della campagna, I-16.

Aria liquida e sue applicazioni, XI-175.
— Lotta contro i prodotti della combustione riservati in essa in Inghilterra e Germania e sull'importanza nel campo della mortalità, I-7.
— nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.
— Ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio contenutivi, V-69.
— Riscaldamento o raffreddamento, disseccamento od inumidimento con ventilatori, XX-288.
— umida e polvere nelle miniere - invalidità degli operai, XIV-212.
Ariete idraulico Gelly, XIV-210.
Automobili per vuotare le fosse nere, XIV-211.
Avviamento dei motori a gaz e suoi pericoli, II-30.
Azoto atmosferico, utilizzazione industriale, XI-176.

B

Bagni popolari in Casale Monferrato, numero IX, pag. 143.
Barriere automatiche per passaggi a livello, XI-173.
Battipalo automatico, VII-109.
Bayard. Fontanai intermittente, VII-110.
Becco ad incandescenza « L'indereglasle », XVII-247.
— ad incandescenza per lampade a petrolio, IV-63.
Benoit. Gaz, I-11.
Biblioteca e Igiene, XX-288.
Breslavia. Acque, V-73.
Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico, IV-59.

C

Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward, numero VI, pag. 93.
Caldaie, alimentazione con l'acqua di condensazione, VII-111.
— Apparecchio Alexander per pulirne i tubi, VII-110.
— Apparecchio automatico per alimentarle, XXII-310.
Calore, trasformazione industriale in elettricità, VIII-126.
Calorimetro per piccoli volumi di gaz, II-26.
— registratore per il gaz luce Beasley, III-46.
Canali, apparecchio trasportabile per la misura temporanea, III-45.
— Dispositivo speciale pel lavaggio automatico, VI-93.
Casa Moderna, XX-277 — XXI-289 — XXII-301 — XXIII-313 — XXIV-325.
— operaia, in quali condizioni si deve installare, II-28.
— salubre a buon mercato, IX-136.
— umidità. Lavatura ed essicamento della biancheria, VII-112.
Case. Abitabilità in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, XII-182 — XIV-204 — XV-217.
— a Milano, ufficio Municipale, VII-107.
— economiche, X-156.
— operaie e casse di risparmio delle città di media importanza, IX-143.
Casse di risparmio e case operaie nelle città di media importanza, IX-143.
Cemento armato, manuale di costruzioni in cemento armato, XIII-200.
Chimica applicata, XIV-212.
Città. Determinazione dell'incremento probabile di popolazione, XIII-191.
Colonne epuratrici ed acque di fogna di Parigi, VI-94.
Colonna depuratrice nel trattamento delle acque di fogna, VIII-124.
Combustione. Prodotti riversati nell'aria ed importanza nel campo della mortalità, I-7.
Commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra, I-15.
Condizioni colle quali si deve installare una casa operaia, II-28.
Condotte d'acqua flessibili, XVI-235.
— sotterranee di gaz, modo di ricercarne le fughe, XI-171.
Conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente, X-160.
— elettrica di un'acqua, X-158.
Congreso internazionale del freddo. XIX-271.
— internazionale della strada. XX-284.
Conservazione delle sostanze alimentari col freddo, loro commercio in Inghilterra, I-15.
Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli orinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 — VI-88.
Copenhagen. Risanamento, IV-63.
Correnti elettriche. Danni, XIX-276.
Corrosione elettrica del ferro e dell'acciaio nel cemento, V-78.
Costruzione degli ospedali militari in Francia (norme), V-79.
— moderna degli ospedali, IX-143.
Costruzioni in cemento armato. Manuale, XIII-200.
— rurali, XI-175.
Cremazione ed il tempio crematorio a Torino, XII-177.

D

Danni delle correnti elettriche, numero XIX, pag. 276.
Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
Depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
— biologica con distributori automatici ed il gelo, VI-93.
— biologica delle acque luride. Manuale critico, I-14.
— biologica e acque di fogna di Parigi, VI-94.
— biologica e chimica delle acque di fogna. Ricerche, VI-96.
— delle acque luride, utilizzazione della torba, V-80.
— biologica in una stazione ferroviaria, VI-95.
Determinazione della durezza delle acque, II-25.
Disinfezione ad Ille-et-Vilaine. Organizzazione dipartimentale, IX-144.
Disposizione automatica pel lavaggio dei canali, VI-93.
Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze, II-30.
Durezza dei corpi, sua misura, XIII-200.

E

Economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione, numero XIV, pag. 210.
Edifizi scolastici in Isvizzera, I-1.
— scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
Elettricità e riscaldamento, XXI-300.
— ferite che produce, XV-224.
— usata pel riscaldamento e la cucina, IX-144.
Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e l'illuminazione, XVI-236.
Estintore il vigile, XXI-299.

F

Fari e segnali marittimi, numero XIII, pag. 200.
Ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione, III-48.
— prodotte dal fulmine e dall'elettricità, XV-224.
Ferrovie. Concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.
— Trasformazione dei servizi igienici, III-44.
Fery fotometro a lettura diretta, XII-184.
— nuovo pirometro, II-29.
Filtri, apparecchio pel lavaggio della sabbia in questi del sistema Blaisdell, XVIII-263.

Filtri a sabbia non sommersi, X-160.
— a sabbia non sommersi, XXIII-324.
Fognatura di Milano, cenni sui lavori, XII-185.
— Nuovo tipo di innesto per tubazioni, I-9.
— urbana calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
Fognature casalinghe, I-15.
— unione di tubi in cemento, VI-94.
Fontana intermittente Bayard, VII-110.
Forni a gazogeno e ricuperatori, valvola d'inversione a campana, V-78.
Fosse nere, automobili per vuotarle, XIV-211.
Fotometro per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
— Fery a lettura diretta, XII-184.
Freddo. Congresso internazionale, XIX-271.
— Stazioni centrali di distribuzione in America, III-40.
Frigoriferi. Installazione di Worcester, VII-112.
Fumo ed irradiazione delle industrie, XXI-297.
— Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo, XI-176.

G

Gaz. Accenditore estintore automatico per becchi d'illuminazione pubblica, numero XIX, pag. 274.
— Benoit, I-11.
— Calorimetro per piccoli volumi, II-26.
— della combustione apparecchio registratore Hallwachs, VII-106.
— Fughe nelle condotte sotterranee delle strade, modo di ricercarle, XI-171.
— luce. Calorimetro registratore Beasley, III-46.
— Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz, X-153.
— Para, XIV-211.
— stradale, accensione centrale delle lanterne, VI-92.
— Trattato pratico per la fabbricazione, XI-174.
Gelly. Ariete idraulico, XIV-210.
Genova, Scuole Ambrogio Spinola, V-65.
Grottometro, XIX-275.
Guardarobe per officine, XVI-234.

I

Idrogeno solforato tossicità, numero XVI, pag. 232.
Idropolitermo Vittone, XXI-295.
Idroterapia. Nuovo stabilimento annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.
Igiene e biblioteca, XX-288.
— e Sanità Pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla Vigilanza Sanitaria. Vol. I Dei terrnei e delle acque, III-47.
— delle latrine e degli orinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 VI-88.
— pratica. Trattato, X-160.
— Principii di Igiene, XIV-211.
— rurale, VI-96.
Illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta, XIV-206.
— delle miniere, XVI-236.
— elettrica, VI-95.
— elettrica. Nuovi metodi, VIII-128.
— e riscaldamento. Esposizione internazionale di apparecchi, XVI-236.
— impianti con l'economizzator eelettrico Weismann, XIV-216.
— pubblica. Accenditore-estintore automatico per becchi a gaz, XIX-274.
Impianto di depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
Impianto di doccie della Società Prodotti Chimici di Lamotte, XVI-235.
Immondizie di Kiel, officina d'incenerimento, III-46.
Inaffiatrice-scopatrice elettromobile, XV-223.
— stradale e spanditrice di sostanze oleose, X-157.
Incandescenza mediante lampade a filamenti metallici, XI-168.
Incendi nei magazzini e nei grandi negozi. Prevenzione, IV-64.
— Nuovo segnalatore, X-159.
— Porte di protezione, XXI-300.
Incenerimento delle immondizie di Kiel, III-46.
Incremento probabile di popolazione di una città. Determinazione, XIII-191.
Industrie insalubri, XIII-200.
Infortuni negli operai delle linee aeree. Modo di prevenirli. XII-311.
Installazione frigorifera di Worcester, VII-112.
Installazioni per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquidi. X-158.
Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa, I-16.
Irradiazione e fumo nelle industrie, XXI-297.
Istituti superiori femminili di Torino. Riscaldamento e Ventilazione, IX-129.
Istituto ostetrico ginecologico di Milano, III-33 — IV-49.
— vaccinogeni della Prussia, XIX-265.

K

Kraus. Metodo per la fabbricazione dei tubi senza saldature, numero VI, pag. 92.

L

La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti, numero VI, pag. 90.
Lampada ad incandescenza a petrolio sistema Lux-Paris, XIV-209.
— campione ad acetilene Fery, XVI-233.
Lampade ad incandescenza a filamenti metallici, XI-168.
— a gaz. Apparecchio automatico per accenderle e spegnerle, XI-174.
— a petrolio, becco ad incandescenza, IV-63.
— elettriche con filamenti metallici o metallizzati, XXIII-321.
Lampadine elettriche ad incandescenza, nuovo procedimento per rimpiazzare il platino in esse, VI-94.
Legislazione industriale. Trattato elementare, XXII-312.
Letto di Ossidazione coperto, II-248.
Latrine ed orinatoi delle navi. Considerazioni igieniche sulla loro costruzione, IV-53 — V-66 — VI-88.
— Fognature casalinghe, I-15.
Lavabi e spogliatoi in una filatura, XVII-248.
Lavabos collettivi per operai, III-44.
Lavaggio automatico dei canali. Dispositivo speciale, VI-93.
— delle latrine, delle fognature, ecc. col nuovo apparecchio « Spy », I-14.
Lavorazione col solfuro di carbonio e anemia, III-47.
Liquame. Sistema automatico usato in America per l'elevazione, I-13.
Liquidi. Macchina per emulsionarli, XX-288.
Livello di un liquido in un recipiente, modo di mantenerlo costante, XVIII-273.
Locali frequentati da molto pubblico, bussole speciali, IV-59.
Longevità dei tubi di ghisa, XV-220.
Luce diffusa. Misurazione, II-32.
Luminosità di un ambiente, modo di vagliarla, IX-138.

M

Macchina per emulsionare i liquid, numero XX, pag. 288.
— stradale per spandere sabbia, XXIII-323.
Manicomi di Germania e Austria, VI-102.
— di Germania ed Austria. Appunti, VI-96.
Manicotto d'innesto a frizione, XXI-298.
Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Materiali. Laboratorio di Saggio dei materiali della scuola tecnica superioer di Darmstadtt, XXIII-320.
— per mole a smeriglio, XVII-244.
Metodi nuovi di illuminazione elettrica, VIII-128.
Metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzioni, XI-171.
— per misurare l'usura dei metalli sistema Derihon, XVI-234.
Milano. Cenni sui lavori di fognatura, XII-185.
— Nuovo istituto ostetrico ginecologico, III-33 — IV-49.
Mine. Accensione elettrica ed inviduale, XXI-299.
Miniere. Invalidità degli operai, XIV-212.
— loro illuminazione, XVI-236.
— Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione, XVII-247.
Miscele gazose, punto di accensione, XVII-244.
Misurazione della conducibilità elettrica di un acqua, X-158.
— della luce diffusa, II-32.
Misure tecniche e dei termometri, unificazione, XIII-199.
Motori a gaz. Suoi pericoli e sistemi di avviamento, II-30.

O

Officina d'incenerimento delle immondizie di Kiel, numero III- pag. 46.
Officine. Guardarobe per operai, XVI-234.
Operai. Lavabos colettivi, III-44.
— nelle miniere.Invalidità per la polvere nell'aria umida, XIV-212.
Operaie. Case e casse di risparmio nelle città di media importanza, IX-143.
Organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille-te-Vilaine, IX-144.
Orinatoi e latrine delle navi. Considerazioni igieniche sulla loro costruzione, IV-53 — V-66 — VI-88.
Ospedali. Costruzione Moderna, IX-143.
— militari in Francia. Norme per la loro costruzione, V-79.
— e padiglioni per le malattie infettive. Debbono costrursi presso i grandi centri o lontano da questi ? XXI-297.
Ospedale civico di Varese, XI-162.
— moderno, XIV-201 — XV-213.
— per le malattie infettive di Savona. Progetto di massima XVII-237.
Ossigenite e sue applicazioni, XV-221.
Otto. Ozonizzatori trasportabili, XIII-198.
Ozonizzatori trasportabili Otto, XIII-198.
— trasportabili, XIX-275.
Ozonizzazione e chiarificazione delle acque per la città di Chartres, XII-308.
Ozono. Stato attuale delle sue applicazioni, VIII-119.

P

Para Gaz, numero XIV, pag. 211.
Pellagra. Venticinque anni di lotta nella provincia di Bergamo. XII-189.
Pellagrosario. Suoi requisiti, IV-56.
Pensile chiudibile, VII-111.
Pensionato per celibi. Progetto, XIII-189.
Piancastagnaio, come si può provvedere d'acqua potabile, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
Pirometro Pery, II-29.
Poiluzione di acqua contenuta sotto pressione in condotte per cause esterne, IX-143.
Pompa a vuoto sistema Max Kohl, XX-287.
— « Gaede » pel vuoto, XV-223.
Popolazione di una città e determinazione del probabile incremento, XIII-191.
Porta a funzionamento automatico per gallerie da aereazione nele miniere, XVII-247.
Parte di protezione contro l'incendio, XXI-300.
Prevenzione degli incendi nei magazzini, IV-64.
— degli schiacciamenti tranmiari, XXIII-323.
Procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampade elettriche ad incandescenza, VI-94.
Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona, XVII-237
— di pensionato per celibi, XIII-189.
Progetti per la trasformazione e la municipalizzazione di Salsomaggiore, VIII-113 — X-149.
Pulizia delle vetture tramviarie coll'aria compressa, XIII-198.

R

Radio. Emanazioni di radio; e formazione di nebbia, numero XV, pag. 224.
Recipienti coibenti Thermos, XII-187.
Relazione dei lavori della commissione di studio riguadro il fumo, XI-176.
Resistenza dei terreni di fondazione. Determinazione sperimentale, XIV-208.
Ricerca delle piccole quantità d'ossido di carbonio nell'aria, V-69.
Riduttore « Rosen-Kranz » della pressione del vapore, XV-223.
Risanamenti cittadini la legge di Napoli e le interpretazioni comunali sui risanamenti, VI-90.
Risanamento di Copenhagen, IV-63.
Ripari articolati per smerigliatrici, XIX-272.
Riscaldamento ed illuminazione. Esposizione internazionale di apparecchi, XVI-236.
— e ventilazione a bordo delle navi mercantili e guerresche, II-31.
— e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminil idi Torino, IX-129.
— dell'acqua d'una casa. Apparecchio a gaz pel, I-13 .
— mediante l'elettricità, IX-144.
— ottenuto per mezzo dell'elettricità, XXI-300.
— principii, I-15.
Roccie riproduzione artificiale, XVI-236.
Rurali. Costruzioni, XI-175.

S

Saggiatore del potere lubrificante degli olii, numero IX, pag. 142.
Saldature a gaz, forme per, IX-142.
Salsomaggiore. Progetti per la trasformazione e la municipalizzazione, VIII-113 — X-149.
Sanatori popolari. Che cosa se ne debba pensare, VIII-128.
— popolari, loro prezzo, III-46.
Saturatore di umidità, XIX-275.
Scaldabagno sistema « Prost », XVII-248.
— per campagna, XXII-312.
— a gaz, IV-62.
Scaldabagni « Molas », XXIII-324.
Schiacciamenti tramviari. Prevenzione, XXIII-323.
Scuole. Ambrogio Spinola di Genova, V-65.
— Edifizi scolastici in Isvizzera, I-1.
— Nuovi edifizi per la città di Salerno, XVIII-249.
Segnalatore per incendi, X-159.
Segnali e Fari marittimi, XIII-200.
Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità, XIII-19
Serpentino condensatore a grande reddito, X-158.
Seta artificiale. Stabilimneto della Società Italiana in Pavia per la preparazione, II-17.
Sfioratore delle fosse nere, VIII-127.
Sistema automatico usato in America per l'elevazione del liquame, I-13.
Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città, VII-108.
Smerigliatrici (Ripari articolati per) XIX-272.
Sottosuolo delle strade delle grnadi città. Sistemazione. VII-108.
Spandimento agricolo e acque di fogna di Parigi, VI-94.
Spazzature di Torino, XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 — XXII-305.
— domestiche a Parigi. Nuove disposizioni, III-45.
— Utilizzazione come concime, XV-221.
Spogliatoi e lavabi in una filatura, XVII-248.
Sputacchiere nuovi tipi razionali, I-10.
Stabilimento della Società Italiana per la preparazione della seta artificiale, II-17.
— idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.
Stamperie con macchine Linotypes. Aria, XIV-212.
Stazioni Centrali di distribuzione di freddo in America, III-40.
Strada. Primo congreso internazionale, XX-284.
Strade. Modo di ricercare le fughe di gas, XI-171.
— delle grandi città sistemazione del sottosuolo, VII-108.
Suolo. Vitalità dei bacilli del tifo in esso, XI-175.

T

Tempio crematorio e cremazione a Torino, numero XII, pag. 177.
Terreni di fondazione. Determinazione sperimentale della resistenza, XIV-208.
— ed acque. Trattato di Igiene e di Sanità Pubblica oclle applicazioni alla ingengeria ed alla vigilanza Sanitaria, III-47.
Thermos. Recipienti coibenti, XII-187.
Tifo. Bacilli. Vitalità nel suolo, XI-175.
Tolometro. Apparecchio per misurare il grado di trasparenza delle acque. II-29.
Torino. Sue Spazzature, XVII-240 — XVIII-258 — XIX-269 XXII-305.
Tossicità dell'idrogeno solforato, XVI-232.
Trattato di Igiene e Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla vigilanza Sanitaria. Vol. 1. Di terreni e delle acuqe, III-47.
— d'Igiene pratica,X-160.
— di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
— elementare di legislazione industriale, XXII-312.
— pratico per la fabbricazione del gaz, XI-174.
Trasformazione dei servizi igienici sulle ferrovie, III-44.
— industriale del calore in elettricità, VIII-126.
Trasmissione del calorico attraverso ai materiali di costruzione. Nuovo metodo per determinarla, XI-171.
Tubecorlosi in rapporto al mestiere ed all'abitazione dei lavandai, X-160.
Tubi di ghisa. Longevità, XV-220.
Tubo Pitot-Darcy. Nuovo modello dovuto a De La Brosse, IX-141.
Tubi senza saldature col metodo Kraus, VI-92.
— unione in cemento per fognature, VI-94.

U

Ufficio municipale delle case a Miiano, numero VII, pag. 107.
Ultrafiltrazione, VIII-123.
— Apparechio di Bechhold, IX-140.
Umidità dei muri e vari sistemi di riscaldamento in rapporto all'abitabilità delle case, XI-182 — XIV-204 — XV-217
— La casa. Lavatura ed essicamento della biancheria, VII-112.
— Piccolo saturatore, XIX-275.
Unificazione delle misure tecniche e dei termometri, XIII-199.
Utilizzazione delle spazzature come concime, XV-221.
— industriale dell'azoto atmosferico, XI-176.

V

Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori, numero V, pag. 78.
Vascetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
Varese. Costruendo ospedale Civico, XI-162.
Vendita d'acqua potabile nelle città, XXIII-318.
Ventilazione automatica, XVIII-20
Ventilatori con riscaldamento o raffreddamento, inumidimento o disseccamento dell'aria, XX-288.
— e riscaldamento a bordo delle navi mercantili guerresche II-31.
— e riscaldamento dei nuovi istituti superiori femminili di Torino. — IX-129.
Vetture ferroviarie, pulizia col'aria compressa, XIII-198.
Villa per campagna, V-76.
Vitalità dei bacilli del tifo nel suolo, XI-175.
Vittone. Idropolitermo, XXI-295
Vuoto colla pompa « Gaede », XV-223.

Z

Zinco nelle acque potabili, XIX-276.

B) Indice degli Autori.

A

Abba : La Cremazione ed il tempio crematorio di Torino, numero, XII, pag. 177.
A. C. : La vendita dell'acqua potabile nelle città, XXIII-318.
Adam : Relazione dei lavori della commissione di studio riguardo il fumo, XI-176.
A. M. : Tolometro. Apparechio per misurare il grado di trasparenza delle acque, II-29.
— Stazioni centrali di distribuzione di freddo in America, III-40.
— Valvola d'inversione a campana per forni a gazogeno e ricuperatori, V-78.
— Norme per la costruzione ed il restauro degli ospedali militari in Francia, V-78.
— La casa salubre a buon mercato, IX-136.
— Misurazione della conducibilità elettrica di un'acqua, X-158.
Ascher : Invalidità degli operai delle miniere e la polvere nell'aria umida, XIV-212.

B

B. : La determinazione della durezza delle acque, II-25.
— La corrosione elettrolitica del ferro e dell'acciaio nel cemento, V-78.
— La legge di Napoli pei risanamenti cittadini e le interpretazioni comunali sui risanamenti, VI-90.

B. : L'apparecchio registratore Hallwachs per l'analisi dei gaz della combustione, VII-106.
— L'ufficio municipale delle case a Milano, VII-107.
— Trasformazione industriale del calore in elettricità, VII-126.
— Apparecchi di ultrafiltrazione di Bechhold, IX-140.
— Unificazione delle misure tecniche e dei termometri, XIII-199.
— L'economizzatore elettrico Weismann per impianti d'illuminazione, XIV-210.
— La longevità dei tubi di ghisa, XV-220.
— L'utilizzazione delle spazzature come concime, XV-221.
— La tossicità dell'idrogeno solforato, XVI-232.
— Il punto di accensione delle miscele gazose, XVII-244.
Balp : I requisiti d'un pellagrosario, IV-56.
— Venticinque anni di lotta contro la pellagra nella provincia di Bergamo, XII-187.
Baudet : Filtri a sabbia non sommersi, X-160.
Bayer : Officina di incenerimento delle immondizie di Kiel, III-46.
B. E. :Ripari articolati per smerigliatrici, XIX-272.
Belli : Considerazioni igieniche sulla costruzione delle latrine e degli urinatoi sulle navi, IV-53 — V-66 — VI-88.
Bellom : Le case operaie e le casse di risparmio delle città di media importanza, IX-143.
Berthier : Nuovi metodi di illuminazione elettrica, VIII-128.
Bianchini : Sulla abitabilità delle case in rapporto all'umidità dei muri ed ai vari sistemi di riscaldamento, XII-182 — XIV-204 — XV-217.
B.ini : Nuovo apparecchio a gas pel riscaldamento dell'acqua d'una casa, I-13.
— Calorimetro per piccoli volumi di gas, 2-26.
— Letto di ossidazione coperto, II-27.
— Dispositivo per imbibire i legnami di sostanze, II-30.
— Bussole speciali per locali frequentati da molto pubblico, IV-59.
— Impianto di depurazione biologica ad Aix-la-Chapelle, IV-64.
— Accensione centrale delle lanterne stradali a gas, VI-92.
— Disposizione automatica pel lavaggio dei canali, VI-93.
— Sistemazione del sottosuolo delle strade delle grandi città, VII-168.
— Pensile chiudibile, VII-111.
— Alimentazione delle caldaie con l'acqua di condensazione, VII-111.
— Installazione frigorifera di Worcester, VII-112.
— Apparecchio per l'esatto rilievo delle sezioni dei tubi, VIII-123.
— Forno per saldature a gaz, IX-142.
— Uso dell'elettricità pel riscaldamento e per la cucina, IX-144.
— Modifica all'apparecchio per analizzare i gaz, X-153.
— Case economiche, X-156.
— Installazione per la produzione dell'aria e dell'ossigeno liquido, X-158.
— Nuovo metodo per determinare la trasmissione del calorico attraverso ai materiali da costruzione, XI-171.
— Modo di ricercare le fughe di gaz nelle condotte sotterranee delle strade, XI-171.
— Pulizia delle vetture ferroviarie coll'aria compressa, XIII-198.
— Determinazione sperimentale della resistenza dei terreni da fondazione, XIV-208.
— Pompa « Gaede » pel vuoto, XV-223.
— Illuminazione delle miniere, XVI-236.
— La casa moderna, XX-277 — XXI-289 — XXI-301 — XXIII-313 — XXIV-325.
Borias : Trattato pratico per la fabbricazione del gaz, XI-174.
Bourrey e Marquet : Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
Briganti : L'approvvigionamento d'acqua potabile per la città di Pesaro, VI-95.
Britto : Le ferite che si verificano nel personale addetto alle strade ferrate e la loro prevenzione, III-48.
Bruning : Acqua potabile contenente zinco, XIX-276.

C

C. : Porta a funzionamento automatico per gallerie d'aereazione nelle miniere, XVII-247.
— Apparecchio per il lavaggio continuo della sabbia dei filtri sistema « Blaisdell », XVIII-263.
— Accenditore-estintore automatico per becchi a gaz d'illuminazione pubblica, XIX-274.
— Ancora degli ozonizzatori trasportabili, XIX-275.
— Per mantenere costante il livello di un liquido in un recipiente, XVIII-263.
— Ventilazione automatica, XVIII-264.
— Il congresso internazionale del freddo, XIX-271.
Caird : Possibile polluzione di acqua contenuta sotto pressioni in condotte per cause esterne, IX-143.
Calmette : Ricerche sulla depurazione biologica e chimica delle acque di fogna, VI-96.
Cenci : L'anemia nella lavorazione col solfuro di carbonio, III-47.
Cl. : Nuovo estintore « Il Vigile », XXI-299.
— Il laboratorio di saggio dei materiali della scuola tecnica superiore di Darmstadt, XXIII-329.
Claude : L'aria liquida e le sue applicazioni, XI-175.
Coreil e Nicolas : Industrie insalubri, XIII-200.
Costa : Il nuovo istituto ostetrico ginecologico di Milano, III-33 — IV-49.
Curie : Intorno alla formazione di nebbia in presenza di emanazioni di radio, XV-224.

D

Danguy : Costruzioni rurali, num. XI, pag. 175.
Dauwra : Che cosa si deve pensare dei sanatori popolari, VIII-128.
De Angelis d'Ossat : Come si può provvedere d'acqua potabile Piancastagnajo?, VII-98 — VIII-116 — IX-132 — X-145 — XI-165 — XIII-196.
De Angelis e Giordano : Nuovi edifici scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
De Nora : Le acque sotterranee nella provincia di Bari, XVIII-264.
Di Vestea : Principii di igiene, XIV-211.
Dunbar : Manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride, I-14.

E

E. B. : Nuovi tipi razionali di sputacchiere, I-10.
— I progetti per la trasformazione e la municipalizzazione di Salsomaggiore, VIII-113 — X-149.
— L'ultrafiltrazione, VIII-123.
— L'ospedale moderno, XIV-201 — XV-213.
— Gli istituti vaccinogeni della Prussia, XIX-265.
— Gli ospedali ed i padiglioni per le malattie infettive debbono essere costrutti presso i grandi centri o lontani da questi?, XXI-297.
Emperger : Manuale di costruzioni in cemento armato, XIII-200.

F

Feldmann e Herzog : Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Follet : L'organizzazione dipartimentale della disinfezione ad Ille-et-Vilaine, IX-144.
F. T. : Il concorso per l'agganciamento automatico dei veicoli ferroviari, XX-286.

G

Ghabriè : Chimica applicata, XIV-212.
Giordano e De Angelis : Nuovi edifizi scolastici per la città di Salerno, XVIII-249.
Goos : Ventilazione e riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche, II-31.
Graziano : Igiene e biblioteca, XX-288.
G. S. V. : Il nuovo stabilimento idroterapico annesso al Grand Hôtel di Andorno, II-22.

H

Henriet e Bouyssy : Intorno ad un metodo volumetrico pel dosaggio simultaneo dell'acido carbonico e di altri acidi presenti nell'atmosfera, VIII-128.
Herzog e Feldmann : Manuale di illuminazione elettrica, VI-95.
Huch : Porte di protezione contro l'incendio, XXI-300.

I

Iemina : Le spazzature di Torino, XVII-240 — XVIII-258 XIX-269 — XXII-305.
Inbeaux e Rolants : Igiene rurale, VI-96.

K

K. : Il gaz Benoit, num. I pag. 11.
— Il commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra, I-15.
— L'aria della città e l'aria della campagna, I-16.
— In quali condizioni si deve installare una casa operaia, II-28.
— Le trasformazioni dei servizi igienici sulle ferrovie, III-44.
— Lavabos collettivi per operai, III-44.
— Le nuove disposizione per le spazzature domestiche a Parigi, III-45.
— Ancora il prezzo dei Sanatori popolari, III-46.
— La ricerca delle piccole quantità di ossido di carbonio nell'aria, V-69.
— L'acetilene disciolto e compresso nell'acetone, V-78.
— Il metodo Kraus per la fabbricazione dei tubi senza saldature, VI-92.
— Depurazione biologica con distributori automatici ed il gelo, VI-93.
— Lo stato attuale delle applicazioni dell'ozono, VIII-119.
— Un nuovo segnalatore per incendi, X-159.
— L'incandescenza mediante lampade a filamenti metallici, XI-168.
— Barriere automatiche per passaggio a livello, XI-173.
— Il fotometro Fery a lettura diretta, XII-184.
— Recipienti coibenti Thermos, XII-187.
— Ozonizzatori trasportabili « Otto », XIII-198.
— Ariete idraulico « Gelly », XIV-210.
— L'ossigenite e le sue applicazioni, XV-221.
— Inaffiatrice-scopatrice elettromobile, XV-223.
— Lampada campione ad acetilene « Fery », XVI-233.
— Condotte d'acqua flessibili, XVI-235.
— I materiali per mole a smeriglio, XVII-244.
— Apparecchio fotometrico per lo studio dei becchi rovesciati, XVII-246.
K. : Uun nuovo becco ad incandescenza « L'indereglable », XVII-247.
— Piccolo saturatore di umidità, XIX-275.
— Irradiazione e fumo delle industrie, XXI-297.
— Per prevenire gli infortuni negli operai delle linee aeree, XXII-311.
— Ancora intorno alle nuove lampade elettriche con filamenti metallici o metallizzati, XXIII-321.
— La prevenzione degli schiacciamenti tramviari, XXIII-323.
— Macchina stradale per spandere la sabbia, XXIII-323.

L

Lainè e Müntz : Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride, V-80.
Laiszle e Willmann : Trattato delle scienze tecniche. Costruzione strade, XI-174.
Landouzy : Il mestiere e le abitazioni dei lavandai in rapporto alla tubercolosi, X-160.
Lenhartz e Ruppel : Costruzione moderna degli Ospedali, IX-143.
Lèvy e Pecoul : L'aria nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.
Losio : Per gli abitati rurali, III-41.
Luerssere : Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa, I-16.

M

Mair : Sulla vitalità dei bacilli del tifo nel suolo, XI-175.
Marbautin : Filtri a sabbia non sommersi, XXIII-324.
Marchesa : Considerazioni sugli edifizi scolastici della Svizzera, I-1.
Margot : Nuovo procedimento per rimpiazzare il platino nelle lampadine elettriche ad incandescenza, VI-94.
Marnssig : Impianto di depurazione biologica per una stazione ferroviaria, VI-95.
Marquet e Bourrey : Trattato di analisi chimiche applicate all'industria ed all'agricoltura, XI-175.
Massarelli : I pericoli dei motori a gaz ed i sistemi di avviamento, II-30.
Massaza : Progetto per bagni popolari in Casale Monferrato, IX-143.
Meyer : Misura della durezza dei corpi, XIII-200.
Michel-Lèvy : Riproduzione artificiale delle roccie, XVI-236.
Monasch : Misurazione della luce diffusa, II-32.
Müntz e Lainè : Intorno all'utilizzazione della torba per la depurazione delle acque luride, V-80.
Musso : Progetto di massima per il nuovo ospedale delle malattie infettive in Savona, XVII-237.
Nicolas e Coreil : Industrie insalubri, XIII-200.

O

O. G. : Scuole « Ambrogio Spinola » di Genova, V-65.
— Manicomi di Germania ed Austria, VII-102.
— Trattamento delle acque di fogna colla colonna depuratrice, VIII-124.
— Lampada ad incandescenza a petrolio sistema « Lux-Paris », XIV-209.

P

P. : Fontana intermittente « Bayard », VII-110.
— L'illuminazione dei treni coll'acetilene disciolta, XIV-206.
— Il Para Gaz, XIV-211.
Pagliani : La preparazione della seta artificiale nello stabilimento della Società Italiana in Pavia, II-17.
— Trattato di Igiene e di Sanità pubblica colle applicazioni alla ingegneria e alla Vigilanza Sanitaria, Vol. 1°. Dei terreni e delle acque, III-47.
Pecoul e Lèvy : L'aria nelle stamperie con macchine Linotypes, XIV-212.

PFAHL : Sopra le ferite prodotte dal fulmine e dall'elettricità, XV-224.
PINZANI : Pompa a vuoto sistema Max-Kohl, XX-287.
— Macchina per emulsionare i liquidi, XX-288.
— Chiarificazione ed ozonizzazione delle acque per la città di Chartres, XXII, 308.
PIO : Trattato elementare di legislazione industriale, XXII-312
POGGI : Cenni sui lavori di fognatura della città di Milano, XII-185.
— Determinazione dell'incremento probabile di popolazione di una città, XIII-191.
— Calcolazione del volume d'acqua da assegnarsi ad una rete di fognatura urbana, XIII-195 — XVI-229 — XX-281 — XXI-292.
PROVENSAL : L'abitazione a buon mercato, VII-112.

R

R. : Sistema automatico usato in America per elevazione del liquame, I113.
— Nuovo Pirometro Fery, II-29.
— Calorimetro registratore per il gaz luce di Beasley, III-46.
RAZOUS : Acque di fogna ed acque residuali industriali, XIX-276.
R. B. : Lotta contro i prodotti della combustione riversati nell'aria in Inghilterra e Germania e sua importanza nel campo della mortalità, I-7.
— Sul modo di vagliare l'intensità luminosa di un ambiente, IX-138
R.co : Nuovo tipo di innesto per tubazioni di fognatura, I-9.
— — apparecchio « Spi » pel lavaggio delle latrine, delle fognature ecc., I-14.
— Apparecchio trasportabile per la chiusura temporanea dei canali, III-55.
— Scalda bagno a Gaz, IV-62.
— Becco ad incandescenza per lampade a petrolio, IV-63.
— Prevenzione degli incendi in magazzini e nei grandi negozi, IV-64.
— Villa per campagna, V-76.
— Apparecchio per misurare la velocità di combustione delle miscele tonanti, VI-91.
— Caldaia senza tubi di rapido esercizio sistema Steward, VI-93.
— Unione di tubi in cemento per fognature, VI-94.
— Battipalo automatico, VII-109.
— Apparecchio Alexander per pulire i tubi delle caldaie, VII-110.
— Vaschetta automatica per scarico di acqua, VIII-127.
— Contatori di vapore per distribuzioni a distanza, VIII-127
— Sfioratore delle fosse nere, VIII-127.
— Nuovo modello del tubo Pitot-Darcy dovuto a De la Brosse, IX-141.
— Saggiatore del potere lubrificante degli oli, IX-142.
— Apparecchio di protezione per respirare in ambiente ove l'aria è irrespirabile, IX-142.
— Inaffiatrice stradale e spanditrice di sostanze oleose, X-157.
— Serpentino condensatore a grande reddito, X-158.
— Aparecchio automatico per accendere e spegnere le lampade a Gaz, XI-174.
— Serbatoi d'acqua potabile di 50.000 mc. di capacità, XIII-199.
— Automobili per vuotare le fosse nere, XIV-211.
— Riduttore « Rosen-Kranz » della pressione del vapore, XV-223.
— Guardarobe per officine, XVI-234.
— Metodo per misurare l'usura dei metalli sistema « Derihon », XVI-234.
— Impianto di doccie della Società prodotti chimici di Lamotte, XVI-235.
— Esposizione internazionale di apparecchi pel riscaldamento e l'illuminazione, XVI-236.
— Scaldabagno sistema « Prost », XVII-248.
— Spogliatoi e lavabi di una filatura, XVII-248.
— Scaldabagni per campagna, XXII-312.
— Scaldabagni « Molas », XXIII-324.
REVELLO : Apparecchio per la determinazione della pressione nelle bottiglie d'acqua gazzosa tipo « Cood », XVII-262.
REY : La casa, l'umidità. Lavatura ed essiccamento della biancheria. L'ultimo piano e i terrazzi, VII-112.
RIBIÈRE : Fari e segnali marittimi, XIII-200.
ROBERTS : Riscaldamento ottenuto a mezzo dell'elettricità, XXI-300.
ROLANTS E IMBEAUX : Igiene rurale, VI-96.
ROUCHY : Le acque di fogna di Parigi. - Il loro trattamento col metodo dello spandimento agricolo, col metodo biologico dei letti di contatto e colle colonne epuratrici, VI-94.
ROWE : Ventilatori con riscaldamento o raffreddamento, disseccamento od inumidimento dell'aria, XX-288.
RUPPEL E LENHARTZ : Costruzione moderna degli ospedali, IX-143.

S

S. : Apparecchio industriale per determinare il grado di durezza dell'acqua, III-48.
— Riscaldamento e ventilazione dei nuovi istituti superiori femminili di Torino, IX-129.
SACCARELLI : Progetto di pensionato per celibi, XIII-189.
SCHMITT E VOGEL : Fognature casalinghe. - Installazioni di latrine, ecc., I-15.
SCHOOFS : Trattato d'igiene pratica, X-160.
SNOW : Principi intorno al riscaldamento, I-15.
STRADA : Nuovo manicotto d'innesto a frizione, XXI-298.
— Disposizione per l'accensione elettrica ed individuale delle mine, XXI-299.
— Apparecchio automatico per l'alimentazione delle caldaie, XX-310.

T

TEDESCHI : Primo congresso internazionale della strada, XX-284 .
TORELLI : Costruendo civico ospedale di Varese, XI-162.
TROLLER : L'utilizzazione industriale dell'azoto atmosferico, XI-176.

V

VANDONE : Appunti intorno ad alcuni manicomi di Germania ed Austria, VI-96.
VERAZ : La misurazione della conducibilità elettrica dell'acqua di sorgente, X-160.
VOGEL E SCHMITT : Fognature casalinghe - Installazioni di latrine, ecc. I-15.

W

WERNICHE E WELDERT : Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
WEYL : Risanamento di Copenhagen, IV-63.
WELDERT E WERNICHE : Deferizzazione delle acque sotterranee, V-79.
WILLMANN E LAISZLE : Trattato delle scienze tecniche. - Costruzione stradale, XI-174.

X

X. : Idropoliterno Vittone, XXI-295.

Z

ZACON : Danni delle correnti elettriche, XIX-276.

Anno IV. N. 1. Torino, 1° Gennaio 1908.

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella Rivista di Ingegneria Sanitaria.

MEMORIE ORIGINALI

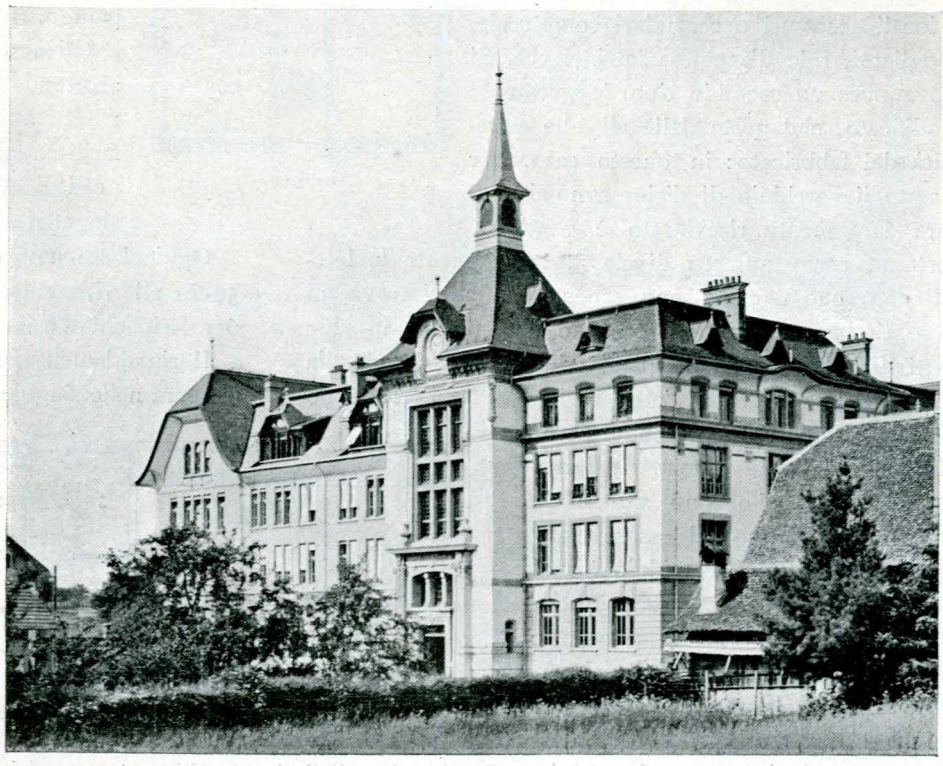
CONSIDERAZIONI SUGLI EDIFIZI SCOLASTICI DELLA SVIZZERA.

Fra le maggiori preoccupazioni dell'epoca presente in tutti gli Stati civili, occupa un primissimo posto il pensiero dell'istruzione e specialmente quello dell'istruzione primaria. La Svizzera è, insieme colla Francia e la Germania, una delle nazioni che ha fatto maggiori sacrifici per elevare l'istruzione al livello delle aspirazioni moderne. Studiare gli edifici scolastici sotto il punto di vista teorico-pratico ed architettonico è studiare l'istruzione stessa; in Isvizzera le moderne costruzioni per le scuole sono dei superbi edifici, fra i più belli, adattati in modo razionale ai bisogni dell'educazione e dello sviluppo intellettuale, fisico, estetico e morale dell'individuo e della società. Lo studio poi delle scuole svizzere presenta un interesse particolare e caratteristico datane la sua speciale organizzazione politica, la sua configurazione geografica, coi suoi abitanti diversi per razza, cultura, partito, religione e lingua.

Gran parte delle costruzioni adibite a tale scopo sono veramente recenti, e queste certo non lasciano punto a desiderare dal lato igienico-sanitario, mentre ancora esistono numerose scuole, di antecedente fabbricazione, che presentano numerosi inconvenienti sia per il rischiaramento, l'aereazione, ecc., la qual cosa facilmente si comprende quando si pensi che all'epoca in cui vennero costruite l'igiene era ancora ai suoi primordi.

L'epoca dei severi edifizi puramente monumentali è trascorsa ed oggigiorno si cerca, in primo luogo, di dare agli edifizi scolastici un esatto e speciale adattamento secondo i molteplici bisogni cui sono destinati; a misura che si sono precisate le condizioni dell'igiene si è subordinato il lato estetico, in giusta misura sempre, alle esigenze igieniche.

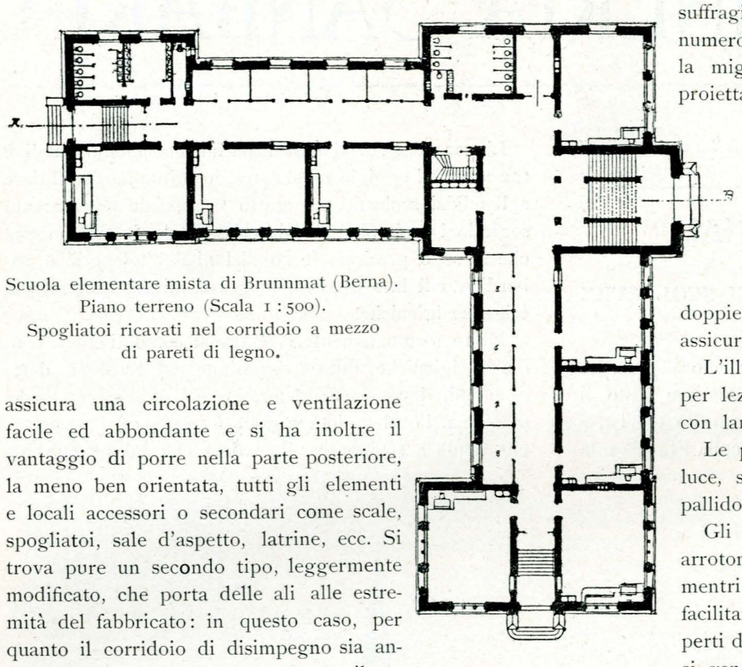
Molto fortunatamente si è ormai convinti che le condizioni igieniche, questa ossessione del secolo, a detta di taluni, devono esse determinare l'architettura e nei piani e nelle elevazioni e nelle facciate, ed è un errore che tende a scomparire il credere che tale subordinazione deva necessariamente nuocere all'effetto estetico.



Scuola elementare di Brunnmat (Berna). — Facciata principale verso via.

Nella Svizzera, la maggior parte degli edifizi scolastici, sieno questi grandi o piccoli, urbani o di campagna, hanno le loro quattro facciate isolate, occupano delle bellissime posizioni, scelte con cura, con vasti spazi liberi intorno. Molti di questi sono situati fra giardini,

ampi parchi od in riva d'un lago e dalle finestre di queste scuole si gode la vista di incantevoli paesaggi. Riguardo alla disposizione dei locali si vede in primo luogo il tipo di scuola con tutte le classi orientate sopra una facciata e disimpegnate da un corridoio o vestibolo, che si trova alla parte opposta, così tutte le classi hanno lo stesso orientamento, il corridoio, largamente rischiarato



Scuola elementare mista di Brunnmat (Berna).
Piano terreno (Scala 1 : 500).
Spogliatoi ricavati nel corridoio a mezzo di pareti di legno.

assicura una circolazione e ventilazione facile ed abbondante e si ha inoltre il vantaggio di porre nella parte posteriore, la meno ben orientata, tutti gli elementi e locali accessori o secondari come scale, spogliatoi, sale d'aspetto, latrine, ecc. Si trova pure un secondo tipo, leggermente modificato, che porta delle ali alle estremità del fabbricato: in questo caso, per quanto il corridoio di disimpegno sia ancora largamente rischiarato e ventilato, però un certo numero di classi, specialmente le laterali non sono troppo bene esposte. Infine si trova un terzo tipo con corridoio centrale che divide in due parti il fabbricato dando passaggio ad una doppia fila di classi, una a destra, l'altra a sinistra. Numerosi sono gli inconvenienti che presenta questo ultimo modello di scuola. Anzitutto tutte le classi che sono situate da una parte vengono ad essere male orientate; inoltre il corridoio è mal rischiarato e meno ventilato, anche quando oltre alle finestre esterne e le gabbie della scala esistano dei corridoi trasversali.

Alla classe rivolsero le maggiori loro cure e la loro attenzione igienisti, architetti e costruttori. I limiti delle dimensioni, vennero convenientemente studiati, e subordinati; la lunghezza, alla energia vocale del maestro ed al potere visivo dell'allievo; la larghezza, al rischiaramento, unilaterale sempre, l'altezza, all'acustica ed alla questione finanziaria, importantissima questa pure.

L'orientazione preferita è quella a sud, la quale posizione presenta molti vantaggi igienici, nella primavera e nell'autunno ricevono il primo e l'ultimo raggio di sole, e durante l'estate epoca in cui maggiormente sarebbero battute dal caldo vi sono le vacanze, inoltre la luce troppo viva che vi penetra viene facilmente attenuata coll'uso di tende in lamine di legno o di tela. Il metodo di rischiaramento che ha conquistato i maggiori suffragi è l'unilaterale sinistro; appunto pei numerosi suoi vantaggi, essendo quello che dà la migliore direzione alla luce e che non proietta ombre sul libro o sul quaderno e non impedisce, agli allievi la netta visione della lavagna, all'insegnante quella della scolaresca.

Le finestre, diversissime per la forma, dimensioni e tipo, sono munite di vasistas; nei Cantoni ove l'inverno è maggiormente rigido esistono le doppie invetriate. Tutte, per la loro ampiezza assicurano un'abbondante luce a tutta la classe.

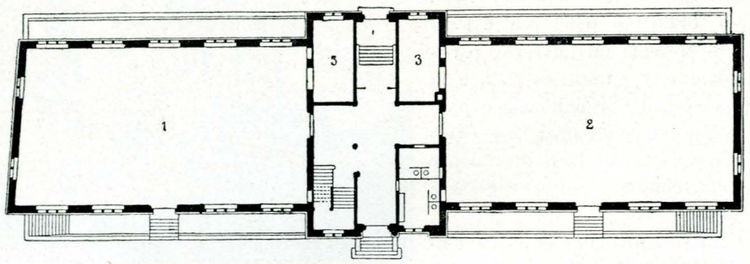
L'illuminazione per quei locali che servono per lezioni serali è in maggior parte a gaz con lampade ad incandescenza.

Le pareti, per impedire il riverbero della luce, sono dipinte in bigio, bleu o verde pallido. Il soffitto rimane bianco.

Gli angoli delle pareti e del soffitto sono arrotondati per un diametro di dieci centimentri evitando così l'accumulo di polvere e facilitandone la pulizia. I pavimenti sono ricoperti di stuoie di linoleum, il cui uso ognor più si generalizza nella Svizzera.

Ogni classe non contiene, in linea generale, più di 50-60 allievi, ogni allievo poi viene ad avere dai 4 ai 6 metri cubi d'aria.

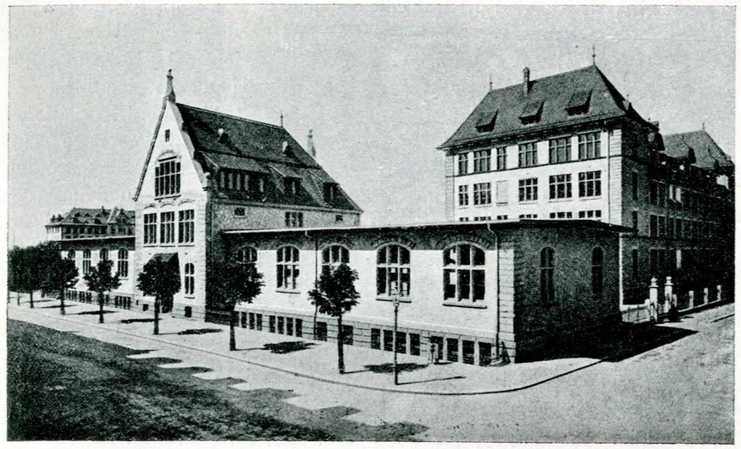
Il riscaldamento, negli ampi edifizi, è a vapore ed assicura nelle singole classi una temperatura di circa 15°.



Scuola mista di Zurigo. — Piano terreno del padiglione delle sale di ginnastica.
1. Sala di ginnastica per ragazzi - 2. Sala di ginnastica per ragazze - 3. Spogliatoi.
(Scala 1 : 500).

Una buona ventilazione, tanto necessaria nelle scuole, viene ottenuta o naturalmente o meccanicamente.

Di grande importanza, in un fabbricato scolastico, è il vestibolo. Le moderne scuole svizzere ne presentano di ampi e ricchi. La scuola primaria di Geiselweid a Winterthur possiede inoltre un ampissimo portico ove gli alunni possono sostare al riparo dalle intemperie. Per quanto riguarda le scale di accesso è degno di nota



Scuola di Zurigo. — Facciata verso via del padiglione sale di ginnastica.

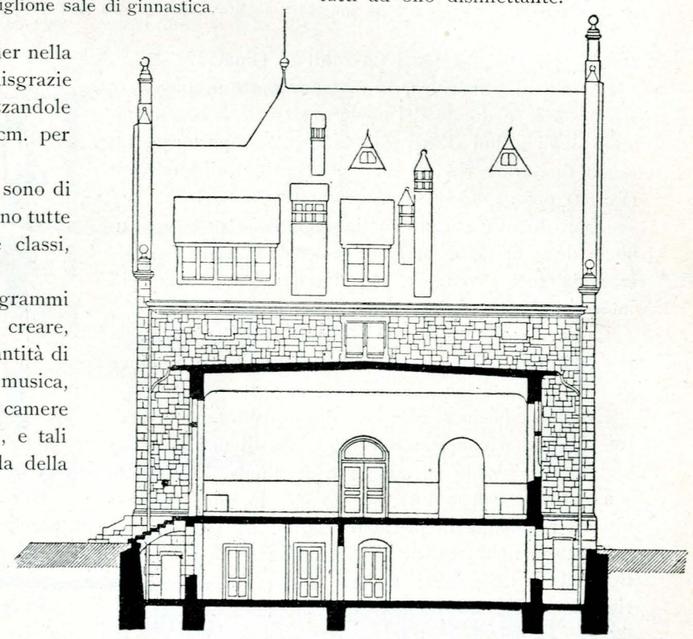
il tentativo fatto a Ginevra dall'architetto Brocher nella scuola infantile di Villereuse, ove per evitare disgrazie ai bambini, ha soppresso le usuali scale rimpiazzandole con un piano inclinato a dolce pendenza (13 cm. per metro).

I corridoi, nella maggior parte degli edifici, sono di una larghezza superiore ai tre metri; disimpegnano tutte le classi, dando passaggio da un lato a dette classi, dall'altro alle latrine, ecc., ecc.

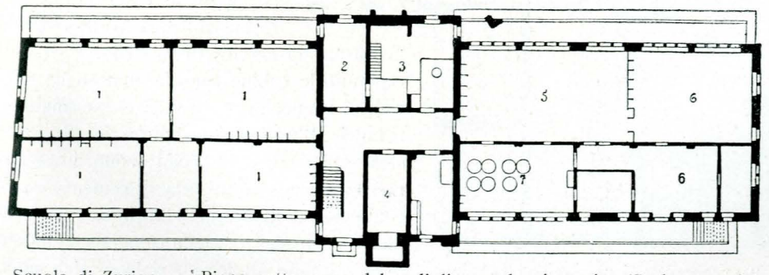
L'estensione e le esigenze dei moderni programmi d'insegnamento hanno portato la necessità di creare, nella costruzione degli edifizi scolastici, una quantità di locali che prima non esistevano, come sale di musica, di disegno, pel lavoro manuale, per gli esami, camere per l'insegnamento della cucina e refettori, ecc., e tali locali posseggono le principali scuole, a seconda della loro maggiore o minor importanza e ricchezza.

Bellissima è la camera per l'insegnamento della cucina nella scuola di Trois-Roses a Basilea.

Ma non è solo necessario dotare gli edifici scolastici di belle sale ed assicurarvi il maximum di aria e di luce, bisogna che tali locali siano provvisti d'acqua pura e sana per alimentare le fontanelle, i lavatoi, le doccie ed evacuare il più presto possibile tutti i materiali di rifiuto. Sotto questo rapporto le installazioni sanitarie nelle scuole svizzere delle città e delle campagne possono essere citate come esempio. Tutti i regolamenti prescrivono che i locali per le latrine, quando sono nell'interno del fabbricato, siano isolati dalle classi per mezzo di corridoi, preceduti da una specie di anticamera; detti locali devono essere ampi, con porte chiudentesi automaticamente per evitare la penetrazione dei gas ed odori nelle classi, inoltre bisogna che l'illuminazione e la ventilazione vi siano abbondanti. La maggior parte delle latrine sono con collettore e serbatoio a funzionamento automatico. Gli orinatoi, rivestiti di ardesia, sono quasi tutti ad olio disinfettante.



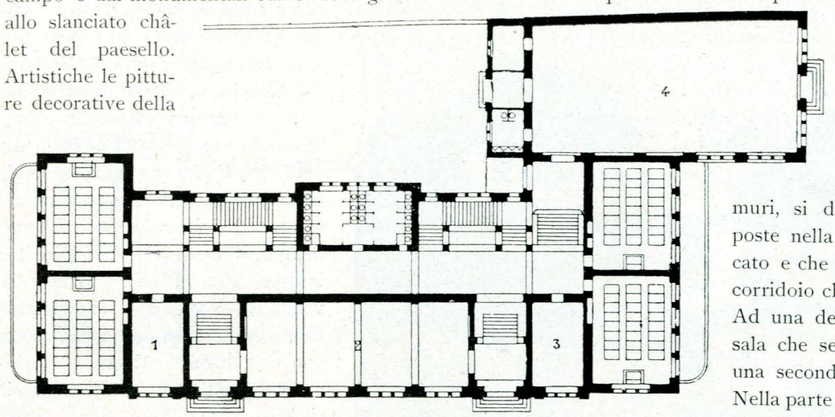
Scuola di Zurigo. — Sezione trasversale del padiglione sale di ginnastica (Scala 1 : 250).



Scuola di Zurigo. — Piano sotterraneo del padiglione sale ginnastica (Scala 1 : 500).
1 Locali disponibili - 2 Magazzino combustibile - 3 Riscaldamento a vapore a bassa pressione Sulzer - 4 Cantina portinaio - 5 Refettorio - 6 Lavoro manuale - 7 Scuola-cucina.

Bellissimi tipi di vestiari, i regolamenti svizzeri non permettono di posare i vestiti nelle classi, sono dati dalla scuola Pestalozzy di Lucerna e di Nyon (Vaud), ove speciali attaccapanni in metallo formano dei gruppi isolati posti nei corridoi od in locali ricavati da questi. In tutte le scuole recenti sono state installate le doccie, che da più anni funzionano e che hanno dato degli eccellenti risultati fisici.

La parte decorativa ed architettonica, quest'ultima specialmente, ha trovato in questo paese ampiissimo campo e dai monumentali edifici della grande città si va allo slanciato châlet del paesello. Artistiche le pitture decorative della scuola primaria del Quai du Midì di Ginevra.



Scuola femminile Trois Roses (Basilea). Piano terreno (Scala 1 : 500).
1 Sala maestri - 2 Sala musica - 3 Direttore - 4 Sala ginnastica.

Le sale di ginnastica, la maggior parte a pian terreno, ampie e dotate dei moderni attrezzi, hanno acquistato negli ultimi edifizi una notevole importanza. Le scuole di Kernstrasse, di Veltheim (Zurigo), di Monbijou (Berna) posseggono palestre veramente modello.

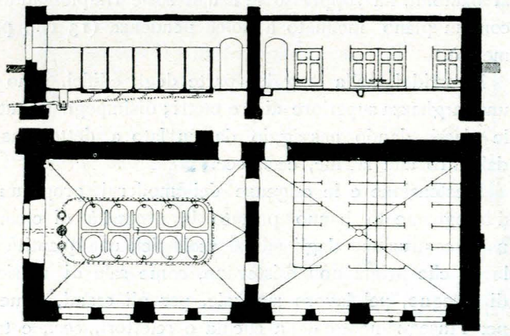
Dopo di aver parlato in linea generale della costruzione della maggior parte delle scuole svizzere particolareggiatamente vengo a descriverne alcune delle più interessanti.

La scuola di Trois-Roses di Basilea, scuola secondaria per signorine, conta 24 classi con un numero di allieve di circa 1100.

L'ampio edificio si compone di un piano terreno e di tre piani ed è contornato verso le vie di uno spazioso giardinetto adorno di piante e di aiuole. Le facciate sono trattate con molto gusto, lo zoccolo, alto, è in granito, il rimanante in pietra da taglio.

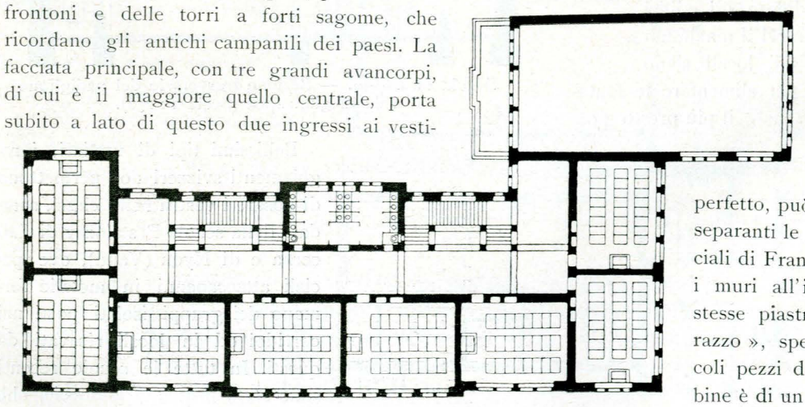
Il tetto, ricoperto di tegole, presenta dei frontoni e delle torri a forti sagome, che ricordano gli antichi campanili dei paesi. La facciata principale, con tre grandi avancorpi, di cui è il maggiore quello centrale, porta subito a lato di questo due ingressi ai vestiboli, cui si accede per una ampia gradinata essendo il piano terreno molto rialzato. Due ali laterali vengono rispettivamente occupate da due ampie classi ogni piano. Addossata alla parte posteriore del fabbricato si trova la sala di ginnastica.

Al piano delle cantine, abbondantissimamente illuminato da grandi finestroni, e riparato dall'umidità da doppi muri, si discende per due comode scale poste nella parte posteriore del fabbricato e che danno accesso ad un lungo corridoio che disimpegna le singole parti. Ad una delle estremità si trova la vasta sala che serve da scuola di cucina ed una seconda che è una camera cella. Nella parte anteriore, lateralmente, si trovano due locali per filtrare l'aria che serve per la ventilazione di tutto l'edificio, mentre nella parte centrale vi è il deposito di combustibile e gli apparecchi pel riscaldamento centrale. All'estremità opposta al fondo del corridoio si



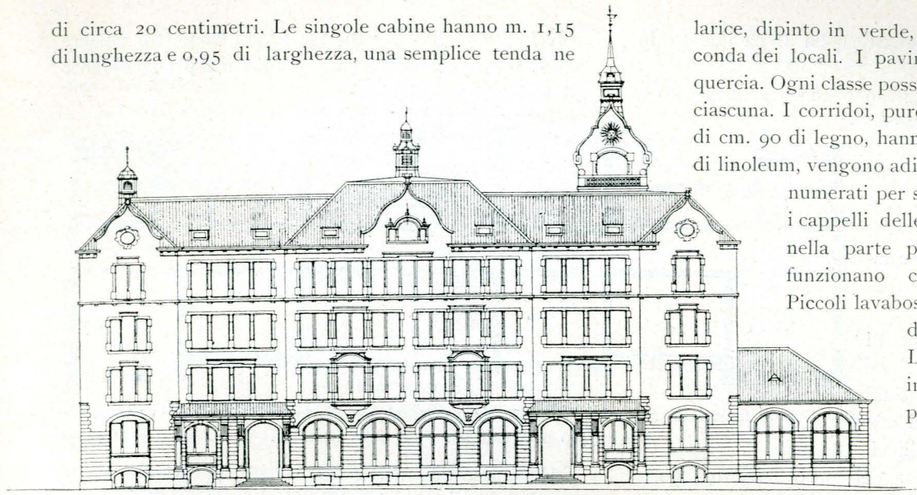
Scuola femminile Trois Roses (Basilea).
Bagni a doccia (Scala 1 : 200).

accede alla sala per le doccie ed a quella per riporre le vestimenta; esse constano di 10 cabine per doccie e 20 cabine pel vestiario; viene così facilitato il servizio, perchè mentre un gruppo di 10 allieve prende la doccia, un altro gruppo di egual numero si spoglia e così via. Questa installazione, costrutta in modo perfetto, può servire di modello. Le pareti separanti le cabine sono in mattonelle speciali di Francoforte, colle due faccie smaltate; i muri all'ingiro sono pure rivestiti colle stesse piastrelle. I bacini sono in « terrazzo », specie di miscela di cemento e piccoli pezzi di marmo, la larghezza delle cabine è di un metro. Nella camera spogliatoio le pareti sono di legno, rialzate dal suolo



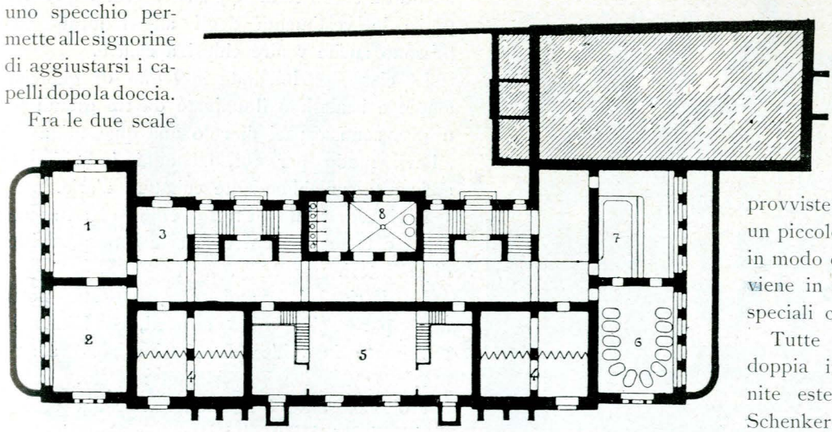
Scuola femminile Trois Roses (Basilea). — Piano primo (Scala 1 : 500).

di circa 20 centimetri. Le singole cabine hanno m. 1,15 di lunghezza e 0,95 di larghezza, una semplice tenda ne chiude l'ingresso, internamente sono provviste di una seggiola, di un tavolino e di un attaccapanni, inoltre uno specchio permette alle signorine di aggiustarsi i capelli dopo la doccia.



Facciata principale verso via della scuola femminile Trois Roses (Basilea). Scala 1 : 500.

Fra le due scale



Scuola femminile Trois Roses (Basilea).
Sotterraneo (Scala 1 : 500).
1 Scuola-cucina - 2 Ripostiglio vivande - 3 Ripostiglio stoviglie - 4 Filtri aria ventilazione - 5 Riscaldamento centrale a vapore bassa pressione - 6 Bagni - 7 Spogliatoio dei bagni - 8 Lavanderia.

viene ricavato un locale adibito a lavanderia.

Al piano terreno la parte centrale anteriore è occupata da una vastissima sala per la musica, che specialmente in Svizzera ha una parte importantissima nell'educazione; lateralmente alle porte d'ingresso si trova una camera per le maestre ed una per il direttore dell'istituto. Tutte le classi, occupanti in numero di due le ali laterali e di quattro la facciata, per ogni piano, hanno rischiaramento laterale sinistro. Le pareti, tinteggiate con colori opportunamente chiari sono poi decorate con semplici filetti a colori, tutto all'intorno e provviste sino all'altezza di m. 1,35 di un rivestimento in legno di larice, dipinto in verde, giallo, rosso, bleu, a seconda dei locali. I pavimenti sono in legno di quercia. Ogni classe possiede tre file di otto banchi ciascuna. I corridoi, pure rivestiti sino all'altezza di cm. 90 di legno, hanno il pavimento ricoperto di linoleum, vengono adibiti mediante attaccapanni numerati per sospendere i soprabiti ed i cappelli delle allieve. Le latrine, poste nella parte posteriore del fabbricato, funzionano con serbatoi automatici. Piccoli lavabos sono posti contro i muri dei corridoi ad ogni piano. Le acque di rifiuto vengono incanalate nella fognatura pubblica.

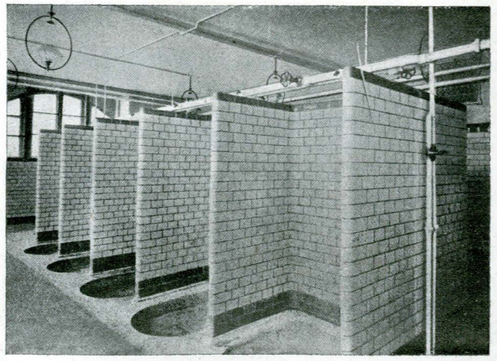
Per quanto riguarda la ventilazione ed il riscaldamento ad acqua calda, della palestra, sala del direttore e delle maestre, è stabilito un funzionamento indipendente dal rimanente dell'istituto. Per i bagni, il riscaldamento delle doccie, corridoi, latrine, esiste un riscaldamento a vapore a bassa pressione.

La ventilazione viene effettuata meccanicamente, le camere per filtrare l'aria sono provviste di filtri, di radiatori e di un piccolo motore elettrico, e funziona in modo che l'aria riscaldata a 20°-30° viene in seguito spinta per mezzo di speciali canali nelle singole classi.

Tutte le finestre, ampie, sono a doppia invetriata e sono pure munite esternamente di tende sistema Schenker.

I locali sono poi illuminati mediante un ricco impianto di luce elettrica.

La palestra, di grandi dimensioni e munita di mol-



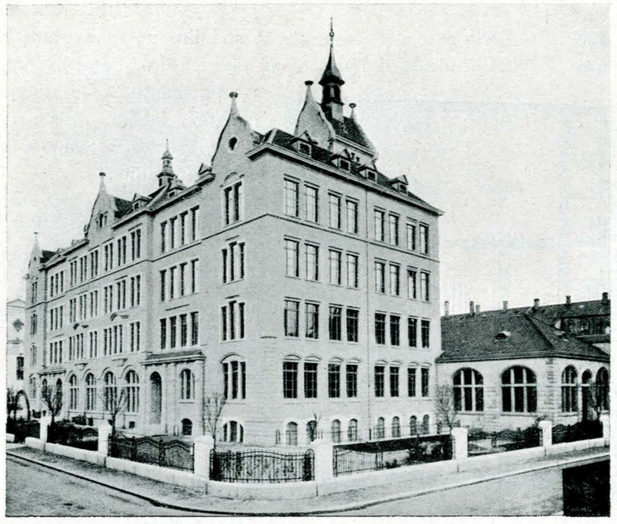
Scuola femminile Trois Roses (Basilea). — Bagni.

tissimi attrezzi per la ginnastica, ha il pavimento in linoleum.

Tutt'attorno al vasto edificio è uno spazio adibito a giardino con eleganti aiuole ed alberi di alto fusto; verso le strade è chiuso da una ricca cancellata in ferro battuto con pilastri di granito; una parte del giardino è adoperata a campicello-scuola con alberi speciali e piante di cereali.

La scuola di Brunnmatt di Berna, scuola per l'educazione primaria, è mista per fanciulli e fanciulle: conta 27 classi con una media di circa 1200 allievi.

L'importante fabbricato, del tutto moderno, posto all'incrocio di due vie, consta di due ale presso a poco

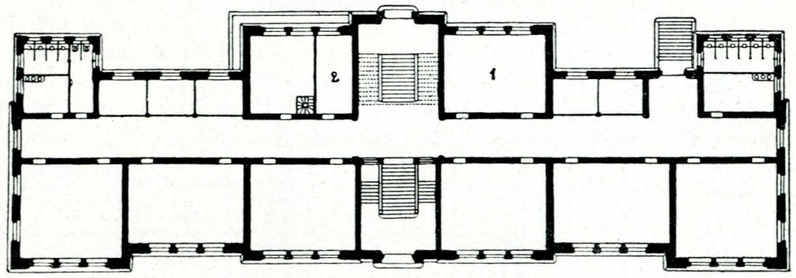


Scuola femminile Trois Roses (Basilea).
Veduta dei prospetti verso le vie.

della stessa grandezza. Nei riguardi dell'architettura, i cui motivi sono stati per la maggior parte tolti dalla scuola bernese, presenta le facciate molto slanciate a causa delle torri e della cupola che sovrasta alla gabbia delle scale. Lo zoccolo è in granito del Giura, quello di Berna è stato adoperato per il piano terreno e le inquadrature delle finestre, nell'insieme è un edificio pittoresco e decorativo.

Il piano del sottosuolo venne adibito per le cucine, refettorio, sale per le doccie con relativi spogliatoi, per ripostigli delle vivande, del materiale combustibile e per l'impianto pel riscaldamento.

Nell'ultimo piano, sotto i tetti, vi sono tre camere per il lavoro manuale, una grandissima per conferenze ed una per le lezioni di canto.



Scuola femminile secondaria di Monbijou (Berna). — Piano terreno (Scala 1 : 500).
1 Alloggio portinaio - 2 Sala delle maestre.

Un ampio scalone, a tre gettate, in granito, disimpegna i diversi piani e dà adito a ciascun piano a due corridoi, pavimentati in asfalto, su cui si aprono sullo stesso lato le classi. Dai corridoi vennero poi ricavati dei piccoli locali di 12 mq. l'uno, isolati da sottili tramezzi, che servono per riporre le vestimenta degli allievi locali che possono anche venire chiusi a chiave.

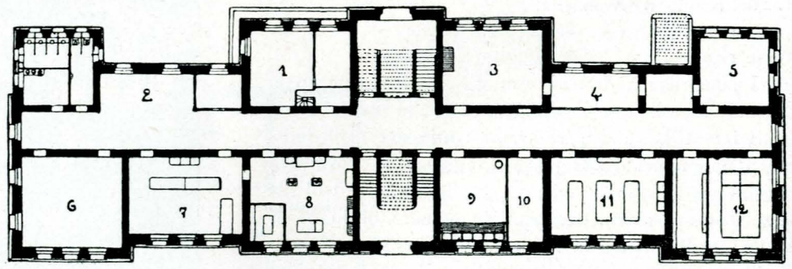
Le classi, pavimentate in legno di quercia, ampie e benissimo illuminate da tre grandi finestre, sono capaci di solo una quarantina di allievi, modo per cui, ad ogni individuo è assicurata un'abbondante cubatura d'aria.

Il riscaldamento di tutto l'edificio è ad acqua calda e tutte le classi e le sale sono provviste di radiatori.

Le latrine, i lavatoi, ecc., sono stati posti nella parte che volge a nord, ed hanno il pavimento in asfalto. Le latrine sono a serbatoio automatico, gli orinatoi ad olio.

Molto elegante è la moderna scuola secondaria di Monbijou di Berna per signorine.

Conta venti classi ed è frequentata da circa 700 allieve. L'edificio è composto di un sottosuolo e di tre piani. Nel sottosuolo sono state poste la cucina, una sala da pranzo, sale per conferenze,



Scuola femminile secondaria di Monbijou (Berna). — Piano sotterraneo (Scala 1 : 500).
1 Alloggio portinaio - 2 Vestiario - 3 Riscaldamento centrale - 4 e 5 Combustibile - 6 Conferenze
7 Refettorio - 8 Cantina - 9 Lavanderia - 10 Asciugatoio - 11 Mendature - 12 Bagni.

camere per le doccie, spogliatoi, la lavanderia e diversi altri locali accessori.

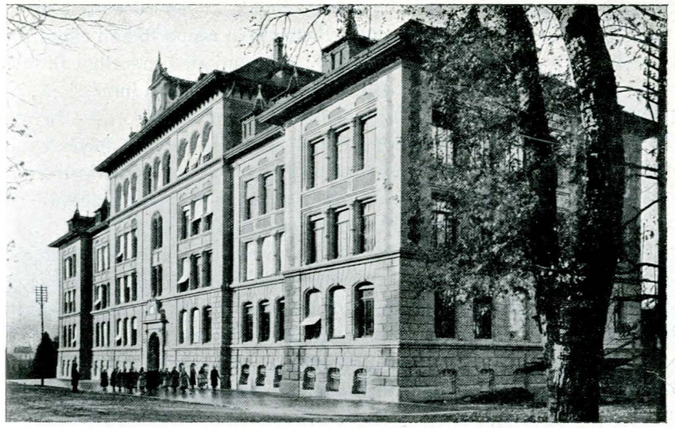
Negli altri piani oltre alle già menzionate 20 classi esistono camere speciali per le lezioni di fisica, chimica, storia naturale, sale pei lavori femminili, pel disegno, il canto, senza calcolare quelle pel direttore dell'istituto, degli insegnanti, la biblioteca ed un piccolo museo.

Come si vede dalla pianta del fabbricato, un corridoio unilaterale serve pel disimpegno delle classi. Anche qui come nel precedentemente descritto edificio dal corridoio sono ricavati vestiboli di 13 mq., piccoli locali chiusi, che servono alle signorine per depositare i loro indumenti. Ogni classe ne dispone di uno.

Le classi, ad eccezione di quattro, sono orientate ad est e rischiarate da luce unilaterale sinistra. Però quelle classi di angolo ricevono pure luce posteriormente.

Le latrine sono state poste alle estremità del fabbricato verso la facciata posteriore. I corridoi, d'una larghezza di più di tre metri, hanno il pavimento di pietra, mentre che quello degli spogliatoi e delle latrine è in piastrelle di Marsiglia, le classi posseggono un palchetto in legno di quercia.

L'acqua calda è adoperata per il riscaldamento centrale, e i radiatori sono stati piazzati nelle singole classi. La ventilazione s'effettua per mezzo dei vasistas delle finestre della facciata e del corridoio di disimpegno. Nelle latrine la ventilazione si ha automaticamente.



Scuola femminile secondaria di Monbijou (Berna).

La palestra, situata dietro la scuola, ha una lunghezza di 28 m., è larga 14, ed ha un'altezza di circa m. 9. Questa palestra può servire per diversi usi, e perciò possiede oltre all'ingresso verso il cortile, cortile coperto per la lunghezza di 30 m. ed una larghezza di 10, una entrata speciale direttamente sulla strada con relativo vestibolo, spogliatoio, latrina e sala per doccia. Uno scalone in granito dà passaggio ad una galleria situata al primo piano.

Le facciate dell'edificio sono in stile Rinascimento e sono ornate di dipinti. Graniti del Giura e di Berna sono stati adoperati come pietra da taglio per le facciate, onde ne risulta un insieme molto artistico.

Ed anche nei piccoli paesi, nelle borgate sperdute per le alte montagne, si vede l'edificio scolastico campeggiare, nelle minuscole sue proporzioni, sulle altre case; ed alcune nuove scuole, che spero descrivere in seguito, composte di due, tutto al più tre classi, dotate di tutte le moderne innovazioni potrebbero bene essere portate come modello.

A. Marchesa.

LOTTA CONTRO I PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE RIVERSATI NELL'ARIA IN INGLILTERRA E GERMANIA E SUA IMPORTANZA NEL CAMPO DELLA MORTALITÀ.

È una nuova lotta che si inizia in questi due paesi igienicamente ed industrialmente tanto evoluti. Alcuni scienziati si sono occupati alcuni anni fa del pulviscolo atmosferico studiandone la sua composizione normale e quella che si riscontra invece in luoghi e centri ove sia grande lo sviluppo industriale, e quindi vengano lanciati nell'atmosfera, in ogni ora e abbondantemente, i prodotti della combustione; o sia grande il trafico, e conseguentemente l'atmosfera venga caricata di pulviscolo che meccanicamente viene sollevato dai veicoli in moto dalle superfici della pavimentazione stradale.

Gli studi ormai sono avanzati, condotti con ogni cura e scrupolo scientifico, offrono già qualche dato statistico che veramente è impressionante e fa pensare alle autorità ed ai tecnici di porvi riparo: le prime con l'imposizione di regolamenti che obblighino l'esercizio delle industrie secondo criteri razionali e rispondenti alle nuove esigenze, i secondi per provvedere, onde, pur rispettando le nuove imposizioni, le industrie ne risentano il minor danno economico possibile.

Si è raggiunto questo scopo? In parte certamente sì; almeno se si devono ritenere veritiere alcune affermazioni statistiche riportate nel n. 66 dell'« Annual report of the Register General »; l'argomento è tanto importante e di interesse attuale che merita che ne esaminiamo con dettaglio i risultati ricordati nel rapporto.

Già da molto tempo fa, qualche autore aveva affermato l'esistenza di un nesso tra malattie polmonari e composizione fisico-meccanica della atmosfera; ora però questa supposizione trova una conferma di fatto in base ai numeri. Infatti il sopraricordato rapporto, molto interessante per ricchezza di dati, di osservazioni e di conclusioni generali e dettagliate, tra altre offre le cifre che riportiamo nella pagina seguente.

La statistica non si occupa che di mortalità avvenuta per bronchite e polmonite. E precisamente la notevole diminuzione che si riscontra nel periodo 1901-1905 coincide con l'adozione di severe misure imposte fiscalmente agli industriali contro il riversamento dei prodotti della combustione all'aperto. Ma non solo è diminuita notevolmente, nel periodo su ricordato, la mortalità, ma sono anche diminuiti i giorni di forti nebbie.

È poi notevolissimo il fatto che nel periodo ricordato non furono prese disposizioni, o legislative o regolamentari, di ordine igienico-sanitario generali, tali che possano dar ragione a credere che i dati statistici abbiano ad avere subìto per esse una influenza notevole. Per di più è anche bene ricordare che l'obbligo della denunzia per parte dei sanitari delle malattie è scrupolosamente fatto osservare in Inghilterra e quindi anche sotto questo aspetto la statistica non può essere infirmata.

Periodo	Giornate di nebbia	Mortalità per malattie polmonari acute per 1000	
		Adulti	Bambini 0-1 anno
1896-1900	36,8	5,04	33,55
1901-1905	23,4	4,28	31,10

Si apprende inoltre, sempre dal detto rapporto, che le grandi nebbie sono prodotte oltre che dalla composizione fisico-meccanica dell'atmosfera anche dallo stato molto elevato igrometrico che in alcune epoche dell'anno si verifica. Questo risultato prova come, mentre la nebbia in gran parte dipende dal quantitativo di pulviscolo contenuto nell'atmosfera, essa però non è condizione essenziale e tassativa per dare un criterio, sia pure grossolano, del contenuto di prodotti della combustione che esiste in un centro industriale.

Considerando il problema con concetto ampio risulta subito che in una località dove per condizioni di ubicazione lo stato igrometrico sia basso, pur essendo l'aria ambiente molto inquinata in rapporto al pulviscolo, non si avrà in generale formazione di nebbia, mentre, per eguali condizioni di ambiente, in rapporto al pulviscolo, con uno stato igrometrico più elevato, le nebbie saranno frequenti e molto dense.

Ma c' è ancora qualche cosa di più ad affermare l'importanza che acquista questa lotta contro il pulviscolo sospeso nell'aria e dovuto ai prodotti della combustione, e sono le analisi fisico-chimiche dell'atmosfera eseguite contemporaneamente alle ricerche di cui è parola più sopra. Queste analisi hanno dato risultati negativi, ossia si è dimostrato che l'aria delle città industriali non si modifica per il fatto delle industrie o dei prodotti della combustione lanciati nella atmosfera dai camini in modo sensibile.

In seguito a tutte queste ricerche le città più industriali inglesi hanno stabilito una quantità di regolamenti principalmente interessati a coordinare e regolamentare la immissione dei prodotti della combustione nell'atmosfera. Già fino dal 1897 in questi centri era prescritto che i camini non dovessero dare fumo denso nero per un periodo superiore a 15 minuti per ora di funzionamento; in più questa disposizione era solo applicata alle industrie già esistenti mentre nuovi impianti dovevano essere costruiti in modo che altre norme più severe fossero osservate.

Ultimamente però, in vista dei buoni risultati ottenuti, si limitò ancora più la durata massima della immissione nell'atmosfera del fumo denso nero e per nuovi impianti si impose anzi in via assoluta l'applicazione di apparecchi fumivori ai camini.

In rapporto alla intensità del fumo Fletcher in seguito a lunghe ricerche afferma che bisogna distinguere tra intensità *temporanea* ed intensità *costante*. La prima si deve attribuire a cattiva ed imperfetta costruzione dei camini; in questo caso le ispezioni dovrebbero essere frequenti con durata non inferiore alla mezz'ora. Questo autore crede di poter classificare la densità del fumo secondo tre intensità, e cioè: debole, densa e molto densa.

Sempre secondo Fletcher, in rapporto agli effetti prodotti nella atmosfera, tre minuti di produzione di fumo debole darebbero un risultato eguale alla immissione, per un minuto nell'aria libera, di fumo denso. — In altri termini con camini mal costruiti o con focolari mal condotti o non bene ideati il danno, a parità di tempo di durata dell'esercizio, sarebbe *tre* volte maggiore che con apparecchi normali e ben funzionanti.

Come si vede da queste semplici cifre, realmente la differenza è molto notevole e quando si voglia mettere in relazione questo dato con quelli già ricordati, riferentisi alla nebbia ed alle malattie acute degli organi respiratori, risulta evidente ed anche molto convincente la necessità di norme che regolino, nell'interesse dell'igiene generale di un centro industriale, il riversamento dei prodotti della combustione nell'atmosfera.

In qualche città inglese si agisce già con molta energia in confronto degli industriali; ad esempio a Manchester tutti i camini sono contrassegnati con un numero di rubrica; ispettori, incaricati della sorveglianza, girano continuamente e se un camino produce fumo nero intenso per più di 2 minuti in una mezz'ora, l'industriale viene richiamato per iscritto all'osservanza del regolamento; verificandosi l'inconveniente una seconda volta gli viene inflitta una menda.

Contemporaneamente però l'ispettore municipale deve procedere ad una verifica dell'impianto per accertare la causa del cattivo funzionamento; quindi subito vengono notificati all'industriale i risultati dell'ispezione, nonchè le modifiche da apportarsi al metodo di combustione e tiraggio, perchè si possano ottenere i miglioramenti nella eliminazione dei prodotti della combustione.

L'autorità ha fatto una inchiesta presso le varie imprese industriali per avere un criterio economico nel consumo di combustibile dopo che il regolamento fu applicato con ogni maggiore scrupolo e severità: risultò che dopo che si obbligano gli industriali a servirsi di impianti fumivori si verificò, ovunque si applicarono questi sistemi, una notevole economia nel consumo di combustibile come pure si ebbe economia nell'esercizio dei generatori in genere.

In Germania invece la lotta contro il fumo non ha ancora raggiunto una intensità così importante come quella dell'Inghilterra; però anche in questo paese si sono già prese disposizioni dalle autorità municipali e si fa inoltre una continua e attiva propaganda contro questo malanno per parte: di società scientifiche, di studiosi di dottrine sanitarie e di periodici specialisti in tecnica scientifica ed industriale. I risultati di questo attivo lavoro cominciano già a farsi sentire, pure in questo paese, con frutti di qualche importanza anche nel campo delle applicazioni.

Così ad Amburgo si costituì una società per la lotta; essa istituì premi per gli industriali e creò una scuola, destinata ai fuochisti, ove viene loro insegnato come si deve condurre la combustione delle caldaie perchè sia evitata la produzione di grande quantità di fumo.

È però certo che tutte queste disposizioni non risolvono radicalmente la grave questione, per quanto esse dimostrino alla evidenza i danni cui va incontro la popolazione di un centro industriale per l'inquinamento dell'atmosfera dovuto ai prodotti della combustione.

Bisogna quindi agire, nell'interesse della salute pubblica, molto più energicamente, anche in questo campo; è perciò che recentemente sir Lodge affermò che le autorità pubbliche, per risolvere il problema in modo soddisfacente, devono proibire nei concentri abitati l'uso del carbone per scopo industriale e provvedere alla forza motrice municipalizzando il servizio del gaz per quindi concederlo all'industria a buon mercato.

Questa affermazione naturalmente è diretta all'Inghilterra ed alla Germania, ma è certo che l'egregio uomo pel nostro paese, ove abbonda la forza motrice acqua, avrebbe affermato che nei concentri l'industriale avrebbe dovuto solo usare per energia la forza elettrica.

Certo queste restrizioni regolamentari non sono tanto facilmente ottenibili, benchè ormai tanto giustificate; però con la propaganda molto si può ottenere, anche senza bisogno dell'intervento delle autorità, pur restando nel campo della speculazione privata. In South Straffordshire si è costituita una società per azioni onde produrre del gas a buon prezzo per scopo di riscaldamento e di uso industriale e, dopo il funzionamento di questi nuovi gazometri, gradatamente i grandi camini vanno scomparendo; da quanto si apprende dalle relazioni di quella comunità, l'aria, anche solo per quanto si può giudicare grossolanamente coi nostri sensi senza ricorrere ad analisi esatte, è migliorata e la nebbia ha diminuito di intensità come pure hanno diminuito i giorni nebbiosi.

Questi sono realmente risultati positivi, pratici e convincenti e tali da far pensare seriamente alla necessità di liberare l'atmosfera delle nostre città dai prodotti della combustione. Si sono fatti, in questi ultimi tempi, progressi veramente notevoli in quanto riguarda tutti i pubblici servizi di viabilità, illuminazione, sistemazione dei piani regolatori, ampliamenti delle vie, dei cortili interni, ecc.... è anche ragionevole e razionale che si debba pensare a mantenere in buone condizioni sanitarie l'aria che respiriamo, che è il nostro primo e più necessario alimento.

Il problema certo merita, sotto tutti i punti di vista, la più seria ed intensa considerazione.

R. B.

QUESTIONI
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

NUOVO TIPO DI INNESTO PER TUBAZIONI DI FOGNATURA.

Come noto, l'immissione delle acque luride domestiche nella conduttura generale viene ottenuta a mezzo di tubi a gomito speciali provvisti di opportuni raccordi. Perciò nelle condutture principali si usa intercalare qua e là questi pezzi, onde al momento conveniente, senza bisogno di grandi opere, si possa sempre allacciare gli scarichi casalinghi al collettore principale.

Malgrado questa precauzione avviene sovente che per ragioni non previste o non prevedibili, all'atto dello studio della distribuzione della rete, abbisogna fare qualche innesto dove precisamente non sono stati posti i bracci di raccordo. Questa esigenza si verifica molto frequentemente nelle condotte costruite già da qualche anno, ma si verifica pure, abbastanza spesso, in reti recenti nelle quali si era creduto di tutto aver calcolato ed aver preveduto.

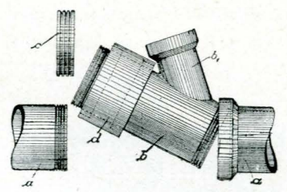


Fig. 1.

Per questi bisogni la tecnica deve provvedere, e deve provvedere in modo che la spesa dell'opera non sia troppo rilevante e che non abbisognino grandi movimenti nel suolo stradale.

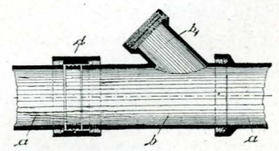


Fig. 2.

Onde rispondere alla esigenza si costruì, in qualche caso, addirittura una condotta parallela, di diametro ridotto, alla principale fino ad incontro dei gomiti, già posati; l'opera naturalmente in questo caso è costosa e complica l'andamento della corrente interna del liquido con inconve-

nienti veramente notevoli. Altra volta si perforarono direttamente i tubi del fognone stradale (all'uopo anzi si idearono utensili speciali che permettono il lavoro senza bisogno di sospendere il servizio) indi applicando tubi laterali e fissandoli con buon materiale cementizio; in pratica questo metodo diede quasi sempre cattivi risultati; dopo poco la connessione diventa permeabile, si verificano delle perdite e nel numero maggiore dei casi dopo un tempo non molto lungo il tubo aggiunto si stacca completamente e quindi il sistema di rete rimane seriamente danneggiato e sopratutto poi, la riparazione che si farà, non offrirà maggiore garanzia di durata dell'opera che si è guastata.

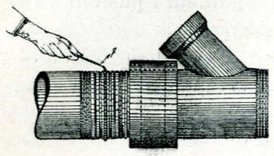


Fig. 3.

In casi speciali e per attacchi importanti si costruirono dei pozzi simili a quelli di visita, ma allora la spesa diventa rilevantissima ed a questo espediente si ricorre solo per condizioni molto gravi.

Il metodo recentemente consigliato dall'ing. Carstensen dovrebbe in gran parte almeno ovviare agli inconvenienti più sopra lamentati e, per quanto si può argomentare dalle dimostrazioni grafiche, essere sempre facilmente applicabile per qualsiasi specie di rete.

Nelle figure 1 e 2 si vede chiaramente il modo della applicazione del gomito alla condotta tubolare primaria. Tolto uno dei tubi al condotto *a a* si innesta il gomito *b*, quindi si avvita quest'ultimo pezzo contro la flangia di destra; compiuta tale prima operazione si introduce, per scorrimento, l'anello *c* provvisto di una serie di scanalature; si spinge poi sopra alla giuntura il manicotto *d* e si rende il tutto impermeabile mediante uno dei soliti mezzi impiegati per queste bisogne nelle costruzioni di reti di canali neri.

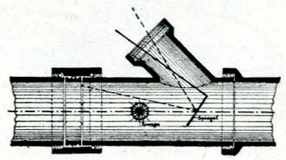


Fig. 4.

Per ottenere meglio questo intento si può usare una corda imbibita di catrame che viene ravvolta nelle scanalature dell'anello. La corda non può scorrere sulla superficie dei tubi ed invece viene forzata dalla posa del manicotto, cosicchè anche l'anello *c* rimarrà fortemente tenuto in sito senza che nell'interno della superficie del tubo si abbiano a verificare delle discontinuità, tanto dannose pel percorso regolare del liquame.

Onde accertarsi che la posa sia fatta bene e che la superficie interna dell'anello formi continuazione con quella dei due tubi ad esso vicini, il costruttore propone di disporre una lampada nello interno della tubazione e quindi mediante uno specchio opportunamente inclinato ispezionare se la operazione è riescita. In caso contrario sarà sempre possibile mediante avvitamento del manicotto di disporre le cose nel modo desiderato.

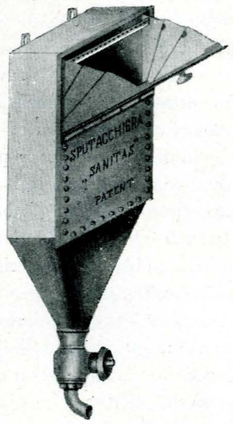
I vantaggi di questo sistema di congiungimento di tubi sono notevoli ed a quanto scrive il *Gesundheits-Ingenieur*, n. 33, 1907, esso dovrebbe avere un avvenire certo in applicazioni pratiche. Naturalmente i tubi sono brevettati; essi vengono provvisti dalla Rheinische Steinzeugwerke di Colonia, alla quale l'ing. Carstensen ha venduto il brevetto.

R.co.

NUOVI TIPI RAZIONALI DI SPUTACCHIERA.

Anche le sputacchiere percorrono il loro ciclo evolutivo: si è cominciato colle sputacchiere a segatura di legno, poi si è passato a quelle di vetro o di metallo smaltato, contenenti dei liquidi antisettici: oggi si finisce colle sputacchiere innestate sulle condotte di scarico della fognatura domestica e rispondenti a tutti i desiderati dell'igiene.

Uno degli inconvenienti delle sputacchiere è quello di dovere venir lavate: anche nei sanatori gli infermieri più abituati alla bisogna, non sanno vincere la grande ripugnanza che questa operazione incute sempre e mal volentieri si adattano alla pulizia delle sputacchiere. Ciò è tanto vero che si ricorre spesso al trattamento col vapore delle sputacchiere piene e allo sciacquamento automatico successivo, così da togliere i momenti più sgradevoli.



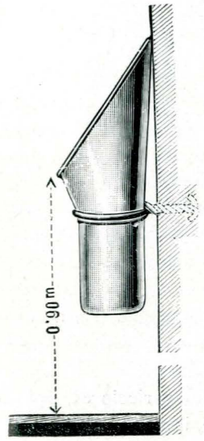
Un altro inconveniente è la vista dello sputo. Le migliori sputacchiere (ad es. le Abba) rimediano in parte all'inconveniente sia provvedendo le sputacchiere di un imbuto, sia costruendo la sputacchiera con un vetro colorato: ma le misure non impediscono che qualche volta, ad es., lo sputo rimanga aderente al padiglione della sputacchiera e si mostri in piena vista non ostante tutte le precauzioni prese.

Per rimediare a questi inconvenienti si è pensato di costrurre delle sputacchiere le quali si ripuliscono a getto d'acqua non diversamente da quanto si fa per le *couvettes* delle latrine. Il vantaggio di tali sputacchiere è doppio: non solamente la pulizia viene fatta in maniera perfetta, automaticamente, senza bisogno di intervento di alcuna persona, ma non v'è timore neppure che qualche sputo sfugga alla pulizia stessa.

Per di più: colle comuni sputacchiere l'individuo che sputa è sempre obbligato a fare un esercizio di tiro al bersaglio allorquando deve espettorare in una sputacchiera qualsiasi. Qui il pericolo è evitato, in quanto è possibilissimo tenere alte le sputacchiere le quali perchè

applicate alla parete non sono punto ingombranti. Di queste sputacchiere innestate su condotta e lavate automaticamente, se ne conoscono varii tipi.

Le più note sono le sputacchiere *Riforma,* delle quali diamo figura del modello più elegante. L'osservazione della figura dispensa facilmente da qualsiasi descrizione. Si tratta di sputacchiere in ceramica molto eleganti e che possono benissimo stare nelle sale pubbliche e che potrebbero anche introdursi — ridotte di modello — nelle ferrovie.

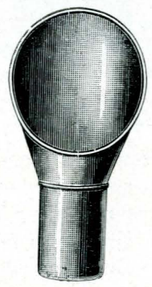


La stessa marca offre anche altre sputacchiere analoghe, in metallo, molto meno eleganti, che sono però funzionanti nella stessa maniera. Questi tipi piatti sono veramente quanto di più pratico si possa desiderare, ed è un peccato non se ne vedano da noi in azione.

Si possono avere anche con pedale, la compressione del quale permette senz'altro di aprire la sputacchiera

In Francia si è di recente posto in commercio un tipo analogo — sputacchiera igienica idro-automatica Corteile (Parigi, rue Baudin, 2) — molto meno elegante, ma che funziona nello stessissimo modo. Anche per essa la figura unita rende inutile ogni descrizione. I due tipi (il primo *Riforma,* è in vendita da Schalk a Milano) sono entrambi provvisti di sifone.

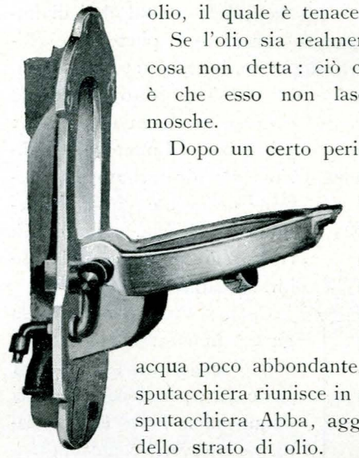
Come si vede un'èra nuova si apre anche per l'applicazione delle sputacchiere a sifone. Unica domanda logica è quella se i bacilli tubercolari trascinati nelle fognature sopravvivano a lungo, e se quindi il metodo di queste sputacchiere razionali non sia per questo lato pericoloso. Le poche esperienze recentemente comunicate da Calmette fanno dubitare che anche nelle fosse settiche questi bacilli possano resistere per mesi: ma nella pratica il pericolo non deve essere grande.



Indubbiamente sotto il rapporto della praticità i nuovi tipi di sputacchiera sono da prendersi in considerazione.

Alquanto diversa per tipo e per ispirazione è pure la nuova sputacchiera a olio, proposta dal Beetz, lo stesso che ha introdotto nella pratica i fortunatissimi orinatoi ad olio. La sputacchiera (sputacchiera Beetz-Scalk) è foggiata ad un di presso come la nota sputacchiera Abba: presenta cioè un tratto inferiore cilindrico destinato a raccogliere lo sputo ed un tratto superiore a segmento elicoidale, espanso a mo' di padiglione piuttosto appiattito e lievemente inclinato.

Nella parte conica viene posta dell'acqua ed al di sopra dell'acqua uno strato di un olio speciale, che forma come una chiusura della zona di acqua. Lo sputo viene così a cadere sullo strato d'olio, e secondo le indicazioni dei proponenti, si avvolge di uno strato sottile di questo olio, il quale è tenace e aderente.



Se l'olio sia realmente disinfettante è cosa non detta: ciò che è ben certo si è che esso non lascia avvicinare le mosche.

Dopo un certo periodo di tempo, la sputacchiera svuotata e si può benissimo ricorrere alla combustione, specialmente se si è avuto cura di porre uno strato di acqua poco abbondante. Come si vede, la sputacchiera riunisce in sè i vantaggi della sputacchiera Abba, aggiungendo l'utilità dello strato di olio.

Dal punto di vista pratico essa rappresenta già un progresso sui soliti tipi, non nascondiamo che pei rapporti estetici le sputacchiere a lavaggio automatico ne sembrano preferibili.

Questa sputacchiera trovasi pure presso l'ingegnere E. Schalk in Milano.

E. B.

IL GAZ BENOIT.

Se ne parla assai, senza però che molti abbiano una esatta idea di ciò che realmente è questo gaz.

Cerchiamo di riassumere da un articolo di Lacombe-Denis talune idee fondamentali che varranno a illuminare i lettori intorno alle miscele di aria e di idrocarburo destinate alla illuminazione.

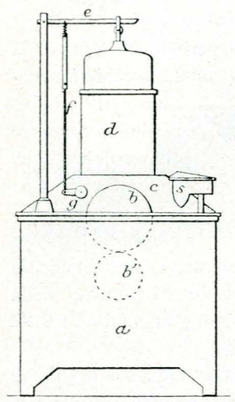
L'idea di caricare l'aria atmosferica di vapori idrocarburati per rendere la miscela atta alla illuminazione e al riscaldamento non è una idea recente, e data da almeno mezzo secolo. Però una pratica idea non si ebbe se non dopo i grandi vantaggi pratici ottenuti colla introduzione del petrolio.

Per poter utilizzare gli idrocarburi in buone condizioni occorreva produrre un gaz d'aria carburata, di composizione omogenea, di una stabilità assoluta, contenente pur la quantità massima di idrocarburi possibili a quella certa pressione e temperatura, e tutto ciò in condizioni economiche tali che il prodotto fosse rimuneratore.

Non avendo studiata la composizione fisica e chimica del gaz impiegato si ottenevano quantità di gaz volta a volta diverse e dotate di differente potere illuminante. Talvolta si avevano delle condensazioni di idrocarburi solidi che provocavano interruzioni della luce, altre volte gli apparecchi di produzione si arrestavano completamente, in parte anche per la loro difettosa costruzione.

Ora i punti principali da fissar bene per ottenere un buon gaz di questo genere sono i seguenti:

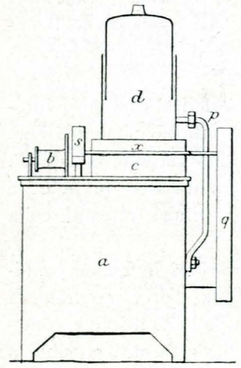
E, cioè, anzitutto, si deve conoscere la quantità di idrocarburi allo stato di vapore che possono essere contenuti dall'aria; e per conoscere questi dati di importanza capitale bisogna conoscere il punto di ebollizione dell'idrocarburo adoperato, la temperatura dell'aria, la pressione sotto alla quale esso si trova. In una parola: più è basso il punto di ebollizione dell'idrocarburo e la pressione dell'aria e più la temperatura è elevata, e tanto più l'aria può contenere di vapore idrocarburato.



Come si vede, questa miscela gazosa può essere incanalata, non diversamente di quanto si suole fare per il comune gaz illuminante. Però economicamente interverrà come un grande fattore, del quale bisognerà tener conto,il prezzo dell'idrocarburo, prezzo che aumenta col discendere della sua densità.

Quindi è materialmente impossibile pensare a canalizzare un gaz carburato che contenga tanto calore per mc. quanto ne contiene il gaz ottenuto dal litantrace, il che non vuole ancora dire che a canalizzare un gaz così fatto non ci sia una certa convenienza, se il gaz stesso serve all'illuminazione.

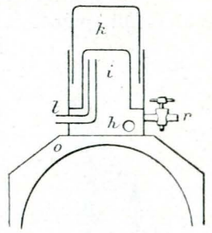
Dal punto di vista dell'economia l'unico idrocarburo che possa venire adoperato, almeno per molti paesi di Europa, è l'essenza di petrolio. I numerosi saggi fino ad ora effettuati provano che serve sovratutto bene l'essenza che ha il punto di ebollizione a 50° e il peso specifico di 0,650. Questa essenza possiede 12000, calorie per kg. Nei nostri paesi, poi, non si deve usare un gaz di aria carburata che possegga oltre a 250 gr. di idrocarburo per mc. Per ciò il suo potere calorifico (intendiamo il potere calorifico di questo gaz d'aria) sarà ridotto a 3000 calorie.



Se adunque si dovesse nella miscela di questo gaz introdurre oltre a 250 gr. di idrocarburo per ogni mc. della miscela, potrebbe benissimo darsi che il gaz in certi punti avesse a condensarsi nella canalizzazione.

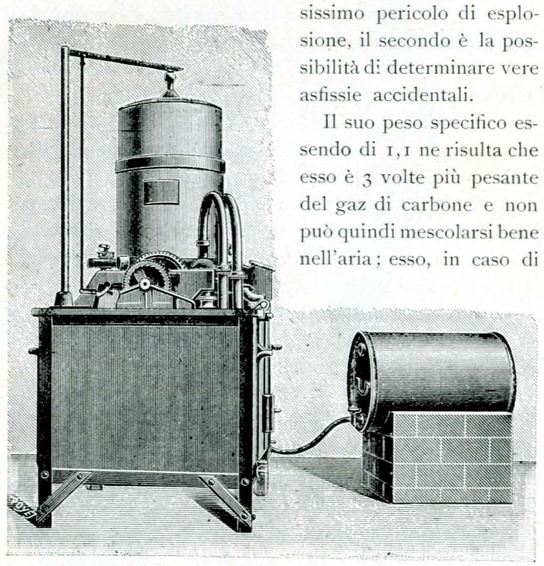
Il che accadeva appunto alloraquando si pensava che per avere un buon gaz si dovesse provvedere a caricare enormemente il gaz di potere calorifico, senza preoccuparsi degli altri punti del problema. Il prezzo degli idrocarburi della densità 0,65 è naturalmente variabile, esso oscilla attorno a L. 0,72 per kgr. Le mille calorie conterranno quindi 0,06.

Inoltre la luce che irradia da un corpo aumenta considerevolmente secondo la natura di questo corpo e potrà darsi che un corpo possegga una temperatura più elevata di un altro solamente del 15 % dando però il 100 per 100 in più di luce.



Ne può conseguire — sebbene non sia una legge generale e fissa — che con non grandi aumenti termici nella fiamma si ottengano considerevoli aumenti luminosi. Per quanto riguarda i gaz carburati la loro temperatura è realmente molto elevata e l'economia può dunque essere considerevole.

Dal punto di vista della sicurezza il gaz d'aria carburata possiede nei rapporti del gaz di carbone o di acetilene due vantaggi considerevoli. Il primo è lo scarsissimo pericolo di esplosione, il secondo è la possibilità di determinare vere asfissie accidentali.



Il suo peso specifico essendo di 1,1 ne risulta che esso è 3 volte più pesante del gaz di carbone e non può quindi mescolarsi bene nell'aria; esso, in caso di fughe, si raccoglie sul pavimento immagazzinandovi, per sfuggire più facilmente attraverso le più diverse vie naturali, senza formare delle miscele detonanti, come avviene appunto pel gaz ordinario.

Evidentemente il pericolo di questo gaz sarà di tanto minore, quanto più ristretti sono i limiti della miscela, tra i quali l'esplosione diventa possibile.

Per realizzare nella pratica i lati buoni del gaz carburato bisognava ancora costrurre un apparecchio che funzionasse pressochè automaticamente e che richiedesse una spesa molto piccola.

L'apparecchio Bénoit si avvicina al tipo ideale di un apparecchio di questo genere.

La figura ne dà un'idea. Sovra un serbatoio *a* ripieno d'acqua è montata una ruota *b* posta in moto da una catena con contrapeso. La ruota *b* ingaggia una ruota *b'* di un volante che in parte gira nell'acqua, in parte sovra questa.

Nel cassone *c* è fissato il gazometro *d*, la cui campana superiore si solleva per mezzo della leva *e*, che per l'intermediario di *f* aziona un freno a scarpa *g*, che regola la marcia della ruota. Non si può quindi avere una sovra produzione di gaz: se gaz non si consuma, gaz non si produce.

Ne deriva che il funzionamento dell'apparecchio è automatico. Allorquando la ruota gira l'aria è aspirata e cacciata per mezzo del volante *h* in *i*, e pel tubo *l* si porta nel carburatore *m*, poi pel tubo *n* nello spazio *o* (fig. 2), donde è ricacciato pel tubo *p* (fig. 3) nella campana *k* (fig. 2).

Al robinetto *r* si raccorda poi la condotta generale. Il gaz si forma così: La ruota aziona oltre al volante anche un elevatore *q* (fig. 3) ed un dosatore *s* (fig. 1). Questi due organi differiscono solamente per le dimensioni loro, e la loro disposizione interna è identica. L'elevatore è posto in comunicazione diretta col bidone di benzina per mezzo del tubo *t*, in maniera che l'altezza nell'elevatore è sempre la stessa che nel bidone.

A cagione del movimento della pipa *u* l'essenza passa in *v* e di qui nel dosatore, ove una pipa calibrata la rigetta nel carburatore *m*. L'aria che attraversa il carburatore spinge l'essenza che incontra, si carica dei suoi vapori e diviene esso il gaz d'aria carburata con una quantità di vapori combustibili proporzionata esattamente all'aria aspirata. Supposta la benzina a 72 cent. il kg. il prezzo di un becco di 50 candele-ora è di 1,5 cent.

Esso quindi funziona in condizioni tali da rendere la concorrenza quasi impossibile, ed è senza forse la luce oggidì a miglior mercato.

L'apparecchio ha del resto già fatto le sue prove pratiche. Robusto nel senso più lato, semplice di funzionamento economico, esso ha ragione di aspirare ad una generalizzazione che è mancata a torto.

Specialmente per i piccoli impianti (villaggi, stabilimenti, ecc.) esso rappresenta quanto di meglio la tecnica dell'illuminazione può oggi suggerire. K.

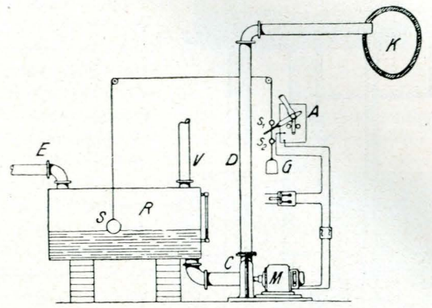
NOTE PRATICHE

SISTEMA AUTOMATICO USATO IN AMERICA DI ELEVAZIONE DEL LIQUAME.

In America dove l'energia elettrica viene ceduta a prezzo relativamente mite hanno trovato larga applicazione, nei metodi di fognatura, i congegni di cui riportiamo qui appresso una figura schematica.

Il liquame arriva dalla casa dal tubo E e si raccoglie entro una fossa chiusa metallica provvista di tubo livello esternamente. Il tubo C, disposto inferiormente alla cassa R, comunica con quello D, attraverso alla pompa centrifuga M, e quindi è in comunicazione diretta con il tubo di fognatura generale K della strada.

Un galleggiante S è mediante una corda metallica in comunicazione con una leva A che dà passaggio od interrompe la corrente elettrica a seconda della sua posizione. G è un contrappeso destinato a tenere costantemente tesa la corda metallica del galleggiante anzi ricordato. La fossa è ventilata a mezzo del tubo V.



Quando il liquame abbia raggiunto un certo livello nella fossa R, il galleggiante S si solleva automaticamente e conseguentemente in A si dà passaggio alla corrente che va ad azionare il motorino M e quindi la pompa centrifuga M.

In questo modo viene cacciato il liquame meccanicamente nella condotta stradale K e la corrente verrà automaticamente interrotta quando S si sarà nuovamente abbassato per la diminuzione del livello del liquame nell'interno della fossa raccoglitrice.

Il sistema molto semplice ed ingegnoso è largamente applicato nelle case delle città americane che come si sa sono quasi tutte dotate di doppia cantina, una delle quali molte volte è abitata e quindi le latrine spesso sono costruite sotto il piano di posa dei tubi della fognatura cittadina. R.

NUOVO APPARECCHIO A GAS PEL RISCALDAMENTO DELL'ACQUA D'UNA CASA.

L'approvigionamento centrale di acqua calda per case ordinarie da pigione ormai principia a diffondersi nelle nuove costruzioni. Questo servizio, data la generalizzazione che ormai si ha, dell'uso dei bagni in ogni appartamento, si fa importante, e tutti sentono la necessità di avere sempre a disposizione acqua calda senza bisogno di servizii speciali nell'interno dell'alloggio.

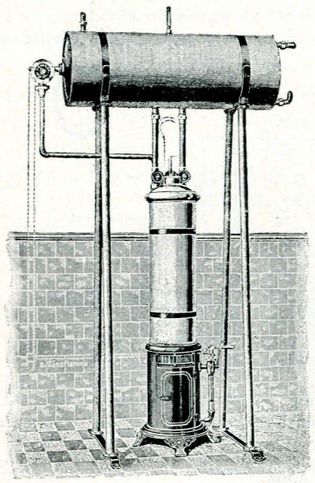
Perchè un apparecchio di riscaldamento centrale risponda al suo ufficio è necessario che possa regolarsi automaticamente col consumo e nel medesimo tempo che possa fornire grosse quantità di acqua ad alta temperatura, con un consumo relativamente basso di combustibile.

Nella figura è precisamente riportato un apparecchio, che, secondo quanto afferma il Gesundheits-Ingenieur, n. 45-07, risponderebbe a tutte queste condizioni.

L'apparecchio si compone di una caldaia di rame disposta inferiormente e di un recipiente di lamiera di ferro collocato superiormente a questa. L'ultimo è in comunicazione con l'acqua proveniente dalla condotta generale nonchè con la tubazione interna della casa. A sinistra del cilindro serbatoio si trova una valvola interposta nella condotta del gas combinata in modo che viene comandata dalla corrente di acqua che attraversa la sezione del detto cilindro metallico.

Sotto alla caldaia è mantenuta costantemente accesa una *veilleuse* direttamente sovraposta ai becchi Bunsen che alimen-

tano il fornello del riscaldamento. Quando si effettua una presa d'acqua in un appartamento, naturalmente si ha una corrente di acqua nel serbatoio, questa agisce sulla valvola che si apre e dà il combustibile necessario alla caldaia pel riscalmento.



La prerogativa principale di questo apparecchio sta nella costruzione della valvola che è combinata in modo da regolare la presa del gas in rapporto col consumo di acqua che si fa. Così l'acqua, qualunque sia la quantità erogata, parte dal serbatoio con una temperatura costante di 70° C., in modo da arrivare anche agli appartamenti più lontani con calorico sufficiente per uso domestico.

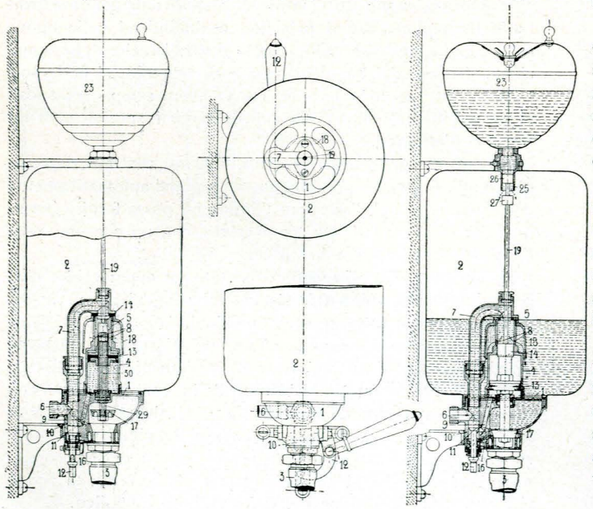
L'utilizzazione del gas è molto elevata; in base ad un potere calorifico del gas di 5000 calorie per mc. di combustibile, si è calcolato che l'apparecchio può portare da 10° a 70° C., 3200 l. di acqua, in un'ora con un consumo di circa 5 mc. di gas; ossia circa mc. 0,025 di gas, per riscaldare di 1° C., litri 100 di acqua.

All'apparecchio fu dato il nome di « Zenith » ed è fornito, in dimensioni varie in rapporto col consumo preventivato, dalla Società Vereinigten Eschebachschen Werken di Dresda.

B.ini.

NUOVO APPARECCHIO « SPI » PEL LAVAGGIO DELLE LATRINE, DELLE FOGNATURE, ecc.

Lo scopo a cui ha mirato principalmente l'ideatore di questo nuovo congegno è quello di sopprimere i galleggianti, le catene, i contrappesi, ecc., sempre impiegati in questi casi per regolare l'entrata e l'uscita dell'acqua dalla vaschetta, sostituendoli con semplici stantuffi-pistoni mossi e regolati dalla pressione esistente nella condotta generale. La sua costruzione, come si vede nelle annesse figure, è molto semplice e si compendia in una robusta campana metallica chiusa, nella quale viene compreso il congegno automatico di funzionamento.



Quest'ultimo è costituito di un manubrio e di alcune valvole cilindriche molto semplici e molto ben ideate. Ecco infine come funziona l'insieme:

Abbassato il manubrio *12* (operazione che fa l'uomo), questo solleva la valvola a stantuffo *11* fino ad avere oltrepassato il canaletto *9*. L'acqua esistente nella parte centrale dell'apparecchio *4* esce dal canaletto anzidetto *9* e da quello *16* che mette in comunicazione il recipiente con l'esterno. Nel contempo il liquido con tutta la sua pressione va ad agire contro la faccia superiore dello stantuffo *13* che quindi si abbassa e consente all'acqua un libero accesso, per le aperture *8*, nello spazio grande del recipiente, ove comprime l'aria fino a che questa abbia raggiunto una pressione eguale a quella che ha l'acqua nella condotta generale.

In questo momento il manubrio *12* si porta nuovamente nella posizione iniziale, di conseguenza l'acqua va a premere la faccia inferiore dello stantuffo *13*, questo s'innalza fino alla corona *14* ed il liquido esistente nel recipiente viene cacciato violentemente, pel tubo *3*, nella latrina o nella condotta di fognatura.

Vantaggio principale di questo congegno è di permettere uno scarico completo dell'acqua che quindi non può congelarsi nel suo interno; altro pregio non piccolo, è di agire con funzionamento silenzioso. Esso è brevettato e viene fornito dalla Società Saug und Pressluft-Industrie di Düsseldorf.

R.co.

RECENSIONI

DUNBAR: *Manuale critico sulla depurazione biologica delle acque luride.* — Oldenbourg, Monaco, Berlino, 1908

L'autorevole e noto studioso di questo argomento sempre di tanta attualità ha raccolto in un'opera, non troppo voluminosa con forma chiara e precisa, le norme che si devono seguire nello studio di un procedimento che, per quanto oggi sia attivamente studiato, offre sempre gravi difficoltà in pratiche applicazioni.

Il volume è destinato ai tecnici, quindi l'A. brevemente espone principii e teorie sul processo biologico per passare subito a descrivere particolari costruttivi e dare consigli sul modo di eseguire e condurre gli impianti. Perciò l'opera non riescirà tanto soddisfacente ai teorici pei quali, data la grande competenza dell'A., sarebbe certamente riescito gradito un compendio scientifico con esposizione e critica di teorie.

L'A. però ripiega a questa manchevolezza, dato che realmente questo capitolo avrebbe dovuto essere trattato, con una ricca letteratura sull'argomento molto minuta che permette, a chiunque voglia approfondirsi anche nella parte puramente scientifica della questione, di consultare le fonti più autorevoli, che hanno trattato e indagato con minuzia tutti i problemi aventi rapporto con quello esposto dall'A.

E quindi subito Dunbar con la facilità di sintesi che gli è propria entra ad esporre metodi e sistemi oggi più accreditati, facendo precedere a questa parte puramente critica descrittiva un breve compendio storico sull'inquinamento delle sorgenti superficiali e sotterranee per esporre poi la necessità sanitaria assoluta che ovunque si provveda a togliere il grave inconveniente.

Il volume veste forma tipografica molto accurata ed è ricco di grafiche illustrative molto chiare che facilitano molto la comprensione descrittiva dei singoli sistemi che l'A offre in esempio. In fatto di impianti realmente nel libro è ricordato quanto di più moderno oggi la tecnica fornisce per risolvere le difficoltà, non piccole, che sempre si presentano alla risoluzione del problema. Perciò il volumetto certamente sarà apprezzato da quanti si occupano del lato tecnico pratico della depurazione biologica.

B.ini.

VOGEL R. e SCHMITT E.: *Fognature casalinghe. Installazioni di latrine, ecc.* — « Handbuch der Architektur », III parte, 5° volume, 2° fascicolo, terza edizione. — Alf. Kröner, Lipsia, 1908.

È un volume veramente destinato agli ingegneri sanitari. È molto interessante il capitolo che tratta dello sviluppo storico del modo di eliminare le materie di rifiuto dalle case.

Partendo dalle installazioni romane, specie per quanto ha rapporto coi bagni, descrivendo quindi quanto nel medio evo si sia tornati indietro in questo campo, gli A. passano a descrivere con particolari e dettagli quanto di meglio si costruisca oggi in Germania, Inghilterra, America ed altri paesi.

A questo capitolo è premessa una breve descrizione di come si devono costruire le canalizzazioni cittadine e come si deve eliminare il liquame di fogna in modo che, dopo abbandonata la casa, non possa essere pericoloso alle popolazioni. Questo capitolo è alquanto manchevole; va però osservato che esso, con ogni diffusione e dettaglio sarà trattato in altro volume, quindi gli autori nel libro attuale si limitarono ad esporre soltanto alcuni concetti più generali.

In altro capitolo si tratta del modo di costruire le latrine, nei vari problemi che si possono presentare all'architetto; è molto diffuso il capoverso che interessa la posa dei tubi di scarico ed è specialmente ampia tutta la discussione sul miglior modo di ventilare tutti questi canali. Numerosi sono gli esempi di tubazioni difettose nella ventilazione e con disegni schematici, però molto convincenti, è indicato il modo di correggerle. Esempi vari, poi, completano il capitolo, di congegni da applicarsi per scopi speciali, o nelle cucine, o nelle latrine, o nei bagni, ecc.

Le lavanderie trovano nell'opera gran copia di esempi, come molti sono i vari apparecchi riportati, specifici per tali installazioni. Di queste poi sono ricordati esempi per comunità, per alberghi, per ospedali, per alloggi singoli e così via.

Sui bagni pubblici e privati la trattazione è molto particolareggiata; esaminando l'opera si acquista subito la convinzione come negli Stati Uniti di America si sia progredito enormemente in questo campo sia per ricchezza di costruzioni che per dettaglio di conforto e servizio. Le stesse installazioni più moderne inglesi e tedesche non sono ancora paragonabili agli stabilimenti americani che proprio vanno considerati come qualche cosa di perfetto.

È ricordata, nel capitolo bagni, anche una novità costruttiva: cioè la provvista di rivestimenti di pareti completamente di vetro, ottenuti con una qualità di vetro a buon prezzo, pur essendo il materiale lavabile e trattabile con gli acidi o corrosivi come le maioliche.

Sono esposti con ricchezza di illustrazioni tutti i mezzi escogitati per proteggere le tubazioni casalinghe dal gelo. Questo capitolo forma una raccolta originale e completa una lacuna, per quanto sia a cognizione dello scrivente, nel campo della letteratura tecnica.

La parte biografica è annessa ad ogni parte; questa è una ottima disposizione, perchè lo studioso risparmia tempo e qualche volta anche notevole fatica nella ricerca delle fonti di argomenti speciali e singoli.

Correda l'opera letteraria, molto propria e accurata per tipi e composizione, grande numero di figure intercalate nel testo e molte tavole a vari colori. Il nuovo volume, straordinariamente aumentato, per materiale tecnico, grafico e scientifico, da quello della seconda edizione, sarà certo ben accolto da teorici e da pratici e formerà degno complemento alla importante pubblicazione enciclopedica della quale forma parte.

B.ini.

SNOW W.: *Principii intorno al riscaldamento.* — David William Company New-York.

Il libro è un manuale di un pratico, scritto per la pratica dei costruttori e progettisti di impianti di riscaldamenti e ventilazione. Contiene molte tabelle con dati, ricavati da esperienze di esercizio, molto utili per risolvere difficoltà nelle applicazioni. Dopo una breve trattazione teorica dei fondamenti della ventilazione e del riscaldamento si entra subito nella trattazione degli esempi. Naturalmente, essendo il libro pubblicato in America le unità di misura usate per lo sviluppo dei calcoli non sono quelle del sistema metrico, questo ingenera al primo momento qualche difficoltà pel lettore e toglie interesse, come meriterebbe l'opera.

Il primo capitolo è dedicato al calcolo delle superfici delle graticole di una caldaia. Così l'A., ad esempio, consiglia per ogni 15 o 20 piedi quadrati di tubi pel riscaldamento dell'aria 1 piede quadrato di graticola, in altre parole un rapporto: tra graticola e tubi, di 1 a 17 1/2 mediamente. Quindi l'A. calcola in base a questo principio il consumo orario di combustibile per un tale riscaldamento.

È notevole il capitolo con gli esempi di caldaie di ferro e ghisa più in uso in America, serventi sia per riscaldamenti centrali che locali, come pure utilizzate per servizi domestici. Molte e chiare figure illustrano questa trattazione. Sono quindi posti a paragone i vari sistemi di riscaldamenti: olio, gas, petrolio, elettricità; carbone, ecc., discutendone per ogni singolo metodo i vantaggi ed i difetti e ricordandone quindi qualche singolo esempio.

L'A. espone pure che i riscaldamenti ottenuti a mezzo della elettricità, anche in America sono pochissimo diffusi, malgrado i loro incontestabili vantaggi di comodo che offrono in confronto degli altri tipi, per il costo troppo elevato della energia che consumano.

Trattato dei riscaldamenti ad aria calda sono esposti esempi di inumidimento dell'aria per attenuare i difetti di questo sistema, indi sono ricordati i riscaldamenti con radiatori ad acqua e vapore e finalmente i misti: per questi ultimi è dedicato un capitolo al tipo di riscaldamento dell'aria col vapore attivato con ventilazione meccanica. Molte sono le tabelle che l'A. espone in questo capitolo, come pure ricche e originali sono le grafiche dimostranti come debbano essere fatti questi impianti onde il reddito termico venga utilizzato al massimo.

Dopo esposto con dettaglio e cura questo importantissimo argomento l'A. passa in rassegna le perdite proprie ed inevitabili in un impianto di riscaldamento, soffermandosi poi specialmente sulle perdite che si hanno quando pel trasporto del calore si utilizza l'aria, inquantochè in questo caso speciale dette perdite sono più forti.

Successivamente viene presa in considerazione la velocità che assumono e vapore ed acqua nei tubi delle condotte. E finalmente, capitolo di attualità, l'A. ricorda gli impianti a vapore ed acqua con spinta meccanica (aspirazione o pressione), illustrando pure questa parte con figure schematiche molto ben ideate per rendere evidente il modo di funzionare dei vari sistemi. L'opera è interessante e completa in ogni parte.

B.ini.

Il commercio delle sostanze alimentari conservate col freddo in Inghilterra.

Si conosce che circa la quarta parte dei consumi alimentari del Regno Unito vengono dall'estero, e per questo forzata-

tamente l' Inghilterra deve occupare il primo posto tra i consumatori di prodotti alimentari conservati col freddo.

Nel 1906 si contavano in Inghilterra 182 navi a frigorifero destinate al trasporto della carne d' Australia, della Nuova Zelanda e della Repubblica Argentina. Talune di queste navi sono preparate per accogliere sino 100.000 montoni congelati, e 18 navi della flotta Cunard sono esclusivamente adibite a fare il servizio per gli Stati Uniti.

Solamente a Londra esistono 30 principali depositi frigoriferi e ben il 26 o/o della carne consumata è carne conservata coi frigoriferi. Così si consumano 1.388,578 tonn. inglesi (la tonn. inglese è uguale a kg. 1016) di carne di buoi raffreddati) e 582,620 tonn. di montoni ed agnelli pure conservati in frigorifero.

La sola Argentina ha spedito nel 1906 in Inghilterra 454,613 quarti di bue raffreddati e mercè i trasporti in frigorifero le pesche arrivano dalla colonia del Capo fino a Londra.

Il Canadà pure esporta in enorme quantità, mercè i frigoriferi, il burro e la frutta.

Negli Stati Uniti esistono oggidì 1000 società che esploatano l'industria frigorifica: e si avevano ben 60.000 vaporifrigoriferi di cui 6.000 della casa Armour, e nelle diverse città si hanno oltre a 600 magazzini refrigeranti.

In Germania pure l'industria frigorifica ha fatto passi da gigante. Si hanno ben 1500 istallazioni frigorifiche sulle istallazioni per la conservazione delle sostanze alimentari: del resto il nuovo regolamento prescrive che negli ammazzatoi si abbia un impianto frigorifico.

In Francia lo sviluppo dei frigoriferi si sviluppa assai più lentamente che non nei paesi anglo-sassoni. Però sonvi già società che esploatano largamente i vagoni refrigeranti pel trasporto delle primizie ed esiste già una bella flottiglia esclusivamente destinata al trasporto di materiali alimentari conservati col freddo. Così pure pei servizii di latteria esistono già dei vagoni frigoriferi.

In Italia le istallazioni frigorifiche sono ancora in fasce. Appena appena si comincia a generalizzare il ghiaccio artificiale, e non si conoscono ancora i vagoni frigoriferi. Sotto tale rapporto tutto è ancora a fare. K.

L'aria della città e l'aria della campagna. — « La Nature », dicembre 1907.

È un luogo comune ripetere che l'aria della campagna è più salubre di quella della città: e intorno al significato che conviene qui dare al termine « salubre » ed alla valutazione di questa maggiore salubrità molto si è scritto. La *Nature* porta in questi giorni uno scritto sull'argomento, scritto che merita un cenno, se anche non tutte le cose ivi raccolte non sono nuove.

Generalmente, gli studiosi, interpretano la maggiore salubrità come una conseguenza diretta del minore contenuto di pulviscolo dell'atmosfera e attribuiscono a questo fatto, le buone qualità (nei rapporti funzionali) dell'aria della campagna libera e della montagna.

Ma non è rispondente a verità ridurre proprio solamente a questo il buon effetto dell'aria libera della campagna, e si deve tenere il debito conto di altri fattori. Nell'aria delle città si trovano dei gaz non rispondenti alla normale composizione dell'aria e non sempre indifferenti per l'organismo umano. Secondo Hencinek il viziamento gazoso dell'aria della città non deve cercarsi nè nella anidride carbonica, nè tanto meno nell'ossido di carbonio, ma piuttosto nei prodotti che provengono dalle combustioni, e due soli, oggi ben dimostrati, si vogliono qui ricordare, la formaldeide e l'acido formico. Il vapor d'acqua che pure sempre si accumula in quantità considerevole là ove si hanno combustioni (di qualunque genere esse siano) contribuisce all'inquinamento. Infatti condensandosi, discioglie in quantità considerevole questi prodotti della combustione, e per così dire, li fissa, impedendo che i lievi movimenti di aria possano produrre un allontanamento od una maggiore diluzione di questi gaz. Invece negli spazi liberi, e quindi nella atmosfera delle grandi città, l'anidride carbonica e l'ossido di carbonio eventualmente presenti, sono assai rapidamente diluiti e quindi distribuiti in tutta l'atmosfera ambiente.

L'umidità, la nebbia, le brume dense sono quindi il vero e primo elemento di inquinamento dell'aria e sono i veri elementi conservatori dell'inquinamento.

Il non avere in addietro attribuito il giusto significato a questo fatto, ha condotto a errate valutazioni.

Il vapore acqueo, quindi, e le fine goccioline d'acqua, sono la cagione prima che rendono sensibili nell'ambiente atmosferico delle grandi città i materiali provenienti dalle combustioni. Le analisi di Clayton, di Manchester, hanno poi detto che i fumi provenienti dai camini degli appartamenti, sono più nocivi che non i prodotti delle grandi ciminiere delle industrie. Nei prodotti dei piccoli camini in fatti, sono frequenti le sostanze catramose, ammoniacali, ecc., sostanze che mancano nei prodotti delle ciminiere, perchè i focolai industriali danno delle combustioni assai più perfette e complete.

Un buon indice ancora, della purezza dell'atmosfera, indice che manca affatto nell'aria delle città, è la presenza dell'ozono. Anche senza esagerare inutilmente le virtù dell'ozono, esso è indubbiamente la più elevata espressione delle proprietà ossidanti dell'atmosfera.

Ora l'ozono è sempre presente nell'atmosfera delle campagne. Pare più abbondante in montagna e in alto mare, ma certo nelle masse atmosferiche libere non manca mai.

Nell'aria delle città, potremmo generalizzare, nell'aria degli ambienti e di tratti definiti di atmosfera ove si accumulano persone, e dove le combustioni sono più attive, l'ozono scompare.

Perciò l'indice ozonico è un altro buon indice degli inquinamenti atmosferici.

Tutto ciò l'uomo intuisce anche senza bisogno di analisi: e per questo chi può, d'inverno fugge verso la libera distesa del mare, e d'estate scappa sulle montagne. K.

A. Luerssere: *Inquinamento di un fiume per opera di una fabbrica di cellulosa.* « Zeit. f. Hygiene », 58° volume, 1907.

Sebbene esistano numerosissime fabbriche in Germania, nelle quali viene lavorata la cellulosa, pure sono rarissimi i casi di contaminazione evidente delle acque superficiali. Per lo più queste acque subiscono una parzialissima depurazione, che si riduce anche semplicemente ad una sedimentazione: ma con tutto ciò dei pericoli non sono ancora stati segnalati.

L. descrive ora un inquinamento di un corso d'acqua, verificatosi in seguito ad immissione delle acque di rifiuto di uno stabilimento ove si lavorava la cellulosa, e offre i dati chimici dimostranti l'avvenuto inquinamento, il quale ebbe anche a tradursi con una grande mortalità nei pesci del corso di acqua inquinata.

In Italia pure vanno moltiplicandosi le fabbriche ove si lavora la cellulosa, entrata oramai ovunque nella lavorazione della carta: e non pare a giudicare da qualche saggio che si ha in Piemonte che gli industriali si prendano una pena eccessiva di depurare queste acque. Il rilevare la possibilità di inconvenienti può servire di ammaestramento. K.

Fasano Domenico, *gerente.*

TIPOGRAFIA EREDI BOTTA — TORINO, VIA DEL CARMINE, 29 (CASA PROPRIA)

ANNO IV, N. 2 Torino, 15 Gennaio 1908.

RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nella Rivista di Ingegneria Sanitaria.

MEMORIE ORIGINALI

LA PREPARAZIONE DELLA « SETA ARTIFICIALE » NELLO STABILIMENTO DELLA SOCIETÀ ITALIANA IN PAVIA

per il Prof. Luigi Pagliani.

La preparazione artificiale di fili finissimi di sostanza organica, ad imitazione di quanto fa il filugello nella costruzione del suo bozzolo, tentò da tempo gli studiosi, dopochè la chimica e la meccanica fecero man mano progressi sempre più pronunciati nell'arte di conoscere ed imitare la natura.

Réaumur nel 1734 ebbe questa prima idea, valendosi all'uopo di *lacche*, e nel 1855 Andermars fece in riguardo tentativi sperimentalmente, se non praticamente, riusciti col tirare direttamente in fili una sostanza vischiosa, ottenuta con una pasta di legno trasformato prima in sostanza esplosiva (probabilmente nitrocellulosa) e quindi sciolta in alcool ed etere e legata con soluzione etera di caoutchouc.

Studi molto persistenti, fatti da vari sperimentatori nella ricerca di fili per le lampade ad incandescenza, fra il 1882 e il 1884, sulle proprietà fino allora non conosciute della nitrocellulosa e specialmente sulla facilità di tirarla in fili, condussero presto (a. 1885) ad un pratica soluzione del problema, per opera di Ilario Chardonnet.

Il progresso decisivo in questa preparazione fatto fare dal Chardonnet consiste nello spingere per pressione la soluzione etereo alcoolica di nitrocellulosa attraverso ad una filiera di tubi di vetro a foro microscopico.

Il filo tenuissimo, che così ne esce, si solidifica rapidamente per l'evaporazione dell'alcool e dell'etere e acquista una lucentezza e trasparenza marcatissime.

Da quell'epoca si sono fatti poi rapidamente delle grandi migliorie nei metodi di preparazione della nitrocellulosa, nella sua riduzione a sostanza filabile, nel modo di sua filatura, e nella depurazione del filo ottenuto.

Parecchi brevetti sono stati presi successivamente, che portano qualche modificazione nel processo di fabbricazione di questa cosidetta « seta artificiale »; la quale, non ostante vive opposizioni, ha fatto la sua strada, cosicchè sono numerosi ora gli stabilimenti in cui essa viene in grosse quantità preparata in varî paesi d'Europa.

Col diffondersi ed il moltiplicarsi di questa nuova industria è sorta però presto una grave questione intorno alla igiene e alla sicurezza degli operai addetti ad essa; poichè questi devono trovarsi in rapporto con materiali, i quali, o sviluppano vapori suscettibili di essere dannosi, come quelli di acidi

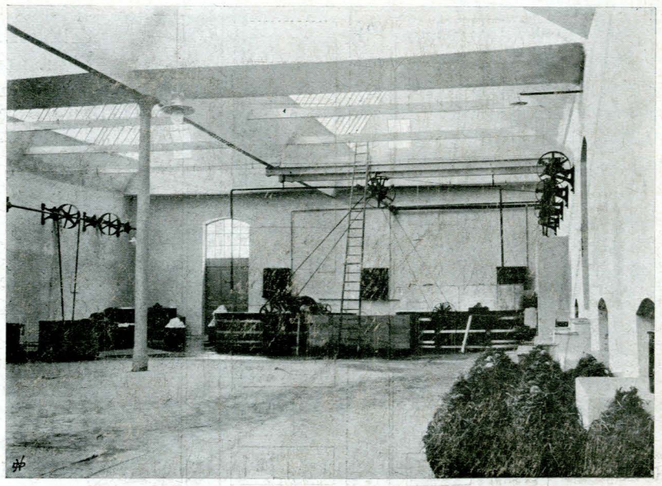


Fig. 1 — Sala della lavatura della nitrocellulosa.

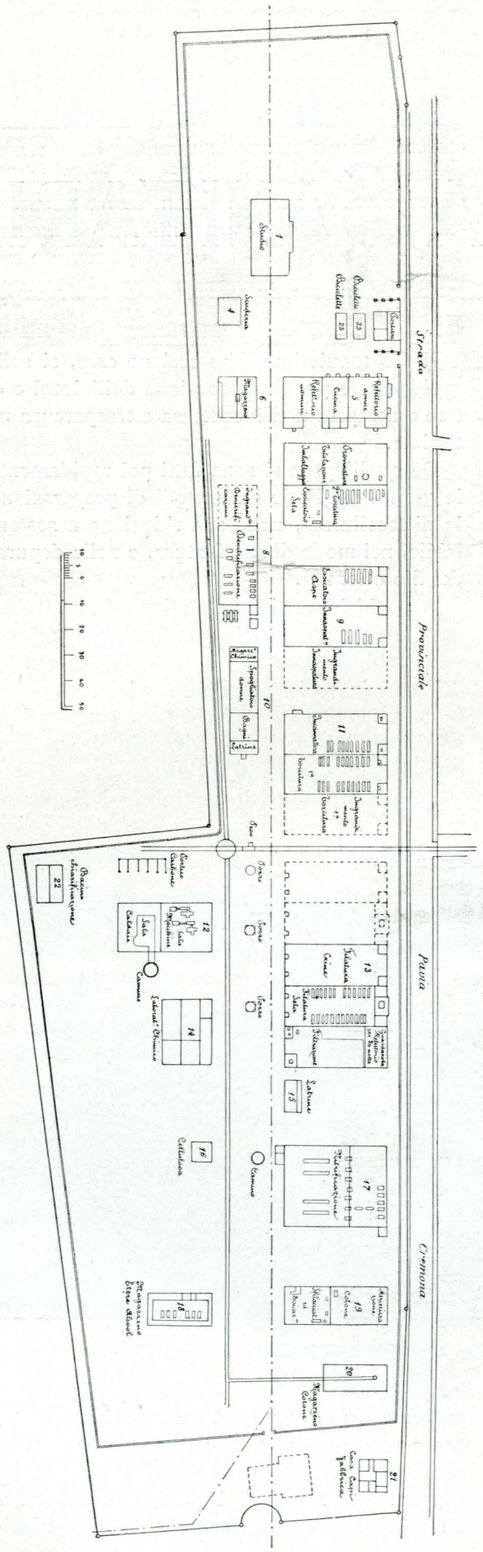


Fig. 2 — PIANTA GENERALE DELLO STABILIMENTO.

nitrosi, di etere e di alcool o sono essi stessi facilmente infiammabili, come la nitrocellulosa. Una tale questione fu sollevata e sostenuta vigorosamente in special modo da quanti hanno tenuto in passato e ritengono ancora al presente, che il nuovo prodotto possa fare una seria concorrenza alla seta naturale, avendo di essa alcune proprietà rimarcabilmente affini.

Si dovettero perciò gli industriali più avveduti mettere in guardia contro l'accusa di esporre i loro operai a lavori insalubri e pericolosi, ponendo forse più che altri non faccia gran cura ad applicare nei loro stabilimenti le migliori condizioni di difesa igienica e personale.

E poichè il dibattito di tale questione, accentuatosi recentemente, mi ha offerto l'opportunità di studiare nelle sue particolarità uno dei principali impianti del genere del nostro paese, quello della Società Italiana della Seta Artificiale in Pavia,, il quale presenta condizioni di difesa igienica e personale per gli operai, quali difficilmente si trovano così completamente riprodotte nei migliori stabilimenti di qualsiasi altra natura d'industria, ritengo meriti di richiamarvi sopra l'attenzione dei nostri lettori, potendo esso valere a buon modello di costruzioni del genere.

* * *

La materia prima impiegata è il cotone di qualità scadente. Esso arriva in balle, che si depositano in speciale magazzeno, situato ad una delle estremità dello stabilimento (v. pianta fig. 2-20) dell'ampiezza di m. 10 × 25 di superficie, per m. 6 di altezza. Questo magazzeno è perfettamente isolato e dista dagli altri edifici più vicini di almeno 15 m.

Fa seguito a questo magazzeno l'edificio in cui il cotone viene mercerizzato, sfilacciato ed essicato. Il locale in cui si compiono queste operazioni misura m. 15 × 40 × 6. Nessuna ragione di insalubrità si potrebbe anche sospettare in questo grande ambiente, dove attendono al lavoro pochi operai. Quì la sfilacciatura del cotone si fa a umido, essendo esso immerso prima e mantenuto per qualche tempo in una soluzione di soda caustica; non vi può essere perciò sviluppo della polvere molto incomoda ed anche pericolosa, che si lamenta nelle lavorazioni normali del cotone per filatura, dove si fa la cardatura a secco, con passaggio nell'aria respirata dagli operai di gran quantità del sudiciume, che il cotone sempre contiene.

Di fronte a questo laboratorio, a distanza di 30 metri circa, e da esso separato per la strada principale dello stabilimento vi è un altro edificio, pure completamente isolato, per il deposito dell'alcool e dell'etere. Risulta questo di una tettoia chiusa (18), di costruzione leggiera, misurante m. 12 × 25 × 6,

a doppie pareti staccate fra loro di 1 m. circa; nell'interno di essa stanno disposti dei recipienti fissi per l'alcool e per l'etere. L'alcool viene, per mezzo di pompa, azionata coll'elettricità, situata in casotto esterno, assorbito dai serbatoi che arrivano sui carri ferroviari, e passato, in quelli di deposito senza che resti in alcun modo in rapporto coll'aria esterna: l'etere è portato in recipienti di minor mole nel magazzeno stesso, e quivi, pure con tubazioni chiuse, travasato in quelli fissi. Colle stesse precauzioni i due solventi sono dallo stesso deposito distribuiti direttamente in apposite tubazioni ai locali di loro impiego.

Minimo è, perciò, il disperdimento dei vapori di questi liquidi nell'ambiente; che, essendo pure molto ampio, ne risulta infatti contenere appena traccie, tali da non potere in alcun modo influenzare la salute dell'operaio, che sorveglia il magazzeno, e neppure offrire pericolo di incendio.

Il cotone mercerizzato, sfilacciato ed essicato viene passato in un secondo laboratorio, (17) dove gli si fa subire frazionatamente il trattamento coll'acido nitrico, liberando poi la nitrocellulosa, così ottenuta, dall'eccesso di acido, per via centrifuga e con abbondante lavatura.

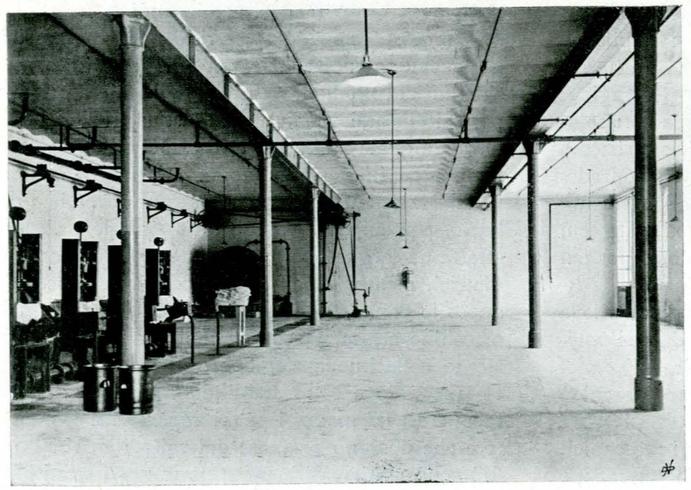


Fig. 4 — Sala di filtrazione.

Quivi i pericoli da evitarsi sono due essenzialmente; quello dello sviluppo di vapori nitrosi nell'aria ambiente, respirata dagli operai, e quello della facilità di incendiarsi della nitrocellulosa, che si prepara.

Lo sviluppo dei vapori nitrosi può farsi dai piccoli recipienti nei quali si tiene momentaneamente immersa la cellulosa nell'acido nitrico, dall'appa-

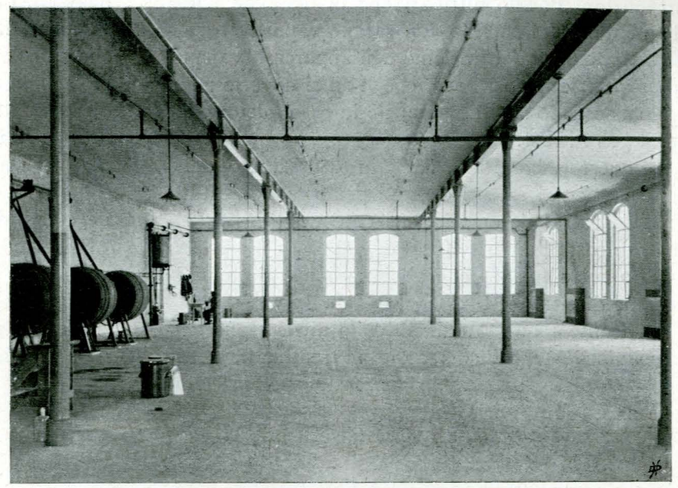


Fig. 3 — Sala di soluzione.

recchio centrifugo di prima estrazione dell'eccesso di acido dalla nitrocellulosa, e poi dall'apparecchio di lavatura e di essicamento della nitrocellulosa stessa.

Ad evitare il passaggio nell'ambiente di tali vapori nitrosi, sviluppatisi da questi varî recipienti, questi sono situati sotto apposite cappe; dalle quali, per adeguati tubi di aspirazione attivata da un grande ventilatore elettrico di alluminio di 2 m. di diametro, situato nel sotterraneo, i vapori sono allontanati immediatamente man mano si producono. Si può perciò rimanere senza alcun inconveniente in tutta vicinanza ai recipienti stessi in piena funzione.

Le stesse precauzioni sono prese nella seconda parte di questo laboratorio, dove si fa lavatura della nitrocellulosa (fig. 1.ª) (1).

I locali, per altra parte, sono amplissimi, sono pure provveduti di potente ricambio d'aria con ventilatori meccanici. Non vi è quindi alcuna possibilità di alterazione di questa così da recare nocumento ai pochi operai che vi dirigono le operazioni.

L'aria con i vapori nitrosi, aspirata dalle canne di ventilazione per mezzo del grande ventilatore,

(1) Questa figura e le seguenti sono state eseguite su fotografie delle sale dello stabilimento appena finita la costruzione e quindi non ancora in pieno assetto di lavoro.

viene fatta passare attraverso a tre torri di Glover, e così liberata dagli stessi vapori, e quindi evacuata, per un camino apposito alto 30 m. Con queste precauzioni l'acido nitrico viene in massima parte ricuperato e dal camino non escono vapori incomodi nell'atmosfera. L'insieme dell'apparecchio depuratore funziona così bene, che non si avverte nelle vicinanze dello stabilimento, nè in esso, alcun odore di gas nitrosi.

In questo laboratorio, come in tutti gli altri dove sono impiegati motori elettrici per comandare tutti i movimenti delle macchine, i detti motori sono situati in casotti a parte, fuori dei laboratorî, e presso la loro entrata senza che abbiano con essi comunicazione diretta.

Di fronte a questo edificio della nitricazione della cellulosa, sta, a distanza di una trentina di metri, e bene isolato, un piccolo magazzino per la cellulosa stessa (16).

* * *

Più innanzi, a 30 m. in seguito allo stesso padiglione della nitrificazione, è progettato per una ampiezza di m. 30 di fronte e 40 m. di profondità, un ampio locale (13) destinato a cinque laboratori di cui tre sono già costrutti. Di questi, il primo serve per la soluzione in etere ed alcool della nitrocellulosa e per la successiva filtrazione del collodion liquido, che si viene così formando, e altri due per la filatura (fig. 3 e 4).

Nel primo laboratorio, dove poche persone sono addette al lavoro, non è assolutamente evitabile un po' di disperdimento di vapori di alcool e di etere nell'aria ambiente; per quanto, anche per ragioni di economia di fabbricazione, esso venga scrupolosamente limitato a minime proporzioni, col sistema di arrivo dei due solventi in tubi chiusi dal sopradescritto loro magazzeno di deposito, e colla chiusura ermetica degli apparecchi e delle tubature, entro cui successivamente si compiono le operazioni, per cui si ottiene e purifica il collodion.

Le traccie però di tali vapori, che appena rileva chi viene dal di fuori, sono così ridotte da non potere in alcun modo influire su chi li respira; nè è, del resto, possibile si accumulino col tempo, perchè è attivato anche in questa sala come in tutte le altre un buon ricambio di aria con ventilatori meccanici.

Vi potrebbe essere il caso di pericolo per rotture di apparecchi o di recipienti; ma esso non sarebbe mai molto grave direttamente per la vita degli operai, perchè i vapori di alcool e di etere non sono così prontamente venefici, da non potersi respirare per poco con qualche concentrazione. Il pericolo di un accidente di questo genere sta, invece, nella grande facilità di tali liquidi o vapori ad incendiarsi. Ma a questa eventualità si è provveduto con un conveniente impianto di tubazioni, munite di gran numero di piccoli fori, (*sprinklers*), che attraversano in più punti la sala in alto e ricevono, in caso di bisogno, l'acqua da un grande serbatoio, situato a 15 m. di livello maggiore, così da aversi una più che sufficiente pressione per innondare in brevissimo tempo la sala stessa. Il serbatoio dell'acqua è disposto attorno al camino delle macchine, allo scopo di evitarne la congelazione nell'inverno.

Alla sala di preparazione del collodion sono contigue le due già costrutte per la filatura della seta e del crine, di cui la prima sala è ora in funzione.

Il collodion, dopo filtrato a tre riprese, viene spinto per tubazioni ermeticamente chiuse in botti apposite, situate a 12 metri di altezza; e da queste passa poi per proprio peso, per altra diramazione tubulare chiusa, negli apparecchi di filatura.

* * *

Nella sala per la filatura della seta artificiale sono disposti in serie vari di questi apparecchi che portano numerosissimi beccucci a tubicini con apertura microscopica, dai quali il collodio esce in fili esilissimi che rapidamente si solidificano per la perdita dei solventi e vengono raccolti su appositi rocchetti. In questa sala, lo sviluppo di vapori di alcool e di etere si dovrebbe fare molto sensibile; con pericolo di divenire, per quanto non venefici in modo assoluto, a lungo andare nocivi alla salute degli operai, e pericolosi per incendi.

Tale dispersione di vapori è però in massima parte evitata molto efficacemente. Anzitutto, perchè i fili di collodion, all'uscita dalla filiera passano, per solidificarsi, attraverso ad acqua fredda corrente, nella quale molto del loro alcool ed etere è trattenuto, ed in secondo luogo, perchè è assicurata nella sala un'attivissima circolazione rovesciata dell'aria, per cui quella degli strati inferiori viene estratta da larghe aperture situate sotto le macchine filatrici, mentre altra ne è introdotta per bocche di apposite canne, che decorrono al dissopra delle macchine stesse. Queste canne comunicano coll'esterno nella buona stagione e nell'inverno col sotterraneo, dove sono stabilite batterie di riscaldamento. In tal modo, i pochi vapori di alcool ed etere che possono emanare dal collodion, ridotto in fili, sono richiamati in gran parte negli strati bassi dell'ambiente, prima che si elevino al livello a cui respirano gli operai. La presenza di tali vapori è infatti appena sentita nella sala durante il lavoro attivo delle macchine, non è punto molesto, e tanto meno suscettibile di essere dannoso alla salute.

Questa sala, d'altra parte, misura m. $16 \times 32 \times 6$, e quindi mc. 3072; e, poichè vi lavorano contemporaneamente soli 30 operai di giorno, ed altrettanti di notte, ogni operaio ha in essa più di 100 mc. di cubatura a sua disposizione, senza contare lo spazio compreso nei *shed*, o lucernari nel soffitto.

Non penso vi siano altri operai di qualunque genere di industrie, che lavorino in condizioni più igieniche di questi. Se si considerano poi, in special modo, le condizioni in cui sono soggetti gli addetti alle filande di seta naturale, sono essi a ritenersi veramente privileggiati. Quelli invero devono lavorare colle mani nell'acqua molto calda ed in un ambiente sempre molto umido; mentre questi non hanno che a vigilare il lavoro delle macchine filatrici, le quali funzionano da sè e senza che vi sia bisogno di un ambiente speciale, che non sia quello conveniente agli operai stessi.

La temperatura dell'ambiente vi si mantiene fra 22° e 23°, l'umidità dell'aria normale, e questa è attivamente ricambiata.

Presso questa sala di filatura vi è un locale apposito per riposo momentaneo degli operai addetti alla filatura, per loro refettorio, e per loro guardaroba; essendo ivi la lavorazione continua, anche la notte.

In questa sala sono pure disposti gli *sprinklers* per il caso di incendio. Essa è per di più provveduta di quattro larghe porte, chiudibili in modo automatico; per cui, in caso di pericolo, usciti gli operai, può essere impedito ogni accesso d'aria all'interno per esse.

* * *

Vengono in seguito altri edifici separati fra loro; uno per la prima torcitura e l'incannatura del filo (fig. 5); un altro, per l'inaspastura e essicamento delle aspe (9); un terzo, per la denitrificazione della seta preparata, col solfidrato di soda (8), ed un quarto, finalmente, per la seconda torcitura, e l'essicazione della seta completamente denitrificata, e quindi per la sua provinatura, titolazione, e imballaggio (7).

Questi locali sono tutti molto ampi, muniti di ventilatori meccanici e riscaldati per mezzo di un impianto razionale di riscaldamento a vapore con le batterie talora nelle sale, altra volta sotto ad esse ed associato alla ventilazione. L'aria ambiente vi è sempre in ottime condizioni per gli operai, non potendosi anche qui ritenere di alcun possibile danno le traccie di vapori di alcool e di etere, che vi si disperdono.

Completano lo stabilimento, per quanto riguarda la lavorazione, un ampio locale per le caldaie e per le macchine (12); un laboratorio chimico (14) e gli uffici di direzione (1). Questi edifici sono separati e isolati fra di loro, come gli altri sopra descritti.

Tutto lo Stabilimento occupa un'area di 65.000 mq., sul quale sono distribuite le varie lavorazioni e operazioni necessarie per la fabbricazione della seta artificiale, in locali speciali così separati gli uni dagli altri, da essere tolto ogni pericolo, che, ove in uno di essi si inizî un incendio, questo possa passare facilmente al vicino. Tutti, d'altra parte, sono muniti di idranti, e sono in condizioni tali che gli eventuali danni per incendi possono essere facilmente limitati e circoscritti.

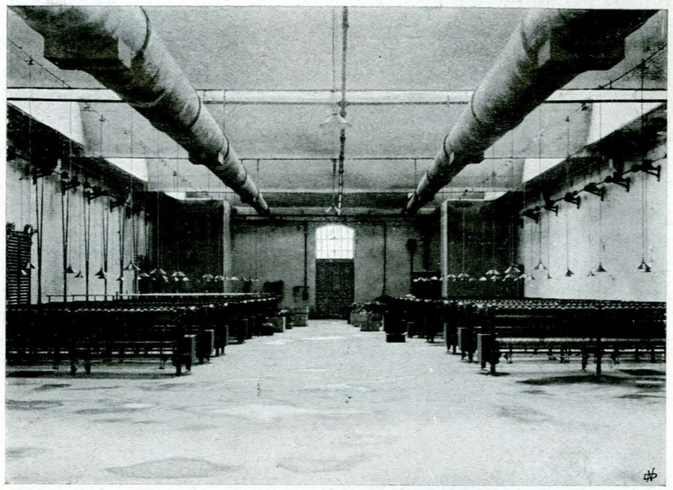


Fig. 5 — Sala di torcitura.

Per la pulizia locale sono stabiliti in diversi punti dello stabilimento latrine (10-15) con ampia lavatura ad acqua. Per la comodità ed il benessere degli operai stessi, sono disposti locali molto bene appropriati per spogliatoi, per bagni d'immersione e a pioggia (10), e per una cucina e refettori (5), distinti per sessi.

L'acqua per bevanda e per i vari usi dello stabilimento è provveduta per mezzo di tre pozzi tubolari della profondità di m. 106 circa, e distribuita in pressione a tutti i locali.

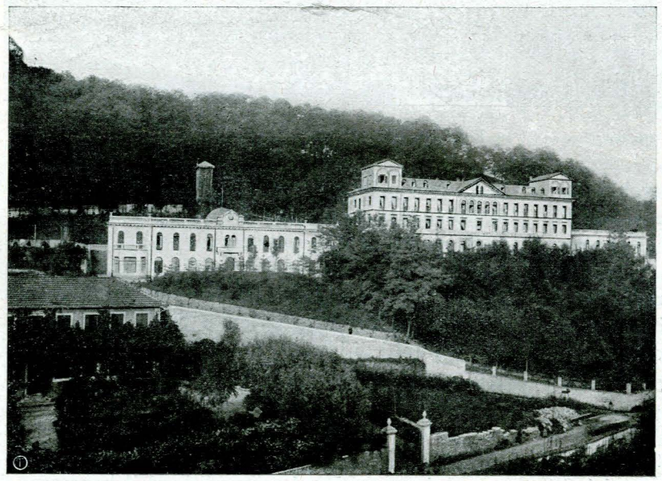
* * *

A parte ogni considerazione che altri voglia fare sulla opportunità e sulla convenienza di fabbricare un tale sostituto della seta naturale; sul che non è qui il caso di discorrere; rigorosamente esaminata questa industria nei riguardi della igiene e della incolumità degli operai che vi sono addetti, e sopratutto, esaminatala nel modo in cui essa è esplicata in questo stabilimento della Società Italiana

in Pavia, è evidente che essa non presenta alcun pericolo inerente alle sue speciali esigenze, e che sarebbe ben a desiderare, che tante altre industrie nostre la imitassero nel fornire ai lavoratori un mezzo di prestare l'opera loro in condizioni così propizie per la loro salute e per il loro benessere.

IL NUOVO STABILIMENTO IDROTERAPICO ANNESSO AL GRAND HOTEL DI ANDORNO.

La Stazione Idroterapica e Climatica di Andorno possiede due case di cura molto notevoli come vastità di locali e come modernità di impianti. Lo stabilimento più antico, e che venne illustrato dal Prof. Pagliani nell' « Ingegnere Igienista » N. 9, 1902, è stato ridotto, da una vecchia costruzione, sul tipo della vera casa sanitaria, nella quale bagni, applicazioni idriche, termo e fototerapiche, elettriche e kinesiterapiche sono alla portata diretta e quasi si direbbe immediata del medico ed a comodità del malato; quindi gabinetti ad ogni piano della casa, accessi facili, locali di cura numerosi e sparsi.



Veduta generale del nuovo Stabilimento Idroterapico e Grand'Hôtel.

Il tipo di Stabilimento annesso al Grand Hôtel è diverso; il fabbricato balneare, costrutto a nuovo, venne elevato vicino all'albergo, di facile comunicazione, ma separato affatto dalla casa di abitazione, e solo unito a questa per mezzo di un passaggio coperto e riparato. Questi due tipi di Stabilimento permettono di specializzare quasi la clientela. Gli accorrenti più bisognevoli di cure, per i quali l'assistenza deve essere continua ed assidua, le operazioni pronte ed anche frequenti, sceglieranno lo stabilimento più antico, nel quale poi non fanno difetto nè il *comfort* moderno, nè le distrazioni. I meno bisognosi di cure dirette, quelli che da un contatto più intimo e continuato con malati potrebbero anche moralmente soffrire, frequenteranno assai più volentieri il Grand Hôtel, costrutto modernamente e con signorile eleganza. Ma anche in questo stabilimento non mancano tutti i più perfezionati e moderni mezzi di cura fisica.

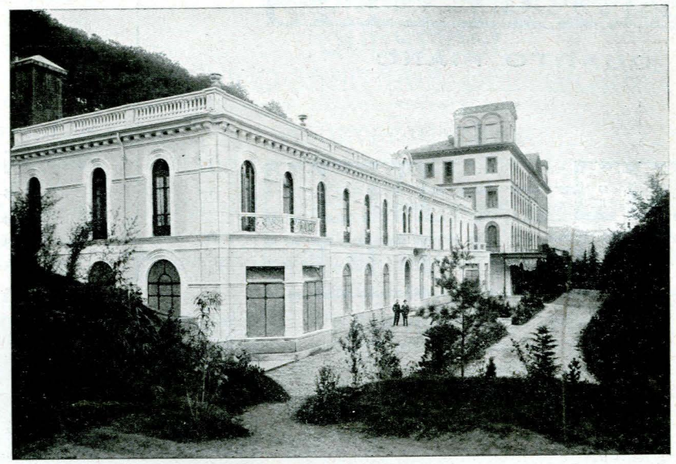
Esisteva fin dal 1880, costrutto sulle demolizioni di un vecchio convento francescano, un sontuoso albergo elevato da un signore del luogo, *Aedificium hoc Viridario exornatum — Valetudini et oblectationi — Secundus Davella a Saliano* — come dice un'iscrizione. Questo edifizio sorge sui confini molto tenui che separano i due comuni di Andorno e di Sagliano Micca, sopra un poggio che domina la strada di congiunzione dei due paesi. Il signor Antonio Sella, che esercì per il primo questo albergo, se ne rese acquisitore da qualche anno, e l'ingrandì aggiungendovi un primo fabbricato laterale, dove sta l'attuale elegante e grandiosa sala da pranzo, ed una graziosissima veranda che fronteggia i due edifizii. Una vecchia casa che stava all'altra estremità destra e che servì per vario tempo come piccolo stabilimento balneare, venne, ora sono quattro anni, demolita, e sulla sua area fatta più vasta, venne innalzato l'attuale Stabilimento. La pianta dei varî locali, la disposizione e la distribuzione loro dal punto di vista medico venne studiata dal Prof. Cesare Baduel, che fu per varî anni adetto come medico coadiutore prima, poi come direttore dello stabilimento.

Il disegno architettonico, e lo studio di ingegneria vennero elaborati dall'Ing. Efisio Lace che curò anche la costruzione non facile dell'edificio. La planimetria, che si presenta, può dare una chiara idea della disposizione dello stabilimento e serve a dimostrarne l'importanza.

Nel mezzo dell'edifizio sorge una grandiosa sala ottagonale, sormontata da una graziosa cupola di cristallo, quasto locale serve come sito centrale d'aspetto e dà passaggio alle due sezioni separate per i due sessi, a destra per gli uomini ed a sinistra per le signore.

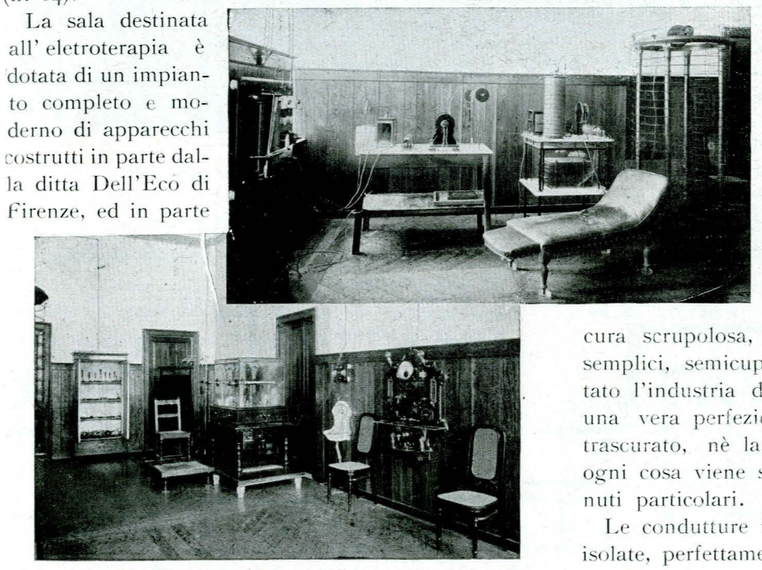
Alcune delle sale però, che stanno sul dinnanzi del fabbricato, hanno una destinazione comune, servendo per le applicazioni elettroterapiche, per il gabinetto di consultazione, per la kinesiterapia, e sono precisamente i locali segnati dai n. 2-3-18.

Nella parte anteriore, esposta a levante, hanno sede i bagni a raffreddamento e per irrigazioni frontali, costrutti secondo i criterî del D.r Tecchio, che fu per due anni direttore dello stabilimento (n. 4-19). Ai due lati vennero costrutte due ampie, luminose ed eleganti sale per doccie (n. 6 e 21). Queste sale, fornite degli apparecchi più moderni e più pratici, hanno un'appendice in due sporgenze del fabbricato, dove stanno, dietro uno schermo opaco di cristallo, le piscine, la cui acqua zampillante da un mascherone si infrange nelle pareti coperte da mattonelle di porcellana colorata con bell'effetto di luce. Accanto alle sale delle doccie stanno gli spogliatoi (n. 8. 8. 8. - 17. 17. 17.) ed i camerini speciali destinati agli impacchi, ai massaggi, alle irrigazioni (n. 5-8-20-20-17). Nella parte dell'edificio rivolta a ponente stanno i locali dei bagni raffreddati Vinaj (n. 9-23), dei bagni semplici (n. 12-24), del bagno idroelettrico (n. 12), del bagno di acido carbonico (n. 12), dei semicupi (n. 10-11-26), il gabinetto per le inalazioni (n. 15), i camerini di riposo per i bagnaiuoli e le bagnaiuole (n. 14).



Veduta del nuovo Stabilimento Idroterapico.

La sala destinata all' eletroterapia è dotata di un impianto completo e moderno di apparecchi costrutti in parte dalla ditta Dell'Eco di Firenze, ed in parte dalla casa Balzarini di Milano. La corrente ha presa stradale con un voltaggio di 160, ed aziona macchine a corrente continua, faradica, sinusoidale; meccanismi imponenti per le correnti ad alta frequenza e per i raggi X, motori che funzionano due



Gabinetti elettroterapici dello Stabilimento.

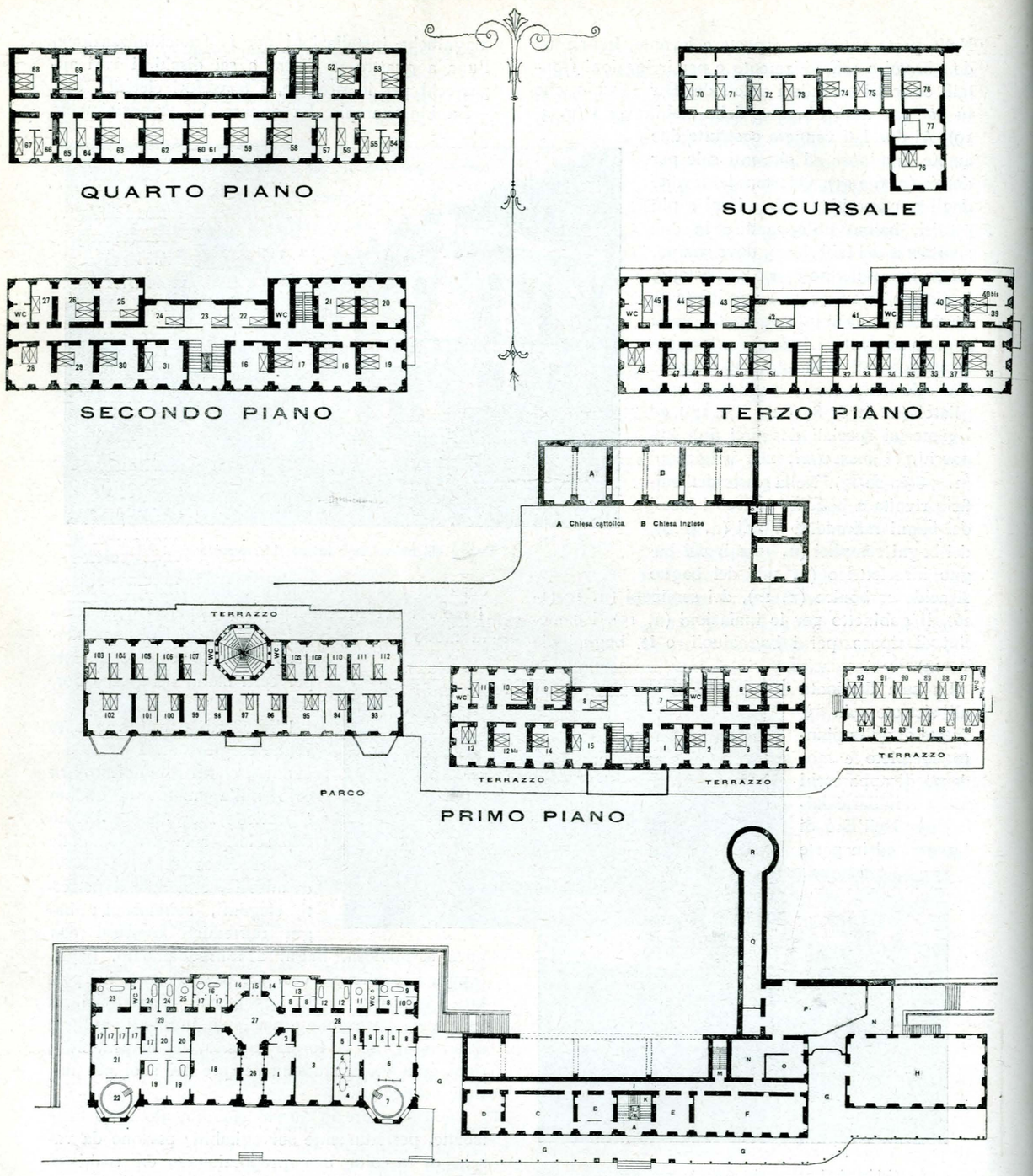
magnifiche installazioni per la francklinizzazione, l'una a quattro, e l'altra a sei dischi, i varî apparecchi per le ricerche, i termofori elettrici, ecc.

La kinesiterapia ha apparecchi essenzialmente destinati alla rieducazione dei movimenti secondo i metodi del Fraenkel; questi apparecchi servono in modo speciale per le malattie del sistema nervoso centrale e direttamente per certi stadii della tabe dorsale.

L'impianto per l'idroterapia venne eseguito dalla casa Giovanni Penotti di Torino. In esso nulla manca di quanto è pratico ed è utile ; si hanno due sale per le doccie, colle tribune di comando, e chiavi di miscela, meccanismi perfetti, eleganti, solidissimi ; bagni raffreddati costrutti con cura scrupolosa, bagni a raffreddamento, bagni semplici, semicupi, ecc. La casa Penotti ha portato l'industria degli apparecchi idroterapici ad una vera perfezione ; nei suoi impianti nulla è trascurato, nè la forma estetica, nè la praticità ; ogni cosa viene studiata sempre nei suoi più minuti particolari.

Le condutture in questo stabilimento sono tutte isolate, perfettamente sorvegliabili; partono da vasche di raccolta ben proporzionate, da scaldatoi collocati in buona posizione, e l'acqua giunge alle mescolatrici con pressione uniforme e giusta. Lo stabilimento balneare del Grand Hôtel di Andorno, data la sua destinazione, merita d'essere citato a modello.

Una sala che dà sulla veranda unisce lo Stabili



1 Direzione medica
2 Laboratorio chimico
3 Applicazioni elettriche

SEZIONE SIGNORE

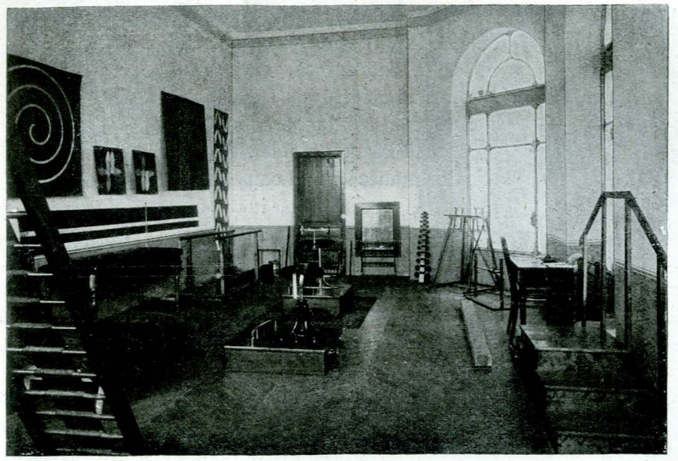
4 Bagni alternati e bagni d'irrigazione
5 Massaggio
6 Sala Doccie
7 Piscina
8 Spogliatoi
9 Bagno raffreddato
10 Pediluvio a doccia
11 Semicupio
12 Bagni semplici
13 Bagno elettrico
14 Bagnine e bagnini
15 Medicazioni

SEZIONE UOMINI

16 Bagno di luce
17 Spogliatoi
18 Sala di ginnastica
19 Bagni alternati e d'irrigazione
20 Massaggio
21 Sala doccie
22 Piscina
23 Bagno raffreddato
24 Bagni semplici
25 Semicupio
26 Corridoio d'entrata
27 Hall
28 Corridoio sezione signore
29 Corridoio sezione uomini

A Entrata
B Bureaux
C Sala da bigliardo
D Sala da giuoco
E Sala di lettura
F Sala di conversazione
G Veranda
H Salone da pranzo
I Corridoio di servizio
K Scalone
L Ascensore
M Scala di servizio
N Locali di servizio
O Dispensa
P Cucina
Q Tunnel
R Ghiacciaia

mento all'albergo. Su questa veranda, che corre sulla fronte dei due edifizii, si aprono le varie sale di conversazione, da giuoco, di lettura, da ballo ed il grande salone da prazo. Dinnanzi a questo la veranda venne coperta da una grandiosa vetrata e si converte in un'allegra e spaziosa sala per *restaurant*. Le camere da letto, alle quali si accede per mezzo d'uno scalone e di un *ascenseur* idraulico, stanno nei varî piani della casa centrale, nel primo piano dei due corpi di fabbrica laterali. L'illuminazione è fatta da 12 lampade ad arco e da circa 300 lampadine ad incandescenza. Le cucine stanno, per quanto separate, di fianco al salone da pranzo, coi loro magazzini, colla dispensa e coll'*office*; sono luminose e pulite. Nella parte posteriore e più interna si ha una succursale con qualche camera di isolamento, e le due chiese cattolica ed anglicana. Un grazioso giardino circonda da ogni lato la casa, e nella sua parte superiore si apre sopra un parco di castagneti ombroso, silente e suggestivo.



Sala di ginnastica medica del nuovo Stabilimento.

La posizione del Grand Hôtel è felice, il fabbricato si svolge nella sua maggior parte a levante ed ha di fronte la vallata del Cervo verde ed allegra, le masse imponenti del Mucrone sopra Oropa e del Monbarone sopra Graglia, che finisce nella stupenda morena d'Ivrea. La ricca vegetazione che attornia quella casa, l'isolamento razionale da ogni abitazione, la mite temperie non turbata da venti, nè da nebbie, senza intensità di calore, senza freddi eccessivi, la grande facilità del passaggio dalla mite altezza dei seicento metri alle elevazioni superbe delle montagne che circondano l'altipiano, passando dallo spettacolo aggraziato ancora della mezza montagna, tutta frondeggiata ed allegra, alle visioni attraenti delle grandi alture rocciose, sono pregi singolari che danno alla località di Andorno ed alla stazione climatica un valore assoluto.

G. S. V.

QUESTIONI
TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

LA DETERMINAZIONE DELLA DUREZZA DELLE ACQUE.

Per la pratica, la ricerca globale della durezza delle acque, ha un valore sul quale è inutile insistere; e ciò non soltanto pei rapporti delle acque coll'industria, ma anche per il lato igienico del problema.

Si comprende quindi come la ricerca della durezza abbia assunto così grande estensione, anche se la determinazione stessa, dal punto di vista puramente chimico, sia una determinazione un po' grossolana. A renderla una determinazione anche meno scientifica, hanno contribuito i metodi comunemente impiegati e specialmente il metodo francese. Per questo riportiamo qui un metodo di determinazione per la durezza, proposto da qualche anno, e che ha il vantaggio di una esattezza reale. Il metodo è stato proposto da O. Hehner, e consiste in un metodo alcalimetrico che serve bene per la determinazione tanto della durezza temporanea quanto della permanente.

Durezza temporanea. — Si procede in questo modo: 100 cmc. dell'acqua in esame vengono posti in una capsula di porcellana, indi si addizionano di poche goccie di soluto di metilarancio e si titola con acido cloridrico decinormale fino a che si inizia il cambiamento della tinta gialla in arancio e si deduce così il carbonato di calcio esistente, dalla quantità di acido cloridrico impiegato.

A mo' di es. supponiamo di aver usato 2,5 cmc. dell'acido N/10 per la neutralizzazione dal carbonato di 100 cmc. Siccome 1000 cmc. di acido cloridrico N/10 neutralizzano 5,005 gr. di $CaCO_3$, 1 cmc. di acido neutralizza gr. 0,005,005 del carbonato, e 2,5 cmc. di acido neutralizzeranno 0,0125 di carbonato. Quindi 100 cmc. di acqua contengono perciò 0,0125 di $CaCO_3$ e 100,000 cmc, di acqua conterranno 15,5 gr. di $CaCO_3$. La durezza temporanea è dunque di 12,5 gradi francesi o di 7,0 gradi tedeschi.

Determinazione della durezza permanente. — Si

prenda un altro campione (100 cmc. di acqua) e si tratta con un eccesso di soluzione di carbonato sodico N/10, si tira e secco a bagno-maria, si riprende con poca acqua distillata, bollita di recente, si lascia raffreddare e si titola il filtrato con acido cloridrico N/10. Sottraendo il numero di centimetri cubi di acido cloridrico adoperati dalla quantità di soluzione di carbonato sodico che si è adoperato, la differenza ci dà la quantità di carbonato sodico N./10 necessaria per precipitare i sali alcalino terrosi degli acidi forti.

Sia ad es. un'acqua in esame. Si prendono 100 cmc., si addizionano di 10 cmc. di carbonato sodico N/10 e si tirano a secco: si riprende il residuo con acqua e si titola l'estratto acquoso con acido cloridrico N/10. Supponiamo che a tale scopo siano stati impiegati 8,7 cmc. di acido cloridrico N/10. Per precipitare il solfato di calcio si sono quindi adoperati (10--8,7) = 1,3 cmc. di carbonato sodico, corrispondenti a 1,3—0,005 = 1,295 gr. di CaCO per 100 gr. di acqua.

Quindi la durezza permanente è di 6,5 gradi francesi e 3,64 tedeschi.

Il metodo è molto razionale; esso dà dei risultati assolutamente sicuri e fuori discussione, allorquando l'acqua non contiene dei carbonati alcalini, il che è quasi sempre il caso per le acque potabili ed industriali. Per determinare il contenuto di alcali terrosi delle acque minerali il metodo non può avere utile applicazione.

Questo metodo è sostanzialmente superiore a quelli a base di trasformazione di soluzioni saponose, sia perchè riduce gli errori soggettivi, sia ancora, perchè basato su più sicuri fondamenti chimici, e siccome la sua applicazione non è nè difficile, nè macchinosa, perciò conviene diffonderne l'applicazione. B.

CALORIMETRO PER PICCOLI VOLUMI DI GAS.

Questo nuovo apparecchio dovuto a Stoecker e Rothenbach è principalmente indicato per determinazioni interessanti piccole masse di gas. Il calorimento è molto simile a quello dovuto a Berthelot, è però migliorato in confronto di quest'ultimo, molto, in alcuni dettagli ; così si viene ad operare con certezza maggiore di precisione e con tecnica più semplice.

L'apparecchio si compone di un tubo (*a*) cilindrico di vetro, del diametro interno di mm. 2,5, portante alla metà circa della sua lunghezza un rigonfiamento (*b*) sferico; superiormente il tubo si restringe ad un diametro interno di mm. 8 (*c*) e si ripiega ad angolo retto.

Nella parte sottostante del tubo ed a circa 5 mm. dal piede si stacca un serpentino (*d*) pure di vetro lungo m. 2.5 del diametro interno di 8 mm. Il tubo cilindrico principale (*a*) al piede si ricurva ad angolo retto (*e*) in una porzione di cilindro calibrato con divisione in cmc. e 1/10 di cmc., cosicchè è valutabile anche il mezzo decimo di cmc. ossia i 5 centesimi di cmc. All'ultima ripiegatura vengono poi annessi due piedi in modo che tra questi ed il tubo calibrato, si forma un trepiede sostegno di tutto l'apparecchio.

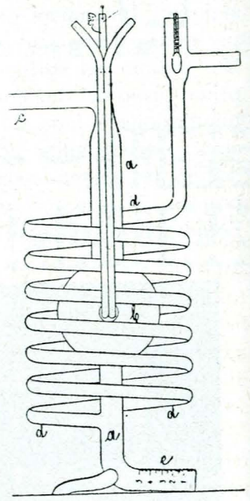


Fig 1°

Onde evitare che la fiamma che deve abbruciare entro il calorimetro abbia a deteriorare, coi calorico che sviluppa, sia i tubi che conducono il combustibile nell'ambiente calorimetrico che il congegno di accensione, invece di introdurre questi nell'apparecchio, gli egregi autori li fanno arrivare, nella camera di combustione lateralmente e più precisamente direttamente in prossimità di dove avviene la combustione per le esperienze.

Allo scopo sono disposti tre tubetti, uno capillare di porcellana e due di vetro (Fig. 2), entro una capsula di ottone finamente levigata e introdotta a tenuta lateralmente al rigonfiamento centrale del tubo di vetro anzi descritto. I tre tubetti vengono disposti come mostra la figura 1 nella quale *a* è il tubo capillare di porcellana e serve per adurre il gas al recipiente colorimetrico; *c* e *b* racchiudono i fili conduttori atti a produrre l'accensione della fiamma.

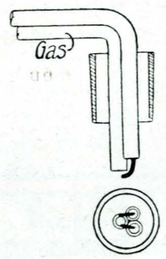


Fig. 2.

L'insieme dell'apparecchio viene montato come indica la figura 3. Il calorimetro propriamente detto rimane immerso in un recipiente di capacità alquanto grande 1 pieno d'acqua; in 2 viene pure immerso in acqua un pallone, di capacità controllata esattamente, di vetro, nel quale fu raccolto il campione di gas da esperimentare; quest'ultimo è in rapporto con un recipiente 3 disposto ad una certa altezza, che contiene dell'acqua che affluendo nel pallone 2 caccia il gas nel calorimetro con una pressione costante. Una bomba di ossigeno liquido 4, provvista di valvola ridutrice della pressione, fornisce quest'ultimo gas nell'interno del calorimetro attraverso al tubo a (fig. 1) con pressione pure costante e facilmente controllabile mercè il manometro annesso alla conduttura.

Come è semplice in ogni suo organo componente l'apparecchio così è poco difficile il suo uso, solo per l'impiego si richiede attenzione e precisione nelle osservazioni, qualità che del resto deve avere ogni scrupoloso esperimentatore.

Riempito il pallone col gas da esperimentarsi esso viene disposto entro un recipiente pieno di acqua, qualche tempo prima che abbia inizio l'esperienza; tale operazione ha il doppio ufficio di garantire una temperatura costante nella miscela di gas e di poterla determinare quindi indirettamente, leggendo quella dell'acqua, che il gas assume dopo un intervallo di tempo non troppo lungo. Così con l'ausilio delle tabelle è possibile riportare il volume di gas ad un volume a O° e 760 mm. mercurio di pressione ossia ad un termine che può servire di paragone per altre esperienze.

Si lascia quindi entrare l'ossigeno nel recipiente calorimetrico e si legge la temperatura dell'acqua che lo comprende, successivamente per qualche minuto tenendone marcate le determinazioni; quando l'acqua mostri di aver raggiunto una temperatura costante si continuano ancora le osservazioni per quattro minuti, quindi si apre la chiavetta di comunicazione tra pallone e calorimetro e si da passaggio al gas da esperimentare che viene acceso entro il detto calorimetro a mezzo della corrente elettrica.

Per la capacità dell'apparecchio e le condizioni fatte alla fiamma, in 5 minuti primi circa si ha l'abbruciamento di un litro di gas. In questo tempo si leggono con precisione le temperature e dell'acqua e dei prodotti della combustione.

La massa d'acqua del calorimetro viene calcolata in modo che ad un grado di temperatura corrispondono 4500 calorie. Questo dato fu ottenuto mediante la combustione di idrogeno puro.

Finita l'esperienza si leggono ancora le temperature nel calorimetro di minuto in minuto per quattro volte e quindi si hanno dati sperimentali sufficienti per procedere alla valutazione del potere calorifico del gas esaminato. Gli autori hanno eseguite esperienze di confronto col calorimento Yunker, i risultati furono sotto ogni aspetto soddisfacenti. Nella loro estesa relazione, vedi *Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgug*, N. 7 1908, riportano anche un calcolo completo dal quale risalta subito la comodità e facilità di tecnica proprie all'apparecchio. B.*ini*.

LETTO DI OSSIDAZIONE COPERTO.

Onde evitare propalazioni nell'atmosfera di gas puzzolenti, come si ha qualche volta con l'installazione di letti batterici completamente aperti, ossia in diretto rapporto con l'aria ambiente, viene proposto un nuovo tipo di procedimento per l'ossidazione delle sostanze organiche contenute nelle acqua luride, che sembra debba funzionare praticamente bene. Il sistema offre anche il vantaggio di poter essere applicato nei piani delle cantine delle case e quindi facilitare di molto l'uso di queste installazioni anche per piccoli impianti di ville in campagna, di caseggiati di città non fornite di fognatura.

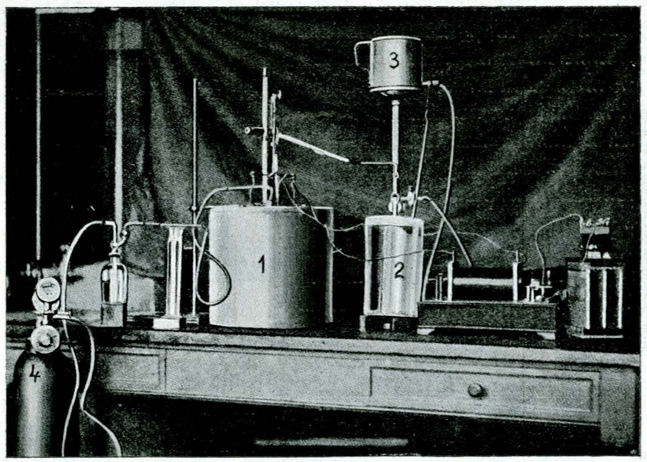


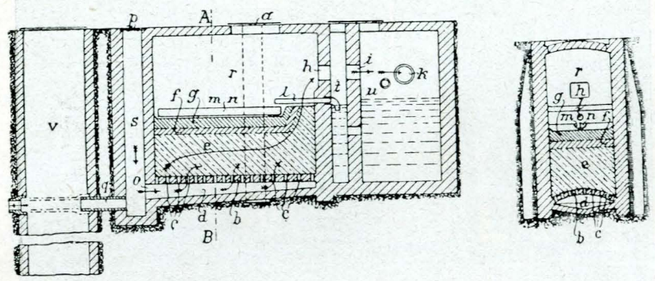
Fig. 3.

La figura schematica annessa dà un concetto del tipo di impianto. Il letto ossidante composto come al solito di scorie è disposto in *e*. Da *s* arriva una corrente d'aria che seguendo il cammino indicato dalle freccie attraversa il filtro *e* e quindi per l'apertura *h* esce dalla camera di ossidazione e per *i* arriva finalmente alla apertura *k* disposta in rapporto diretto con un camino di richiamo che naturalmente deve avere una certa altezza, ma può anche essere ricavato utilmente nello spessore dei muri di una casa senza bisogno di speciali opere.

Il liquame percorre la stessa via descritta per l'aria, però in direzione a questa contraria. Così dalla camera settica di sedimentazione *u* dopo di aver attraversato un diaframma passa in *t* e da questo scomparto a mezzo del tubo-troppopieno *l* viene distribuito sul letto ossidante che attraversa dall'alto al basso, per venir poi smaltito, completamente trattato, e quindi inodoro, all'esterno a mezzo del tubo *q* che può immettere o in una condotta di fognatura generale o in una corrente su-

perficiale od in un canale coperto che permetta la distribuzione del liquame all'agricoltura.

Può il sistema risponder bene? Certamente se tutto l'insieme del dispositivo viene calcolato convenientemente ed in proporzione al liquame che deve attraversare l'impianto, nulla teoricamente contraddice a che la ossidazione avvenga completa ed in modo attivo. Forse la difficoltà maggiore, nello studio pratico dell'impianto, sarà di calcolare la ventilazione in modo tale che il quantitativo di ossigeno importato sul letto sia bastevole al processo e più ancora forse non sarà facile stabilire l'entità della corrente perchè non si abbiano a produrre pertubazioni al procedimento. Questi dati poi non si mantengono costanti per causa delle variazioni della pressione, temperatura e grado igrometrico dell'aria esterna, che influiscono indubbiamente sulla attività del tiraggio della canna del



camino, destinata ad esportare l'aria dalla fossa.

Di contro però l'insieme dell'impianto essendo completamente chiuso offre garazia di non espandere nell'ambiente circostante esalazioni poco gradite e dannose, come pur offre il vantaggio di non essere esposto a congelamento, potendo esso venir costruito anche a qualche metro di profondità dalla superficie del piano di terra .

Inoltre un impianto installato nelle condizioni descritte ha il vantaggio di non essere esposto alle precipitazioni meteoriche, quindi certamente, funzionerà con maggiore regolarità.

La casa costruttrice di questi impianti (Alfredo Vogelsang di Dresda) pur effettuando anche di tali impianti per singole costruzioni, consiglia però la loro applicazione per grandi impianti centrali ai quali affluiscano le acque di rifiuto di un intero agglomeramento di case. Allora però è il caso di domandarsi come funzionerà la ventilazione?

In questo particolare sta certamente il segreto del buon funzionamento del sistema, e questo particolare è forse il punto debole di queste installazioni e di altre del genere a proporzioni ridotte.

B.*ini*.

IN QUALI CONDIZIONI SI DEVE INSTALLARE UNA CASA OPERAIA?

La domanda è posta nel rapporto che il Nussbaum ha presentato al congresso di igiene di Berlino: domanda per vero non molto nuova, ma purtroppo sempre all'ordine del giorno.

Nussbaum riassume così le esigenze della casa operaia: anzitutto essa deve rispondere alle esigenze economiche e offrire, quindi, per un prezzo vantaggioso degli ambienti solidamente costrutti, bene istallati e arredati.

Inoltre, senza preoccuparsi eccessivamente del problema economico la casa operaia deve essere bene esposta, non dimenticando mai il lato sociale nel problema del rinnovamento della casa.

Ogni alloggio nella casa operaia, deve essere separato dagli altri: è questo un canone fondamentale che non va mai dimenticato.

Come norma generale gli ambienti per le piccole famiglie operaie devono avere da 15 a 22 mq. ciascuno: e si devono favorire i piccoli appartamenti di 3 camere (possibili per vero solamente in paesi con una certa agiatezza). L'ideale sarebbe una cucina e un ambiente di ritrovo: ove le condizioni economiche non lo permettono si deve almeno avere una cucina un po' ampia, e la cucina servirà come ambiente di ritrovo. Inoltre bisogna provvedere, regolamentando il fatto, a che nel caso di numerosa figliuolanza, non si abbia un accumulo eccessivo di persone in un solo ambiente, e si deve pretendere — se non si vuole vada perso per intero il beneficio delle case opraie igieniche — che ogni persona abbia un minimo di cubatura.

Ancora il costruttore deve porsi come base direttiva la separazione dei cessi per ogni singola famiglia, e ad ognuno deve attribuire qualche piccolo spazio circoscritto che possa servire da deposito e ripostiglio.

Circa l'altezza da darsi agli ambienti delle case operaie, essa deve stabilirsi, non dimenticando mai la necessità del riscaldamento. Nussbaum crede che la misura migliore sia tra 2,60-3 m.: tutti gli igienisti preferiscono la seconda alla prima cifra.

Le dimensioni delle finestre dovranno in analoga misura variare a seconda le diverse circostanze di distribuzione: anche qui i principi generali di tenere ampie le finestre non debbono arrivare a pericolose esagerazioni, nei paesi dove il riscaldamento deve esercitarsi per 6-7 mesi all'anno.

I pavimenti devono essere impermeabili: la scelta del materiale potrà variare in dipendenza dei mezzi economici che si hanno a disposizione, ma in ogni caso debbono rispondere a questo requisito.

Là ove poi si tratti di costruzioni municipali, o che in qualche maniera assumono il carattere di municipali, è bene pretendere sempre la solidità degli impianti dell'acqua, del gaz, della luce elettrica, e il costruttore è bene provveda egli stesso, a che siano solidi anche gli impianti e i dispositivi che si adottano nelle cucine: evidentemente tutto ciò torna assai più difficile nelle installazioni che vengono fatte dai privati.

Nussbaum infine domanda che le leggi dell'estetica siano rispettate. Il risultati delle case popolari, il loro successo e la loro fortuna non dipendono esclusivamente da quistioni economiche, anche se è vero che prima di ogni altra cosa esse sono connesse col problema economico. Fare delle belle case, vuol dire avvicinarci per questo solo al successo: e i costruttori intelligenti non dimenticano mai ciò.

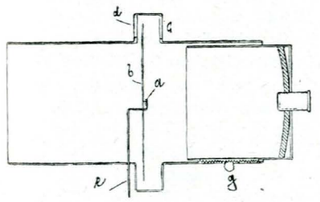
Concludendo Nussbaum domanda che per le case popolari si accetti un minimo di pretese, dalle quali non deve mai derogarsi. K.

NOTE PRATICHE

NUOVO PIROMETRO FÉRY.

Nella ultima riunione dei tecnici francesi per l'industria del gas, fu presentato un nuovo modello di pirometro ideato da Féry che si raccomanda per l'estrema semplicità dei mezzi impiegati nella determinazione.

L'apparecchio è molto piccolo, paragonato ad altri del genere, e permette di procedere alla determinazione, anche a distanze rilevanti dall'oggetto, della temperatura con precisione, secondo quanto afferma il rapporto surricordato, molto soddisfacente.



Mediante un obbiettivo si concentrano i raggi irradiati dall'oggetto incandescente sopra una spirale racchiusa entro una camera oscura, composta di tre nastri metallici sovrapposti, rispettivamente di argento oro e platino.

Lo spessore delle laminette metalliche è costante per ogni nastro e varia tra i 2 decimi ed i 3 decimi di mm.; la loro larghezza è di 2 mm. la loro rispettiva lunghezza è di mm. 12 con un diametro della spirale non superiore a mm. 1,5.

In base ai vari coefficienti di dilatazione dei vari metalli la spirale si avvolge più o meno, attorno al perno centrale a seconda che la temperatura, che agisce sulle laminette metalliche varia.

L'insieme della spirale termina ad una sua estremità, contro un indice che segna così l'avvolgimento che subisce detta spirale, dal quale si può quindi avere la lettura diretta della temperatura del corpo in esame.

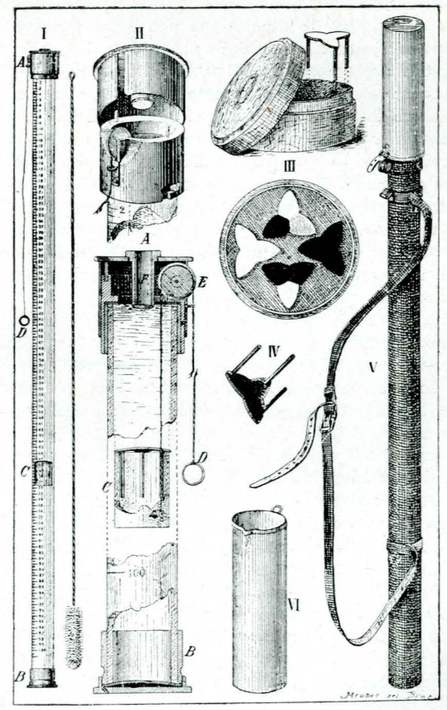
Nella figura: *A* è la spirale, *B* l'indice, *C* una apertura coperta da un vetro che permette la lettura degli spostamenti dell'indice, sulla scala, *D*, *E* un registratore che sposta l'indice in modo da collocarlo sempre a zero prima della determinazione, e finalmente *G* una vite che agendo sulla cremagliera sposta l'obbiettivo per metterlo in fuoco rapporto alla spirale.

Il pirometro è utile per temperature oscillanti tra 600° e 1400° e viene fornito campionato dal Conservatoire des Arts et Métiers di Parigi.

R.

TOLOMETRO
APPARECCHIO PER MISURARE IL GRADO DI TRASPARENZA DELLE ACQUE.

Il tolometro, così battezzato dai suoi autori (Evan Den Brock-E. Rahir) (1) è, come d'altronde l'indica il nome, destinato a misurare gli intorbidamenti delle acque. Questo apparecchio è basato sul principio del tubo detto Somuelson, apparecchio che tutti conoscono, ma a differenza di detto



apparecchio è molto più pratico, più perfezionato ed assolutamente portatile.

L'apparecchio, costruito secondo il modello degli autori dalla casa Robert Drosten di Bruxelles è specialmente destinato a fornire la misura precisissima del grado di trasparenza e purezza materiale delle acque.

Essenzialmente questo apparecchio si compone di un

(1) «La Technique Sanitaire» febbraio, 1908.

tubo di vetro (fig. I-II) d'una omogeneità e d'una limpidezza massima, viene rigorosamente calibrato ed è di una lunghezza un po' superiore al metro e di un diametro esterno di centimetri 3,7.

Il tubo è graduato nella sua parte utilizzabile per le misurazioni, cioè per la lunghezza di un metro, in mezzi centimetri.

Nella parte interna del tubo, sospeso per un filo *C-D* fissato a questo lateralmente e scorrente nella estremità superiore del cilindro di vetro sopra una piccola puleggia *A* può scorrere un manicotto di vetro *C* destinato a portare dei mirini.

Questi (fig. IV) sono costituiti da stelle metalliche smaltate portanti tre foglioline lanceolate. Ve ne sono quattro, una è completamente bianca, una tutta nera, una terza ha le tre foglioline rispettivamente nera, bianca e grigia, la quarta poi ne ha due nere ed una bianca (Fig. III).

Un dispositivo speciale posto, nella parte superiore del tubo, il quale viene adoperato in posizione verticale, permette che si possa far discendere nell'acqua che si deve esaminare un cilindro (Fig. II), otturato alla base per mezzo di una rotella di vetro, cilindro al di sopra del quale si pone l'occhio dell'osservatore, il cui sguardo cadendo nel tubo cerca i limiti di visibilità ancor netta o per meglio dire cerca a qual punto di profondità non si possono più vedere le rispettive foglie della stella.

Sarà sufficiente aggiungere a quanto si è detto che il grado di trasparenza d'un acqua può essere precisato sia per mezzo di una cifra sia dalla media data dalle cifre ottenute, con approssimazione di mezzo centimetro, esaminando a qual punto successivamente venivano a svanire dallo sguardo le foglioline bigie, poi le nere ed infine, quelle bianche. Per procedere a tali misurazioni bisogna utilizzare più che si può un posto sufficientemente scoperto, non alberato e dotato di una sufficiente quantità di luce diffusa.

Bisogna evitare le ombre troppo scure come pure i diretti raggi solari e certamente una precisione somma non può ottenersi che in un laboratorio rischiarato da una luce viva di una intensità costante; le misurazioni fatte in tali condizioni possono servire di campione.

Gli esperimenti fatti hanno dimostrato che sia con osservatori aventi poteri visivi di molto diversi uno dall'altro, sia con intensità luminose svariate, senza, ben inteso cadere in limiti esagerati, non si hanno nella lettura indicante il grado di trasparenza delle acque esaminate delle differenze sensibili.

Il peso di tale apparecchio completo e pronto per procedere a delle misurazioni è di grammi 1400, il che lo rende realmente pratico e portatile, sopratutto quando lo si paragona al tozzo ed ingombrante apparecchio di Samuelson, apparecchio esclusivamente da laboratorio che esige l'aiuto di una seconda persona per ottenere dei risultati la cui precisione viene certo sorpassata mediante l'uso dell'apparecchio di Broeck e Rahir. Per fare delle misurazioni con grande precisione è necessario operare colla maggior rapidità possibile, cioè non bisogna che durante un riposo anche di breve durata, le acque possano depositare una parte delle materie che ne danno l'intorbidamento. In certi casi bisogna ripetere diverse volte l'operazione ed attenersi alla media dei diversi risultati ottenuti.

All'aria libera sarebbe consigliabile avere dinnanzi un muro bianco o porre una tela chiara.

Per quanto riguarda i colori adottati da Broeck e Rahir per le stelle smaltate, sono stati scelti dopo molte prove con tinte diverse.

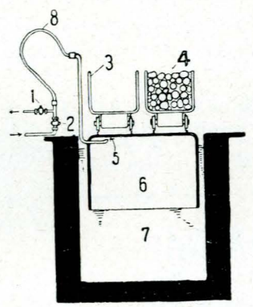
Nell'acqua torbida dispare facilissimamente il dischetto bigio (diventa invisibile a deboli distanze) poi il nero ed in fine il bianco. Questo apparecchio per la qualità delle sostanze impiegate per costruirlo e per la perfetta limpidezza del tubo graduato può pure servire da fluoroscopio molto sensibile ed è quasi equivalente sotto tale punto di vista all'apparecchio di Trillat-Marboutin. L'intero apparecchio è rinchiuso in una guaina (Fig. V) portante un capotto metallico (Fig. VI) che ha per iscopo di raccogliere l'acqua in esame e vuotarla facilmente nel tubo di vetro.

A. M.

DISPOSITIVO PER IMBIBIRE I LEGNAMI DI SOSTANZE.

Come è noto i legnami possono essere preservati completamente dalle alterazioni soltanto se vengono imbibiti completamente di liquidi antisettici che impediscono lo sviluppo dei funghi e dei batteri.

Per compiere questa operazione abbisogna sempre, nel campo industriale, una perdita di tempo rilevante e per di più i dispositivi impiegati non offrono mai completa garanzia che il processo venga fatto assolutamente.



Onde facilitare questa importante operazione, H. Altena di Oberhausen, propone il dispositivo rappresentato dalla annessa figura. Esso fu già esperimentato molto in varie industrie e diede buoni risultati.

Il legname da tratare viene caricato su di un vagoncino 4 e condotto quindi sulla piattaforma 6. Quest'ultima è formata a campana capovolta, pesca nel liquido antisettico che si trova nella fossa 7, e racchiude, essendo ermetica, una certa quantità di aria che naturalmente rimane compressa.

Arrivato al carrello sulla detta piattaforma si apre il rubinetto 1; l'aria compressa in 6 esce da quest'ultimo e il piano mobile con relativo vagoncino si abbassa nella fossa.

Quando tutto il legname, esistente sul carello, si sarà coperto di liquido, si chiude il rubinetto 1 e si lascia il materiale a bagno pel tempo che si crede opportuno onde l'operazione venga completata.

Trascorso il periodo necessario di immersione si apre il rubinetto 2, che mette in comunicazione la campana 6 con una condotta di aria in pressione, e si attende che il piano portante il vagoncino nuovamente raggiunga quello stradale, si chiude allora anche il rubinetto 2 ed il dispositivo è pronto per ricevere altro materiale da immergere.

Il tubo 8, come facilmente si comprende, è di materiale flessibile per lasciar libero movimento alla piattaforma.

B.*ini*.

RECENSIONI

F. Massarelli: *I pericoli dei motori a gas e i sistemi di avviamento*. (Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro).

La protezione e l'assicurazione degli operai contro gli infortuni sul lavoro è certamente uno dei più nobili fini della moderna società, al conseguimento del quale s'affaticano architetti, costruttori, legislatori, igienisti. Un generoso e sapiente contributo è stato recentemente portato alla questione dall'ing. F. Massarelli, il quale ha trattato con singolare competenza l'argomento dei motori a gas. La personale sicurezza degli operai impiegati nelle industrie è di capitale importanza, epperò, giustamente, in tutti i Regolamenti governativi che disciplinano la prevenzione degli infortuni nei diversi paesi, vi sono speciali prescrizioni che riguardano l'installazione delle macchine motrici.

Pericoli comuni alla generalità dei motori a stantuffo sono intanto quelli dovuti alle parti a moto alternativo (testa a croce), a quelle in rotazione (volante, testa di biella), a ingranaggi e alle parti salienti in movimento. In linea generale la legge provvede col far obbligo all'industriale di porre il motore in un locale a sè o di separarlo in altro modo efficace, dal resto del macchinario, e ciò allo scopo che nessun altro, il quale non sia la persona autorizzata, possa arbitrarsi di fare manovre al motore dalle quali dipendono la messa in moto delle trasmissioni o delle macchine od anche soltanto variazioni di velocità, che potrebbero in molti casi dare origine a gravi accidenti. Tutti gli organi dei motori devono poi essere difesi da opportuni ripari o coperture, che vengono oramai forniti dagli stessi costruttori come parte complementare, o addirittura integrante dello stesso motore, siccome necessari per salvaguardare anche il macchinista. In particolare, per i motori a esplosione (gas, petrolio, benzina, alcool, ecc.), vi sono, oltre a quelli accennati, pericoli speciali dovuti alla natura del mezzo (quindi per fughe possibili nelle condutture e per la presenza inaspettata dei gas nelle parti cave del motore, anche dopo una fermata) e alla possibilità di formazione di miscele detonanti con l'aria. Tutti questi pericoli sono facilmente evitabili mediante un'accurata osservanza delle speciali prescrizioni che ogni casa costruttrice consegna insieme al motore. Gli infortuni dovuti alle cause anzidette si lamentano raramente e poichè, se mai, essi avvengono per un'assoluta ed inspiegabile ignoranza da parte del conducente, non si possono in nessun modo prevenire.

I pericoli più gravi, però, e più caratteristici dei motori ad esplosione, specie se di costruzione non recente, si hanno nel momento della messa in moto o avviamento, problema particolarmente interessante perchè quando siasi provveduto a risolvere la questione dell'avviamento di un motore in modo razionale e sicuro, si sarà raggiunto il mezzo di mettere il macchinista e gli estranei completamente al coperto di qualsiasi altro pericolo derivante dalle parti in movimento, come la cinghia e il volante; tutti pericoli che possono essere evitati se non si lascia all'uomo il compito di fare direttamente le manovre d'avviamento sul volante.

L'A. descrive in seguito il funzionamento del motore a gas in relazione all'avviamento facendo tre categorie di motori: di piccola, di media e di grande potenza; passa in rivista i diversi mezzi d'avviamento: colle manovelle di sicurezza, coi dischi, con sistemi meccanici, con sistemi elettrici, con sistemi a miscela, con l'aria compressa; chiude infine il suo studio colla descrizione degli apparecchi per mettere i motori a gas al punto di partenza, illustrandone ogni punto con diagrammi e figure nitide e precise.

Riassumendo le osservazioni fatte nella sua rassegna dei principali tipi di motori a gas in relazione all'avviamento, l'A. conclude che per quanto riguarda questa importantissima funzione della macchina, messa in relazione al sistema di accensione, il problema è oggi pienamente risolto, nel senso che la messa in marcia di qualsiasi motore a gas, dai più piccoli ai più colossali, si può avere a colpo sicuro. Accetta i dischi d'avviamento per i motori più piccoli (fino a 7-8 cavalli), il sistema ad aria compressa per quelli più grandi (fino a 20 HP.), e il sistema ad aria compressa, usando il motore come compressore, per quelli da 15 a 50 HP.

O. Galvagno.

Ing. Goos: *L'entilazione e riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche*. Rapporto al Congresso internazionale di Berlino.

Ecco i capisaldi che secondo il Goos, devono ispirare le istallazioni per la ventilazione e il riscaldamento a bordo delle navi mercantili e guerresche:

La ventilazione a bordo ha specialmente lo scopo di rinfrescare gli ambienti abitati e di ricambiare l'aria: perciò può provvedersi anche separatamente al problema del raffreddamento, riducendosi sensibilmente le spese. Ciò tanto più che se le navi sono bene costrutte hanno già una ventilazione naturale.

Il volume d'aria da somministrare deve essere sempre calcolato per gli spazii tra i ponti, in ragione di 20-25 mc. per persona. Per i locali delle macchine si deve pretendere una speciale istallazione per ventilazione, e ciò per ragioni ovvie.

Nelle navi di dimensioni specialmente grandi, si deve adoperare anche la ventilazione artificiale, servendosi di mezzi meccanici e lo stesso deve dirsi per tutte le navi che abitualmente fanno servizio ai tropici. La disposizione dei tubi di ventilazione non può essere subordinata a leggi speciali: essa muta di volta in volta, a seconda di speciali esigenze.

L'importante è che tutti gli ambienti abbiano assicurato un ricambio d'aria nei limiti sovra esposti, e che anche ai depositi degli alimenti freschi, nella stalla-deposito per cavalli, e nei depositi di trasporto della frutta, (baname, ecc) si provveda alla ventilazione.

I moderni termo-serbatoi impiegati a bordo di talune navi per la aerazione e pel riscaldamento servono bene, ma hanno l'inconveniente del prezzo molto elevato. Essi sono molto diffusi sulle navi inglesi ove hanno dato generalmente dei buoni risultati.

Per il riscaldamento delle navi mercantili, l'unico sistema che può essere preso in considerazione, è il riscaldamento a vapore. Il vapore è preso direttamente alla caldaia principale dell'impianto motore. Pel riscaldamento la pressione del vapore è ridotta due volte: la prima volta è ridotta dalla pressione che possiede a 7 kg., e la seconda volta da 7 Kg. a 2 Kg.

Il vapore così ridotto entra nel corpo riscaldante. Nella strada percorsa, passando attraverso le varie valvole perde parte della tensione, e arriva nei corpi riscaldanti con una temperatura che non supera 135°. I corpi riscaldanti preferiti a bordo sono quelli di rame di più facile istallazione e pulizia.

La temperatura della superficie di riscaldamento è di 105° nei corpi riscaldanti di rame, mentre in quelli di ghisa non oltrepassa i 95°.

E' indispensabile avere una grande cura nel fare le unioni dei tubi di condotta del vapore a bordo, perchè le fughe possono qui presentare inconvenienti ancora più grandi che in ambienti ordinari.

I giunti possono farsi in tre maniere distinte.

I tubi di recezione e di derivazione si pongono nei passaggi sotto ai ponti e tutti i corpi di riscaldamento si collegano alla tubatura principale per mezzo del tubo di ricevimento e del tubo di derivazione.

Le valvole di arresto pei corpi riscaldanti si trovano nei passaggi e non sono accessibili se non al personale, e così i passeggeri non sono mai iscomodati per le ispezioni e pel funzionamento dei corpi riscaldanti. L'inconveniente di

questo metodo di impianto, è che esso è costoso e può facilitare la condensazione del vapore.

Un secondo metodo di collegamento, consiste in ciò: il tubo principale di arrivo del vapore si trova sotto il ponte del passasggio tra le cabine dei passeggieri. La condotta di derivazione segue il pavimento delle cabine lungo la parete di bordo. Le valvole di arrivo del vapore per ogni corpo riscaldante si trovano nei passaggi, le valvole di arresto nelle cabine. Per arrestare l'afflusso del vapore nel maggior numero dei casi basterà chiudere la valvola di arrivo.

Un inconveniente di questo sistema è che il tubo principale di derivazione è insufficiente e che per arrestare completamente l'afflusso di vapore nelle cabine bisogna sempre disturbare i passeggieri.

Il terzo metodo di allacciamento dei tubi, si fa così: Un solo tubo conduce il vapore e questo tubo passa per tutte le cabine percorrendo la lunghezza di bordo.

I corpi riscaldanti si attaccano a questo tubo verticalmente per mezzo di due piccoli tubi provvisti di robinetti di arresto.

Per l'istallazione questo metodo è veramente encomiabile, perchè costa assai poco; però presenta esso pure l'inconveniente di richiedere delle riparazioni noiose, per le quali occorre disturbare i passeggieri nelle cabine, anche perchè le valvole di arresto del vapore si trovano sempre direttamente collegate ai corpi riscaldanti.

Da qualche tempo sui piroscafi più eleganti si è anche introdotto il riscaldamento elettrico; esso offre dei vantaggi pel fatto che il calcolo del calore necessario può essere fatto con molta esattezza e si ha di conseguenza un riscaldamento molto uniforme. L'istallazione è molto semplice e comoda dal punto di vista economico; l'istallazione delle condotte e dei corpi riscaldanti non presenta inconvenienti di sorta. Però occorre una dinamo assai potente: del che si deve tener conto.

L'inconveniente peggiore è il costo del consumo: il riscaldamento elettrico costa oltre il doppio di quello a vapore, ed è questa la ragione esclusiva, per la quale il metodo elettrico di riscaldamento non può diffondersi.

Gli altri metodi di riscaldamento, ad acqua calda ed a vapore a bassa pressione, hanno avuto qualche rarissima applicazione che non è forse, almeno dal poco che se ne sa, molto incoraggiante. K.

Ing. Monasch B.: *Misurazione della luce diffusa.* — « Journal für Gasbel. und Wasserver. », n. 38, 1907.

La luce in ambienti chiusi od all'aperto prodotta da sorgenti artificiali si può controllare nella intensità con apparecchi e metodi sufficientemente esatti. All'uopo molti ricercatori hanno eseguito analisi accurate e numerose usando misuratori molto vari. Sono invece meno numerose le determinazioni fatte in rapporto alla luce diffusa naturale prodotta in ambienti per causa di quella diurna diretta o indiretta.

Sono anche poche le determinazioni che tendono a paragonare, nei rapporti della intensità, la luce diffusa con quella artificiale in modo da potersi stabilire quindi un raffronto utile tra i due metodi di illuminazione.

Paulus si occupò di queste determinazioni in questi ultimi tempi usando l'apparecchio fotometrico del Weber; Monasch aggiunge ancora una serie di sue ricerche originali che possono offrire un interesse notevole per gli studiosi.

Le esperienze furono fatte sempre sul medesimo tavolo da lavoro illuminato da una finestra delle dimensioni di metri $2{,}5 \times 3{,}00$. Per procedere alle determinazioni si lavorò per un mese di seguito tutti i giorni nel medesimo periodo di tempo.

I risultati vengono raccolti dall'A. graficamente a mezzo di curve; da esse si apprende che quando la superficie celeste illuminante era ricoperta di nubi grigiastre allora la intensità luminosa variava tra 426 e 635 unità. E' poi notevole che con cielo completamente sereno la intensità luminosa non era pure molto forte; infatti in queste condizioni si determinarono 310 e 847 unità. Le ultime ricerche furono sempre eseguite quando i raggi solari non colpivano alcuna parete esistente nel cortile che provvedeva la luce alla finestra servente al ricercatore.

Quando il cielo era ricoperto da nubi grigio-biancastre, M. potè determinare intensità ragguardevoli, varianti tra 900 e 1400 unità.

Un aumento ulteriore nella intensità luminosa fu ottenuto quando, alla ultima condizione di cielo indicata, si aggiungevano ancora i riflessi prodotti da neve caduta sopra i tetti delle case vicine prospicienti la finestra dell'ambiente dove si effettuavano le ricerche.

L'A. quindi conclude la sua monografia facendo rilevare di quanto, malgrado le migliorie escogitate in questi ultimi anni nel campo della tecnica della illuminazione, la intensità luminosa artificiale, sia sempre inferiore a quella naturale. B.*ini.*

CONCORSI, CONGRESSI, ESPOSIZIONI, RIUNIONI D'INDOLE TECNICA

Fano. — Concorso per un progetto di Ospedale per il Comune di Fano.

I progetti dovranno pervenire alla Segreteria della Congregazione di Carità non più tardi del 31 luglio 1908 nelle ore d'ufficio.

La Congregazione non terrà conto di quelli che, per qualsiasi ragione, non pervenissero entro il tempo prescritto.

Al progetto prescelto per la esecuzione sarà corrisposto un premio di L. 2000 (lire duemila).

Il progettista dovrà dare appena gli sarà partecipato il conseguimento del premio, quelle ulteriori indicazioni che eventualmente fossero necessarie a giudizio della Presidenza.

Dirigere domande e schiarimenti alla Segreteria della Congregazione di Carità di Fano.

Novara. — Concorso per la compilazione d'un progetto di Ospedale per ricovero di Tubercolotici e Cronici, ampliabile ad Ospedale generale.

I progetti dovranno essere consegnati alla Segreteria del Consiglio Ospitaliero non più tardi delle ore 16 del giorno 31 agosto 1908.

Il Consiglio Ospitaliero aggiudicherà un premio di L. 4000 al compilatore del progetto che risulterà primo nella graduatoria, e di L. 2000 al secondo.

Parigi. — *Primo Congresso Internazionale della Strada.* — Per iniziativa del Governo Francese si inaugurerà, l'11 ottobre 1908, in Parigi, il Primo Congresso Internazionale della Strada, collo scopo di studiare le strade in vista dei nuovi mezzi di locomozione.

Per informazioni scrivere: *Segretariato Generale — Ministero dei Lavori Pubblici* — Boulevard Saint Germain, 224, Paris.

Fasano Domenico, *gerente.*

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA