

835

RIVISTA

DI

INGEGNERIA SANITARIA

E

EDILIZIA MODERNA

ANNO XI - 1915



TORINO  
UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE  
(Già Ditta Pomba)  
MILANO-NAPOLI-PALERMO-ROMA  
1915

## INDICE GENERALE DELLE MATERIE

### INDICE SISTEMATICO.

#### Apparecchi vari.

- L'apparecchio Savary-Carlier per la depurazione delle acque (L. MARMIER), N. I, pag. 12.
- Ventilatore aspirante Siemens-Schuckert (S. PAGLIANI), II-19.
- Frantoio per scorie della ditta Herbertz (G. GEROSA), II-23.
- Macchina per comprimere il suolo stradale, VIII-95.
- Scopa a vuoto per la pulizia dei carrozzoni ferroviari, X-118.
- Vagone oscillante per il trasporto delle immondizie, X-118.
- Scafandro metallico per grandi profondità, X-119.
- Maschera protettrice contro i gas tossici (E. B.), XII-138.
- L'Autoidrante a funzionamento istantaneo ed apertura automatica (G. ANGELUCCI), XIII-148.
- I grandi aereatori d'acqua annessi al nuovo acquedotto di New-York, XIII-155.
- L'apparecchio Braun per l'aggiunta tarata di disinfettanti ai liquami luridi degli Ospedali (E. BERTARELLI), XV-174.
- Un nuovo tipo di sedile per vetture tramviarie, XVI-191.
- Nuovo tipo di spazzatrice elettrica per neve, XVII-202.
- Vettura-filtro del Touring Club per l'esercito Francese (G. V.), XXI-250.
- Vasca per l'allenamento dei palombari della marina negli S. U. d'America, XXI-251.
- Treni-bagno dell'esercito russo (E. BERTARELLI), XXII-262.
- Bocchini per la distribuzione dell'acqua a bordo delle navi (E. B.), XXIII-271.
- Filtri a coagulazione Mather e Platt, XXIII-272.
- Autoscale girevoli (G. ANGELUCCI), XXIV-280.
- Lampade per la distruzione degli insetti (E. BERTARELLI), XXIV-282.

#### Fisica e Chimica tecnica applicata all'Igiene.

- Utilizzazione del materiale fangoso lasciato in deposito dalle immondizie e dalle acque luride, I-10.
- Il metodo ufficiale per l'esame delle acque putride e depurate agli Stati Uniti, I-11.
- Umidità dei muri - Semplificazione nella sua determinazione (F. NERI), IV-45.

- I diversi sistemi per depurare le vinacce delle distillerie delle barbabietole (MUNTZ e LAINÉ), V-60.
- I liquidi estintori per gli incendi (E. B.), VII-82.
- L'impianto di deferrizzazione delle acque potabili a Cremona (E. BERTARELLI), X-117.
- Mezzi per evitare lo scoppio di caldaie di termosifone (DEPLINE), X-120.
- Un nuovo metodo di conservazione delle carni col freddo, XI-132.
- Le maschere protettrici contro i gas tossici (E. B.), XII-138.
- Involucri di cellusosa per le derrate alimentari, XII-144.
- Ricerche sui sistemi a rivoluzione d'aria per il riscaldamento a vapore a bassa pressione (F. PAGLIANI), XV-169; XVI-181.
- Gli insegnamenti dell'impianto di Plauen per l'indurimento delle acque potabili, XV-180.
- Un metodo estremamente sensibile per la determinazione dei nitrati e dei nitriti, XVI-190.
- Riduzione dei nitrati in nitriti ed in ammoniaca (KLAESER), XVI-190.
- Il permutit e la sua efficacia nel rendere meno dure le acque, XVII-203.
- Sterelizzazione rapida dell'acqua per bevanda, XVIII-215.
- Permutite e polarite per la depurazione delle acque (J. DON), XX-237.
- L'azione del gas del fumo sul cemento e sulle pietre naturali, XX-238.
- Sterelizzazione dell'acqua col tricoloruro di iodio (TARUGI e BRAGI), XXIII-269.
- Determinazione delle piccole quantità di manganese (HAAS e SCHOWALTER), XXIV-283.

#### Fognature - Distribuzioni idriche - Depurazioni ed impianti latrine.

- Acque putride e depurate - Il metodo ufficiale per il loro esame agli Stati Uniti, I-11.
- La depurazione delle acque mediante l'apparecchio Savary-Carlier (L. MARMIER), I-12.
- Il nuovo acquedotto di Gallarate, II-24.

- L'incenerimento delle spazzature domestiche (F. ABBA e G. PONTI), III-33; IV-43.
- Eliminazione delle acque luride nelle scuole comunali Inglesi, III-36.
- Letti ossidanti in ardesia negli impianti di depurazione in America, IV-48.
- Acquedotti - Circolare Ministeriale riferentesi alla fornitura dei tubi metallici, IV-48.
- Sterelizzazione dell'acqua alimentare negli accampamenti (E. B.), V-57.
- L'epurazione biologica delle acque di rifiuto (S. RIZZI), V-58.
- Procedimenti per depurare le vinacce delle distillerie delle barbabietole (MUNTZ e LAINÉ), V-60.
- Il lago artificiale di Muro Lucano (D. DE MASCELLIS), VI-61; VII-73.
- Diluzione delle acque luride nei corsi d'acqua e limiti di tolleranza (E. BERTARELLI), VI-69.
- Bonificazione ed irrigazione della grande pianura di Sibari (F. RUFFOLO), VI-70.
- Rifornimenti di acqua sui campi di guerra, VI-72.
- La filtrazione rapida delle acque agli Stati Uniti, VII-82.
- Gli approvvigionamenti di buona acqua ai campi tedeschi, VII-83.
- La regolarizzazione del lago di Lugano, VIII-94.
- Inquinamento di un pozzo per rigurgito d'un sifone terminale della fognatura domestica (E. B.), IX-104.
- Modo economico di provvedere di acqua calda le abitazioni operaie, IX-107.
- Sugli impianti idrici di prevenzione contro gli incendi (A. ANGELUCCI), XIII-148.
- L'autodepurazione biologica dei fiumi (J. WILHELMY), XIII-154.
- Impianto di pompaggio a Balgach (SONDEREGGER), XVI-190.
- Sterelizzazione rapida dell'acqua per bevanda, XVIII-215.
- Incrostazioni nei filtri a sabbia (MILLER e BARTOW), XVIII-215.
- Depurazione delle acque colla polarite e la permunita (J. DON), XX-237.
- Fognatura nei piccoli comuni della Basilicata (D. DE MASCELLIS), XXI-241; XXII-253.
- Vetture-filtro del Touring Club per l'esercito Francese (G. V.), XXI-250.
- Depurazione delle acque residue delle latterie, XXI-251.
- Sterelizzazione dell'acqua col tricoloro di iodio (TARUGI e BRAGI), XXIII-269.

### Igiene generale.

- Opere di bonificamento (G. CADOLINI), I-10.
- La scabbia del cemento, I-12.
- Regolarizzazione dei lavori ad aria compressa in Francia, II-24.
- Sull'incenerimento delle spazzature domestiche (F. ABBA e G. PONTI), III-33; IV-43.
- Studio igienico e architettonico del cortile delle case di abitazione (V. RONDANI), IV-37; V-49; VI-65; VII-76; VIII-88.
- Un indice d'inquinamento delle acque e le discussioni sul suo valore (E. B.), IV-45.
- Abitazioni e tubercolosi (E. B.), V-56.
- Limiti di tolleranza per la diluzione delle acque luride nei corsi d'acqua (E. BERTARELLI), VI-69.
- L'uso dell'ozono per la ventilazione (J. GARÇON), VI-71.
- Prescrizioni igieniche circa il soffiamento a bocca, nelle vetriere Francesi, VI-72.
- I veleni della fatica e dell'aria espirata e le discussioni sulle kenotossine (E. BERTARELLI), VII-80.

- Le case sismiche e le case separate (E. B.), VIII-93.
- La utilizzazione agricola delle acque luride ed il quesito degli ortaggi (E. B.), IX-102.
- Il cemento armato nei serbatoi per acqua potabile (G. GUICCIARDI), IX-108.
- Esempio pratico di un raro caso d'inquinamento di acqua di lago (MASON), X-119.
- Manuale d'igiene e tecnica ospitaliera (E. LIGORIO), XI-130.
- Si possono collocare in una stessa trincea le due condotte di una fogna a sistema separatore?, XI-132.
- Case mal costrutte e pericoli per gli insetti parassiti dell'uomo (E. B.), XII-139.
- L'igiene nei mattatoi moderni (F. ABBA), XIII-151.
- La pneumoconiosi degli operai addetti alla pulitura dei metalli, XIII-154.
- La profilassi della sifilide e della tubercolosi nell'industria vetraria (V. RONDANI), XIV-159; XV-171.
- L'apprezzamento del grado d'inquinamento dei corsi d'acqua pel versamento di acque luride (E. BERTARELLI), XIV-162.
- Per la vigilanza igienica sulla costruzione e sull'esercizio delle condutture di acqua potabile, XXIV-167.
- L'abolizione dell'uso della biacca di piombo (F. PAGLIANI), XV-176.
- Trattato teorico-pratico sulle lesioni dei fabbricati (C. RUSSO), XV-179.
- I limiti pel giudizio di potabilità delle acque filtrate (E. BERTARELLI), XVI-187.
- La previdenza nei cinematografi (EFFENBERGER), XVII-197; XVIII-208.
- Il concetto di casa buona (E. BERTARELLI), XVII-201.
- Le istituzioni antitubercolari in Italia nel 1914 (N. GAZZANIGA), XVIII-215.
- Badiamo ai cessi! (P. CANALIS), XIX-224.
- Il riscaldamento e la ventilazione artificiale degli edifici scolastici (G. A. GULLINO), XX-233.
- Perchè non vogliamo i grattacieli (E. B.), XX-236.
- La questione delle acque di fogna nel loro sviluppo storico dai tempi antichissimi ad oggi (M. STRELL), XX-239.
- Le opere di risanamento dei piccoli comuni della Basilicata (D. DE MASCELLIS), XXI-241; XXII-253.
- Sopra il valore di alcuni comuni indici d'inquinamento delle acque potabili (E. BERTARELLI), XXI-248.
- Le tubature domestiche per fili elettrici e gli insetti (E. B.), XXII-261.
- Trattato di costruzioni antisismiche (MASCIONI-GENOESE), XXII-264.
- Bonifica antimalarica (BERTARELLI), XXIII-270.
- Fognatura biologica (LACCETTI), XXIII-271.
- Casellario economico e pratico delle abitazioni, XXIII-273.
- La patologia professionale degli operai siderurgici (A. PERI), XXIV-283.

### Riscaldamento - Ventilazione - Illuminazione Impianti frigoriferi - Disinfezioni.

- Ventilatore aspirante Siemens-Schuckert (S. PAGLIANI), II-19.
- La ventilazione e l'uso dell'ozono (J. GARÇON), VI-71.
- Tentativi americani di riscaldamento elettrico, VII-84.
- La luce-marmo e le sale di ricerca e di operazioni, VII-84.
- Applicazioni dei ventilatori a forza centrifuga alla ventilazione degli ambienti ed alla estrazione delle polveri e dei gas nocivi nelle industrie (L. PAGLIANI), IX-97; X-109.

- L'allontanamento delle polveri prodotte nelle mole a secco, IX-105.
- L'influenza dei globi protettori sulla durata delle lampade ad incandescenza a filamento metallico (SUNDEN), IX-106.
- Riscaldamento a termosifone - Come si calcolano i diametri delle tubazioni negli impianti moderni (U. BRACHI), X-113; XI-124.
- Il prezzo di costo del riscaldamento elettrico a Stoccolma, X-118.
- Un nuovo metodo di conservazione delle carni col freddo, XI-132.
- Rapporto sul sistema di pulizia e di disinfezione in uso nella Metropolitana di Parigi (DUGUET), XII-143.
- Un commercio nazionale che tramonta senza rimpianti e l'industria frigorifica che lo surroga (APPIANI), XIII-156.
- Autocarri refrigeranti per il servizio dell'esercito italiano, XIV-166.
- Riscaldamento a vapore a bassa pressione. Ricerche sui sistemi a rivoluzione d'aria (F. PAGLIANI), XV-169; XVI-181.
- L'apparecchio Braun per l'aggiunta tarata di disinfettanti ai liquami luridi degli Ospedali (E. BERTARELLI), XV-174.
- Lampade elettriche di sicurezza per miniere ricche in grisou, XV-179.
- La disinfezione dei cadaveri in zona di guerra (RONBAUD), XVII-203.
- Il riscaldamento e la ventilazione artificiale degli edifici scolastici (G. A. GULLINO), XX-233.
- La questione delle acque di fogna nel loro sviluppo storico dai tempi antichissimi ad oggi (M. STRELL), XX-239.
- La depurazione delle acque residue delle latterie, XXI-251.
- Il riscaldamento e la cucina elettrici (S. F.), XXII-262.

### Scuole - Sanatori - Ospedali e Costruzioni varie

- L'Ospizio marino provinciale Bolognese in Rimini (G. MARCOVIGI), I-1; II-13.
- Istituto autonomo per la costruzione di case popolari in Bologna (L. PAGLIANI), I-6.
- Edificio per la nuova sede della R. Scuola-Conceria Italiana (B. BLENGINO), III-25.
- Nuovo progetto di massima per l'ospedalizzazione dei contagiosi e tubercolosi a Cremona (G. GRASSELLI), III-35.
- Il cortile della casa di abitazione studiato sotto il rapporto igienico ed architettonico (V. RONDANI), IV-37; V-49; IV-65; VII-76; VIII-88.
- Giardino-birreria Würher in Brescia (E. S.), IV-41.
- Mattatoio di Seregno, IV-46.
- Nuove scuole elementari a Milano, IV-47.
- Nuova scuola secondaria e superiore per fanciulle a Ginevra (E. S.), V-53.
- Le costruzioni edilizie giganti (sky-scraper) negli Stati Uniti d'America (L. PAGLIANI), VIII-85.
- Il nuovo mercato generale di Roma (E. S.), IX-99.
- Il manicomio provinciale di Cogoleto (T. FINOCCHIO), IX-105.
- Padiglione sulla sponda del Po per la Società Cannottieri Eridano (PEPIONE), XI-121; XII-133.
- Padiglioncini annessi agli ospedali per la cura entomoparassitaria (E. BERTARELLI), XI-129.
- Il nuovo ospedale militare di Torino (A. GIANNUZZI SAVELLI), XII-139.
- Nuovo ospedale di Oleggio, XIII-145; XIV-157.
- Le fondazioni su pali in cemento armato dell'Hôtel Excelsior a Trieste, XV-180.

- Scuola di meccanica e di orologeria in Neuchâtel (L. PAGLIANI), XVII-193; XVIII-205.
- Opere in cemento armato costrutte nei grandi porti marittimi (GOLDBERG), XVIII-214.
- Tipi di case moderne antisismiche per la classe media e operaia (V. NEGRO), XIX-217; XX-229.
- Il nuovo padiglione chirurgico Zonda all'ospedale Maggiore di Milano (G. PIZZAMIGLIO), XIX-226.
- Edifici scolastici con riparti sanitari e con decorazioni artistiche a Bernsdorf N. O. (L. PAGLIANI), XXIII-265; XXIV-277.

### Strade e Città.

- Le innovazioni stradali ed architettoniche nei sobborghi di Berlino (B. E.), I-9.
- Gallarate - Il suo nuovo acquedotto, II-24.
- Brescia - Giardino-birreria Würher (E. S.), IV-41.
- Milano - Nuove scuole elementari, IV-47.
- Ginevra - Nuova scuola secondaria e superiore per fanciulle, V-53.
- Il lago artificiale di Muro Lucano (D. DE MASCELLIS), VI-61; VII-73.
- Sibari - Bonificazione ed irrigazione della sua grande pianura (F. RUFFOLO), VI-70.
- Macchina per comprimere il suolo stradale, VIII-95.
- Roma - Il nuovo mercato generale (E. S.), IX-99.
- Torino - Il padiglione sulla sponda del Po per la Società Cannottieri Eridano (PEPIONE), XI-121; XII-133.
- Torino - Il nuovo ospedale militare (A. GIANNUZZI SAVELLI), XII-139.
- Prescrizioni inglesi circa la composizione del catrame usato per incatramare le strade, XII-144.
- L'asfalto (SABINI), XVI-185.
- Per favorire la politica edilizia dei grandi centri urbani, XVI-188.
- Neuchâtel - Scuola di meccanica e di orologeria (L. PAGLIANI), XVII-193; XVIII-205.
- Spazzatrice elettrica per neve, XVII-202.
- Riduzione di larghezza nelle carreggiate, XVIII-216.
- Milano - Il nuovo padiglione chirurgico Zonda all'ospedale Maggiore (G. PIZZAMIGLIO), XIX-224.
- Voti emessi del III Congresso Internazionale delle Strade in Londra, XX-239.
- I favorevoli risultati dello stabilimento per la lavorazione degli asfalti presso il Municipio di Milano, XX-240.
- Basilicata - Le opere di risanamento dei piccoli comuni (D. DE MASCELLIS), XXI-241; XXII-253.
- Costruzione, trasformazione ed ampliamento delle città (A. CACCIA), XXII-264.
- Bernsdorf N. O. Edifici scolastici con riparti sanitari e con decorazioni artistiche (L. PAGLIANI), XXIII-265; XXIV-277.
- Le strade vicinali (G. CERESETO), XXIV-282.

### Questioni riguardanti la guerra.

- Segnali luminosi per l'atterramento degli aeroplani, III-36.
- Il trattamento sterilizzante dell'acqua alimentare negli accampamenti (B. E.), V-57.
- Rifornimenti d'acqua nei campi di guerra, VI-72.
- Gli approvvigionamenti di buona acqua ai campi tedeschi VII-13.
- La tecnica degli impianti sanitari improvvisati in tempo di guerra (P. RAZOUS), XI-129.
- Maschere protettive contro i gas tossici (E. B.), XII-138.
- Autocarri refrigeranti per il servizio dell'esercito italiano, XIV-166.

- Servizi igienici e sanitari sui campi di guerra in rapporto specialmente alle malattie infettive, XV-179.
- La distruzione dei cadaveri sui campi di battaglia (L. PAGLIANI), XVI-183.
- La distruzione delle mosche e la disinfezione dei cadaveri in zona di guerra (RONBAUD), XVII-203.
- Cenni sulla requisizione dei locali occorrenti alla spedalizzazione dei militari in tempo di guerra (G. MARCOVIGI), XVIII-210; XIX-222.
- Ferratura Tricouni per le calzature di montagna, XX-237.
- Vetture filtro del Touring Club per l'esercito francese (G. V.), XXI-250.
- L'utilizzazione del sangue nei centri di macellazione in guerra (P. RAZOUS), XXII-263.
- Per il pane destinato ai prigionieri (FLEMENT), XXIII-274.

### Questioni diverse.

- I progressi del *cauciù* sintetico (B. E.), I-9.
- Moderni mezzi di prevenzione contro gli incendi sulle navi (G. ANGELUCCI), II-20.
- La telegrafia senza fili sui treni in marcia, III-35.
- Semplificazione nella determinazione dell'umidità dei muri (F. NERI), IV-45.
- Pericoli di scontro e progressi del freno ad aria compressa, IV-48.
- Note sulle applicazioni del *béton* armato (G. PIMM), V-59.
- Le tubazioni sulle navi ed i pericoli per la derattizzazione delle navi stesse, V-60.
- Incrostamenti nei pozzi e norme per il loro migliore mantenimento (H. BLASENDORFF), V-60.
- Sistema per impedire gli incendi nei grandi depositi di benzina e di altri liquidi infiammabili, VI-72.
- Impianto di imbianchimento della cera per mezzo dell'ozono, VIII-95.
- L'uso delle traversine in cemento armato nelle costruzioni delle linee tramviarie, IX-105.
- Il deterioramento dei mattoni refrattari (G. RIGG), IX-107.
- Le vernici preservanti il ferro esposto all'aria salina, IX-108.
- La congelazione del latte per i trasporti a distanza, IX-108.
- Come si calcolano i diametri delle tubazioni nei moderni impianti di riscaldamento a termosifone (U. BRACHI), X-113; XI-124.
- La difesa meccanica contro le zanzare a bordo delle navi (B. E.), X-117.
- La profilassi contro la muffa del legname costruttivo (MOORMANN), X-120.
- Il corrodimento delle condutture in ghisa (MARSHAL), X-120.
- L'efficacia dei paracadute applicati alle navicelle da miniera (CZAPLINSKI), XI-131.
- Bacini artificiali per la preparazione del ghiaccio naturale ed il buon ghiaccio naturale, XI-132.
- Sulla temperatura interna dei forni a zolfo (S. PAGLIANI), XII-135.
- Gli effetti del fuoco sulle costruzioni in cemento armato delle officine Edison, XII-144.
- La protezione del ferro contro la ruggine (ZSCHOCKE), XIII-156.
- Le polveri esplosive e le misure di sicurezza nelle miniere (VENNIN e CHESVEAU), XIV-165.
- Sistema per erigere i pali senza bisogno dell'albero sussidiario, XV-177.
- Filtrazione lenta e filtrazione rapida nei rapporti economici (MURRAY), XV-177.
- Sacchi in tela e sacchi in carta per il trasporto del cemento, XV-178.
- La prevenzione delle esplosioni spontanee durante l'uso ed il trasporto di liquidi infiammabili, XVI-191.
- La purificazione del sale alimentare (LAHACHE), XVI-191.
- I pericoli della diffusione del gas povero (E. B.), XVII-199.
- Alterazioni prodotte nei tubi di cemento dalle acque di rifiuto industriali (J. BARTH), XVII-202.
- Sulla conservazione delle opere cementizie in presenza degli olii e dei corpi grassi in genere (S. CANEVAZZI), XVIII-214.
- Contributo allo studio delle malte di pozzolana in acqua di mare (GIORGIS e CENNI), XVIII-215.
- Servizi di soccorso e case cantoniere (G. MAZZONI), XIX-219.
- Le correnti vaganti degli impianti di trazione elettrica e le costruzioni in cemento armato (S. PAGLIANI), XX-231.
- Intorno ad un facile artificio per migliorare l'illuminazione del tavolo di lavoro nei banchi di scuola (BERTARELLI), XXI-249.
- Un nuovo metodo per riconoscere la germinabilità delle cariossidi, XXI-252.
- La cucina ed il riscaldamento elettrici (L. F.), XXII-262.
- Esempio di rotaie di acciaio al manganese, XXIII-273.
- La formazione geologica dei giacimenti di antracite, XXIII-273.

### Notizie - Massime di Giurisprudenza in questioni di edilizia.

- Circolare del Ministero dei LL. PP. ai Direttori generali del Ministero ed Ispettori Superiori ed Ingegneri capi del Genio Civile riferentesi alla fornitura di tubi metallici per acquedotti, IV-48.
- Massime di giurisprudenza. Finestre. Regolamenti Comunali. Sanità pubblica, VII-84.
- Trentanove milioni di contributi scolastici ai Comuni, VIII-96.
- La dotazione di ospedali dell'Italia ed il fabbisogno avvenire in edifici ospitalieri, VIII-95.
- Circolare Ministeriale per la vigilanza igienica sulla costruzione e sull'esercizio delle condutture di acqua potabile, XIV-167.
- Istituzione dell'Ispettorato medico dell'industria e del lavoro, XVI-192.
- Massime di giurisprudenza. Applicazione della legge di Napoli alla espropriazione per pubblica utilità, XVI-192.
- Convenzione di Berna circa l'interdizione dell'impiego del fosforo bianco nell'industria dei fiammiferi, XVII-204.
- Massime di giurisprudenza. Luci. Distanze. Costruzioni su suolo altrui. Industria rumorosa, XVII-204.
- Riduzione di larghezza nelle carreggiate, XVIII-216.
- Massime di giurisprudenza. Danni risarcibili. Distanze legali. Finestre e luci. Acque, XVIII-216.
- Decreto luogotenenziale recante provvedimenti per sollecitare l'esecuzione di opere igieniche, XIX-225.
- Voti emessi dal III Congresso Internazionale della strada in Londra, XX-239.
- Massime di giurisprudenza. Responsabilità della Pubblica Amministrazione. Piantagioni in prossimità delle opere idrauliche, XXII-264.
- L'acqua del Sele a Bari, XXIII-272.
- Disposizioni legislative intorno al contributo dei privati nelle opere di fognature pubbliche dei Comuni, XXIII-274.
- Massime di giurisprudenza. Acque pubbliche. Espropriazione per pubblica utilità, XXIII-276.
- Massime di giurisprudenza. Acquedotto comunale. Appalti, XXIV-284.

## INDICI ANALITICI ALFABETICI

### a) Indice delle materie.

#### A

- Abitazioni* a buon mercato. Concorso del Municipio di Parigi nel 1914, XIV-166.  
— e tubercolosi, V-56.  
— operaie. Modo economico di provvederle di acqua calda, IX-107.
- Abolizione* dell'uso della biacca di piombo, XV-176.
- Acqua* alimentare negli accampamenti e sua sterilizzazione, V-57.  
— buona ed approvvigionamenti nei campi tedeschi, VII-83.  
— potabile. Circolare Ministeriale per la vigilanza igienica sulla costruzione e sull'esercizio delle condutture, XIV-167.  
— di fogna. La questione nello sviluppo storico dai tempi antichissimi ad oggi, XX-239.  
— di rifiuto e depurazione biologica, V-58.  
— (1°) del Sele a Bari, XXIII-275.  
— sterilizzazione col tricloruro di iodio, XXIII-260.
- Acquedotto* di Gallarate, II-24.
- Acque* dure ed efficacia del Permutit, XVII-203.  
— e discussioni sul valore di un indice d'inquinamento, IV-45.  
— e filtrazione rapida, VII-82.  
— e loro depurazione colla permutite e colla polarite, XX-237.  
— filtrate e limite pel giudizio della loro potabilità, XVI-187.  
— luride diluite nei corsi superficiali e limiti di tolleranza, VI-69.  
— luride e loro eliminazione dalle scuole comunali Inglesi, III-36.  
— luride. Loro utilizzazione agricola e quesito degli ortaggi, IX-102.  
— luride. Utilizzazione del materiale fangoso lasciato in deposito nei bacini di chiarificazione, I-10.  
— luride versate nei corsi d'acqua ed apprezzamento del grado d'inquinamento, XIV-162.  
— potabili di Cremona ed impianto di deferrizzazione, X-117.

- potabili e l'impianto di Plauen, XV-180.  
— potabili. Sopra il valore di alcuni comuni indici del loro inquinamento, XXI-248.  
— putride e depurate e metodo ufficiale per il loro esame agli Stati Uniti, I-11.
- Aereatori* d'acqua annessi al nuovo acquedotto di New-York, XIII-155.
- Alterazioni* prodotte nei tubi di cemento dalle acque di rifiuto industriali, XVII-202.
- Antracite* e sua formazione geologica, XXIII-273.
- Apparecchio* Braun per l'aggiunta tarata di disinfettanti ai liquami luridi degli Ospedali, XV-174.  
— Savary-Carlier per la depurazione delle acque, I-12.
- Applicazioni* dei ventilatori a forza centrifuga, IX-97; X-109.  
— del béton armato, V-59.
- Apprezzamento* del grado d'inquinamento dei corsi d'acqua pel versamento di acque luride, XIV-162.
- Aria* inquinata dal fumo e dai gas sviluppati da una fonderia di piombo, XIII-154.
- Asfalto* (1°), XVI-185.
- Autocarri* refrigeranti per il servizio dell'esercito italiano, XIV-166.
- Autodepurazione* biologica dei fiumi, XIII-194.
- Autoscale* girevoli, XXIV-280.
- Azione* dei gas del fumo sul cemento e sulle pietre naturali, XX-238.

#### B

- Bacini* artificiali per la preparazione del ghiaccio naturale ed il buon ghiaccio naturale, XI-132.
- Banchi* di scuola. Intorno ad un facile artificio per migliorarne l'illuminazione, XXI-249.
- Bari* e l'acqua del Sele, XXIII-275.
- Batteri* riduttori dei nitrati in nitriti ed in ammoniaca, XVI-190.
- Berlino*. Innovazioni stradali ed architettoniche nei suoi sobborghi, I-9.
- Bernsdorf*. Edifici scolastici con riparti sanitari e con decorazioni artistiche, XXIII-265; XXIV-277.
- Bocchini* per la distribuzione dell'acqua a bordo delle navi, XXIII-271.

*Bologna.* Istituto autonomo per la costruzione di case popolari, I-6.  
*Bonifica* antimalarica e case da pipistrelli, XXIII-270.  
*Bonificazione* ed irrigazione della grande pianura di Sibari, VI-70.  
*Brescia.* Giardino-birreria Würher, IV-41.

## C

*Cadaveri* sui campi di battaglia e loro distruzione, XVI-183.  
*Calcolo* dei diametri delle tubazioni nei moderni impianti di riscaldamento a termosifone, X-113; XI-124.  
*Caldie* di termosifoni. Mezzi per evitarne lo scoppio, X-120.  
*Carni* conservate col freddo secondo un nuovo metodo, XI-132.  
*Case* cantoniere e servizi di soccorso, XIX-219.  
 — mal costrutte e pericoli per gli insetti parassitari dell'uomo, XII-139.  
 — moderne antisismiche per le classi medie ed operaie, XIX-217; XX-229.  
 — popolari. Istituto autonomo di Bologna, I-6.  
 — sismiche e case separate, VIII-93.  
*Casellario* economico e pratico delle abitazioni, XXIII-273.  
*Caucciù* sintetico e suoi progressi, I-9.  
*Cemento* armato ed effetti del fuoco sulle costruzioni delle officine Edison, XII-144.  
 — (il) armato nei serbatoi per acqua potabile, IX-108.  
 — ricco in cenere, XX-252.  
*Cessi* e loro importanza, XIX-224.  
*Cinematografi* e previdenza per gli incendi, XVII-196; XVIII-208.  
*Circolare* del Ministero di LL. PP. ai Direttori generali del Ministero e Ispettori Superiori ed Ingegneri capi del Genio Civile riferentesi alla fornitura di tubi metallici per acquedotti, IV-48.  
 — Ministeriale per la vigilanza igienica sulla costruzione e sull'esercizio delle condutture di acqua potabile, XIV-167.  
*Città* e loro costruzione, trasformazione ed ampliamento, XXII-264.  
*Cogoleto.* Il manicomio provinciale, IX-105.  
*Commercio* nazionale che tramonta senza rimpianti e l'industria frigorifica che lo surroga, XIII-156.  
*Conceria-scuola* Italiana e sua nuova sede, III-25.  
*Concetto* di « Casa buona », XVII-201.  
*Congelazione* del latte per trasporti a distanza, IX-108.  
*Congresso* internazionale della strada a Londra e voti emessi, XX-239.  
*Conservazione* delle opere cementizie in presenza degli olii e dei corpi grassi in genere, XVIII-214.  
*Convenzione* di Berna circa l'interdizione dell'impiego del fosforo bianco nell'industria dei fiammiferi, XVII-204.  
*Correnti* (le) vaganti degli impianti di trazione elettrica e le costruzioni in cemento armato, XX-231; XXI-246; XXII-259.  
*Corrodimento* delle condutture in ghisa, X-120.  
*Cortile* della casa di abitazione studiato sotto il rapporto architettonico ed igienico, IV-37; V-49; VI-65; VII-76; VIII-88.  
*Costruzioni* antisismiche. Trattato generale, XXII-264.  
 — edilizie giganti « Shy-scaper » negli Stati Uniti d'America, VIII-85.  
 — (le) in cemento armato e le correnti vaganti degli impianti di trazione elettrica, XX-231; XXI-246; XXII-259.  
 — rurali semplificate per le regioni devastate dalla guerra, XV-179.

*Cremona.* Impianto di deferrizzazione delle acque potabili, X-117.  
*Cucina* e riscaldamento elettrici, XXII-262.

## D

*Decreto* luogotenenziale per sollecitare l'esecuzione di opere igieniche, XIX-227.  
*Depurazione* biologica delle acque di rifiuto, V-58.  
 — delle acque residue delle latterie, XXI-251.  
 — delle vinacce delle distillerie da barbabietole. Diversi procedimenti, V-60.  
 — delle acque mediante l'apparecchio Savary-Carlier, I-12.  
*Determinazione* delle piccole quantità di manganese, XXIV-283.  
*Difesa* meccanica contro le zanzare a bordo delle navi, X-117.  
*Difese* per macchine perforatrici di metalli, XVII-203.  
*Disinfezione* dei cadaveri in zona di guerra e distruzione delle mosche, XVII-203.  
 — e pulizia della ferrovia Metropolitana a Parigi. Rapporto sui sistemi in uso, XII-143.  
*Disposizioni* legislative intorno al contributo dei privati nelle opere di fognature pubbliche dei Comuni, XXIII-274.  
*Distruzione* dei cadaveri sui campi di battaglia, XVI-183.

## E

*Edifici* scolastici. Riscaldamento e ventilazione artificiale, XX-233.  
 — scolastici con riparti sanitari e con decorazioni artistiche in Bernsdorf, XXIII-265; XXIV-277.  
*Edificio* per la nuova sede della R. Conceria-scuola Italiana, III-25.  
*Edilizia* nei grandi centri urbani, XVI-188.  
*Effetti* del fuoco sulle costruzioni in cemento armato delle officine Edison, XII-144.  
*Efficacia* dei paracadute applicati alle navicelle da miniera, XI-131.  
*Eliminazione* delle acque luride nelle scuole comunali Inglesi, III-36.  
*Esempio* pratico di un raro caso d'inquinamento di acqua di lago, X-119.

## F

*Ferratura* Tricouni per calzature da montagna, XX-237.  
*Filtrazione* lenta e filtrazione rapida nei rapporti economici, XV-177.  
 — rapida delle acque negli Stati Uniti, VII-82.  
*Filtri* a coagulazione Mather e Platt, XXIII-272.  
 — a sabbia e loro incrostazioni, XVIII-215.  
*Fognatura* biologica, XXIII-271.  
*Fognature* pubbliche dei Comuni e disposizioni legislative intorno al contributo dei privati, XXIII-274.  
*Fondazioni* su pali in cemento armato dell'Hôtel Excelsior a Trieste, XV-180.  
*Forni* a zolfo e loro temperatura interna, XII-135.  
*Frantoio* per scorie della ditta Herbertz, II-23.

## G

*Gallarate* ed il suo nuovo acquedotto, II-24.  
*Gaz* del fumo e loro azione sul cemento e sulle pietre naturali, XX-238.  
 — povero e pericoli di sua diffusione, XVII-199.

— tossici e maschere protettive, XII-138.  
*Ghiaccio* naturale e bacini artificiali per la sua buona preparazione, XI-132.  
*Giardino-birreria* Wührer in Brescia, IV-41.  
*Ginevra.* Nuova scuola secondaria e superiore per fanciulle, V-53.

## I

*Igiene* ed architettura del cortile nella casa di abitazione, IV-37; V-49; VI-65; VII-76; VIII-88.  
 — nei mattatoi moderni, XIII-151.  
*Illuminazione* scolastica. Facile artificio per migliorarla, XXI-249.  
*Impianti* idrici di prevenzione contro gli incendi, XIII-148.  
 — sanitari improvvisati in tempo di guerra, XI-129.  
*Impianto* di deferrizzazione delle acque potabili a Cremona, X-117.  
 — d'ambiamento della cera per mezzo dell'ozono, VIII-95.  
 — di Plauen e suoi insegnamenti circa l'indurimento delle acque potabili, XV-180.  
 — di pompaggio a Balgack, XVI-190.  
*Incendi* ed impianti idrici di prevenzione, XIII-148.  
 — e liquidi estintori, VII-82.  
 — nei grandi depositi di benzina o di altri liquidi infiammabili e sistema per impedirli, VI-72.  
 — sulle navi e moderni mezzi per prevenirli, II-20.  
*Incenerimento* delle spazzature domestiche, III-33; IV-43.  
*Incrostamenti* dei pozzi tubolari e norme per il loro miglior mantenimento, V-60.  
*Incrostazioni* nei filtri a sabbia, XVIII-215.  
*Indice* (un) d'inquinamento delle acque e le discussioni sul suo valore, IV-45.  
*Influenza* dei globi protettivi sulla durata delle lampade ad incandescenza a filamento metallico, IX-106.  
*Inquinamento* delle acque potabili. Valore di alcuni comuni indici, XXI-248.  
 — di un pozzo per rigurgito di un sifone terminale della fognatura domestica, IX-104.  
*Insetti* (gli) e le tubature domestiche per fili elettrici, XXII-261.  
 — parassitari dell'uomo e loro pericolo nelle case mal costrutte, XII-139.  
*Involucri* di cellulosa per le derrate alimentari, XII-144.  
*Istituto* autonomo per la costruzione di case popolari in Bologna, I-6.  
*Istituzione* dell'Ispettorato medico dell'industria e del lavoro, XVI-152.  
*Istituzioni* antitubercolari in Italia nel 1914, XVIII-215.

## L

*Lago* di Lugano e sua regolarizzazione, VIII-94.  
 — (il) artificiale di Murc Lucano, VI-61; VII-73.  
*Lampade* ad incandescenza a filamento metallico. Influenza del globo protettivo sulla loro durata, IX-106.  
 — elettriche di sicurezza per miniere ricche di grisou approvate in Inghilterra, XV-179.  
 — per la distruzione degli insetti, XXIV-282.  
*Latte* congelato per i trasporti a distanza, IX-108.  
*Latterie.* Depurazione delle loro acque residue, XXI-251.  
*Legno* essiccato per mezzo dell'elettricità, XVI-191.  
*Letti* ossidanti di ardesia negli impianti di depurazione in America, IV-48.  
*Limiti* pel giudizio di potabilità delle acque filtrate, XVI-187.  
*Liquami* luridi degli Ospedali. Apparecchio Braun per l'aggiunta tarata di disinfettanti, XV-174.

*Liquidi* estintori per gli incendi, VII-82.  
*Luce-marmo* (la) e le sale di ricerca e di operazioni, VII-84.

## M

*Macchina* per comprimere il suolo stradale, VIII-95.  
*Macchine* perforatrici di metalli e loro difese, XVII-203.  
*Malte* di pozzolana in acqua di mare, XVIII-215.  
*Manicomio* provinciale di Cogoleto, IX-105.  
*Manuale* di Igiene e Tecnica Ospedaliera, XI-130.  
*Maschere* protettive per i gas tossici, XII-138.  
*Massime* di giurisprudenza. Acque pubbliche, Espropriazione per pubblica utilità ecc., XXIII-278.  
 — di giurisprudenza. Acquedotto comunale. Appalto, ecc., XXIV-284.  
 — di giurisprudenza. Applicazione della legge di Napoli per le espropriazioni per pubblica utilità, XVI-192.  
 — di giurisprudenza. Danni risarcibili, Distanze legali. Finestre. Acque, XVIII-216.  
 — di giurisprudenza. Finestre. Regolamenti comunali. Sanità pubblica, VII-84.  
 — di giurisprudenza. Luce. Distanze legali, costruzioni su suolo altrui. Industria rumorosa, XVII-204.  
 — di giurisprudenza. Responsabilità della pubblica amministrazione. Piantagioni in prossimità delle opere idrauliche, XXII-264.  
*Mattatoi* moderni e loro igiene, XIII-151.  
*Mattatoio* di Seregno, IV-46.  
*Mattoni* refrattari e loro deterioramento, IX-107.  
*Mercato* generale di Roma, IX-99.  
*Metodo* estremamente sensibile per la determinazione dei nitrati e dei nitriti, XVI-190.  
 — nuovo per la conservazione delle carni col freddo, XI-132.  
 — per riconoscere la germinabilità delle cariossidi ed in genere dei semi, XXI-252.  
 — ufficiale per l'esame delle acque putride e depurate agli Stati Uniti, I-11.  
*Mezzi* moderni di prevenzione contro gli incendi sulle navi, II-20.  
*Milano.* I favorevoli risultati dello stabilimento per la lavorazione degli asfatti presso quel Municipio, XX-240.  
 — Il nuovo padiglione chirurgico Zonda nell'ospedale Maggiore, XIX-226.  
 — Nuove scuole elementari, IV-47.  
*Miniere.* Efficacia dei paracadute applicati alle navicelle, XI-131.  
 — Misure di sicurezza contro le polveri esplosive, XIV-165.  
*Mosche.* Loro distruzione e disinfezione dei cadaveri nella zona di guerra, XVII-303.  
*Muro Lucano* ed il suo lago artificiale, VI-61; VII-73.  
*Muri.* Semplificazione nella determinazione della loro umidità, IV-45.

## N

*Neuchâtel.* Scuola di meccanica e di orologeria, XVII-193, XVIII-205.  
*New-York.* Grandi aiettori di acqua annessi al nuovo acquedotto, XIII-155.

## O

*Oleggio* (Novara). Il nuovo ospedale, XII-145; XIV-157.  
*Opere* di bonificazione, I-10.  
 — di risanamento dei piccoli comuni della Basilicata, XXI-241; XXII-253.

- in cemento armato costrutte nei grandi porti marittimi, XVIII-214.
- Ospedale* militare di Torino, XII-139.
- nuovo di Oleggio (Novara), XII-145; XIV-157.
- Ospedali* in Italia. Loro numero attuale e fabbisogno avvenire, VIII-96.
- Ospizio* marino provinciale Bolognese in Rimini, I-1; II-13.
- Ozono* adoperato per imbianchire le cere, VIII-95.
- e suo uso per la ventilazione, VI-71.

## P

- Padiglioni* annessi agli ospedali per la difesa entomoparassitaria, XI-129.
- Padiglione* chirurgico Zonda nell'ospedale Maggiore di Milano, XIX-226.
- sulla sponda del Po per la Società Cannottieri Eridano, XI-121; XII-133.
- Padiglioni* e baracche italiane, VI-68.
- Parigi*. Rapporto sui sistemi di pulizia e di disinfezione in uso nella ferrovia Metropolitana, XII-143.
- Patologia* professionale degli operai siderurgici, XXIV-283.
- Perchè* non vogliamo i grattacieli, XX-236.
- Pericoli* della diffusione del gas povero, XVII-199.
- di scontro e progressi nel freno ad aria compressa, IV-48.
- Permutite* e polarite per la depurazione delle acque, XX-237.
- Permutit* e sua efficacia per rendere meno dure le acque, XVII-203.
- Pneumoconiosi* (la) degli operai addetti alla ripulitura dei metalli, XIII-154.
- Polvere* prodotta dalle mole a secco e suo allontanamento, IX-105.
- Polveri* esplosive e misure di sicurezza nelle miniere, XIV-165.
- Prescrizioni* igieniche circa il soffiamento a bocca nelle vetrerie francesi, VI-72.
- inglesi circa la composizione del catrame usato per incatramare le strade, XII-144.
- Prevenzione* delle esplosioni spontanee durante l'uso ed il trasporto dei liquidi infiammabili, XVI-191.
- Previdenza* nei cinematografi, XVII-196; XVIII-208.
- Profilassi* contro le muffe del legname costruttivo, X-120.
- della sifilide e della tubercolosi nell'industria vetraria, XIV-159; XV-171.
- Progetto* di massima per l'ospedalizzazione dei contagiosi e tubercolosi in Cremona, III-36.
- Protezione* del ferro contro la ruggine, XIII-156.
- Pulizia* e disinfezione della Metropolitana a Parigi. Rapporto sui sistemi in uso, XII-143.
- Purificazione* del sale alimentare, XVI-191.

## Q

- Questione* (la) delle acque di fogna nel suo sviluppo storico dei tempi antichissimi ad oggi, XX-239.

## R

- Regolazione* dei lavori ad aria compressa in Francia, II-24.
- Requisizione* dei locali occorrenti alla spedalizzazione dei militari in tempo di guerra, XVIII-210; XIX-222.
- Ricerche* sui sistemi a rivoluzione d'aria per il riscaldamento a vapore a bassa pressione, XV-169; XVI-181.
- Ricovero* per maniaci poveri cronici tranquilli costruito dalla Provincia di Torino in territorio di Collegno, III-31.

- Riduzioni* di larghezza nelle massicciate, XVIII-216.
- Riformimenti* di acqua nei campi di guerra, VI-72.
- Rimini*. Ospizio marino della Provincia di Bologna, I-1; II-13.
- Risanamento* dei piccoli comuni della Basilicata, XXI-241; XXII-253.
- Riscaldamento* a termosifone. Come si calcolano i diametri delle tubazioni nei moderni impianti, X-113; XI-124.
- a vapore a bassa pressione. Ricerche sui sistemi a rivoluzione d'aria, XV-169; XVI-181.
- e cucina elettrica, XXII-262.
- elettrico e tentativi americani, VII-84.
- elettrico. Suo prezzo di costo a Stoccolma, X-118.
- e ventilazione artificiale degli edifici scolastici, XX-233.
- Risultati* favorevoli dello Stabilimento per la lavorazione degli asfalti presso il municipio di Milano, XX-240.
- Roma*. Il nuovo mercato generale, IX-99.
- Kotaie* di acciaio al manganese, XXIII-273.
- Ruggine* del ferro e protezione contro di essa, XIII-156.

## S

- Sacchi* in tela e sacchi in carta per il trasporto del cemento, XV-178.
- Sale* alimentare e mezzi per purificarlo, XVI-191.
- Scabbia* del cemento, I-12.
- Scafandro* metallico per grandi profondità, X-119.
- Scopa* a vuoto per la pulizia dei carrozzoni ferroviari, X-118.
- Scuole* di Bernsdorf con riparti sanitari e con decorazioni artistiche, XXIII-265; XXIV-277.
- Scuola* di meccanica e di orologeria in Neuchâtel, XVII-193; XVIII-205.
- secondaria e superiore per fanciulle a Ginevra, V-53.
- Scuole* elementari a Milano, IV-47.
- Sedile* di nuovo genere per vetture tramviarie, XVI-191.
- Segnali* luminosi per l'atterramento degli aeroplani, III-36.
- Serbatoi* per acqua potabile ed il cemento armato, IX-108.
- Seregnò* ed il suo mattatoio, IV-46.
- Servizi* di soccorso e case cantoniere, XIX-219.
- igienici e sanitari sui campi di guerra in rapporto specialmente alle malattie infettive, XV-179.
- Sibari*. Irrigazione e bonificazione della grande pianura, VI-70.
- Sifilide* e tubercolosi nell'industria vetraria e loro profilassi, XIV-159; XV-171.
- Sistema* per erigere i pali senza bisogno dell'albero sussidiario, XV-177.
- Spazzatrice* elettrica per la neve, XVII-202.
- Spazzature* domestiche e loro incenerimento, III-33; IV-43.
- Spedalizzazione* dei militari in tempo di guerra. Cenni sulla requisizione dei locali occorrenti, XVII-210; XIX-222.
- Stati Uniti* d'America. Le costruzioni edilizie giganti « Sky scraper », VIII-85.
- Sterelizzazione* dell'acqua alimentare negli accampamenti, V-57.
- dell'acqua col tricoloro di iodio, XXIII-269.
- rapida dell'acqua per bevanda, XVIII-215.
- Strade*. Prescrizioni inglesi circa la composizione dei catrami usati per incatramarle, XII-144.
- vicinali, XXIV-282.

## T

- Tecnica* (la) degli impianti sanitari improvvisati in tempo di guerra, XI-129.
- Telegrafia* senza fili sui treni in marcia, III-35.

- Temperatura* interna dei forni a zolfo, XII-135.
- Torino*. Il nuovo ospedale militare, XII-139.
- Nuova sede della R. concerta-scuola Italiana, III-25.
- Padiglione sulla sponda del Po per la Società Cannottieri Eridano, XI-121; XII-133.
- Ricovero per maniaci poveri cronici tranquilli costruito dalla Provincia in territorio di Collegno, III-31.
- Trattato* di costruzioni antisismiche, XXII-264.
- teorico-pratico sulle lesioni dei fabbricati, XV-179.
- Traversine* in cemento armato nelle costruzioni delle linee tramviarie, IX-105.
- Treni-bagni* dell'esercito russo, XXII-262.
- Tubazioni* sulle navi e pericoli per la derattizzazione delle navi stesse, V-60.
- Tubercolosi* e sifilide nell'industria vetraria e loro profilassi, XIV-159; XV-171.
- Tubature* (le) domestiche per fili elettrici e gli insetti, XXII-261.

## U

- Utilizzazione* del materiale fangoso lasciato in deposito dalle immondizie e dai bacini di chiarificazione delle acque luride, I-10.
- Utilizzazione* (l') agricola delle acque luride ed il quesito degli ortaggi, IX-102.
- del sangue nei centri di macellazione in guerra, XXII-263.

## V

- Vagone* oscillante per il trasporto delle immondizie, X-118.
- Vasca* per l'allenamento dei palombari della marina degli S. U. d'America, XXI-251.
- Veleni* della fatica e dell'aria espirata e discussioni sulle kenotossine, VII-80.
- Ventilatore* aspirante Siemens-Schuckert, I-19.
- Ventilatori* a forza centrifuga e loro applicazioni, IX-97; X-109.
- Ventilazione* artificiale e riscaldamento degli edifici scolastici, XX-233.
- ed uso dell'ozono, VI-71.
- Vernici* preservanti il ferro esposto all'aria salina, IX-108.
- Vetrerie* e profilassi della sifilide e della tubercolosi, XIV-159; XV-171.
- francesi. Prescrizioni igieniche circa il soffiamento a bocca, VI-72.
- Vetture-filtro* del Touring Club per l'esercito Francese, XXI-250.
- Vigilanza* igienica sulla costruzione e sull'esercizio delle condutture di acqua potabile, XIV-167.
- Voti* emessi dal III Congresso internazionale delle strade a Londra, XX-239.

## Z

- Zanzare* a bordo delle navi e difesa meccanica contro di esse, X-117.

## b) Indice degli Autori.

## A

- ABBA Prof. F. — L'igiene nei mattatoi moderni, XIII-151.
- ABBA Prof. F. e PONTI Ing. G. — Sull'incenerimento delle spazzature domestiche, III-33; IV-43.
- ANGELUCCI Ing. A. — Moderni mezzi di prevenzione contro gli incendi sulle navi, II-20.

## B

- Autoscale girevoli, XXIV-280.
- Sugli impianti idrici di prevenzione contro gli incendi, XIII-148.
- APPIANI. — Un commercio nazionale che tramonta senza rimpianti, XIII-156.

- BARTH J. — Alterazioni prodotte nei tubi di cemento dalle acque di rifiuto industriali, XVII-202.
- BARTOW e MILLER. — Incrostazioni nei filtri a sabbia, XVIII-215.
- B. E. — Abitazioni e tubercolosi, V-56.
- Il trattamento sterilizzante dell'acqua alimentare negli accampamenti, V-57.
- Inquinamento di un pozzo per rigurgito di un sifone terminale della fognatura domestica, IX-104.
- I progressi del caucciù sintetico, I-9.
- La difesa meccanica contro le zanzare a bordo delle navi, X-117.
- Lampade per la distruzione degli insetti, XXIV-282.
- Le innovazioni stradali ed architettoniche nei sobborghi di Berlino, I-9.
- Le tubature domestiche per fili elettrici e gli insetti, XXII-261.
- Padiglioni e baracche italiane, VI-68.
- Perchè non vogliamo i grattacieli, XX-236.
- Un indice d'inquinamento delle acque e le discussioni sul suo valore, IV-45.

- BERTARELLI E. — Case da pipistrelli e bonifica antimalarica, XXIII-270.

- Diluizione delle acque luride nei corsi d'acqua e limiti di tolleranza, VI-69.
- Il concetto di casa buona, XVII-201.
- I limiti pel giudizio di potabilità delle acque filtrate, XVI-187.
- Intorno ad un facile artificio per migliorare la illuminazione del tavolo di lavoro nei banchi di scuola, XXI-249.
- I treni-bagni dell'esercito russo, XXII-262.
- I veleni della fatica e dell'aria espirata e le discussioni sulle kenotossine, VII-80.
- L'apparecchio Braun per l'aggiunta tarata di disinfettanti ai liquami luridi degli ospedali, XV-174.
- L'apprezzamento del grado di inquinamento dei corsi d'acqua per versamento di acque luride, XIV-162.
- L'impianto di deferrizzazione delle acque potabili a Cremona, X-117.
- Padiglioni annessi agli ospedali per la difesa entomoparassitaria, XI-129.
- Sopra il valore di alcuni comuni indici di inquinamento delle acque potabili, XXI-248.

- BLASENDORFF. — Incrostamenti dei pozzi tubulari e norme per il loro miglior mantenimento, V-60.

- BIENGINO Ing. A. — Edificio per la nuova sede della Regia Concerta-Scuola Italiana, III-25.

- BEACHI U. — Come si calcolano i diametri delle tubazioni nei moderni impianti di riscaldamento a termosifone, X-113; XI-124.

- BRAGI C. e TARUGI N. — La sterelizzazione dell'acqua col tricoloro di iodio, XXIII-269.

## C

- CACCIA A. — Costruzione, trasformazione ed ampliamento delle città, XXII-264.
- CADOLINI G. — Opere di bonificazione, I-10.



- CANALIS P. — Badiamo ai cessi!, XIX-224.  
 CANEVAZZI. — Sulla conservazione delle opere cementizie in presenza di olii e di corpi grassi in genere, XVIII-214.  
 CENNI e GIORGIS. — Contributo allo studio delle malte di pozzolana in acqua di mare, XVIII-215.  
 CERESETO G. — Le strade vicinali, XXIV-282.  
 CZAPLINSKI. — L'efficacia dei paracadute applicati alle navicelle da miniera, XI-131.

## D

- DE MASCELLIS D. — Il lago artificiale di Muro Lucano, VI-61; VII-73.  
 — Le opere di risanamento dei piccoli Comuni della Basilicata, XXI-241; XXII-253.  
 DEPLINE. — Mezzi per evitare lo scoppio delle caldaie di termosifoni, X-120.  
 DON J. — Permutite e polarite per la depurazione delle acque, XX-237.  
 DUGUET. — Rapporto sul sistema di pulizia e di disinfezione in uso nella Ferrovia Metropolitana a Parigi, XII-143.

## E

- E. B. — Bocchini per la distribuzione dell'acqua a bordo delle navi, XXIII-271.  
 — Case mal costrutte e pericoli per gli insetti parassiti dell'uomo, XII-139.  
 — I liquidi estintori per gli incendi, VII-82.  
 — I pericoli della diffusione del gas povero, XVII-199.  
 — La utilizzazione agricola delle acque luride ed il quesito degli ortaggi, IX-102.  
 — Le case sismiche e le case separate, VIII-93.  
 — Le maschere protettive per i gas tossici, XII-138.  
 EFFENBERGER. — La previdenza nei cinematografi, XVII-196; XVIII-208.  
 E. S. — Giardino-birreria Wührer in Brescia, IV-41.  
 — Il nuovo mercato generale di Roma, IX-99.  
 — Nuova scuola secondaria e superiore per fanciulle a Ginevra, V-53.  
 — Ricovero per maniaci poveri cronici tranquilli costruito dalla provincia di Torino in territorio di Collegno, III-31.

## F

- FINOCCHIO Ing. T. — Il manicomio provinciale di Cogoletto, IX-105.  
 F. L. — La cucina ed il riscaldamento elettrici, XXII-262.  
 FLEMENT. — Per il pane destinato ai prigionieri, XXIII-274.

## G

- GARÇON J. — L'uso dell'ozono per la ventilazione, VI-71.  
 GAZZANIGA Dott. N. — Le istituzioni antitubercolari in Italia nel 1914, XVIII-215.  
 GEROSA Ing. E. — Frantoio per scorie, II-23.  
 GIANNUZZI SAVELLI A. — Il nuovo ospedale militare di Torino, XII-139.  
 GIORGIS e CENNI. — Contributo allo studio delle malte di pozzolana in acqua di mare, XVIII-215.  
 GOLDBERG. — Opere in cemento armato costrutte nei grandi porti marittimi, XVIII-214.

- GRASSELLI. — Nuovo progetto di massima per l'ospedalizzazione dei contagiosi e tubercolosi a Cremona, III-36.  
 GUICCIARDI Ing. G. — Il cemento armato nei serbatoi per acqua potabile.  
 GULLINO C. — Il riscaldamento e la ventilazione artificiale degli edifici scolastici, XX-233.  
 G. V. — Le vetture-filtro del Touring Club per l'esercito Francese, XXI-250.  
 HAAS F. e SCHOWALTER E. — Determinazione delle piccole quantità di manganese, XXIV-283.

## K

- KLAESER. — Riduzione dei nitrati in nitriti ed in ammoniaca per opera dei batteri, XVI-190.

## L

- LACCETTI F. — Fognatura biologica, XXIII-271.  
 LAHACHE. — La purificazione del sale alimentare, XVI-191.  
 LAINÉ e MUNTZ. — I diversi procedimenti per depurare le vinacce delle distillerie delle barbabietole, V-60.  
 LIGORIO E. — Manuale di Igiene e Tecnica ospitaliera, XI-130.

## M

- MAILLARD J. — Difese per macchine perforatrici di metalli, XVII-203.  
 MAROVIGI Ing. G. — Cenni sulla requisizione dei locali occorrenti alla spedalizzazione dei militari in tempo di guerra, XVIII-210; XIX-222.  
 — L'ospizio marino provinciale bolognese in Rimini, I-1; II-13.  
 MARSHAL. — Il corrodimento delle condutture in ghisa, X-120.  
 MARMIER L. — La depurazione delle acque mediante l'apparecchio Savary-Carlier, I-12.  
 MASCIÒNI-GENOISE — Trattato di costruzioni antisismiche, XXII-264.  
 MASON. — Esempio pratico di un raro caso di inquinamento di acqua di lago, X-119.  
 MAZZONI Ing. G. — Servizi di soccorso e case cantoniere, XIX-219.  
 MILLER e BARTOW. — Incrostazioni nei filtri a sabbia, XVIII-215.  
 MOORMANN. — La profilassi contro le muffe del legname costruttivo, X-121.  
 MUNTZ e LAINÉ. — I diversi procedimenti per depurare le vinacce delle distillerie delle barbabietole, V-60.  
 MURRAY. — Filtrazione lenta e filtrazione rapida nei rapporti economici, XV-177.  
 NEGRO Ing. V. — Tipi di case moderne antisismiche per la classe media e popolare, XIX-217; XX-229.

## N

- NERI Dott. F. — Semplificazione nella determinazione della umidità dei muri, IV-45.

## P

- PAGLIANI Ing. F. — L'abolizione dell'uso della biacca di piombo, XV-176.  
 — Ricerche sui sistemi a rivoluzione d'aria per il riscaldamento a vapore a bassa pressione, XV-169; XVI-181.

- PAGLIANI PROF. L. — Applicazione dei ventilatori a forza centrifuga, IX-97; X-109.  
 — edifici scolastici con riparti sanitari e con decorazioni artistiche in Bernsdorf N. O., XXIII-265; XXIV-277.  
 — Istituto autonomo per la costruzione di case popolari in Bologna, I-6.  
 — La distruzione dei cadaveri sui campi di battaglia, XVI-183.  
 — Le costruzioni edilizie giganti « Sky-Scraper » negli Stati Uniti d'America, VIII-85.  
 — Scuola di meccanica e di orologeria a Neuchâtel, XVII-193; XVIII-205.
- PAGLIANI Prof. S. — Le correnti vaganti degli impianti di trazione e le costruzioni in cemento armato, XX-231; XXI-246; XXII-259.  
 — Sulla temperatura interna dei forni a zolfo, XII-135.  
 — Ventilatore aspirante Siemens-Schuckert, II-19.
- PEPIONE. — Padiglione sulla sponda del Po per la Società Cannottieri Eridano, XI-121; XII-133.
- PIMM G. — Note sull'applicazione del bêtôn armato, V-59.
- FERRI DOTT. A. — La patologia professionale degli operai siderurgici, XXIV-283.
- PIZZAMIGLIO ING. G. — Il nuovo padiglione Zonda all'ospedale Maggiore di Milano, XIX-226.
- PONTI ING. G. E ABBA PROF. F. — Sull'incenerimento delle spazzature domestiche, III-33; IV-43.

## R

- RAZOUS P. — La tecnica degli impianti sanitari improvvisati in tempo di guerra, XI-129.  
 — L'utilizzazione del sangue nei centri di macellazione in guerra, XXII-263.
- RIEGELMANN — Costruzioni rurali semplificate per le regioni devastate dalla guerra, XV-179.
- RIGG G. — Il deterioramento dei mattoni refrattari IX-107.
- RIZZI S. — La epurazione biologica delle acque di rifiuto, V-58.

- RONDANI DOTT. V. — Il cortile della casa di abitazione, IV-37; V-49; VI-65; VII-76; VIII-88.  
 — La profilassi della sifilide e della tubercolosi nell'industria vetraria, XIV-159; XV-171.
- RONBAUD — La distruzione delle mosche e la disinfezione dei cadaveri nella zona di guerra, XVII-203.
- RUFFOLO ING. F. — Bonificazione ed irrigazione della grande pianura di Sibari, VI-70.
- RUSCO C. — Trattato teorico-pratico sulle lesioni dei fabbricati, XV-177.

## S

- SABINI C. — L'asfalto, XVI-185.
- SCHOWALTER E. e HAAS F. — La determinazione delle piccole quantità di manganese, XXIV-283.
- SONDEREGGER — Impianto di pompaggio a Balgach, XVI-190.
- STRELL M. — La questione delle acque di fogna nel loro sviluppo storico dai tempi antichissimi ad oggi, XX-239.
- SUNDEN — L'influenza dei globi protettori sulla durata delle lampade ad incandescenza a filamento metallico, IX-106.

## T

- TARUGI N. E BRAGI C. — La sterilizzazione dell'acqua col tricoloruro di iodio, XXIII-269.

## W

- WILHELMY J. — L'autodepurazione biologica dei fiumi, XIII-154.

## Z

- ZSCHOCKE — La protezione del ferro contro la ruggine, XIII-156.

# RIVISTA

## di INGEGNERIA SANITARIA

### e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e dei disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA E DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

#### MEMORIE ORIGINALI

L'OSPIZIO MARINO PROV. BOLOGNESE  
IN RIMINI

Ing. GIULIO MARCOVIGI.

Non è oggimai possibile il dubbio circa l'efficacia della cura climatica marina per tutti coloro

climatico marino, che chiunque avrebbe potuto fare, anche con la minore disponibilità finanziaria possibile; laddove al giorno d'oggi è giuocoforza di riconoscere l'importanza della cura marina sotto ben diversi aspetti e con ben diversi criterî, cominciando dal dirigere gli ospizi verso una potenzialità terapeutica ben maggiormente calcolata e sfruttata e movendosi perciò innanzi tutto dal concedere loro un carattere permanente, cioè di utilizzazione non più saltuaria, come sin qui si è fatto.

In base a questi moderni criterî, qualche anno fa, in sul finire del 1910, sorse in Bologna la pro-

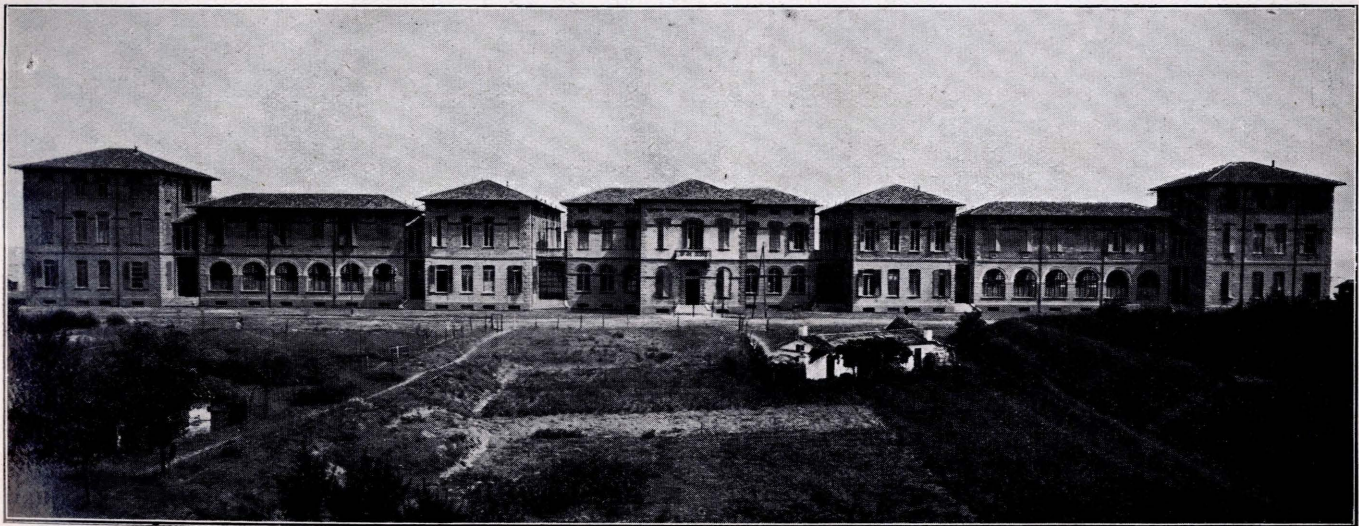


Fig. 1. — Ospizio Marino Provinciale Bolognese in Rimini. Prospetto verso terra del fabbricato principale.

che sono colpiti da quell'insieme morboso che chiamasi scrofola. La costanza con la quale presso tutte le nazioni si coltiva questa specialissima terapia, e la si migliora e la si intensifica, dimostra ad esuberanza la verità dell'asserzione sopra esposta.

I nostri Ospizi Marini, tranne qualche eccezione, rimangono invero quelli del tipo iniziale italiano, a baracca, più o meno evoluto, rispondente a concetti e necessità commisurabili ai tempi che correvano cinquant'anni or sono, sia per il lato medico, sia per il lato sociale, cioè di *cura temporanea* con quella utilizzazione primitiva del tesoro

posta di costruire un Ospizio Marino *permanente* per i fanciulli scrofolosi della provincia, proposta che fu accolta con entusiasmo dalla locale Opera Pia per gli scrofolosi in unione alla consorella di Imola. Un apposito Comitato incaricò lo scrivente di compilare il progetto per il nuovo Ospizio, mentre raccoglieva nel contempo le somme necessarie al lavoro, cosicchè nel termine di sei mesi — eseguiti gli studi necessari — si iniziavano le opere di costruzione sulla spiaggia di Rimini, che proseguirono ininterrottamente per undici mesi, in modo che nel luglio dell'anno 1912 il nuovo Ospizio po-

teva già accogliere le prime squadre di fanciulli infermi.

Attualmente, dell'intero progetto approvato allo inizio, è stata costruita soltanto la parte essenziale, costituita dai fabbricati centrali.

Descriveremo ora con quali concetti e su quali dati il lavoro fu ideato, completando le note tecniche che accompagnavano il progetto con le osservazioni e i rilievi che abbiamo raccolto durante e dopo la costruzione di quella parte di Ospizio che trovasi già in esercizio.

*Ubicazione, area.* — L'Ospizio Marino Provinciale Bolognese sorge sulla spiaggia Adriatica, a mezzodi della città di Rimini, in una località, sita a valle della strada litoranea Rimini-Riccione, che

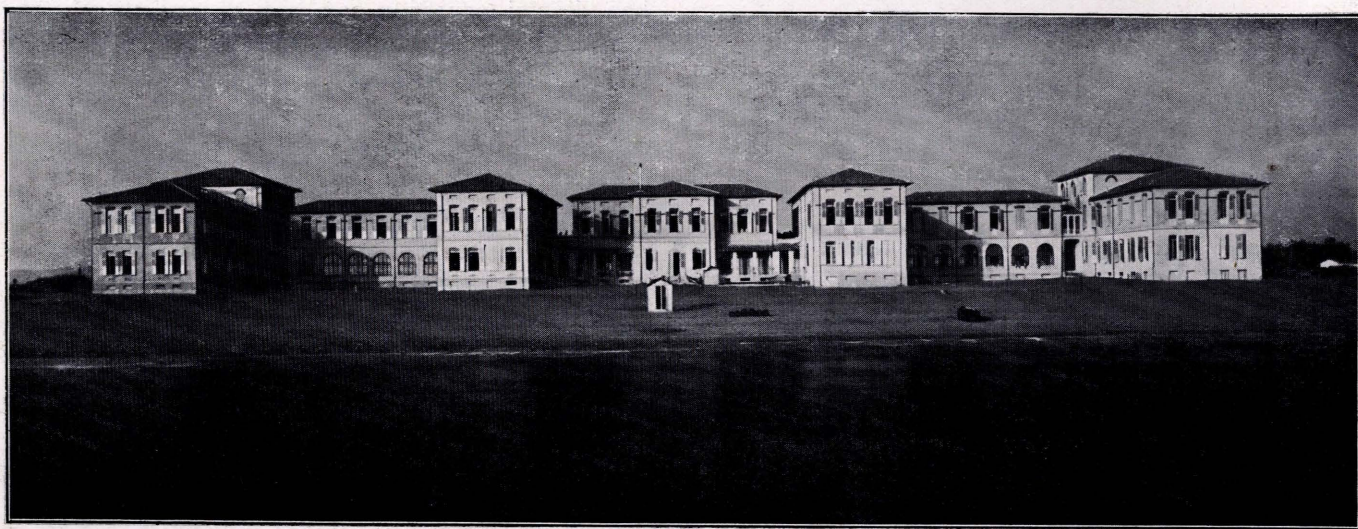


Fig. 2. — Prospetto a mare del fabbricato principale.

corrisponde perfettamente a quanto è richiesto per un ospizio modello; essa infatti è piana, uniformemente e dolcemente inclinata, composta unicamente di sabbia morbida e fina, dove i fanciulli possono tranquillamente giuocare, prendere il bagno senza pericolo: non vi sono onde, perchè ivi il mare è tranquillo, mentre le correnti rinnovellano senza posa gli strati d'acqua.

Il terreno acquistato dal Comune di Rimini è di forma leggermente trapezoidale; ha il lato parallelo alla strada litoranea della lunghezza di m. 500 e una larghezza media di m. 50 circa.

Per quanto quest'ultima dimensione non sia grande, pur tuttavia l'area si presta ottimamente per la costruzione dell'Ospizio, avendo la fronte maggiore esposta al mare.

#### Concetti e disposizioni generali.

Come si vede dalla pianta, per l'Ospizio Bolognese si è prescelto il tipo a padiglioni, costituito cioè da fabbricati a grande sviluppo perimetrale,

affinchè i vari ambienti che lo compongono si trovino, per quanto è possibile, aperti da ogni lato agli effluvi del mare, come viene richiesto per simili istituti di cura da tutti quei sanitari che hanno trovato nella talassoterapia il benessere e la salvezza per gran parte della nostra popolazione infantile.

La disposizione accettata si presta, poi, nel miglior modo per poter isolare i vari padiglioni nel caso — non impossibile — di uno scoppio epidemico di una di quelle malattie infettive che sono tutte proprie all'infanzia.

Il tipo in parola potrà, per avventura, fare aumentare di qualche poco la spesa di esercizio rispetto a quella degli attuali ospizi ad alveare, per

quanto non di molto, perchè conviene por mente che nel nostro caso l'organizzazione del servizio è molto differente da quella di un ospedale per malati acuti; ma, ad ogni modo, l'aumento verrà compensato ad usura dagli immensi vantaggi igienici che si trarranno da tale disposizione, e sui quali non è il caso di dilungarci.

Siccome l'Ospizio rimane aperto tutto l'anno, esso è stato studiato in modo da essere completo in tutti i suoi più minuti servizi, e costruito con tutte quelle regole che l'arte insegna per raggiungere un tale scopo, a differenza degli altri comuni ospizi che debbono servire di dimora soltanto per la stagione estiva.

Esso consta, adunque, di vari fabbricati, e cioè: il padiglione per i bagni, l'Ospizio propriamente detto, il padiglione per le malattie comuni, l'oratorio, la lavanderia ed il padiglione d'isolamento pei malati contagiosi.

A chi venga da Rimini, si presenta anzitutto il padiglione dei bagni, dove i fanciulli vengono sot-

toposti a preventivi bagni di pulizia avanti di entrare nell'Ospizio, e dove hanno mezzo di avere doccie, bagni medicati, caldi, ecc.

Di seguito a questo fabbricato si stende, da Sud-Est a Nord-Ovest, per circa 250 metri parallelamente all'Adriatico, la parte principale dell'Ospizio formata da vari corpi di fabbrica (Amministrazione e Direzione, servizi generali, dormitori, ecc.), disposti in guisa — per agevolare il servizio — da essere in comunicazione fra loro senza soluzioni di continuità, formando altresì delle ampie zone cortilizie, aperte verso il mare, che servono — perchè protette dai muri circostanti — per la ricreazione dei fanciulli anche nei giorni in cui soffiano impetuosi i venti che dominano la spiaggia (1).

Vicino alla parte descritta trovasi il padiglione delle malattie comuni e quindi un piccolo oratorio per il servizio religioso; alquanto discosto da questo vi è la lavanderia, dopo la quale è situato — ultimo — il padiglione d'isolamento.

La lavanderia è stata posta fra il padiglione d'isolamento e l'Ospizio propriamente detto, affinchè la biancheria dei contagiosi venga condotta direttamente ad essere disinfettata e lavata, e per impedire comunque ogni contatto fra la zona infetta e quella non infetta.

In quanto alla distanza fra il padiglione per i contagiosi e gli altri padiglioni, rammentiamo, ad esempio, che il Ministero Francese dell'Interno, al paragrafo 66 delle Norme sulle costruzioni ospitaliere, determina che quella debba essere, al minimo, di 30 metri; i dottori Depage, Vandervelde e Cheval vogliono che detta distanza sia almeno di 60 metri; il Ronzani sostiene non meno di un'ottantina, e per l'Ospedale di isolamento di Genova, è stato proposto di collocare gli isolati a metri 70 circa dai malati comuni; noi abbiamo ritenuto conveniente situare il detto padiglione d'isolamento a m. 70 circa da quello per le malattie comuni.

Dei vari edifici che compongono l'Ospizio: il padiglione dei bagni, l'oratorio, la lavanderia e il padiglione d'isolamento constano di un sol piano; gli altri hanno un primo piano, oltre il terreno, e i dormitori nella parte estrema verso terra, un secondo piano in corrispondenza ai servizi annessi ai dormitori stessi.

I tre primi si sopraelevano di pochi centimetri sul terreno circostante, mentre tutti gli altri edifici sono cantinati per mezzo di un locale alto metri 2 circa, e posto parte fuori e parte entro terra.

Nel sotterraneo si sono collocate le caldaie per l'impianto centrale di riscaldamento, le condutture e gli apparecchi per la sopraelevazione dell'acqua potabile, le canalizzazioni per lo smaltimento delle

(1) I venti più frequenti sono quelli di N.-O., N.-E. e N.

#### OSPIZIO MARINO PROVINCIALE BOLOGNESE IN RIMINI.

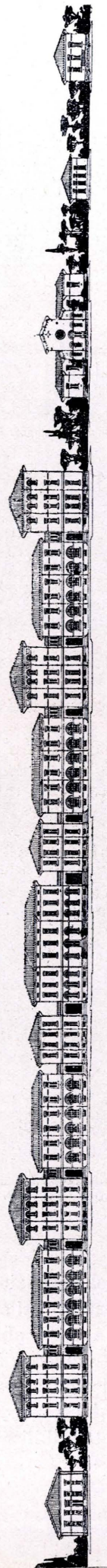


Fig. 3. — Prospetto.

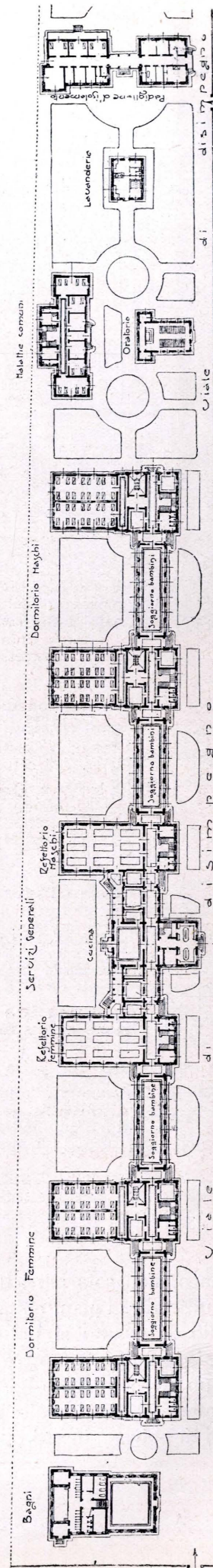


Fig. 4. — Planimetria generale.

acque luride, ecc. Infine, abbiamo ritenuto necessaria, per quanto onerosa, la costruzione del sot-

specie, non vi si può effettuare quella periodica pulizia che è facilmente eseguibile nei locali praticabili.

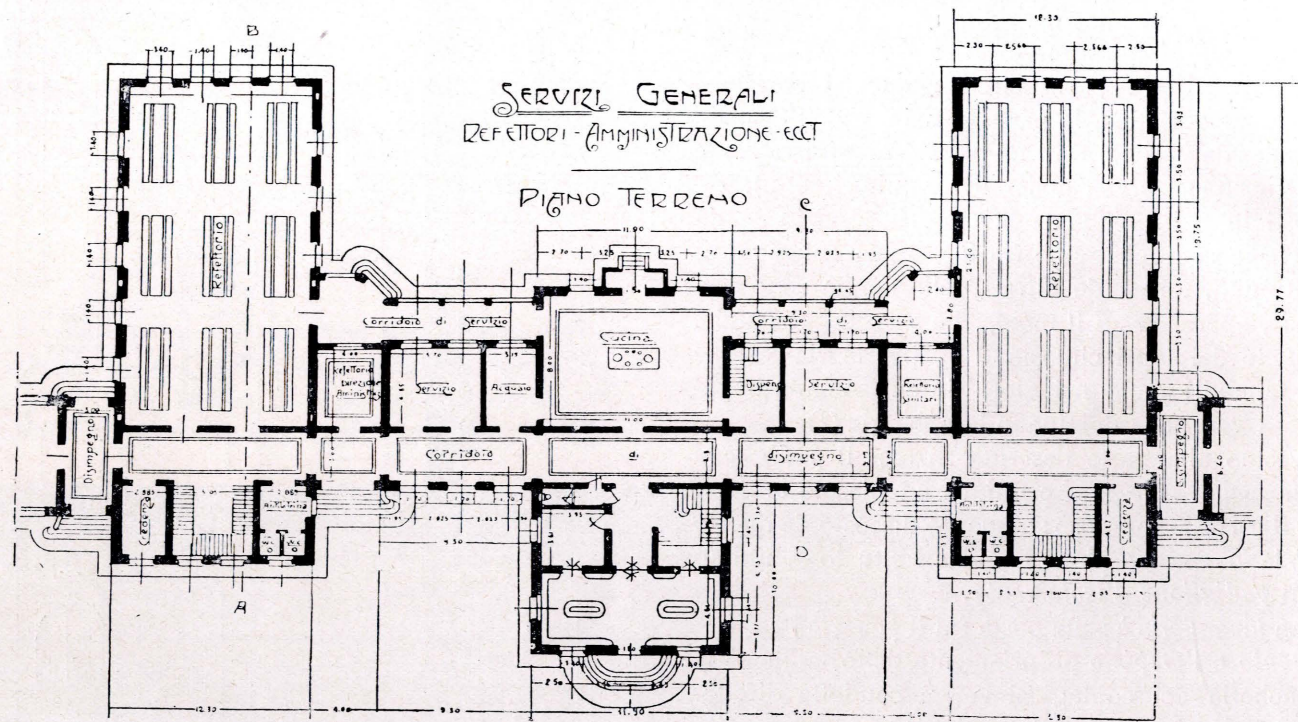


Fig. 5.

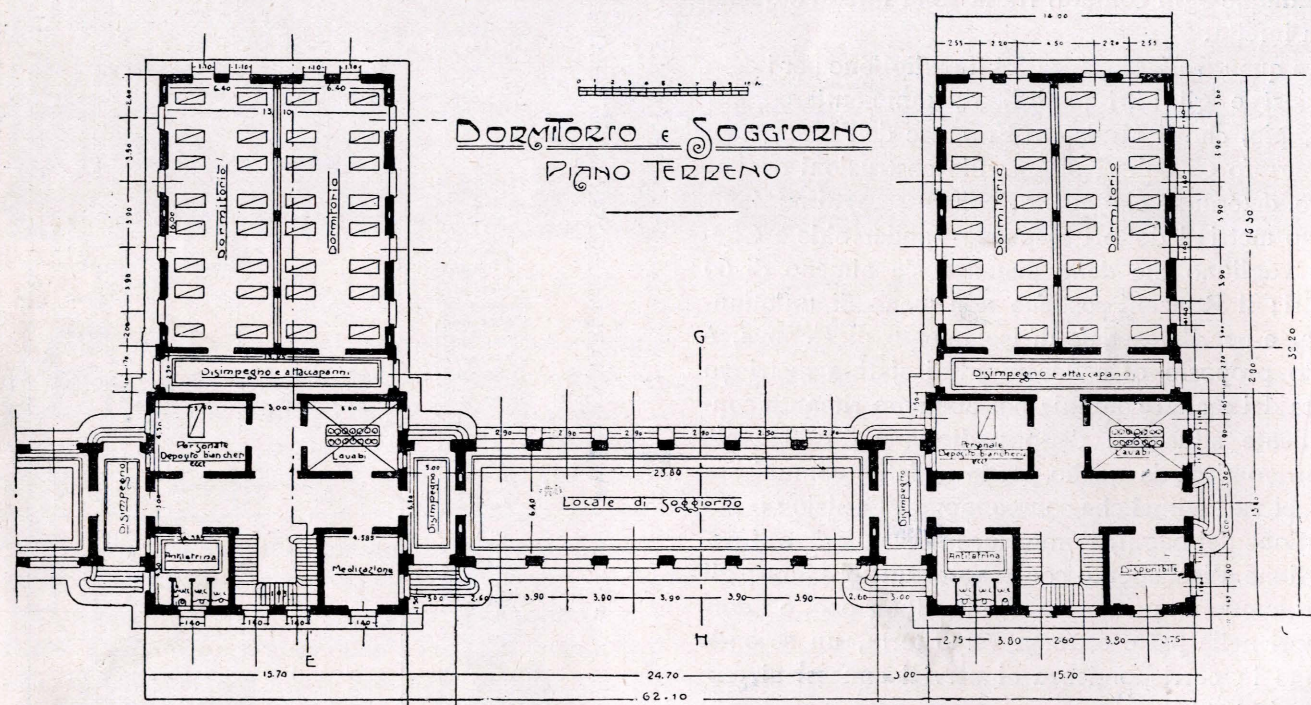


Fig. 6.

terraneo, non solo per i bisogni dell'esercizio, ma per preservare i piani abitati dal contatto del suolo, meglio di quanto si potrebbe fare cogli abituali vespai, i quali — a nostro parere — invece di portare un miglioramento igienico agli edificî possono diventare fomite di malsania, perchè essendo ricettacoli di polvere, insetti, materie putrescibili d'ogni

#### Descrizione dei vari fabbricati.

**Padiglione dei bagni.** — Esso è costituito da una tettoia ad uso aspetto (m. 12 x 14), dalla quale si accede, salendo alcuni scalini, a vari locali, e cioè:

a) una sala per i bagni di acqua dolce o medicati, in tinozza;

b) una sala per le docce calde e fredde (m. 6 per 3);

c) una camera per il deposito della biancheria e il personale di sorveglianza;

d) le latrine;

e) un vasto locale diviso in due parti, l'una di m. 14,50 per 2,50, dove, lungo la parete maggiore, sono disposti i vari spogliatoi e l'altra di m. 10 x 4, interamente occupata da piscina con vari scomparti di profondità ineguale, per fanciulli di differente età, per i bagni caldi di acqua di mare.

I bagni caldi di acqua di mare sono già in uso da diverso tempo, nella stagione invernale, in vari ospedali marini dell'estero, e vengono raccomandati da molti specialisti per gli eccellenti risultati che da essi si ottengono.

Nella piscina e nelle tinozze vengono pure effettuati quei bagni di pulizia, cui si è già accennato, che rispondono ad una vera necessità. In due ambienti late-



Fig. 8. — Dormitorio per 24 letti.

rali alla piscina e in quello sottostante ai bagni, sono collocate le caldaie per il riscaldamento dei locali e dell'acqua e le pompe per il sollevamento dell'acqua presa dal mare.

**Fabbricato centrale** (Amministrazione, servizi generali, ecc.). — Questo fabbricato è costituito da

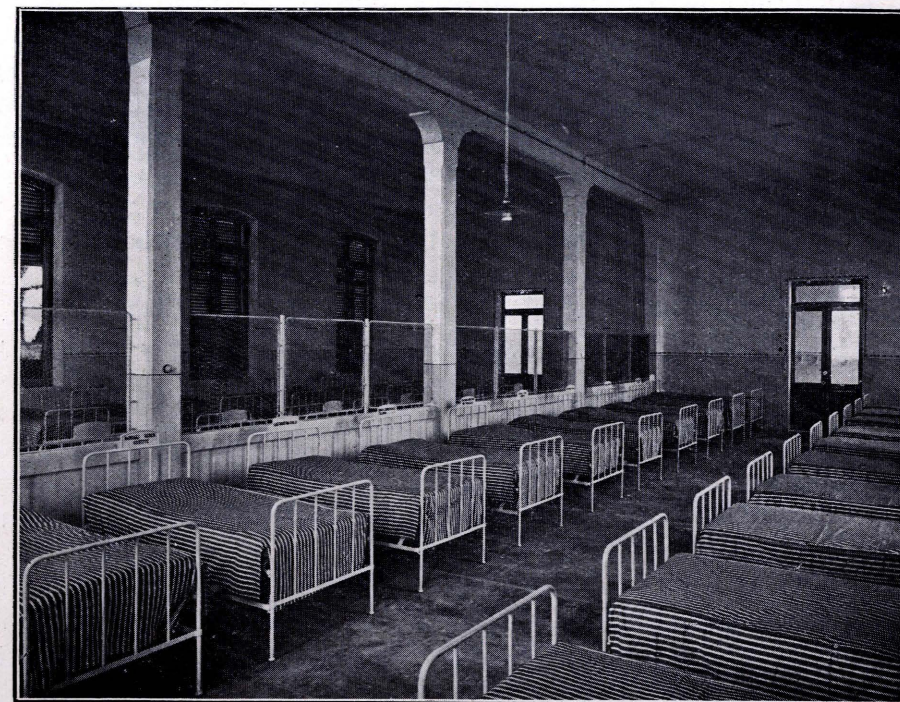


Fig. 7. — Dormitorio per 32 letti.

una parte centrale e da due corpi laterali. A piano terreno, il corpo centrale, che si protende verso la via litoranea, è composto di un atrio ad uso di sala di aspetto per il pubblico e di un ufficio, nonchè, posteriormente, verso il mare, della cucina (m. 8 x 11), con annessi locali per gli acquai e la dispensa e dei vari refettori per il personale di direzione e di servizio. Lateralmente — formanti i due corpi di fabbrica, cui si è accennato sopra — trovansi i due refettori per i fanciulli, l'uno per il reparto maschi e l'altro per il reparto femmine, dell'ampiezza di m. 11,40 x 21 ciascuno, capaci di contenere complessivamente 500 fanciulli.

Ogni refettorio è completato da un locale ad uso credenza (*office* dei Francesi), da lavatoi e latrine.

Per facilitare il servizio, oltre al corridoio principale di disimpegno che unisce la parte centrale ai corpi laterali, si è costruita una piccola tettoia aperta verso mare, che mette in diretta comunica-

zione la cucina col centro dei detti refettori. Il piano superiore della parte di mezzo consta di alcuni ambienti adibiti ad uso dell'Amministrazione e della Direzione medica, di un locale per la guardaroba della stessa ampiezza della sottostante cucina, e di altre camere ad uso del personale dirigente.

Al disopra dei refettori si trovano varî locali, i quali, a seconda vorrà decidere in seguito l'Amministrazione dell'Ospizio, potranno essere adibiti ad uso dei sanitari e del personale addetto al servizio, oppure per i fanciulli che potrebbero essere accolti per la cura a pagamento.

(Continua).

### ISTITUTO AUTONOMO

PER LA COSTRUZIONE

#### DI CASE POPOLARI IN BOLOGNA (1)

L. PAGLIANI.

In occasione della pubblicazione del Conto consuntivo per l'anno 1913 dell'Istituto autonomo per la costruzione di case popolari a Bologna, il benemerito Consiglio di Amministrazione che lo regge, presenta un interessante riassunto del risultato dell'opera da esso compiuta, a partire dall'anno 1906, in cui l'Istituto ebbe vita per concorde iniziativa del Comune e della Cassa di Risparmio di Bologna, fino a tutto il 1913. Da tale riassunto si possono rilevare le seguenti notizie, molto istruttive.

L'intero contingente di fabbricati costruiti comprende nel 1913 un complesso di 1008 appartamenti, formati di 2880 vani, oltre tre appartamenti, di cui due adibiti ad uso di bottega per generi di prima necessità, e uno ad uso di ambulatorio medico-chirurgico.

Le 1008 famiglie locatarie delle case dell'Istituto (detratte da queste le case ad uso dei meno abbienti) costituiscono insieme una popolazione di 3832 individui, il che fa una media di 3,80 individui per famiglia. Di tali famiglie, 323 occupano alloggi con 2 camere, con una media di 1,304 persone per ogni camera; 516 famiglie, alloggi di 3 camere con 1,297 persone per camera; 159 famiglie, alloggi di 4 camere con 1,438 persone per camera; 10 famiglie, alloggi di 5 camere, con media di 1,320 persone per camera.

Dei capi-famiglia, 739 sono operai di industrie e di arti e professioni varie urbane, 54 sono impiegati, 194 agenti municipali, portalettere, inserienti, pensionati, ecc.

(1) Istituto Autonomo per la costruzione di case popolari in Bologna, Conto Consuntivo dell'Esercizio 1913. Bologna 1914.

I fabbricati di queste case occupano ora un'area totale di m<sup>2</sup> 59.111, di cui solo 20.463 effettivamente coperti dagli edifici; per modo che l'area scoperta risulta di estensione circa doppia di quella coperta.

Le case, costrutte sui disegni dell'ing. Barigazzi e prof. Corinti, hanno, al massimo, tre piani oltre il terreno; ogni tromba di scala in esse compresa, serve da 2 a 4 pianerottoli, dando ognuno di questi adito a 2 o 3 e raramente 4 appartamenti. Non si hanno ballatoi di passaggio, nè corridoi, nè cortili interni.

Ogni abitazione ha il proprio impianto di acqua potabile e di gas e un *water-closet*. Le scale sono illuminate a luce elettrica; ed in ogni cortile vi è un lavatoio a vaschette individuali ed un immondezzaio.

Il costo complessivo delle costruzioni, compreso il valore dell'area, ammontò in cifra tonda a circa L. 3.470.000, ed essendo il gettito annuo dei fitti di L. 213.425, ne risulta che il reddito del capitale impiegato è del 6,15 per cento.

Il costo per ambiente abitabile, compreso il valore dell'area, varia da L. 1019,25 per le case edificate negli anni 1907-1908, a L. 1331,90, per quelle edificate nel 1912-1913.

Il prezzo per metro cubo di fabbricato fuori terra varia così fra L. 11,45 e L. 14,50. Il maggior costo delle ultime costruzioni è dovuto in parte ad aumento del prezzo dei materiali e della mano d'opera ed in parte pure a miglioramenti apportati ai tipi di costruzione.

L'affitto per ogni ambiente abitabile, in grazia delle varie agevolazioni fatte all'Istituto dalla legge e dagli Enti locali, Municipio e Cassa di Risparmio, potè tenersi nel limite da 50 a 87,50 annue, comprese tutte le spese per servizi di acqua, di illuminazione delle scale, di pulizia, assicurazioni, ecc.

L'Amministrazione calcola, che se si dovesse fare astrazione dai benefici di cui fruisce come Istituto di case popolari, per arrivare ad un reddito del 4,50 del capitale impiegato per la costruzione delle case, dedotte le spese, il fitto medio per ogni ambiente dovrebbe venir aumentato di L. 35; dal che se ne deduce, che occupando in media ogni famiglia tre vani, il vantaggio che ne risente è di L. 105 annue. Rilevante parte di questo vantaggio viene dal contributo dell'1,50 % annuo sul costo di costruzione delle case, assegnato dal Comune per 15 anni, oltre il dono di quasi tutte le aree su cui esse sorgono.

Al disopra dei sensibili vantaggi economici particolari per ogni famiglia, portati da questa Istituzione, si hanno a notare quelli generali per la popolazione di Bologna; perchè il basso costo di queste abitazioni sane e decenti che le ha rese de-

sideratissime, ha pure costituito un calmere per i piccoli alloggi della città e un incentivo a migliorarli. Con la preparazione di un così buon numero di alloggi per le famiglie poco agiate, si è pure reso ancora al Comune più facile lo sventramento e il risanamento urbano; opere che è desiderabile siano continuate nelle località dove esse sono ancora molto reclamate dalle tristi condizioni di abitabilità.

soli mq. 100, che si riconobbe più adatta alla possibilità da parte delle famiglie di averne cura. Sono in progetto altri orti fino a 65. La complessiva spesa per la formazione di questi 65 orti sarà alla fine di circa 10.000 lire.

La concessione alle famiglie si fa di tre mesi in tre mesi, a lire una per mese, ed è regolata da norme ben determinate, fra le quali meritano speciale menzione: l'obbligo di lavorare gli stessi affittanti con



Fig. 1. - Parte di un gruppo di orti operai annessi alle case fuori porta Galliera.

Quest'ottima Istituzione ha poi dato un esempio, finora unico in Italia per case popolari urbane, quello di aggiungere pure alle abitazioni spazi per coltivazioni ad ortaggi o giardini, affittati alle stesse famiglie che le occupano; come fin dal primo inizio delle piccole case individuali per operai si è in genere molto praticato presso le industrie (1).

Un primo gruppo di giardini si impiantò nel 1910 con 13 appezzamenti di mq. 230 ciascuno e poi, man mano, se ne stabilirono altri; così che, nel 1913, erano 41, di cui 9 con una superficie ai

(1) V. L. PAGLIANI — Trattato di Igiene e Sanità pubblica: Case individuali e borghi operai e popolari. Vol. II, p. 270.

le loro famiglie l'orto, e di tenerlo costantemente tutto coltivato esclusivamente a ortaggi o giardino, e l'obbligo di non adoperare per concime il cessino e di non servirsi dell'acqua dell'acquedotto per innaffiamento.

Per rendere possibile l'adempimento di questi patti, l'Istituto ha provveduto ogni gruppo di orti di un pozzo, che fornisce l'acqua di innaffiamento per ortaggi e fiori, e provvede ancora alla distribuzione gratuita di concimi chimici, diffondendo in pari tempo opuscoli illustrativi dei migliori sistemi di coltura degli ortaggi. Ogni orto è diviso e separato dagli altri mediante rete metallica fissa su

pali di legno o di cemento armato, con rispettivo cancelletto di ferro che ne chiude l'accesso, allo scopo di evitare ogni questione fra i vari affittanti.



Fig. 2. - Bimbi coltivatori di un orto.

Le figure qui riportate dalla interessante Relazione, danno un'idea della distribuzione e divisione degli orti in due località distinte, e riproducono scene relative alla coltivazione degli orti medesimi, che la Relazione afferma avere dati ottimi risultati sotto ogni riguardo.

« E, infatti, aggiunge la Relazione, gli inquilini per virtù di questi orti si affezionano meglio alla casa e alla propria famiglia, negli orti trascorrendo — insieme ai loro bimbi assorti in sane e piacevoli occupazioni — le ore di riposo, che altrimenti potrebbero essere passate all'osteria. I fiori raccolti servono poi ad ornare l'abitazione e recano in questa un'atmosfera di gentilezza e di pace, la quale spiega neces-

sariamente una assai benefica influenza sull'animo di tutti coloro che lo occupano; mentre gli ortaggi costituiscono, infine, un alimento salutare e scevro da pericoli di infermità, data la rigorosa proibizione, fatta ai concessionari dei orti, di coltivarli altrimenti che con concimi chimici ».

Indizio, intanto, delle buone condizioni igieniche in cui si trovano i 3212 abitanti di queste case, è che dall'8 maggio 1913 all'8 maggio 1914 si ebbero 35 morti e 68 nati, con rispettivamente una media di 10,89 per i primi e 21,17 per i secondi, mentre nell'anno 1913 tali medie per Bologna sono state rispettivamente di 16,56 e 20,49.

È veramente da augurare, che le ottime persone e i benemeriti Enti pubblici, che si interes-



Fig. 3. - Una famiglia nel proprio orto.

sano a questa bella Istituzione, continuino un'opera così eminentemente filantropica, ed abbiano dalla

corrispondenza dei favoriti dal loro lavoro, non sempre facile, l'incoraggiamento ad allargarne vieppiù i benefici.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### I PROGRESSI DEL CAUCIU' SINTETICO

Oramai tutte le Riviste scientifiche hanno largamente parlato del cauciu' sintetico e degli sforzi compiuti dai chimici per realizzare questa sintesi, destinata a rivoluzionare un commercio che interessa oggi tutti i paesi civili.

Senza riandare tutto quanto si è scritto sulla formola di struttura del cauciu' e sui suoi rapporti chimici con l'isoprene, basterà ricordare che, allo stato attuale della questione, l'ottenimento del cauciu' sintetico può ritenersi industrialmente possibile a patto e condizione di avere l'isoprene a buon mercato ed a condizione che si possa economicamente operare la trasformazione dell'isoprene in cauciu'.

In verità, l'isoprene a basso prezzo non era ancora ottenuto: il metodo più economico sino ad ora è quello indicato nel brevetto luglio 1911 di Perkins, Weizmann, Matthews, Strouge, e cioè nello ottenimento dell'isoprene partendo dall'alcool isoamilico. Ma il brevetto non risolve ancora tutto il problema, perchè l'alcool isoamilico si produce oggi in piccola quantità nei paesi civili ed a prezzo ancora troppo elevato perchè sia possibile pensare allo sfruttamento di questo alcool per arrivare industrialmente all'isoprene e da questo al cauciu'.

Ma se le notizie australiane sono esatte, al problema dell'isoprene a buon mercato si sarebbe oramai provveduto servendosi di una resina acroide, proveniente da un albero del genere *Xanthorrhoea*, la quale resina (nota col nome di « grass tree ») si può ottenere in grande quantità ed a bassissimo prezzo, crescendo l'albero spontaneamente ed abbondantemente nella Terra di Van Diemen e nell'isola di Kangouron.

Distillando questa resina si ottiene dell'isoprene, in non grandissima quantità è vero, ma sempre in limiti tali da rendere il rendimento utile ed economico. Il che si comprende assai bene sapendo che questa resina viene a costare sui nostri mercati europei (ove è impiegata per la preparazione di talune vernici e delle polveri senza fumo) L. 0,12-0,15 il kg.

Quindi, se realmente le riserve di resina in natura sono così abbondanti come si afferma, il pro-

blema del cauciu' sintetico entra in una nuova fase e il punto dell'isoprene a buon mercato dovrebbe dirsi risolto.  
B. E.

## LE INNOVAZIONI STRADALI E ARCHITETTONICHE NEI SOBBORGH DI BERLINO

Chi si reca a Berlino e porta la sua attenzione nei nuovi quartieri periferici, specialmente nelle zone poste accanto alle cittadine che formano quasi un grande cingolo attorno alla metropoli, rimane non poco ammirato dell'opera magnifica che va compendosi.

La prima meraviglia è per lo sviluppo grande, enorme, che si è voluto dare ai giardini pubblici, non formandone delle unità separate come sono tutti i parchi e tutti i giardini pubblici delle nostre città, ma immettendo il giardino tra case e case così da far nascere l'idea che le case moderne sono gruppi di edifici che sorgono in un giardino pubblico.

La seconda meraviglia è costituita dalla eleganza dei dettagli architettonici di questi giardini. Se anche le case non soddisfano sempre, i dettagli dei giardini, che sono un vero completamento delle case, lasciano commossi. Verande, pergolati, angoli frondosi, fontane, montagnole, tutto si è gettato a piene mani con un gusto squisito, formando vere zone di paesaggio. Si visiti la Olivaer-Platz a Wilmersdorf, e la Kayser-Platz e il Preussen Park, nello stesso sobborgo berlinese: oppure ci si soffermi alla Nikolsburger-Platz ed alla Ranke-Platz, o ci si arresti alla Pergola di Hohenzollern-Platz, l'impressione è identica.

La terza meraviglia è il tentativo di portare il giardino veramente sulla strada: tentativo non nuovo, ma che mai come ora ha trovato una magnifica risoluzione. A Landauer-Strasse e a Rüdeshheimer-Platz il quesito si è risolto facendo la via ampia più bassa del piano terreno delle case e dai bordi delle strade si alzano verso le case per i due lati grandi aiuole e *parterres* con lievissima inclinazione e per l'altezza di poco meno di un metro. Sono tagliati comodi passaggi in queste aiuole per recarsi alla casa.

Naturalmente le vie sono amplissime (40-50 m.) e da esse deriva un largo senso di signorilità, di luce, di aria, di giocondità.

Senza forse è questo il più bell'esempio europeo di vie-giardini.  
B. E.





Per i nitrati e i nitriti, se si vogliono dosare, valgono i metodi comuni: e la determinazione dell'azoto totale, che spesso è assai utile, si farà sommando i dati dell'azoto organico totale e quelli dei nitrati e dei nitriti; oppure si procederà ad una determinazione sola seguendo gli stessi metodi che si seguono in chimica agraria per la determinazione dell'azoto totale di un concime.

Una determinazione che non deve mancare è quella dell'ossigeno consumato per ossidare i materiali organici contenuti nel liquame che si esamina. Il metodo che si suole usare è quello comune col permanganato. Così pure conviene eseguire determinazioni di cloro servendosi del solito metodo volumetrico.

Una determinazione che pure non può mancare, e che spesso costituisce il saggio corrente da eseguirsi per gli accertamenti della depurazione di un'acqua di fogna la quale venga trattata in un qualsiasi modo, è la determinazione della putrescibilità. Si raccoglieranno, per eseguire questo saggio, i campioni in boccette di vetro da 150 a 200 cm<sup>3</sup>. Si aggiungerà 0,5 cm<sup>3</sup> di una soluzione al 0,1 % di bleu di metilene, lasciando poi l'acqua alla stufa a 20° per 4 giorni, oppure, nei casi di premura, a 37° per un giorno. Meglio è però lasciare lungo tempo alla stufa e a 20° e dare il giudizio della putrescibilità in base al periodo di tempo che è necessario per ottenere la decolorazione del campione addizionato di metilene. Se la decolorazione non avviene prima di cinque giorni a 37°, si può ammettere che la depurazione è buona. Per maggior comodità si è costruita una scala del grado di putrescibilità sia a 20°, sia a 37°, tavola che esprime in percentuale il grado di stabilità delle acque contenenti materiali organici, acque che vorrebbero inviarsi ad un fiume o comunque ad un corso d'acqua superficiale.

Anche l'idrogeno solforato viene di solito determinato nelle acque luride, valendosi del solito metodo con lo jodo e joduro potassico.

Le analisi correnti per i casi nei quali si tratta di sorvegliare la depurazione di un impianto depurante si limitano di solito alla determinazione della putrescibilità, e la esperienza di alcuni anni accerta, che anche limitandosi a questa determinazione, si è sicuri di fornire sufficienti elementi per un buon giudizio. B. E.

MARMIER L.: *La depurazione delle acque mediante l'apparecchio « Savary-Carlier »* - (La Technique moderne - Luglio 1914).

Questo nuovo depuratore si serve, come agente, del vapore, che può essere il vapore di scappamento di qualche macchina, oppure vapore vivo; esso è essenzialmente costituito da una colonna verticale formata da più tronchi in lamiera di sezione quadrata sovrapposti gli uni agli altri, chiusa in fondo e sboccante superiormente in un duomo sovrapposto ad una vasca di capacità variabile a seconda della potenzialità dell'apparecchio e destinata a ricevere l'acqua depurata.

Il vapore giunge in questa colonna a metà altezza del tronco inferiore e l'acqua arriva ad un'altezza leggermente superiore, penetrando nell'apparecchio attraverso una piastra munita di numerosissimi fori in modo da costituire una pioggia assai fine.

Si può avere un secondo tipo di apparecchio « Savary-Carlier » con due condotti verticali invece di uno solo; in questo caso i tronchi che costituiscono la ricordata colonna sono a sezione rettangolare, divisi da un diaframma in due compartimenti a sezione quadrata; l'ultimo tronco è privo di diaframma, per cui i due condotti possono liberamente comunicare fra di loro; inferiormente uno di essi è chiuso, mentre l'altro sbocca nella vasca che riceve l'acqua depurata.

Il funzionamento è identico nei due tipi di apparecchio; è necessario riempire preventivamente di vapore i condotti verticali; allorché il vapore esce abbondantemente dal tubo di controllo, disposto in corrispondenza della vasca raccogli-trice dell'acqua depurata, si inizia l'introduzione nell'apparecchio dell'acqua depuranda. Bisogna anzitutto regolare bene le portate delle due condotte dell'acqua e del vapore: a regolazione perfetta si deve veder uscire dal tubo di controllo una leggiera nube di vapore senza rumore alcuno; così pure nessun fruscio o altro rumore si deve sentire nell'interno dell'apparecchio, il quale dopo questa preliminare avvertenza può funzionare automaticamente in modo costante, senza richiedere nessuna sorveglianza speciale.

Il principio su cui si basa la depurazione coll'apparecchio « Savary-Carlier » è quello della possibilità di decomporre i bicarbonati terrosi ed alcuni carbonati sciolti nell'acqua ad una temperatura inferiore ai 100° (invece di ricorrere alla prolungata ebullizione), facendo passare nell'acqua riscaldata una corrente d'aria o di gaz inerte, il che dà luogo ad una precipitazione dei carbonati terrosi insolubili ed a formazione di acido carbonico, che viene poi trascinato dall'aria o dal gaz. Il vapore nel descritto apparecchio ha una duplice funzione: quella di riscaldare alla temperatura conveniente l'acqua e di agire poi, in seguito alla condensazione subita, come gaz inerte, emulsionando l'acqua stessa e dissociando i sali incrostanti, i quali, diventati insolubili, si raccolgono in diversi punti del condotto principale dell'apparecchio, donde poi si staccano da sé per venire trascinati dall'acqua nel serbatoio che sostiene il condotto verticale dell'apparecchio.

L'A. riporta i dati, che rappresentano in media i risultati dell'analisi di un tipo d'acqua ottenuti in diverse riprese durante un anno di funzionamento e che dimostrano la bontà e l'efficacia dell'apparecchio, dimostrate pure dallo esame delle caldaie fatto dopo sei mesi; i bollitori contenevano soltanto un po' di fanghiglia facilmente asportabile con un lavaggio d'acqua corrente e soltanto nella camera a fumo si riscontrò, su una limitatissima zona, una leggiera pellicola d'incrostazione.

Il costo di esercizio del processo « Savary-Carlier » è minimo: risulta dai calcoli fatti che la spesa necessaria per depurare 1000 litri d'acqua a 25° è di sole 260 calorie, che corrisponde a circa 50 grammi di carbone.

*La scabbia del cemento* - (An. d'Hyg. Pub. - 1914).

Nel N. 2 del corrente anno di questa Rivista abbiamo riferito su una affezione cutanea a cui vanno soggetti i lavoratori del nikel, che, per quanto impropriamente, viene chiamata *scabbia del nikel*; un'altra affezione pure che affligge la pelle degli operai del cemento ed è detta, impropriamente, *scabbia del cemento*, merita di essere segnalata. Essa si manifesta particolarmente sul dorso della mano, con forma exematosa od anche ulcero-pustolosa, determinante talvolta vivi dolori. In Francia, dove fu studiata dal Dott. Martial, si sono emanate disposizioni con decreto 5 ottobre 1913, per prevenire tale affezione, consistenti essenzialmente nell'evitare la manipolazione diretta del cemento umido, nel mantenere il più possibile la pulizia delle mani e nel ricoprirle con lanolina, sevo, talco, argilla, ecc... Per la cura di tale affezione il Martial consiglia di sospendere il lavoro e di applicare sopra la pelle lesa una pasta composta di parti uguali di vaselina, lanolina, amido e ossido di zinco. L. P.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.

# RIVISTA

## di INGEGNERIA SANITARIA

### e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e dei disegni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA E DI EDILIZIA MODERNA. - Gli originali, pubblicati o non pubblicati, non vengono restituiti agli Autori.

#### MEMORIE ORIGINALI

L'OSPIZIO MARINO PROV. BOLOGNESE  
IN RIMINI

Ing. GIULIO MARCOVIGI.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

*Dormitori e soggiorni.* — Dal fabbricato principale si passa ai cosiddetti locali di soggiorno, che

Accanto ai detti locali di soggiorno si trovano i dormitori, costituiti da grandi saloni divisi in due corsie di m. 6,40 × 16 ciascuna, e capaci in complesso di trentadue letti.

Ciascun dormitorio è preceduto da un'antisala dove, lungo le pareti, sono disposti gli attaccapanni per i fanciulli che debbono deporvi gli indumenti principali per non ingombrare il dormitorio stesso. Annessi a detti locali si trovano: una stanza per il personale di sorveglianza (m. 5,60 × 4,30), provvista altresì di un armadio pel fabbisogno giornaliero di biancheria e per altri oggetti di uso comune per il riparto, un locale per i lavabi, le latrine e un

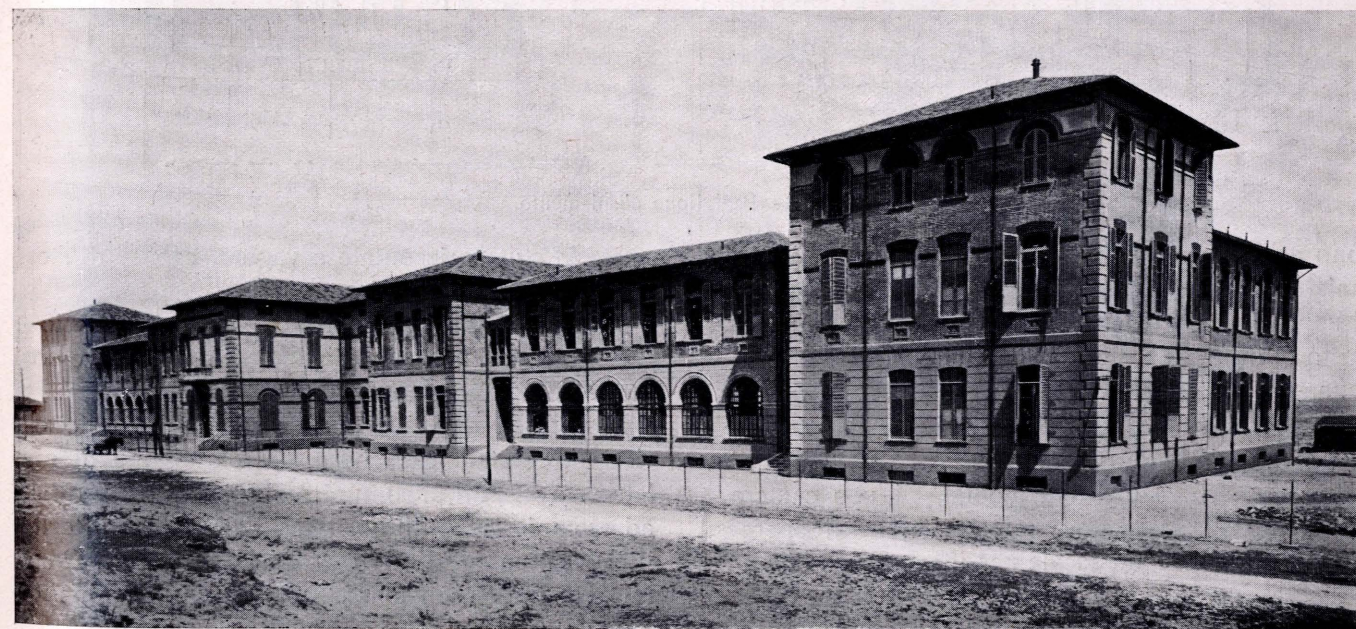


Fig. 9. - Ospizio Marino Provinciale Bolognese in Rimini. Veduta prospettica della facciata verso terra del fabbricato principale.

servono altresì di disimpegno ai dormitori siti al piano terreno (V. fig. 4).

Detti locali, sufficientemente ampî (m. 23,80 per m. 6,40) e provvisti di grandi finestroni, in modo che l'aria e la luce possono penetrare a fiotti nell'interno, sono veramente utili nei giorni di cattivo tempo, allorché i fanciulli non possono rimanere sulla spiaggia e sono addirittura indispensabili nella stagione invernale.

ripostiglio, preceduti da relativa antilatrina ed, infine, una camera per la medicazione (m. 4,58 per m. 4,30); locale questo — per chi non lo sapesse — indispensabile, dove vengono anche eseguiti piccoli atti operatorî.

Nella maggior parte degli Ospizi si ha una sola camera di medicazione: in seguito ad accertati inconvenienti, per ragioni di moralità, si è creduto opportuno crearne due; l'una nel reparto maschi e

l'altra nel reparto femmine. Il piano superiore è simile al piano descritto dove, in luogo del locale di soggiorno, vi è un dormitorio capace di ventiquattro letti ed in corrispondenza alla camera di medicazione un locale per il sanitario di servizio nel reparto.

Al secondo piano, nelle ali estreme dell'Ospizio, trovansi da un lato, varie camere da letto per gli inservienti e dall'altro, la biblioteca e i laboratori per le ricerche cliniche.

*Padiglione delle malattie comuni.* — Per opportunità di servizio, le infermerie pei fanciulli che pos-

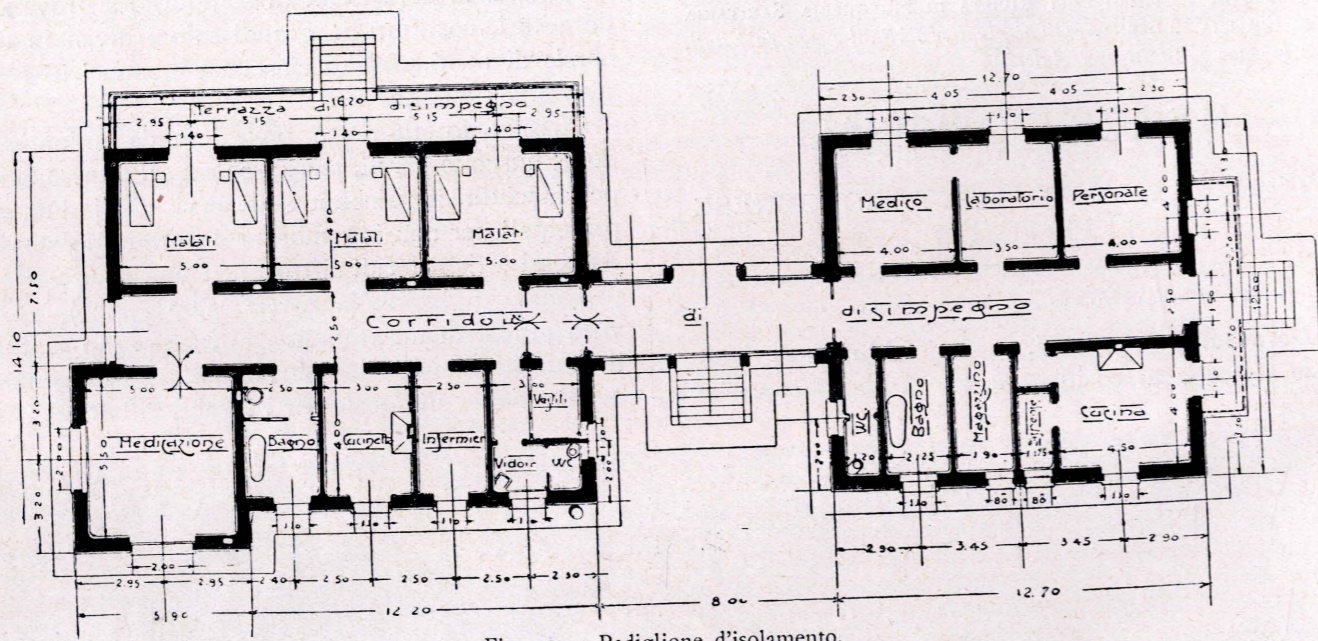


Fig. 10. - Padiglione d'isolamento.

sono ammalarsi durante la permanenza al mare di malattie comuni o, per dir meglio, *non contagiose*, si sono riunite in un solo padiglione. Esso è composto: di due infermerie capaci di quattro letti ciascuna (m. 8,30 x 4,50); di due camere capaci di due letti ciascuna (m. 4,30 x 4,00), di una cucinetta, di una stanza da bagno (m. 4,00 x 3,20) provvista di una tinozza fissa e d'una mobile, di una camera (asettica) dove possono essere eseguiti atti operatori ed, infine, di un locale per il personale di servizio, latrine, ecc.

I vari ambienti sono disposti simmetricamente rispetto al corridoio d'ingresso: nel centro sono collocati i servizi descritti, ed ai lati le infermerie; maschi da una parte e femmine dall'altra.

Il padiglione è stato studiato in maniera che, qualora si voglia, si possa sopraelevare di un piano senza che la disposizione dei locali venga mutata.

*Chiesa.* — Questo fabbricato non ha necessità di descrizione particolareggiata: esso potrà contenere duecento bambini.

*Lavanderia.* — È sita in un piccolo fabbricato composto di vari locali: della lavanderia propria-

mente detta, di un piccolo vano dove trovansi lo idroestrattore e le pompe che alimentano il carico dell'acqua, di una camera-ripostiglio ed, infine, del reparto di disinfezione.

Per la lavatura, oltre le vasche per la macerazione e la risciacquatura della biancheria, si è provvisto con due lisciviatrici Bernardi, calcolando su di un consumo di biancheria, in peso asciutto, di circa Kg. 0,800 per ragazzo e per giorno.

Il reparto di disinfezione annesso alla lavanderia comprende due vani (sezione infetta e sezione disinfetta), divisi da un muro, a cavaliere del quale è

posta la stufa orizzontale a vapore, capace di sterilizzare anche gli effetti lettereci.

La sezione infetta è aperta dal lato del padiglione d'isolamento, e quella disinfetta è aperta verso i locali della lavanderia.

*Padiglione d'isolamento.* — Questo padiglione è riservato ai fanciulli che possono affettarsi di malattie suscettibili di comunicarsi fra individui, quali, ad esempio, il morbillo, la scarlattina, la difterite, il crup, ecc., che l'art. 129 del Regolamento Generale Sanitario considera come malattie eminentemente diffusive, contro le quali occorrono provvedimenti speciali.

Per sopprimere i pericoli di contagio sembra che non esista che un solo mezzo, di isolare cioè completamente i malati riservando loro delle camere particolari.

Questo sistema, che è applicato nell'Ospedale dell'Istituto Pasteur di Parigi, importa grandi spese di esercizio quando si tratta di dover curare molti ammalati. Noi, peraltro, abbiamo creduto conveniente adottarlo, trattandosi di un numero esiguo di letti e, quindi, senza tema di portare un aggravio

al bilancio dell'Ospizio, e perchè, oltre a garantirci del perfetto isolamento, ci permette di accogliere nello stesso reparto fanciulli dei due sessi senza pericolo di inconvenienti.

Come si vede dal disegno (fig. 10), il padiglione consiste in due piccoli edifici ad un piano, in comunicazione fra loro per mezzo di una loggetta. Nel primo di detti edifici — verso strada — si trovano riuniti i vari locali di servizio necessari al funzionamento autonomo del reparto contagiosi, e cioè: la cucina con relativi annessi, un piccolo guardaroba, una camera e un laboratorio per il medico, una camera per il personale ed, infine, il bagno e la latrina.

Nel secondo fabbricato abbiamo, anzitutto, tre camere capaci di due letti ciascuna (m. 5,00 x 4,00) provviste di due porte-finestre, l'una delle quali mette ad un balcone esterno e l'altra in un corridoio centrale di disimpegno. Da questo corridoio si accede: ad un piccolo locale situato all'ingresso per il cambio degli abiti del personale di servizio e sanitario, alla latrina e relativo *vidour*, alla cucinetta, alla camera per l'infermiere di guardia, al bagno ed, infine, ad una camera (m. 5,00 x 5,50) illuminata da ampi finestroni volti a nord ed a ponente, dove, quando occorra, possono anche eseguirsi atti operatori (tracheotomie).

Normalmente il servizio viene fatto per mezzo del corridoio centrale, ma, nel caso che si voglia l'isolamento completo di un malato, il servizio può venir praticato per mezzo del balcone.

Nel padiglione — osserva il Martin — i malati di ciascuna camera sono protetti da tutti gli elementi estranei che possono venire dal di fuori. Tutto ciò che penetra nella camera deve essere sterile o almeno privo di germi nocivi, così tutto ciò che ne uscirà dovrà essere pure sterile.

Quando il caso lo esige, affinché il malato sia protetto dai contatti del di fuori, esso è completamente privato di visite: nessuno può entrare nella sua camera, tranne gli infermieri ed i sanitari che debbono prendere le più grandi precauzioni ed osservare tutte le regole dell'antisepsi medica.

Si può, tuttavia, permettere ai parenti di vedere i loro ammalati. Essi, presentandosi alla finestra che prospetta il balcone esterno, possono vedere il loro caro e parlargli; ciò rassicura e il malato e le famiglie.

Del resto, si è constatato negli ospedali per l'infanzia che spesse volte queste visite sono di gran giovamento: l'arrivo della mamma è quasi sempre seguito da un miglioramento nei piccoli infermi!

#### Particolari di costruzione.

Le fondazioni, pei vari fabbricati, sono in calcestruzzo di buona malta di calce idraulica di S. Ar-

cangelo e ghiaia. I muri sono di mattoni (tozzotti), delle migliori fornaci di Rimini, legati con malta di calce idraulica.

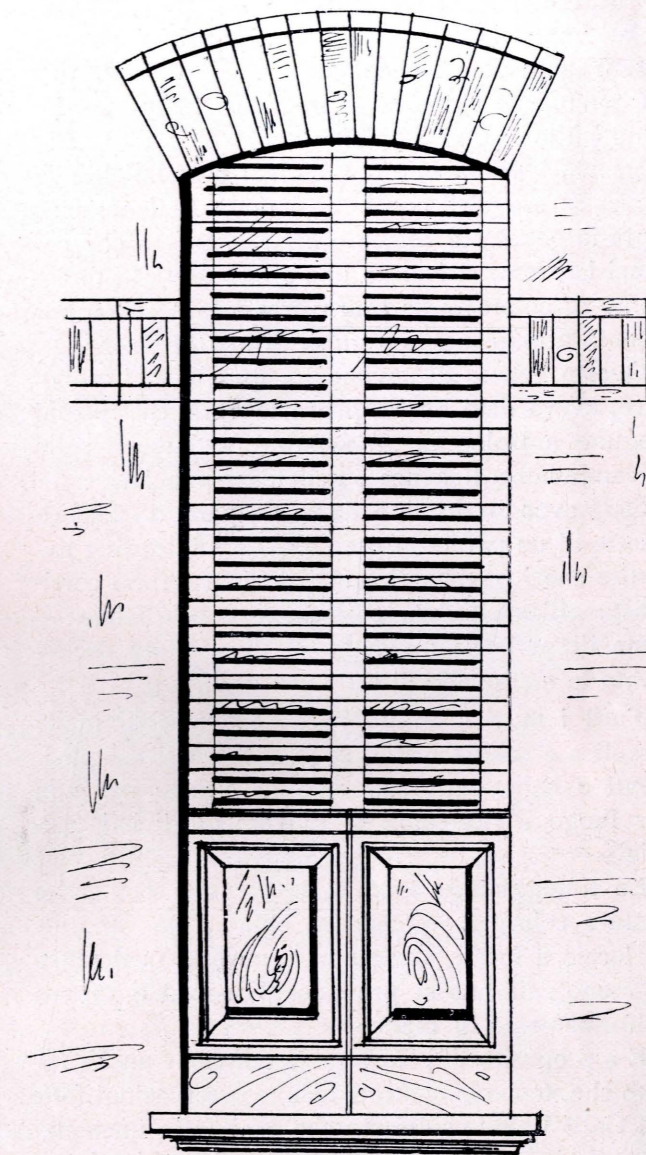


Fig. 11. - Particolare di una finestra-balcone.

Sulla spianata di fondazione è stato steso uno strato di materiale coibente per proteggere i locali sopraterreni dalla umidità del suolo che sale lungo le pareti per capillarità.

In generale, le pareti d'ambito degli edifici hanno lo spessore di tre teste di mattone, ma sono composte di due muri paralleli di una testa separati da un'intercapedine e ammorsati, quando a quando, per mezzo di laterizi, fabbricati appositamente, lunghi come l'intero spessore della parete, preventivamente immersi, nella parte esposta verso l'esterno, in un bagno di catrame per impedire che la umidità venga trasmessa nell'interno.

Questa buona pratica costruttiva, oltre ad essere necessaria per edifici, esposti al mare, preserva i locali dagli eccessi della temperatura esterna.

Tutti i solai sono in cemento armato. Quelli sopra i sotterranei ed i locali di servizio sono a semplice soletta e travi, mentre quelli che coprono i soggiorni, i refettori, i dormitori e le camere degli ammalati hanno la camera d'aria in laterizio, sistema ing. Cannovale e Dellepiane.

I pavimenti erano stati progettati in mattonelle ceramiche del tipo Appiani; ma al momento della esecuzione, puramente per ragioni economiche, fu deciso di eseguirli con la così detta *lisciata*: cioè sopra la gettata di cemento armato, prima che cominci la presa, si è steso uno strato di pasta di cemento di colore rosso scuro tirandolo poscia a pulimento e marcandolo a guisa di mattonelle.

Questo genere di pavimento, quanto mai economico, aveva dato buona prova in varie costruzioni eseguite a Bologna, ad esempio, nei locali della Poliambulanza Felsinea e nelle case popolari.

Ora, avendo ricevuto da varie parti d'Italia richieste di un parere in proposito, è mio dovere avvertire che i pavimenti a *lisciata* non hanno corrisposto all'aspettativa, cosicché è consigliabile — come l'esperienza mi detta — di adottare decisamente le mattonelle di ceramica greificate.

Tutti i muri sono intonacati in calce di malta idraulica e sabbia fina e sono raccordati coi pavimenti e nelle pareti ad arco di circolo per non dar luogo a ricettacoli di polvere di difficile pulizia.

Le tinteggiature sono state eseguite con calce mista a colori di intonazione chiara, ma variabile da locale a locale, onde non si avverta quel senso di monotonia che si prova negli ospedali dipinti uniformemente di bianco.

E a proposito di colorazione, conviene anche far noto che, tenendo conto di alcune osservazioni fatte dal Galli Valerio sulle mosche, si è fatto un tentativo, dipingendo le pareti di alcuni ambienti con colori che riescono molesti a questi parassiti tanto temuti dai moderni igienisti (ad es. il viola pallido), per vedere se fosse possibile di allontanarli.

Al momento attuale non sono ancora in grado di poter dare una risposta positiva sul valore della prova tentata.

Gli zoccoli, per l'altezza di m. 1,50, sono ricoperti con vernice a smalto in modo da permettere il lavaggio anche con antisettici.

I soffitti hanno il loro piano costruito con tegole sistema « Perret », incombustibili e che difficilmente danno luogo a quelle lesioni che sempre si verificano nei plafoni eseguiti con cannicciato intonacato in gesso e malta.

Il tetto è composto di capriate ed armature in legno di abete coperto con tavelloni forati e tegole alla marsigliese.

### Impianti speciali.

**Riscaldamento e ventilazione.** — Il sistema di riscaldamento ad acqua calda (termosifone a bassa pressione) e quello a vapore (a bassa pressione) presentano ciascuno dei vantaggi: per il primo si possono riassumere nella temperatura moderata, nella facilità di regolazione centrale e locale, nella economia di esercizio; pel sistema a vapore nell'esteso raggio d'azione, nel minor costo d'impianto e nella maggior rapidità di messa a regime. Ai vantaggi dell'un sistema — nota il Gerra — si contrappongono naturalmente gli svantaggi dell'altro.

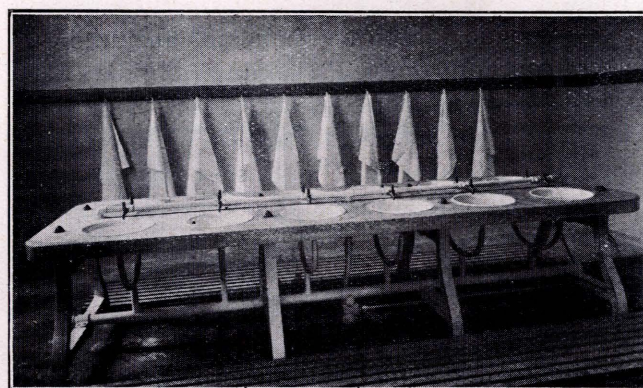


Fig. 12. - Lavabo.

Ora i tecnici in questi ultimi anni rivolsero la loro attenzione a trovare il modo di accelerare la velocità di circolazione dell'acqua nel sistema a termosifone, rendendola indipendente dal dislivello fra la caldaia e le stufe; così da poter accoppiare ai vantaggi del termosifone anche i vantaggi del sistema a vapore, eliminando i relativi inconvenienti.

Il felice risultato tecnico-economico degli impianti centrali a termosifone a circolazione accelerata, che si è avuto occasione di constatare in Germania, e, da qualche anno anche in Italia, ci hanno deciso a prescegliere per l'Ospizio il sistema di riscaldamento centrale a circolazione accelerata con spinta meccanica (eseguito dalla Ditta Ingg. Zippemayer e Kestenholz di Milano), che oramai da due anni agisce in modo del tutto soddisfacente.

La ventilazione dei locali, durante la stagione rigida, è effettuata per mezzo di appositi canali che sono collocati negli angoli e negli spazi di muro che trovansi fra finestra e finestra dei vari ambienti e che sono spinti fino al tetto.

Nei detti canali, costruiti in sezione sufficiente per poter rinnovare l'aria dei locali due volte all'ora, il movimento dell'aria è provocato dalla differenza di temperatura che si verifica tra l'interno e l'esterno.

Ma la migliore delle ventilazioni si ha per certo dalle ampie finestre che, come si può vedere dai

disegni, si aprono numerose sui muri d'ambito dei fabbricati.

I telai delle finestre sono costruiti in modo da poter aprire la parte inferiore indipendentemente da quella superiore. La parte inferiore si apre in due parti, mentre la superiore ha un solo sportello aprentesi a ribalta (*wasistas*), che permette all'aria esterna di penetrare in gran copia nei locali di soggiorno e nelle infermerie senza disturbare i fanciulli con correnti moleste.

Cade acconcio osservare che di diversi sistemi di chiusura adottati per i *wasistas*, nessuno ha corrisposto finora all'aspettativa; conviene tener presente che le serrande esterne, esposte direttamente al mare, debbono resistere talvolta a pressioni enormi, prodotte dal vento, pressioni alle quali ben difficilmente resistono gli apparecchi di chiusura attualmente in uso.

Attualmente si sta provando un congegno comparso sul mercato da poco, denominato « Eolo », che pare debba corrispondere all'attesa, ma sul quale non si può ancora dare un parere definitivo.

A tutte le finestre è stata applicata come chiusura esterna la persiana, con la parte superiore a stecche e la parte inferiore piena: ciò allo scopo di impedire che durante la calura delle notti estive, allorquando nei dormitori si tengono aperti i telai a vetri, l'aria penetrando dal basso crei delle correnti che investono i letti vicini alle finestre così da recare nocimento ai piccoli dormenti.

**Distribuzione dell'acqua.** — Per i vari servizi si era pensato in principio di poter usufruire del solo acquedotto della città di Rimini, la di cui condotta principale passa sul ciglio della strada litoranea Rimini-Riccione, lungo la zona di proprietà dell'Ospizio. Ma non potendo il Municipio di Rimini assicurare un quantitativo sufficiente ai bisogni dell'Ospizio, si sono dovute creare due distinte tubazioni: l'una per la distribuzione dell'acqua potabile e l'altra per quella necessaria agli impianti sanitari, bagni, lavabi, latrine, ecc.

L'acqua per detti impianti viene fornita da diversi pozzi comuni costruiti durante l'esecuzione dei lavori: essa viene spinta in un apposito serbatoio a pressione sito nel sottoterraneo provvisto di un apparecchio automatico pompa-motore (brevetto ing. E. Ruberl), azionato dalla corrente elettrica, che distribuisce, con una pressione di due atmosfere, l'acqua ai vari apparecchi.

In vari punti dell'Ospizio si sono collocate delle fontanine di acqua potabile, costruite in modo che si possa bere senza toccare con le labbra l'orificio donde esce l'acqua.

Le condutture per l'acqua potabile sono fatte con tubo di ferro zincato di Germania perchè, come è

noto, oggidi gli igienisti proscrivono l'uso delle tubazioni di piombo per impedire le possibili intossicazioni saturnine.

All'atto pratico la costruzione dei due servizi di acqua si è dimostrata quanto mai opportuna; siccome il consumo d'acqua per i lavaggi è grandissimo, specia'mente al mattino, al momento in cui

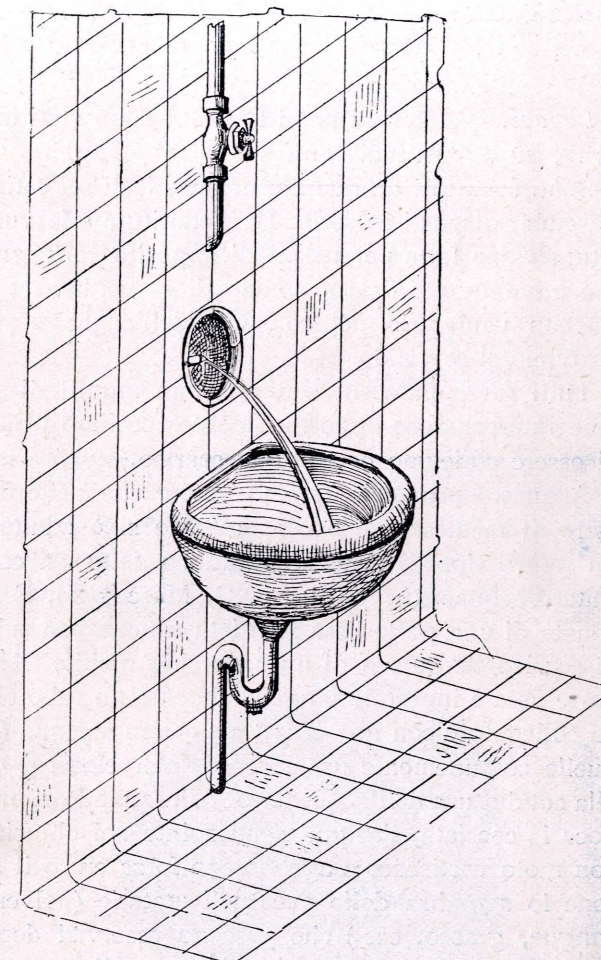


Fig. 13. - Fontanino.

si alzano i bambini, se si fosse dovuto adoperare il solo acquedotto di Rimini, la spesa di consumo sarebbe salita ad una cifra assai rilevante.

**Latrine.** — Tutte le latrine sono provviste di vasi a sifone di grès porcellanato, con tavoletta di legno duro e cassetta a cacciata d'acqua azionabile per mezzo di catenella.

Si sono adottati i cessi a sedile perchè giustamente preferiti dai medici a quelli alla turca, ed abbiamo prescelto il sistema di manovra a catenella come il più semplice ed il più sicuro, che impedisce lo spreco dell'acqua che sempre si verifica negli apparecchi automatici. Tuttociò, d'altra parte, obbliga il personale di servizio a quella sorveglianza che, per varie ragioni in questi locali deve essere attentamente e specialmente praticata.

Tutte le latrine sono precedute, s'intende, da una antilatrina sufficientemente ventilata dove, nei pa-

diglioni per malati, trovasi pure il vuota-vasi (*vidoir*).

**Bagni.** — Per i bagni di pulizia e medicati si sono adottate le tinozze in ghisa porcellanata, che oramai sono riconosciute per le migliori perchè non attaccabili dagli acidi e dai sali e perchè, essendo il metallo buon conduttore del calore, non producono quella molesta sensazione di freddo che invece si prova con le tinozze di *fire-clay*, di cemento o di marmo.

**Lavabi.** — I lavabi per i fanciulli sono stati costruiti su appositi disegni.

Sono costituiti da due file di lavabi, di sei catini ciascuna, disposti in serie. La riempitura e la vuotatura viene fatta per mezzo di apposito congegno che è manovrato dal personale di sorveglianza, e ciò con vantaggio nel consumo dell'acqua e per l'ordine del servizio.

Tutti gli apparecchi sanitari sono muniti di sifone intercettatore opportunamente ventilato prima di essere collegato coi tubi di scarico.

A questo proposito faremo notare che nelle camere di medicazione e d'operazione si è adottato un nuovo tipo di chiusino idraulico detto « a cacciata d'acqua » (brevetto ing. G. Marcovigi). Esso consta di una parte fissa foggiate a tazza con tubo di scarico centrale e di un coperchio mobile. Alla parte fissa è innestato tangenzialmente un tubo che va collegato o con una cassetta a carico d'acqua (di quelle comunemente usate per « water closet ») od alla condotta dell'acquedotto. Allorquando si provoca la cacciata, l'acqua viene spinta nel chiusino con moto vorticoso, e agendo con forza entro il sifone lo sgombra dalle eventuali materie (polvere, sangue, grasso, ecc.) che possono esservi depositate, riuscendo anche così a rinnovare l'acqua che rimane nel chiusino e che costituisce la chiusura idraulica.

**Fognatura domestica.** — La canalizzazione di scarico per le latrine è costituita da tubi di ghisa suggellati con piombo: per i lavabi, bagni, ecc., gli scarichi sono fatti con tubi di piombo.

La sezione interna dei tubi di scarico è di m. 0,10 di diametro; quella per i bagni, lavabi, ecc., è di m. 0,055.

**Fognatura esterna.** — Per le acque pluviali e per le acque luride dell'Ospizio si sono adottate due distinte fognature.

Sorvolando sulla prima, ci preme di far notare che avendo escluso — tranne che per i padiglioni degli ammalati, come si dirà in appresso — di poter raccogliere le acque luride dei vari fabbricati negli usuali pozzi a stagno, sia per ragioni d'igiene e sia per ragioni di economia, visto che il loro grande volume avrebbe resa necessaria la vuotatura quasi

giornaliera dei bottini, abbiamo pensato che il partito migliore era quello di smaltire le dette acque direttamente nel mare, nel grande serbatoio — come dice lo Stoppani — che ogni giorno s'inquina e giornalmente si depura.

Si è risolto quindi di depurare biologicamente le acque di rifiuto condottandole in due distinte fosse settiche per passare poi ad un filtro a contatto continuato ed, infine, ad un filtro percolatore, per poi smaltire il liquido depurato in un pozzo perdente.

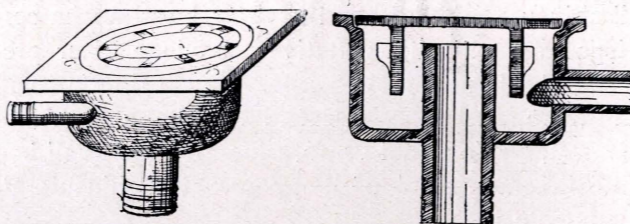


Fig. 14. Fig. 15.  
Chiusino idraulico a cacciata d'acqua.

La fognatura è costituita di una tubazione in grès di diametro interno di m. 0,12: il primo tratto, che conduce le materie luride dalla colonna di scarico alle fosse settiche, ha una pendenza di m. 0,14 per metro; dopo la canalizzazione si riduce ad un diametro interno di m. 0,10 con una pendenza di m. 0,00715 per metro.

Per il padiglione d'isolamento le acque della fossa settica sono mescolate con potenti disinfettanti, in un bottino speciale, perchè, come è ormai risaputo da tutti, la depurazione non riesce a sopprimere i germi patogeni.

**Illuminazione.** — L'illuminazione artificiale è ottenuta con la corrente elettrica fornita dalla condotta pubblica, ed è distribuita nei vari locali con lampade ad incandescenza a filamento metallico. Tutti gli interruttori sono a chiave, per impedire all'arbitrio dei fanciulli, l'accensione o lo spegnimento delle lampade.

Nei dormitorî si è adottato una lampada provvista di un riflettore in ferro smaltato, fatto ad imbuto, con la parte aperta rivolta verso il soffitto, entro il quale, nascosta agli occhi delle persone, trovasi una lampadina che funge da *veilleuse*, cosicchè durante la notte i locali sono illuminati da luce riflessa dal soffitto; ciò è stato studiato per abolire ogni centro o punto luminoso che possa molestare il sonno dei fanciulli.

**Osservazioni particolari.** — Come abbiamo accennato qua e là, la finitura dei nuovi locali è stata sufficientemente curata, in seguito ad osservazioni dirette, in parte facendo tesoro dell'esperienza altrui ed, infine, seguendo, laddove si è ritenuto opportuno, le istruzioni intorno alla compilazione di progetti per la costruzione degli edifici sco-

lastici (Regolamento per l'applicazione delle leggi 15 luglio 1906 e 4 giugno 1911 approvato con regio Decreto 11 gennaio 1912).

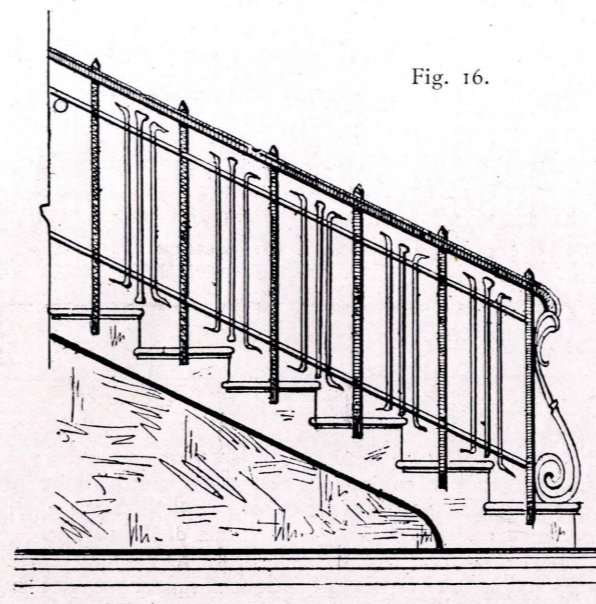


Fig. 16.

In base a dette istruzioni, ad esempio, è stata calcolata la capacità dei refettori: le scale si sono costruite a varie rampate aventi al massimo dodici gradini, l'altezza dei quali è inferiore a metri 0,16 con una larghezza di m. 0,28. Le ringhiere lungo le rampe sono state costruite con poggiamano fornito di bottoni di ferro sporgenti, in modo da impedire che i fanciulli, con un giuoco ben conosciuto ma pericoloso, scivolino lungo le ringhiere stesse.

**Capacità dell'Ospizio - Dati speciali.** — L'Ospizio, completo, è capace di raccogliere circa quattrocento fanciulli, fra maschi e femmine, divisi in otto dormitorî da 32 letti e quattro da 24 letti ciascuno, ai quali conviene aggiungere vari locali situati sopra i refettori. Il padiglione delle malattie comuni contiene 12 letti, ed il padiglione d'isolamento 6 letti.

Riguardo alla cubatura d'ambiente ed alla superficie di pavimento da attribuirsi per ogni letto, indichiamo qui sotto alcuni dati ricavati da alcuni moderni ospedali per bambini:

Ospedali	Cubatura	Sup. pavim.
Ospedale dei bambini di Cremona . . . . .	27	6
«Der Neubau des Jennerschen Kinderspitals» di Berna . . . . .	30,8	7,7
Ospedale marino di Pen-bron . . . . .	28	8
Ospizio Banyuls-sur-mer . . . . .	18	?
Sanatorio Renée-Sabran a Hyères-Giens (Varo) . . . . .	31,35	?
Progetto d'Ospedale marino (1) . . . . .	30	5,86

(1) Dott. C. LEROUX: *L'assistance maritime des enfants et les hôpitaux marins* (Société d'editions scientifiques, Paris 1892).

Per il nostro Ospizio nei dormitorî abbiamo calcolato una cubatura di m<sup>3</sup> 32,75 per ogni letto, con una superficie di pavimento di mq. 6,55. Nel padiglione d'isolamento la cubatura è di m<sup>3</sup> 50 per ogni letto, a cui si è attribuita una superficie di pavimento pari a mq. 10.

La superficie totale vetrata (finestre) in ciascuno di detti locali misura un quarto della superficie dei relativi pavimenti.

**Costo dell'opera.** — Il costo dell'Ospizio, calcolando il volume di tutti i fabbricati dal piano del marciapiede alla linea di gronda, comprese tutte le spese di costruzione, tutti gli impianti, le finiture, ecc., escluso solamente il mobilio e il prezzo del terreno, è risultato di L. 10,46 al metro cubo.

#### VENTILATORE ASPIRANTE SIEMENS-SCHUCKERT (1)

K. Brabbée e M. Kloss hanno eseguito delle ricerche sopra un ventilatore aspirante, costruito dalla « Siemens-Schuckert Werke » di Berlino, seguendo le norme per lo studio del funzionamento dei ventilatori e compressori, indicate dal *Verein Deutschen Ingenieure* (Berlino 1912). Il ventilatore è rappresentato nelle figure 1 e 2.

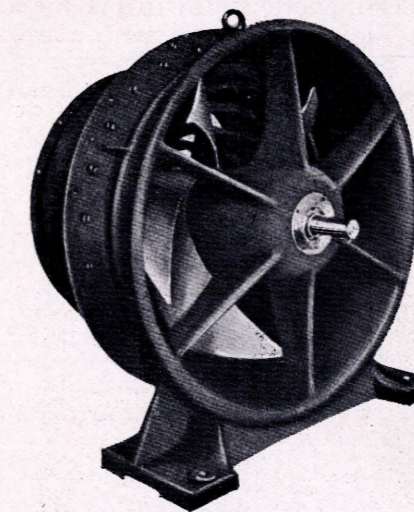


Fig. 1.

Il ventilatore usato per le misure, era del tipo S. G. 70 a, diametro della elica 700 mm., massimo numero di giri 1500 al minuto, massima energia assorbita 12,7 cav. Nelle esperienze eseguite era attivato da un motore elettrico a corrente continua della potenza di cav. 7,4.

Il ventilatore (fig. 3) aspirava liberamente l'aria da una grande sala di officina e la spingeva mediante un condotto C in una camera di pressione D, alta m. 4,35, profonda m. 2,33 e larga m. 5,70; da

(1) *Beihfte zum Gesundheits-Ingenieur*, Reihe I - Bd. - 1914.

questa camera l'aria ritornava nella detta sala mediante un altro condotto E. Le due bocche di ingresso (diametro mm. 770) e di uscita (diametro

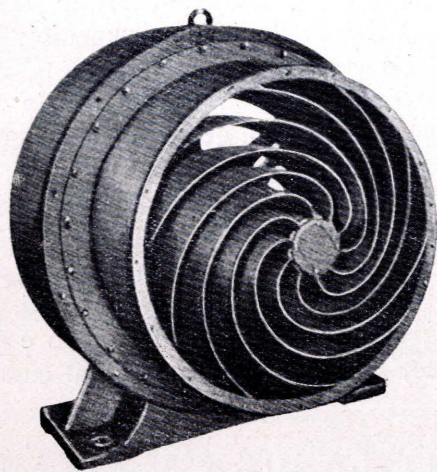


Fig. 2.

mm. 1500) dell'aria, si aprivano in una stessa parete della camera di pressione, dimodochè i due condotti di ingresso e di uscita riuscivano paralleli. Mediante lo inserimento di reti metalliche o di filtri in F si otteneva la voluta pressione di carico.

Come è ammesso nelle dette Regole, si ritiene il coefficiente di rendimento del ventilatore come una funzione del rapporto  $hd/P$ , in cui  $hd$  è la pres-

il ventilatore, ambedue espresse in millimetri di acqua.

I risultati delle misure sono rappresentati dal

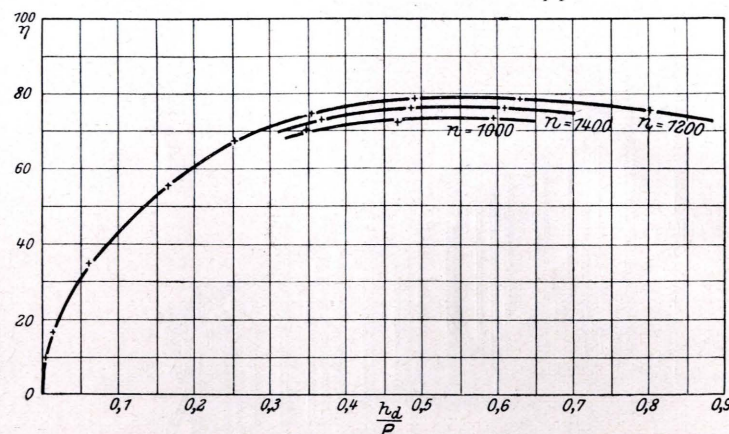


Fig. 4.

diagramma della figura 4. Da esso risulta che per ciascuna velocità corrisponde un valore speciale del massimo del coefficiente di rendimento  $\pi$ , e che questo valore va aumentando col crescere del numero dei giri del ventilatore.

Prof. S. PAGLIANI.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### MODERNI MEZZI DI PREVEZIONE CONTRO GLI INCENDI SULLE NAVI

Una delle principali preoccupazioni dell'ingegnere costruttore navale è naturalmente quella del pericolo di incendi a bordo, con la cura che ne consegue non solo di evitarli in quanto è possibile con una razionale disposizione e costruzione dei vari reparti, ma anche di poterli con ogni mezzo più rapido ed efficace soffocare al loro subito manifestarsi.

Il fuoco è, senza dubbio, uno dei nemici più terribili per un bastimento, specialmente in navigazione, e non è possibile concepire senza raccapriccio la tragica situazione nella quale devono trovarsi i naviganti allorchè, nella solitudine degli oceani, si trovano minacciati da questo flagello.

Pensiamo per un momento a quali funeste conseguenze diede spesso origine il solo timore di un incendio, anche ipotetico, segnalato in luoghi di

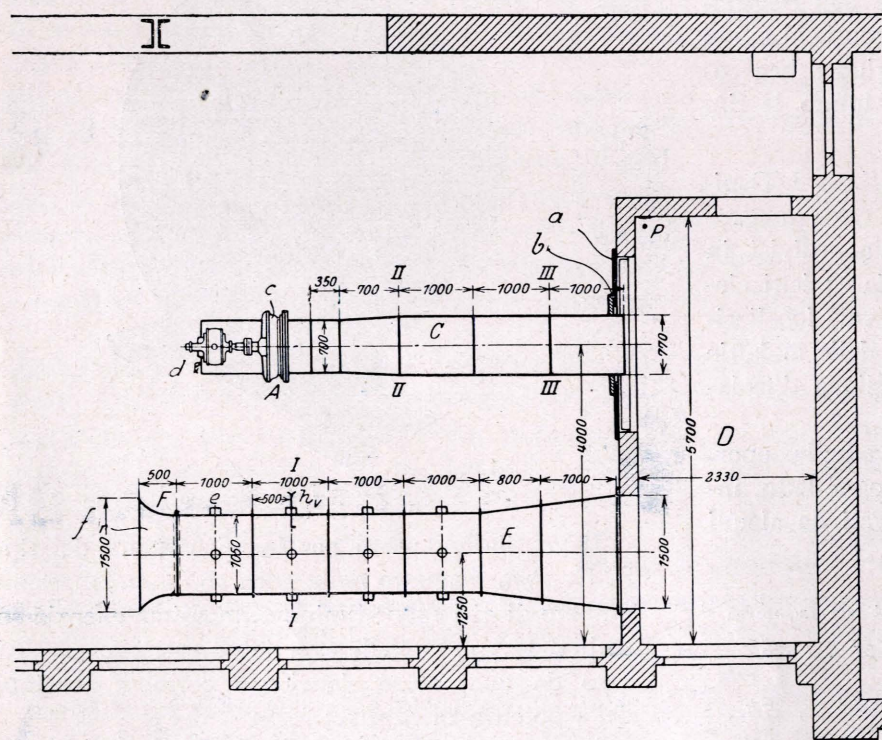


Fig. 3. - a, schermo in ferro - b, guida in legno - c, ventilatore - d, motore elettrico - e, diaframmi - f, imbuto a chiusura.

sione dinamica nella luce di ingresso (diam. 770 millimetri) dell'aria nella camera di pressione e P la differenza fra le pressioni totali avanti e dopo

riunione di molte persone in città di terraferma, dove la possibilità di salvezza è migliaia di volte più realizzabile che non sopra una delle ormai numerosissime città galleggianti; pensiamo al pazzo terrore che invade inevitabilmente le moltitudini prive di via di scampo in pieno mare, durante impetuosi uragani, quando, per di più, i soccorsi non siano possibili, come nell'immane catastrofe del *Voltorno* di non lontana memoria, e si comprenderà facilmente quale grande tragedia debba svolgersi in quei momenti supremi di lotta contro la morte, quale rigorosa cura incomba al costruttore per applicare ogni miglior dettame della Scienza del Fuoco alla tutela della vita dei passeggeri.

Il Lloyd Germanico ha compilato una diligente statistica degli infortuni marittimi avvenuti nello scorso anno. Da essa si rileva che, su cento bastimenti completamente perduti negli abissi marini, soltanto 4,5 scomparvero in seguito ad irruenti incendi. Volendo attribuire a questa causa anche le perdite per ragioni rimaste ignorate, si avrebbe in totale una percentuale di 9, mentre è di 11,2 quella per collisioni gravi, di 10,8 quella di inabissamento per cause diverse, di 51 quella per incagli od arenamenti, ecc. La stessa statistica riferisce che, su cento disastri che non portarono alla perdita totale della nave, ne vanno attribuiti al fuoco 5,7; ad arenamenti 28,6; a collisioni 30, ecc.

Come si vede, la percentuale dei sinistri per incendi non è fortunatamente tanto rilevante e ciò è senza dubbio effetto delle misure preventive e delle rigorosissime norme prescritte agli equipaggi ed ai passeggeri, norme il cui rigore è consigliato dalle complesse necessità della vita che oggi si svolge a bordo come in una grande città, pur trovandoci in un ambiente più pericoloso, tanto nei riguardi della infiammabilità della costruzione, quanto di quella di molte materie necessariamente trasportate; del numero grandissimo di ambienti sovrapposti e forzatamente costretti in uno spazio limitato; della inevitabile presenza di molte scale piccole e grandi, di lunghi corridoi che funzionano da richiamo delle fiamme, similmente a quanto succede nelle gabbie di scala, nei vani per gli ascensori e montacarichi degli alberghi, delle case da pigione, dei grandi magazzini di vendita, degli opifici industriali, ecc.

La maggior parte degli incendi a bordo si verifica negli stessi porti, forse perchè allora l'equipaggio è occupato in mansioni di svariata natura, diverse da quelle che gli sono abituali in rotta e vede anche il pericolo d'un incendio incomparabilmente meno funesto nei suoi effetti che non in navigazione e la propria vita in pericolo in seguito a qualche sua imprudenza.

Le mansioni di varia natura più sopra citate ob-

bligano i marinai a trasferirsi un po' dappertutto sulla nave per le operazioni di carico e scarico, alle quali partecipano talvolta anche persone estranee, poco o punto disciplinate e ligie alle prescrizioni e durante le quali qualche riparto può rimanere privo della normale rigorosa sorveglianza. Altri pericoli sono offerti dal maneggiamento stesso di alcune merci di scarico o carico capaci di produrre disastri per urti, sfregamenti, ecc.

La statistica predetta, del Lloyd Germanico, riporta ancora che nel 1912, su un totale di 3000 navi in attività di servizio, ne andarono perdute 801, di cui 36 per causa d'incendi e che su 7326 sinistri di varia natura, 418 furono causati dal fuoco.

Nell'Impero Germanico esistono leggi particolari per la prevenzione dei sinistri a bordo, stabilite da una speciale Associazione legalmente riconosciuta da quel Governo. Essa, fra altre cose, prescrive che su ogni piroscampo esista una pompa a vapore per estinzione incendi ed una quantità di idranti innestati su una tubazione da quella alimentata, tale da poter inondare sufficientemente ogni ambiente.

Quando un bastimento, per lunghe traversate, debba contenere più di 100 persone, allora, oltre alla pompa a vapore, l'Associazione suddetta prescrive che esso debba possedere anche i mezzi necessari per soffocare il fuoco col vapore o con un gas. Quando, poi, un bastimento oltrepassa in lunghezza i 100 metri, allora i suoi diversi compartimenti superiori devono essere muniti di apposite chiusure a saracinesca, destinate ad impedire il propagarsi delle fiamme e del fumo e trovarsi a distanza, l'una dall'altra, non superiore ai 40 metri. Nei compartimenti inferiori le chiusure a saracinesca sono già previste per la difesa dalle conseguenze dei disastri in genere che possono accadere in mare e possono servire, in caso d'incendio, a precludere la via alle fiamme.

Altra prescrizione è quella che riflette il mantenere qua e là stabiliti nei diversi locali gruppi di secchie d'acqua ed anche apparecchi respiratori contro il fumo. Altre norme insegnano il modo di usare fiamme libere nelle cabine ed altri riparti, la ubicazione da darsi ai diversi compartimenti che presentano in modo particolare pericolo d'infiammabilità; come ci si debba introdurre negli ambienti che sono rimasti chiusi da parecchio tempo, ecc. L'Associazione stessa ha recentemente dettato norme speciali per il carico del carbone, il quale, se non soggiorna in luogo ben ventilato, produce gas esplosivi, ed ha imposto speciali prescrizioni per quei colossali vapori che debbono trasportare nelle loro stive migliaia di tonnellate di carbone, necessarie per l'alimentazione dei focolai delle potenti e numerose caldaie.

La migliore di tutte le difese contro i pericoli del fuoco è la rigorosa osservanza di tutte le norme stabilite dalla predetta apposita Associazione.

Per le differenti qualità di merci che può accadere di dover trasportare, non vi sono che delle regole generali e la perizia del Capitano è necessario che intervenga di volta in volta per allontanare pericoli di accensione spontanea di materiali della medesima natura ammassati in grande quantità per il trasporto.

È noto che hanno specialmente tendenza all'autoaccensione molte materie fibrose, come il cotone imballato, la canapa, ecc., specialmente se allo stato di umidità e costipate nelle stive, e, particolarmente ancora il carbone. Ognuno di questi carichi necessita di un trattamento speciale, a seconda della sua precisa natura e deve essere periodicamente, a brevi intervalli, e diligentemente sorvegliato, con misurazioni eseguite a mezzo di termometri-sonda da calarsi per l'interno di appositi tubi introdotti qua e là nel carico sino alla sua base.

Il Capitano non dimenticherà che l'accensione spontanea può anche manifestarsi per reazione chimica fra due parti di differenti carichi, la quale può produrre calore sufficiente per dar luogo ad una combustione. Ciò potrebbe accadere, per esempio, fra due carichi di cloro e di trementina non sufficientemente distanziati fra loro, e casi come questo sono molto pericolosi, perchè non è possibile accedere subito al luogo incendiato e così difficilissimamente si può conoscere l'origine del fuoco.

Una piccolissima quantità di un corpo che possa sortire da un imballaggio guasto, può bastare per dare origine alla prima fiamma.

Pericolosissimi sono poi ancora quei carichi dai quali si svolgono gas volatili che possono diffondersi dai magazzini ed accendersi per cause fortuite lungi da essi propagando la fiammata, in senso inverso al loro movimento di diffusione, sino al luogo della loro origine. Questi casi possono avvenire con maggior probabilità sulle navi-serbatoi di oli o di idrocarburi in genere (petroli, benzine, ecc.), e, se incendi su queste sono relativamente molto rari, lo si deve alle grandi, continue precauzioni usate dall'equipaggio, che conosce bene la natura dei liquidi trasportati ed alla costruzione stessa del bastimento, eseguita secondo le più perfette regole tendenti ad allontanare la possibilità di accensioni ed esplosioni.

Le Società di Navigazione hanno, naturalmente, tutto l'interesse di attenersi scrupolosamente alle prescrizioni in vigore, tanto che esse stesse, di loro iniziativa, abbondano in rigore per evitare alle loro navi disastri, nei quali il puro valore ingentissimo dei bastimenti è ancora poca cosa di fronte alla

gravissima responsabilità morale e materiale delle migliaia di vite umane loro affidatesi.

Segnalazioni rapidissime e rapidissimi mezzi di estinzione sono quindi organizzati a bordo dei piroscafi con ogni più moderno ed abbondante criterio; servizi di assidua vigilanza vengono con ogni diligenza esercitati su ogni parte del bastimento; l'equipaggio è frequentemente e periodicamente addestrato all'uso degli attrezzi di lotta contro il fuoco, in modo che un incendio, il quale, ad onta di tutto ciò, possa ancora scoppiare, possa essere soffocato immediatamente al suo primo apparire.

A bordo dei moderni transatlantici aventi un numero grandissimo di locali, è necessario impiantare sistemi di avvisatori d'incendio simili a quelli delle città ed in numero variabile da venti a trenta, coi quali è possibile segnalare un sinistro e dare l'allarme a tutto l'equipaggio. Ogni avvisatore comunica, direttamente con linea propria indipendente dagli altri, con la Centrale stabilita sul ponte di comando dove, sopra un quadro luminoso suddiviso in tanti piccoli quadretti, viene indicato il luogo da cui è stato dato l'allarme, il quale viene parimenti comunicato al riparto delle macchine.

Per controllare il buono stato di funzionamento delle condutture elettriche, ogni linea possiede una lampadina accesa in permanenza e che si spegne solo in caso di qualche guasto che viene tosto riparato.

Non appena l'ufficiale di guardia riceve l'avviso di un incendio comunicogli dal quadro luminoso, ricordando che il suo primo dovere è quello di cercare di localizzare il fuoco, con una sola manovra deve chiudere immediatamente tutte le porte a saracinesca dando quindi tosto l'allarme, in seguito al quale ogni uomo dell'equipaggio si porta rapidamente al suo posto pel disimpegno delle mansioni che gli sono affidate.

Per il buon funzionamento del servizio in questi casi, nei dormitori dell'equipaggio, nei luoghi di abituale ritrovo, ecc., sono appese delle tabelle in cui è indicato il significato dei diversi segnali della campana d'allarme.

Un colpo può, per esempio, significare un incendio verso prua; due verso il mezzo del piroscafo; tre verso poppa. La campana d'allarme è azionata direttamente dal Comandante in prima o dal Comandante in seconda.

Altre grandi tabelle indicano ancora le mansioni che deve disimpegnare ogni singolo marinaio in caso di incendio e le frequenti applicazioni della teoria per le ordinarie esercitazioni, rendono ogni uomo pratico della funzione attribuitagli.

Subito dopo l'allarme ognuno è al suo posto di combattimento ed ogni idrante è in condizione di

poter funzionare; il Comandante assume la direzione generale della manovra e l'ufficiale di guardia la direzione diretta delle operazioni di estinzione, mentre le pompe a vapore della sala delle macchine alimentano la rete di condutture d'acqua che si diramano in ogni ambiente ed in cui vi è in permanenza acqua sotto pressione in modo che, in qualsiasi istante, le bocche da incendio possono entrare in attività.

In genere lo scoprire ed il soffocare un fuoco in locali di ordinario soggiorno dei passeggeri non presentano difficoltà speciali, ma seri pericoli offrono, invece, gli incendi scoppiati in luoghi nei quali è malagevole il penetrare, specialmente nelle stive ove il fuoco, specie se la nave è in rotta, si propaga rapidissimamente.

Per scoprire al più presto possibile un tale fuoco, vanno ora impiantandosi nei grandissimi vapori apparecchi appositi situati sul ponte di comando.

Ogni ambiente della stiva comunica con uno di questi apparecchi a mezzo di un tubo dal cui orifizio, avvertendosi odore di fumo, si può con tutta certezza stabilire in quale ambiente si sia manifestato il fuoco.

In questo caso si raccorda tosto quel tubo ad un altro dal quale proviene del vapore d'acqua cacciato a pressione e si tenta, così, di soffocare il fuoco al suo primo prodursi, mentre viene dato l'allarme nel modo solito.

Siccome molte volte è assai difficile raggiungere il fuoco e combatterlo direttamente con getti di acqua, si è costretti a soffocarlo mandandovi del vapore. Per questo scopo nei maggiori transatlantici è prevista una tubazione apposita percorsa continuamente da vapore, ma siccome tanto con esso quanto con l'acqua si deteriorano le merci ed il vapore a 1000° C. si decompone, così è ancora desiderabile poter soffocare le fiamme mediante un gas inerte ed asciutto prodotto da un'unica centrale con diramazione unica di condutture o da apparecchi generatori con tubazioni indipendenti fra loro. L'industria moderna ha provveduto alla costruzione di parecchi tipi di questi apparecchi, nei quali è adoperato o l'acido carbonico o l'acido solforoso che si decompone a 2000° C. I più diffusi sono l'apparecchio ad acido carbonico di Gronwald e quello ad anidride solforosa di Clayton.

Di quest'ultimo il Lloyd Germanico ha già provvisto, come terzo mezzo di estinzione oltre a quelli prescritti, due dei suoi 24 maggiori piroscafi.

Questo apparecchio funziona in modo molto semplice e consiste nel mandare aria sul zolfo in combustione; l'aria mescolata con l'anidride solforosa formata, mediante tubazioni, viene spinta nel luogo voluto. I vapori con l'aria riscaldata dallo

incendio salgono diffondendosi lentamente nello ambiente dal quale, mediante un'altra tubazione, l'aria calda viene aspirata nell'apparecchio e raffreddata con acqua. Si ha quindi una circolazione continua, all'inizio della quale altri vapori di zolfo vengono trascinati e così via.

Mescolando con l'aria dal 5 al 10 % di anidride solforosa, si ottiene una miscela sufficiente per soffocare un incendio e l'operazione è fatta continuare fino a quando l'aria di ritorno aspirata nell'apparecchio non è più calda.

Una volta scongiurato ogni pericolo, si apre il locale dove era il fuoco e con una buona ventilazione si espellono tutti i gas (gas Clayton) che si erano formati. Questo metodo è consigliabile perchè semplice, poco costoso ed efficace ed il gas di Clayton, avendo la proprietà di uccidere tutti i microorganismi, lo si può anche usare come buon disinfettante. In molti porti stazionano apparecchi di Clayton destinati all'uso di quei piroscafi che ne sono sprovvisti.

Ing. G. ANGELUCCI  
del Corpo Pompieri di Torino.

## RECENSIONI

GEROSA ing. E.: *Frantoio per scorie della Ditta Herbertz - (Riv. Tec. del Collegio Naz. degli Ingegneri Provinciali e Comunali - luglio 1914).*

L'ing. Gerosa rifà la storia dei tentativi successivamente sperimentati a Kiel dalla Ditta Herbertz allo scopo di utilizzare le scorie delle immondizie bruciate nei forni, fabbricandone mattoni da costruzione.

Questi tentativi, se non hanno avuto fortuna dal punto di vista finanziario per ragioni essenzialmente locali, relative ad una crisi edilizia che ha gettato sul mercato di Kiel i materiali da costruzione in gran copia ed a prezzi vilissimi, hanno però alla fine dato risultati buonissimi dal lato tecnico. E quindi lecito sperare che, in condizioni di mercato migliori, anche i vantaggi economici si potranno conseguire, riuscendo così a risolvere la grave questione che preoccupa le Amministrazioni dei forni di combustione dei rifiuti domestici: quella cioè della soppressione o del trasporto delle scorie da questi forni prodotte.

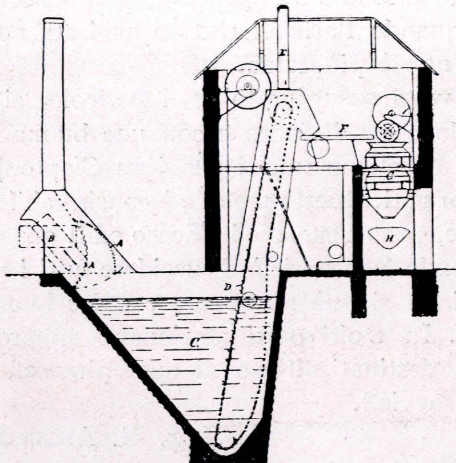
La Ditta Herbertz ha dapprima tentato di liquefare le scorie in un apposito forno mediante aggiunta di coke, ma il sistema, mentre pareva (eseguito in piccole proporzioni, a titolo di esperimento) poco costoso e molto pratico, si dimostrò inapplicabile in grande e, nonostante le numerose prove, fu impossibile eliminarne i gravi inconvenienti.

Si pensò allora di gettare i pannelli di scorie direttamente nell'acqua fredda, utilizzando il calorico contenuto nella massa per scinderla in più pezzi. Questi pezzi risultarono però della grossezza minima di un pugno e si dovette perciò provvedere al loro ulteriore sminuzzamento.

Fu perciò ideata e brevettata dalla Ditta Herbertz la macchina di cui diamo nell'unità figura una sezione schematica.

Il pannello B (v. figura) entra nella macchina attraverso

l'apparecchio d'immissione, che è rappresentato in A nella sua posizione di chiusura ed in A' nella posizione di apertura; cade nel bacino d'acqua fredda C, dove avviene, per il fenomeno suaccennato, una prima grossolana scissione in pezzi; dal bacino l'elevatore a secchielli D porta questi pezzi sulla piattaforma F. Qui avviene una prima cernita dei materiali pesanti, contenenti cioè ferro od altri metalli, poichè la piattaforma è dotata di un continuo movimento di va e vieni, per cui automaticamente si separano i pezzi a seconda del loro peso specifico.



Entrate poi nel frantoio G, le scorie vengono sminuzzate in piccoli grani; uno staccio su cui passano trattiene gli oggetti di latta e di lamierino di ferro sfuggiti alla prima cernita e finalmente il carrello H trasporta nel deposito il materiale pronto per la fabbricazione dei mattoni.

La Ditta Herbertz ha inoltre dovuto pensare a depurare il materiale da impurità che, all'atto pratico delle costruzioni, davano non lievi inconvenienti ed è riuscita a trovare un processo chimico abbastanza economico per liberarlo dai sali contenuti.

Le mattonelle che risultano in seguito a questa lunga e laboriosa serie di studi, indurite in apposite caldaie per mezzo del vapore compresso, hanno subito tutte le necessarie prove, dando risultati soddisfacentissimi: esse hanno una resistenza alla compressione di 160-164 kg. al cmq., non risentono l'effetto nè del gelo, nè del fuoco e si prestano benissimo a qualsiasi genere di costruzioni.

#### Regolazione dei lavori ad aria compressa in Francia.

Da un anno circa a questa parte vigono nuove disposizioni in Francia (Decreto 15 dicembre 1908), per le misure di protezione della lavorazione in aria compressa. Con queste nuove disposizioni è obbligatoria non solo la visita medica degli operai prima dell'ammissione alla detta lavorazione, ma pure la vigilanza medica continuativa su di essi, con registrazione degli infortuni od anche delle leggere indisposizioni che si verificano a causa della lavorazione stessa.

Le disposizioni per evitare gli accidenti o le cosiddette malattie dei cassoni sono molto minute, specie riguardo alla durata della compressione dell'aria attorno agli operai che debbono scendere nei cassoni, e la decompressione per quelli che ne escono. Ad ogni persona nel cassone deve essere assicurata una cubatura di 600 mc. di ambiente e il ricambio in esso dell'aria deve essere tale che in questa la CO<sup>2</sup> non sorpassi la proporzione dell'uno per mille.

Nel cantiere vi deve essere sempre una cassetta di soccorso. Se la pressione deve salire sopra ad un chilogramma per centimetro quadrato, vi deve essere per di più in pros-

simità dell'uscita dal cantiere un baracca di riparo, convenientemente aerata e riscaldata, con letti di riposo e il necessario per la pulizia individuale degli operai. Se la compressione deve salire sopra ai due chilogrammi per centimetro quadrato, vi deve essere ancora presso all'uscita del cantiere una camera di *ricompressione*, nella quale vi possa stare un letto e due aiutanti. Questa è essenziale nei casi di accidenti per troppo rapida uscita dalla compressione, perchè è il migliore mezzo per evitare la gravità delle conseguenze.

L. P.

#### Il nuovo acquedotto di Gallarate.

Con ampiezza di dettagli si intrattiene sul nuovo acquedotto di Gallarate, nella *Rivista tecnica del Collegio nazionale degli ingegneri provinciali e comunali* l'ing. Poggi, che ne ha progettato e diretto la costruzione.

Gallarate si è rifornita di acqua di sottosuolo, e il Poggi, nel tracciare la breve storia degli studi che hanno condotto all'attuale acquedotto, ricorda come l'esempio di Milano abbia incoraggiato largamente la utilizzazione delle acque di sottosuolo. In verità molte diffidenze italiane non sono facilmente spiegabili se non ricorrendo alla nostra preferenza tradizionale per le acque sorgive montane, e a qualche insuccesso di trivellazione che poco aveva a che vedere col quesito generale del rifornimento idrico per mezzo delle acque di sottosuolo.

Certo non è facile definire in cifre esatte, per tutti i possibili strati di terreno, quali siano le altezze che debbono ritenersi come indispensabili perchè venga costituito un buon filtro, tale da garantire contro ogni pericolo superficiale: nel caso specifico a 15 m. si avevano acque senza indizi di inquinamento, e in condizioni tali da offrire buone garanzie per il non inquinamento dalle acque superficiali. Nè venne tralasciato uno studio accurato delle acque superficiali (compresi i corsi d'acqua), per stabilire le possibilità e le probabilità di un inquinamento delle acque da raccogliersi. E la relazione è testimonianza evidente della serietà con la quale il progetto è stato studiato.

Ad ogni buon evento, si stabiliva di costruire un pozzo di assaggio e si progettavano poi per il fabbisogno della popolazione due pozzi il cui rendimento poteva garantire litri giornalieri 1.850.000, e cioè qualcosa più di 100 litri per abit. Progetto che non escludeva la possibilità di aumento nella dotazione d'acqua, e che in ogni caso per i bisogni della popolazione attuale era sufficiente con qualche larghezza.

Il pozzo di esperimento diede tra i 12 e i 20 m. di profondità acqua abbondante, con notevole forza saliente (sino a m. 14,60 dal piano del suolo), mentre con lo scavo successivo diminuiva il buon rendimento idrico (a 41 m. non si aveva più acqua).

Il rendimento del pozzo minore del previsto, obbligò a modificare il preventivo del progetto e il rendimento con esso proposto.

Il P. nella sua Memoria espone dettagliatamente e con la abituale esattezza i criteri seguiti per la scelta delle pompe e dei tipi di condotta, ecc., e riassume gli elementi del preventivo di costo.

La Memoria, come tutte quelle del Poggi, può essere realmente proposta ad esempio: e attesta della serietà grande, dello scrupolo di questo maestro in importanti rami della ingegneria sanitaria italiana.

E. B.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.