

RIVISTA

DI

INGEGNERIA SANITARIA

E DI

EDILIZIA MODERNA

ANNO X - 1914



TORINO
UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE
(Già Ditta Pomba)
MILANO-NAPOLI-PALERMO-ROMA
1914

INDICE GENERALE DELLE MATERIE

Indice sistematico.

Scuole - Sanatori - Ospedali e Costruzioni varie.

- Progetto d'incenerimento delle spazzature con forni « Sterling » per la città di Torino (L. PAGLIANI), N° III, pagina 33; V-65.
- I refettori per gli operai delle Officine della « Underwood Typewriter Co », III-48.
- I silos per grano del porto di Montréal (ELMONT), III-48.
- Due belle palazzine in Torino (E. STRADA), IV-49; VI-81.
- La grande diga della Möhne, IV-63.
- Nuovo serbatoio in cemento armato di Saint-Louis (FLAD), VI-95.
- Kursaal in cemento armato di Villa Marina a Douglas, VII-112.
- I grandi cassoni in cemento armato del porto di Kobé, VIII-125.
- Serbatoio di carico in cemento armato col fondo indipendente dalle pareti verticali (MUESER), VIII-128.
- Le nuove costruzioni dell'Opera Pia S. Luigi in Torino (E. STRADA), IX-129.
- Il nuovo Ammazzoio di Belfast, IX-138.
- I nuovi edifici scolastici di Vercelli (E. BERTARELLI), XIV-209.
- Architettura scolastica (L. PAGLIANI), XVI-233; XVII-245; XIX-269.
- Nuovo vilino in Rivoli (E. S.), XVIII-257.
- Costruzioni antisismiche con ossatura metallica e collegamenti fasciati, XX-291.
- Catrame sulle strade e relativi inconvenienti per gli alberi (E. B.), XXII-403.
- Il Manicomio provinciale di Potenza (DE MASCELLIS), XXIII-407; XXIV-419.
- Impianto municipale per l'incinerazione delle immondizie a S. Francisco, XXIII-416.
- Progetto di prosciugamento dello Zuyderzee, XXIV-425.

Fisica e Chimica tecnica applicate all'igiene.

- Le acque della gola sotto Narni (DE ANGELIS D'OSSAT), I-6; II-37; V-70; VI-82; VII-103.
- L'aerazione naturale delle miniere (BOUVAT MARTIN), I-16.
- I trattamenti per rendere potabili le acque e la chiarificazione preliminare (E. BERTARELLI), II-27.

- L'importanza di dosare i cloruri nelle acque di alimentazione per apprezzarne la purezza e potabilità (F. MALMÉJAC), VII-111.
- L'utilizzazione del cloro gassoso pel trattamento delle acque (E. BERTARELLI), IX-134.
- A proposito di trattamenti delle acque e di prefiltrazioni (E. BERTARELLI), X-150.
- La precipitazione del ferro per il conteggio dei germi nell'acqua, XI-172.
- Il metodo di Lambert per l'epurazione chimica delle acque (E. B.), XIII-197.
- Potere battericida dei raggi ultravioletti nell'acqua chiara torbida o colorata (OKER-BLOM), XIII-198.
- Intorbidamento delle acque per argilla colloidale e mezzo di chiarificazione, XIII-200.
- Recenti progressi nella filtrazione biologica delle grandi masse d'acqua e nella depurazione biologica delle acque potabili (LEIDMANN), XIV-214.
- La tecnica dell'illuminazione e la chimica (E. B.), XV-226.
- La depurazione delle acque di rifiuto degli ammazzatoi (GIRARD), XV-228.
- L'importanza dei cromati per la salute degli operai (LEHMANN), XV-230.
- Rapporti e scondanze tra analisi chimiche e batteriologiche per le acque potabili, XVII-255.
- Il trattamento delle acque alimentari con cloruro di calcio (E. BERTARELLI), XIX-276.
- L'utilizzazione delle acque residuali delle latterie, XXI-302.
- La manutenzione dei serbatoi d'acqua potabile e la lotta contro la *Chara foetida*, XXI-304.
- La presenza e la dimostrazione delle piccole quantità di manganese nell'acqua, XXIV-424.

Fognature - Distribuzioni idriche - Depurazioni ed impianti latrine.

- Le acque della gola sotto Narni (DE ANGELIS D'OSSAT), I-6; III-37; V-70; VI-82; VII-103.
- I trattamenti per rendere potabili le acque e la chiarificazione preliminare (E. BERTARELLI), II-27.
- Sistema per introdurre sostanze depuranti asciutte in una distribuzione d'acqua (ALLEN AZEN), II-29.
- Progetto di un nuovo tipo di presa d'acqua per la città di Chicago (BARBER), II-29.

Pulsografo per localizzare le fughe nelle condutture d'acqua potabile (AKIMOFF), II-30.
 Distribuzione d'acqua con serbatoi ad aria compressa, II-32.
 Il filtro « Ransome » (A. VIALLA), III-46.
 La calce considerata come sostanza sterilizzatrice dell'acqua (HOOVER P.), III-47.
 I dischi separatori dei materiali sospesi nelle acque luride e la depurazione di queste acque (E. BERTARELLI), IV-62.
 I nuovi filtri di Cawnpore, VI-96.
 Il rifornimento idrico di Parigi (E. BERTARELLI), VII-108.
 L'importanza di dosare i cloruri nelle acque di alimentazione per apprezzarne la purezza e la potabilità (MALMÉJAC), VII-111.
 I filtri orizzontali (E. BERTARELLI), VII-120.
 Il progetto per la fognatura di Montecatini, VIII-126.
 Serbatoio in cemento armato con fondo indipendente dalle pareti verticali (MUESER), VIII-128.
 Sterilizzazione delle acque col cloro gassoso (E. BERTARELLI), IX-134.
 A proposito di trattamenti delle acque e di prefiltrazioni (E. BERTARELLI), X-150.
 I filtri meccanici di St-Louis (WALL), X-155.
 La filtrazione delle acque potabili attraverso la sabbia (OESTEN), XII-184.
 Il velo freatico del Delta Tiberino (DE ANGELIS D'OSSAT), XIII-185; XIV-201.
 Il metodo di Lambert per l'epurazione chimica delle acque (E. B.), XIII-197.
 I pericoli delle alghe nei serbatoi delle acque potabili ed i mezzi per ovviare all'inconveniente, XIII-197.
 Sugli impianti di depurazione per stabilimenti collettivi e per abitazioni private (THUMM), XIII-199.
 Recenti progressi nella filtrazione rapida biologica delle grandi masse d'acqua e nella depurazione biologica delle acque potabili (SEIDMANN), XIV-214.
 Duplice conduttura per l'acqua e relativi pericoli (DIENERT), XIV-215.
 Acqua delle piscine pubbliche: trattamento disinfettante, XIV-216.
 La filtrazione delle acque alimentari negli Stati Uniti e sue conseguenze igieniche (E. B.), XV-226.
 La depurazione delle acque di rifiuto degli ammazzatoi (GIRARD), XV-228.
 Gli impianti di ozonizzazione a bordo delle navi (E. BERTARELLI), XVI-238.
 Nuove applicazioni delle lampade a raggi ultravioletti per il trattamento delle acque, XVI-244.
 Circa un progetto di canalizzazione distinta con smaltimento nel Rogio per la città di Lucca (DI VESTE), XVII-248; XVIII-261.
 L'ozonizzatore tubulare « Van der Made » (BRUÈRE), XVII-255.
 Considerazioni sulla chiarificazione, depurazione e disinfezione delle acque cloacali (E. GEROSA), XIX-273; XX-286; XXI-297.
 Il trattamento delle acque alimentari con cloruro di calce (E. BERTARELLI), XIX-276.
 Le acque potabili di Palermo (E. CARAPPELLE), XX-281; XXI-293.
 Alcuni particolari costruttivi della fognatura domestica (F. POGGI), XX-289.
 Filtri conici e loro risultati, XX-292.
 Rifornimento idrico di Londra (E. B.), XXI-300.
 Acque residuali delle latterie e loro utilizzazione, XXI-302.
 Effetti della pressione atmosferica in una condotta d'acqua, XXI-303.

La manutenzione dei serbatoi di acqua potabile e la lotta contro la *Chara foetida*, XXI-304.
 I filtri intermittenti e l'ostricoltura (E. BERTARELLI), XXII-402.
 L'utilisation des eaux d'égout (MÜNTZ e LAINÉ), XXIV-425.
 L'impianto di sterilizzazione dell'acqua all'Arsenale della Spezia, XXIV-426.

Igiene generale.

Come si svolge il servizio di vigilanza igienico-industriale e quali sono le condizioni igienico-sanitarie della classe operaia torinese (V. RONDANI), II-22; IV-52.
 La scabbia dei lavoratori del nickel (F. MARRE), II-31.
 Attuali metodi di sterilizzazione e di disinfezione (LANGLOIS), II-31.
 La casa buona e la salute - Un esempio istruttivo (E. BERTARELLI), III-45.
 Il quesito dei tubercoli ferruginosi nelle condotte e gli igienisti italiani (E. BERTARELLI), IV-59.
 L'influenza fisiologica sull'occhio delle varie sorgenti industriali di luce (BROCA e LAPORTE), IV-64.
 La protezione contro il trasporto dei germi patogeni da parte delle mosche (BRETON e BRUYANT), V-79.
 La stazione sperimentale di Brux per lo studio delle esplosioni del grisou e delle polveri di carbone (STAUCH), VI-94.
 Il pericolo igienico della navetta nelle industrie tessili (V. RONDANI), VII-97.
 Costatazioni, affermazioni e critiche sui risultati del concorso per il nuovo ospedale di Parma (E. BERTARELLI), VIII-113.
 Sulla localizzazione della malaria nelle abitazioni (B. GOSIO), VIII-119.
 Gli igienisti ed il loro programma d'azione circa la larghezza delle strade (E. BERTARELLI), VIII-123.
 Perché non si è diffusa la pratica della sterilizzazione dell'acqua coi raggi ultravioletti (E. BERTARELLI), IX-122.
 La teoria di Weichardt sull'aria-espirsta e le conferme di Stroede (E. B.), IX-134.
 Le esplosioni delle polveri di carta e la prevenzione di questo pericolo, IX-139.
 Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari (L. PAGLIANI, M. CENTONZE, G. TROTTARELLI, T. MANCIOLI, S. TINI), X-141; XI-157; XII-173.
 Come in pratica si improvvisa un locale di isolamento (E. BERTARELLI), X-147.
 La profilassi del saturnismo nelle industrie poligrafiche (V. RONDANI), XI-161; XII-178; XIII-190.
 Risanamento e demolizione delle abitazioni insalubri (GAUTREZ e FUSTER), XI-169.
 L'illuminazione a gaz ad incandescenza e quella elettrica dal punto di vista dell'igiene degli ambienti (E. RONZANI), XI-170.
 Tubazioni in ghisa ed altri materiali contenenti ferro studiati in rapporto alla formazione dei tubercoli ferruginosi (CASAGRANDE), XII-181; XIII-193.
 I pericoli igienici dei grattacieli (E. B.), XIII-197.
 Potere battericida dei raggi ultravioletti nell'acqua chiara, torbida e colorata (OKER-BLOM), XIII-198.
 Sugli impianti di depurazione per stabilimenti collettivi e per abitazioni private (THUMM), XIII-199.
 Applicazioni teoriche e pratiche della disinfezione degli affluenti delle acque di fogna (E. BERTARELLI), XIV-210.
 Sui pericoli di una doppia conduttura per l'acqua (DIENERT), XIV-215.

Acque di condotta ed avvelenamenti da piombo, XIV-216.
 Incrostazioni dell'acqua nei tubi (DE ANGELIS D'OSSAT), XV-217.
 Le conseguenze igieniche della filtrazione delle acque alimentari negli Stati Uniti (E. B.), XV-226.
 L'importanza dei cromati per la salute degli operai (LEHMANN), XV-230.
 Il carbonchio professionale (DEVOTO e MASSARELLI), XVI-236.
 Esistono avvelenamenti industriali da antimonio? (E. BERTARELLI), XVI-240.
 Saturnismo fra gli operai occupati nella preparazione delle calcomanie ceramiche (LEHMANN), XVI-242.
 Le acque luride degli ospedali possono presentare reali pericoli per il pubblico? (E. BERTARELLI), XVIII-264.
 Igiene e profilassi della navigazione aerea (SCHRÖTTER), XVIII-266.
 Avvelenamenti per tetracloroetano in fabbriche di aeroplani (JUNGFER), XVIII-267.
 Considerazioni sulla chiarificazione, depurazione e disinfezione delle acque cloacali (E. GEROSA), XIX-273; XX-286; XXI-297.
 I risultati dei filtri conici, XX-292.
 Sterilizzazione e pastorizzazione di liquidi chiusi nei loro recipienti mediante l'apparecchio « Giommi » (L. PAGLIANI), XXII-395.
 Contributo alla conoscenza dell'anchilostomiasi in provincia di Firenze (N. PASSERINI), XXII-404.
 Pericoli poco noti e non bene accertati di avvelenamento da piombo (E. BERTARELLI), XXIII-413.
 Si debbono sterilizzare le acque minerali? (E. B.), XXIII-414.
 L'altezza utile delle infermerie (E. B.), XXIV-423.

Riscaldamento - Ventilazione - Illuminazione

Impianti frigoriferi - Disinfezione.

L'aerazione naturale delle miniere (BOUVAT MARTIN), I-16.
 La ventilazione delle navi (KNIPPING), I-16.
 Attuali metodi di sterilizzazione e di disinfezione (LANGLOIS), II-31.
 Fotometro atto a misurare la distribuzione della luce intorno ad una sorgente luminosa, III-48.
 L'influenza fisiologica sull'occhio delle varie sorgenti industriali di luce (BROCA e LAPORTE), IV-64.
 Regolatore automatico di temperatura per apparecchi di riscaldamento elettrico, VI-94.
 Riscaldamento e ventilazione nelle scuole di New York (L. PAGLIANI), VII-105.
 Apparecchio di illuminazione per laboratorio non munito di gaz (PIÉPLU), VIII-126.
 Le nuove lampade elettriche ad incandescenza, IX-140.
 Sistema elettrico « Gavan Iring » per l'illuminazione dei vagoni ferroviari, X-154.
 Procedimento di disinfezione delle pelli carbonchiose (ABT), XI-171.
 Trattato sulla disinfezione (F. CRONER), XIII-199.
 Applicazioni teoriche e pratiche della disinfezione degli affluenti delle acque di fogna (E. BERTARELLI), XIV-210.
 Una nuova macchina frigorifica, XIV-215.
 Trattamento disinfettante dell'acqua delle piscine pubbliche, XIV-216.
 Sulla determinazione della perdita di calore nei gaz di uscita di un apparecchio di riscaldamento (S. PAGLIANI), XV-219.
 La tecnica dell'illuminazione e la chimica (E. B.), XV-226.

Lampade ad incandescenza « Greinacker », XVI-243.
 Il riscaldamento elettrico, XVIII-267.
 Il gaz povero nell'illuminazione e nel riscaldamento (DEBOEUF), XVIII-268.
 Considerazioni sulla chiarificazione, depurazione e disinfezione delle acque cloacali (E. GEROSA), XIX-273; XX-286; XXI-297.
 Gaz illuminante liquido « Gazol », XIX-280.
 Disinfezione dei libri colla stufa « Geneste Herscher » (MAGRAGNOLI), XXII-403.
 Disinfezione con vapore acqueo e vapori di formaldeide a pressione ridotta (JOHN DALE e TH. SHADING HIGGIN), XXII-405.

Apparecchi vari.

Piano inclinato comandato elettricamente per lo scarico del carbone, II-29.
 Pulsografo per localizzare le fughe nelle condutture d'acqua potabile (AKIMOFF), II-30.
 Manovelle di sicurezza per verricelli a dentiera (MAMY), II-30.
 Gazogeno girevole a vasca inclinata, II-31.
 Il filtro « Ransome » (A. VIALLA), III-46.
 Pompa elettrica per pozzi profondi, III-47.
 Fotometro atto a misurare la distribuzione della luce intorno ad una sorgente luminosa, III-48.
 Freno idraulico di assorbimento tipo « Froude », VI-93.
 Becchi a gaz perfezionati senza fiamma (LUCKE), VI-93.
 Regolatore automatico di temperatura per apparecchi di riscaldamento elettrico, VI-94.
 Torno « Mac-Cabe » con due altezze di punte (P. M.), VII-109.
 Apparecchio che avverte quando le macine di un molino si scaldano eccessivamente (JACKSON), VII-110.
 Gancio di sicurezza per gabbie di miniera, VII-111.
 Caldaie-gazogeni, sistema « Kerpley-Morischka » (SEITZ), VII-112.
 Filtri orizzontali (E. BERTARELLI), VIII-120.
 Apparecchio per determinare rapidamente la densità del gaz illuminante, VIII-124.
 Apparecchio di illuminazione per laboratorio non munito di gaz (PIÉPLU), VIII-126.
 Macchine domestiche per la produzione del ghiaccio, IX-137.
 Le nuove lampade elettriche ad incandescenza, IX-140.
 I filtri meccanici di St-Louis (WALL), X-155.
 Il nuovo apparecchio respiratorio delle miniere di carbone di Witkowitz (POPPER), X-156.
 Apparecchi avvisatori sonori azionati per mezzo dell'anidride carbonica (BECKER), X-156.
 Montacarichi per il rifornimento del carbone alle locomotive (SCHILHAU), XI-170.
 Forno elettrico a vuoto per laboratorio, XI-172.
 Filtri « Berkefeld » a pulitura meccanica, XIII-199.
 Intorbidamento delle acque per argilla colloidale e mezzo di chiarificazione, XIII-200.
 Nuovo forno locomobile a produzione continua (F. ABBA), XIV-206.
 Nuova macchina frigorifica, XIV-215.
 Estintori « Laurent » di incendio per liquidi infiammabili (E. BERTARELLI), XV-227.
 I nuovi filtri di St-Louis, XV-230.
 Lampada ad incandescenza « Greinacker », XVI-243.
 Un apparecchio a misurazione diretta della radioattività (E. B.), XVII-250.

- L'ozonizzatore tubulare « Van der Made » (BRUÈRE), XVII-255.
 Generatore di acetilene a caduta di carburo, XIX-279.
 Estintore d'incendi « Pyrene », XIX-279.
 Apparecchio « Giommi » per la sterilizzazione e la pastorizzazione di liquidi chiusi nei loro recipienti (L. PAGLIANI), XXII-395.
 Apparecchi « Vacuum Cleaners » per l'allontanamento delle polveri dagli ambienti (L. P.), XXII-399.
 Schermo protettivo per operai addetti a lavori che provocano proiezioni pericolose, XXII-403.
 Stufa « Geneste-Herschel » per la disinfezione dei libri (MARRAGNOLI), XXII-403.
 Giunti isolanti per canalizzazioni in ghisa atti ad impedire l'azione elettrolitica, XXII-404.
 Pompa « Autoelektra » (H. HALL), XXIII-416.

Questioni diverse.

- I limiti di pericolo per lo scoppio dei tubi contenenti gaz compressi (E. B.), I-10.
 Una visita al teatro d'opera tedesca di Charlottenburg (ANGELUCCI), I-11.
 Le unità legali ed una nuova era per le esatte comprensioni, I-15.
 L'aerazione naturale delle miniere (BOUVAT MARTIN), I-16.
 Contrazione di una vena gassosa all'imbocco di un tubo (B. L. MONTEL), II-26.
 La preservazione del legno mediante iniezioni di liquidi zuccherini resi velenosi (NEALE), II-28.
 Mezzi per evitare le bruciature causate dai raggi Röntgen (M. MÉNARD), II-32.
 Quale orientamento deve darsi alle aule scolastiche? (E. BERTARELLI), III-42.
 Difesa meccanica delle case contro le zanzare (E. BERTARELLI), III-43.
 La conservazione dei pali telegrafici (A. RUSSEL GRIFFIN), III-48.
 Osservazioni sulle esperienze fatte riguardo alla fluorexina (DIENERT), IV-64.
 Storia del servizio automobilistico dei pompieri di Berlino (ANGELUCCI), V-75; VI-90.
 Le case con reti metalliche nei paesi caldi (E. BERTARELLI), V-77.
 Sulle condizioni di trasporto dei microbi per mezzo dell'aria (TRILLAT e FOVASSIER), V-79.
 La misura della portata dei canali e dei corsi d'acqua mediante il metodo chimico ed il metodo dello schermo (ZUPPINGER), V-80.
 I giacimenti e lo sviluppo del grisou (LALIGANT), VI-94.
 Gli infortuni nelle miniere metalliche (HOFFMANN), VI-96.
 Istruzioni sul riscaldamento e ventilazione nelle scuole di New York (L. PAGLIANI), VII-105.
 Sulle misure da prendersi contro le zanzare, VII-109.
 L'organizzazione del servizio di salvataggio nelle miniere di carbone di Brück (RYBA), VII-110.
 Sistema meccanico per caricare il carbone e per sfornare il coke nelle piccole officine a gaz (HERMANN), VII-111.
 I risultati del Concorso per il nuovo Ospedale di Parma (E. BERTARELLI), VIII-113.
 Le grandi riserve di rame di Katanga prossimamente sfruttate, VIII-124.
 La conducibilità elettrica del selenio, VIII-124.
 I carboni d'oriente e le riserve mondiali di combustibile, VIII-125.

- Dispositivo per collegare pali in legno con pali in cemento (HEIMBACH), VIII-125.
 La stigmatipia, VIII-127.
 Coefficiente di riduzione per assorbimento, evaporazione, trattenuta in superficie, nella misura del volume di acqua di pioggia affluente ad una rete di canalizzazione urbana (POGGI F.), IX-135.
 Prove sui dispositivi di protezione delle mole (R. WILLIAMS), IX-139.
 I cimiteri ed il fenomeno dell'adipocera (G. ISSOGLIO), X-145.
 La prevenzione contro gli incendi negli alberghi (ANGELUCCI), X-150; XI-164.
 Mattoni di silice, X-155.
 Gli accidenti mortali con correnti a modesto voltaggio, X-155.
 Tubi in terracotta ed in cemento armato per fognature (A. MILANO), X-156.
 Esperienze sull'ossidazione del carbone fossile (P. MAHLER), X-156.
 Il capitolato d'onori per gli impianti di riscaldamento dell'ospedale di Sulmona, XI-168.
 L'azione dell'acqua sul piombo (E. BERTARELLI), XI-168.
 Essiccamento rapido e conservazione del legname da lavoro, XI-169.
 Nuova sostanza da iniettarsi nel legno per assicurarne la conservazione, XI-172.
 I rivestimenti protettori dell'alluminio, XII-183.
 I nuovi mattoni « Allgust » e le proprietà igieniche delle abitazioni, XII-184.
 Le condotte stradali e domestiche ed i fenomeni di elettrolisi, XII-184.
 L'estinzione del fuoco negli olii e nei liquidi volatili (BOISSEAU), XIII-198.
 L'asfalto ed il caldo (E. B.), XIV-209.
 I vetri « Triplex », XIV-213.
 Gli accidenti dell'aria compressa, XIV-216.
 Sulla determinazione della perdita di calore nei gaz di uscita di un apparecchio di riscaldamento (S. PAGLIANI), XV-219.
 I banchi scolastici americani « Triumph » e « New Triumph » (E. BERTARELLI), XV-225.
 Avvelenamento saturnino di un villaggio per opera di una condotta d'acqua (NEISSER), XV-227.
 Alcuni rilievi degli ispettori medici del lavoro nel Belgio (LACHMANN), XV-231.
 Architettura scolastica (L. PAGLIANI), XVI-233; XVII-245; XIX-269.
 Un procedimento per rendere impermeabili all'acqua le costruzioni di calcestruzzo (E. BERTARELLI), XVI-239.
 Montatura delle cinghie durante il moto, XVI-243.
 La lotta contro il fumo sviluppato dalle industrie (E. BERTARELLI), XVII-252.
 Nuovo sistema per fondazioni subacquee, XVII-256.
 Come si soprintende alla provvista di buon latte in Winnipeg (ZUSTIN), XVII-256.
 L'influenza della corrente elettrica sul calcestruzzo e sul cemento armato, XVII-256.
 Ospedali a padiglioni con gallerie di comunicazione o senza gallerie? (E. BERTARELLI), XVIII-263.
 I pavimenti in asfalto, XIX-279.
 La luminescenza dell'azoto, XIX-280.
 Mattoni di lava, XIX-280.
 Il tungsteno duttile e le lampade ad incandescenza (BERTARELLI), XX-288.
 La produzione del radium ed il suo avvenire, XX-291.

- La struttura fisica del suolo e le convenzioni della Commissione internazionale, XX-292.
 L'influenza della pozzolana, dell'acqua di calce e delle soluzioni di sapone sulla resistenza ed impermeabilità del calcestruzzo, XX-292.
 Intorno alle correnti erranti (E. B.), XXI-301.
 Difesa delle trasmissioni di rumori nelle costruzioni in cemento armato, XXI-303.
 Effetti della pressione atmosferica in una condotta d'acqua, XXI-303.
 Nuovo sistema per dare ai pali in cemento costruiti in posto una base allargata, XXI-304.
 L'evoluzione delle grandi dighe per laghi artificiali (LUIGI LUIGGI), XXII-401.
 L'ostricoltura ed i filtri intermittenti (E. BERTARELLI), XXII-402.
 La temperatura dell'aria nelle foreste, XXII-404.
 Processi contro la formazione della ruggine (BLASSET), XXIII-417.
 Resistenza dei tubi di cemento, XXIII-418.
 La pittura sul cemento (BROSSEAUD), XXIII-418.
 Terracotta greificata e lastricatura stradale (E. BERTARELLI), XXIV-424.
 Benzinismo professionale (BELLONI), XXIV-426.
 L'acustica nelle costruzioni: loro protezione contro i rumori ed i movimenti (F. WEISBACH), XXIV-426.

Strade e Città.

- Progetto di risanamento di via Roma in Torino (D. LO-PRESTI-SEMINERIO ed A. GIORDANA), I-1; II-17.
 La ferrovia metropolitana di Genova, I-14.
 Come si svolge il servizio di vigilanza igienico-industriale e quali sono le condizioni igienico-sanitarie della classe operaia torinese (V. RONDANI), II-22; IV-52.
 Progetto di incenerimento delle spazzature con forni « Sterling » per la città di Torino (L. PAGLIANI), III-33; V-65.
 Piani regolatori e spazi liberi in Francia (E. BERTARELLI), IV-61.

- Storia del servizio automobilistico dei pompieri di Berlino (ANGELUCCI), V-75; VI-90.
 Opere di risanamento di via Roma in Torino (L. PAGLIANI), VI-87.
 Parigi ed il suo rifornimento idrico (E. BERTARELLI), VII-108.
 La larghezza delle strade ed il programma d'azione degli igienisti (E. BERTARELLI), VIII-123.
 Montecatini: il progetto per la sua fognatura, VIII-126.
 Torino: le nuove costruzioni dell'Opera Pia S. Luigi (E. STRADA), IX-129.
 — Progetto d'incenerimento delle spazzature con Forni « Sterling » (L. PAGLIANI), III-33; V-65.
 Terni e le sue acciaierie nei riguardi igienici e sanitari (L. PAGLIANI, M. CENTONZE, G. TROTTARELLI, T. MANCIOLI, S. TINI), X-141; XI-157; XII-173.
 La costruzione delle strade in *tarmacadam* (MATTHEWS), XI-170.
 L'asfalto ed il caldo (E. B.), XIV-209.
 Vercelli ed i suoi nuovi edifici scolastici (E. BERTARELLI), XIV-209.
 I parchi e l'addensamento urbano a Berlino (E. BERTARELLI), XV-224.
 Macadam senza polvere, XV-227.
 I pavimenti in asfalto, XIX-279.
 Palermo e le sue acque potabili (E. CARAPELLE), XX-281; XXI-293.
 La costruzione di rivestimenti moderni bituminosi e di pavimenti con conglomerati bituminosi (E. GOLA), XX-290.
 Londra ed il suo rifornimento idrico (E. B.), XXI-300.
 Strade con massicciate in calcestruzzo (L. LUIGGI), XXI-303.
 Potenza: Il Manicomio provinciale (D. DE MASCELLIS), XXIII-407; XXIV-419.
 S. Francisco: Impianto municipale per l'incenerazione delle immondizie, XXIII-416.
 Lastricatura stradale e terracotta greificata (E. BERTARELLI), XXIV-424.
 Spezia. L'impianto di sterilizzazione dell'acqua all'Arsenale, XXIV-426.

INDICE ANALITICI ALFABETICI

a) Indice delle materie.

A

- Abitazioni* e localizzazione della malaria, VIII-119.
Acciaierie (Le) di Terni nei riguardi igienici e sanitari, IX-141; XI-157; XII-173.
Accidenti mortali con correnti a moderato voltaggio, X-155.
Acqua delle piscine pubbliche e suo trattamento disinfettante, XIV-216.
— di condotta ed avvelenamenti da piombo, XIV-216.
— e sue incrostazioni nei tubi, XV-217.
— Perchè non si è diffusa la pratica della sterilizzazione coi raggi ultravioletti, IX-132.
— potabile: la manutenzione dei serbatoi e la lotta contro la *Chara foetida*, XXI-304.
— la presenza e la dimostrazione delle piccole quantità di manganese, XXIV-424.
Acque alimentari e loro trattamento col cloruro di calce, XIX-276.
— cloacali: considerazioni sulla loro chiarificazione, depurazione e disinfezione, XIX-273; XX-286; XXI-297.
— d'alimentazione: importanza di dosare i cloruri per apprezzarne la purezza e potabilità, VII-111.
— depurate chimicamente col metodo « Lambert », XIII-197.
— di fogna: applicazioni teoriche e pratiche della disinfezione dei loro affluenti, XIV-210.
— di fogna e loro utilizzazione, XXIV-425.
— di rifiuto degli ammazzatoi e loro depurazione, XV-229.
— Il velo freatico del Delta Tiberino, XIII-185; XIV-201.
— Inconvenienti del sistema al bleu di metilene per giudicare la loro putrescibilità, XIX-279.
— (Le) della gola sotto Narni. La sorgente di Montoro, I-6; III-37; V-70; VI-82; VII-103.
— (Le) luride degli ospedali possono presentare reali pericoli per il pubblico?, XVIII-264.
— Loro trattamento e prefiltrazione, IX-150.
— luride e loro depurazioni. Dischi separatori di materiali sospesi, IV-62.
— minerali. Si debbono sterilizzare? XXIII-414.
— potabili di Palermo, XX-271; XXI-293.
— potabili e loro filtrazione attraverso la sabbia, XII-184.
— potabili: rapporti e sconnessioni fra analisi chimiche ed analisi batteriologiche, XVII-255.
— potabili: recenti progressi nella loro rapida filtrazione biologica e nella depurazione biologica, XIV-214.
— potabili: trattamenti per renderle tali e chiarificazione preliminare, II-27.

- Acque* residuali delle latterie e loro utilizzazione, XXI-302.
— Utilizzazione del cloro gassoso nel loro trattamento, IX-134.
Aerazione naturale delle miniere, I-16.
Alberghi e prevenzione contro gli incendi, X-150; XI-164.
Altezza utile delle infermerie, XXIV-423.
Alluminio: suoi rivestimenti protettori, XII-183.
Ammazzatoio di Belfast, IX-138.
Anchilostomiasi nella provincia di Firenze, XXII-404.
Antimonio e possibilità di avvelenamenti industriali, XVI-240.
Apparecchi avvisatori sonori azionati per mezzo dell'anidride carbonica, IX-156.
— « Vacuum Cleaners » per l'allontanamento delle polveri dagli ambienti, XXII-399.
Apparecchio a misurazione diretta della radioattività, XVII-250.
— che avverte quando le macine di un molino si scaldano troppo, VII-110.
— d'illuminazione per laboratorio non munito di gaz, VIII-126.
— « Giommi » per la sterilizzazione e la pastorizzazione dei liquidi chiusi nei loro recipienti, XXII-395.
— per determinare rapidamente la densità del gaz illuminante, VIII-124.
— respiratorio nelle miniere di carbone di Witkowitz, X-156.
Applicazioni teoriche e pratiche della disinfezione degli affluenti delle acque di fogna, XIV-210.
Architettura scolastica, XVI-233; XVII-245; XIX-269.
Aria compressa e suoi accidenti, XIV-216.
Asfalto (L') ed il caldo, XIV-209.
Aule scolastiche e loro orientamento, III-42.
Avvelenamenti industriali da antimonio, XVI-240.
— da piombo. Pericoli poco noti e non bene accertati, XXIII-413.
Avvelenamento per tetracloroetano in fabbriche di aeroplani, XVIII-267.
— saturnino di un villaggio per opera di una condotta di acqua, XV-228.
Azione dell'acqua sul piombo, XI-168.
Azoto e sua luminescenza, XIX-280.

B

- Banchi* scolastici americani « Triumph » e « New Triumph », XV-225.
Becchi a gaz perfezionati senza fiamma, VI-93.

Benzinismo professionale, XXIV-426.
Berlino: I parchi e l'addensamento urbano, XV-224.
 — Storia del servizio automobilistico dei pompieri, V-75; VI-50.
Béton impermeabile, XVIII-268.

C

Calce (La) considerata come sostanza sterilizzatrice della acqua, III-47.
Caldaie-gazogeni, sistema Kerpely-Morischka, VII-112.
Canali: metodi chimici e dello schermo nella misurazione della loro portata, V-80.
Carbon fossile ed esperienze sulla sua ossidazione, X-156.
Carbonchio professionale, XVI-236.
Casa buona e saluta. Un esempio istruttivo, III-45.
Casa con reti metalliche nei paesi caldi, V-77.
Cassoni in cemento armato del porto di Kobé, VIII-125.
Cemento: sua pittura, XXIII-418.
Charlottenburg. Una visita al teatro d'opera tedesca, I-11.
Chiarificazione preliminare ai trattamenti per rendere potabili le acque, II-27.
Chicago. Progetto di un nuovo tipo di presa d'acqua, II-29.
Ciminiera in lamiera dell'altezza di 135 metri, VI-96.
Cimiteri e fenomeno dell'adipocera, X-145.
Città moderne ed aberrazioni a pretesto igienico, XIV-213.
Cloro gassoso utilizzato nel trattamento delle acque, IX-134.
Cloruro di calce nel trattamento delle acque alimentari, XIX-276.
Coefficiente di riduzione per assorbimento, evaporazione, trattenuta in superficie, nella misura del volume d'acqua di pioggia affluente ad una canalizzazione urbana, IX-135.
Concorso per il nuovo ospedale di Parma. Constatazioni, affermazioni e critiche, VIII-113.
Condizioni di trasporto dei microbi per mezzo dell'aria, V-79.
Condotte stradali e domestiche e fenomeni di elettrolisi, XII-184.
Condutture in ghisa e tubercoli ferruginosi, XII-181; XIII-193.
Conseguenze igieniche della filtrazione delle acque alimentari negli Stati Uniti, XV-226.
Conservazione dei pali telegrafici, III-48.
Considerazioni sulla chiarificazione, depurazione e disinfezione delle acque cloacali, XIX-273; XX-286; XXI-297.
Contrazione di una vena gassosa all'imbocco di un tubo, II-26.
Correnti erranti e loro conseguenze, XXI-301.
Costruzione di rivestimenti moderni bituminosi e di pavimenti con conglomerati bituminosi, XX-290.
Costruzioni antisismiche con ossatura metallica e collegamenti fasciati, XX-291.
 — nuove dell'Opera Pia S. Luigi in Torino, IX-129.

D

Decomposizioni biologiche dei preparati arsenicali, XIX-129.
Depurazione delle acque di rifiuto degli ammazzatoi, XV-229.
Determinazione della perdita di calore nei gaz di uscita di un apparecchio di riscaldamento, XV-219.
Difesa meccanica delle case contro le zanzare, III-43.
Difese contro la trasmissione di rumori nelle costruzioni in cemento armato, XXI-303.
Diga della Möhne, IV-63.
Dighe per laghi artificiali e loro evoluzione, XXII-401.

Dischi separatori dei materiali sospesi nelle acque luride e depurazione di queste acque, IV-62.
Disinfezione con vapore acqueo e vapori di formaldeide a pressione ridotta, XXII-405.
 — dei libri colla stufa «Geneste-Herschler», XXII-403.
 — delle pelli carbonchiose, XI-171.
 — e sterilizzazione. Metodi attuali, II-31.
Dispositivo per collegare pali in legno con pali in cemento, VIII-125.
Distribuzioni d'acqua con serbatoi ad aria compressa, II-32.

E

Edifici scolastici nuovi a Vercelli, XIV-209.
Effetti della pressione atmosferica su una condotta d'acqua, XXI-303.
Esplosioni delle polveri di carta e prevenzione di questo pericolo, IX-139.
Essiccamento rapido e conservazione del legname da lavoro, XI-169.
Estintore di incendi «Pyrene», XIX-279.
Estintori Laurent di incendio per liquidi infiammabili, XV-227.
Estinzione del fuoco negli olii e nei liquidi volatili, XIII-198.
Evoluzione delle grandi dighe per laghi artificiali, XXII-401.

F

Ferrovia metropolitana di Genova, I-14.
Filtrazione delle acque alimentari negli Stati Uniti e sue conseguenze igieniche, XV-226.
 — delle acque potabili attraverso la sabbia, XII-184.
 — rapida biologica delle grandi masse d'acqua e depurazione biologica delle acque potabili, XIV-214.
Filtri Berkefeld a pulitura meccanica, XIII-199.
 — conici e loro risultati, XX-292.
 — di St-Louis, XV-230.
 — intermittenti ed ostricoltura, XXII-402.
 — meccanici di St-Louis, X-155.
 — nuovi di Cawnpore, VI-96.
 — orizzontali, VIII-120.
Filtro Ransome, III-46.
Firenze: contributo alla conoscenza della anchilostomiasi nella sua provincia, XXII-404.
Fluorexeina: osservazioni sulle esperienze fatte, IV-65.
Fognatura di Montecatini: progetto, VIII-126.
 — domestica: alcuni particolari costruttivi, XX-289.
Fondazioni subacquee con nuovo sistema, XVII-256.
Foreste e temperatura della loro aria, XXII-404.
Forni Sterling per l'incenerimento delle spazzature e progetto per Torino, III-33; V-65.
Forno elettrico a vuoto per laboratorio, XI-172.
 — locomobile a produzione continua, XIV-206.
Fotometro atto a misurare la distribuzione della luce intorno ad una sorgente luminosa, III-48.
Freno idraulico d'assorbimento tipo Froude, VI-93.

G

Gancio di sicurezza per gabbie di miniera, VII-111.
Gaz illuminante liquido «Gazol», XIX-280.
Gazogeno girevole a vasca inclinata, II-31.
Generatore di acetilene a caduta di carburo, XIX-279.
Genova e la sua ferrovia metropolitana, I-14.
Germi nell'acqua e precipitazione del ferro per il loro conteggio, XI-172.
Giacimenti e sviluppo di grisou, VI-94.

Giunti isolanti per canalizzazione in ghisa atti ad impedire l'azione elettrolitica, XXII-404.
Grisou: suoi giacimenti e suo sviluppo, VI-94.

K

Kursaal in cemento armato a Douglas, VII-112.

I

Igiene e profilassi della navigazione aerea, XVIII-266.
 — e sanità nelle Acciaierie di Terni, X-141; XI-157; XII-173.
Igienisti italiani e quesito dei tubercoli ferruginosi nelle condotte, IV-59.
Illuminazione a gaz ad incandescenza ed illuminazione elettrica dal punto di vista dell'igiene degli ambienti, XI-170.
 — a gaz ed illuminazione elettrica: esperienze comparative, IX-140.
 — dei vagoni ferroviari col sistema elettrico «Gavan Iring», X-154.
Impianti di depurazione per stabilimenti collettivi e per abitazioni private, XIII-199.
 — di ozonizzazione a bordo delle navi, XVI-238.
Impianto di sterilizzazione dell'acqua all'Arsenale di Spezia, XXIV-426.
Importanza dei cromati per la salute degli operai, XV-230.
Incenerazione delle immondizie. Impianto a S. Francisco, XXIII-416.
 — Impianto a Torino, III-33; V-65.
Inconvenienti del sistema al bleu di metilene per giudicare la putrescibilità delle acque, XIX-279.
 — dell'incatramatura delle strade sugli alberi, XXII-403.
Incrostazioni dell'acqua nei tubi, XV-217.
Industrie tessili: il pericolo igienico della navetta, VII-97.
Infermerie e loro altezza utile, XXIV-423.
Influenza della corrente elettrica sul ca'cestruzzo e sul cemento armato, XVII-256.
 — della pozzolana, dell'acqua di calce e delle soluzioni di sapone sulla resistenza ed impermeabilità del ca'cestruzzo, XX-292.
 — fisiologica sull'occhio delle varie sorgenti industriali di luce, IV-64.
Infortuni nelle miniere metalliche, VI-96.
Intorbidamento dell'acqua per argilla colloidale e mezzo di chiarificazione, XIII-200.

L

Laghi artificiali: evoluzione delle grandi dighe, XXII-401.
Lampada ad incandescenza Greinacher, XVI-243.
Lampade ad incandescenza e tungsteno duttile, XX-288.
 — a raggi ultravioletti e nuove applicazioni per il trattamento delle acque, XVI-244.
 — elettriche ad incandescenza, IX-140.
Lastricata stradale e terracotta greificata, XXIV-424.
Latterie: utilizzazione delle loro acque residuali, XXI-302.
Londra ed il suo rifornimento idrico, XXI-300.
Lotta contro il fumo sviluppato dalle industrie, XVII-252.
Lucca. Circa un progetto di canalizzazione distinto con smaltimento nel Rogio, XVII-248; XVIII-261.
Luminescenza (La) dell'azoto, XIX-280.

M

Macchina frigorifica, XIV-215.
Macchine domestiche per la produzione del ghiaccio, IX-137.
Malaria: sulla sua localizzazione nelle abitazioni, VIII-119.

Manicomio provinciale di Potenza, XXIII-407; XXIV-419.
Manovelle di sicurezza per verricelli a dentiera, II-30.
Manutenzione dei serbatoi d'acqua potabile e lotta contro la *Chara foetida*, XXI-304.
 — delle massicciate stradali durante la stagione estiva mediante calcestruzzo, VII-112.
Mattoni Allgust e proprietà igieniche delle costruzioni, XII-184.
 — di lava, XIX-280.
 — di silice, X-155.
Metodi attuali di sterilizzazione e di disinfezione, II-31.
Metodo di Lambert per l'epurazione chimica delle acque, XIII-197.
 — adottato a Winnipeg per provvedere buon latte, XVII-256.
Mezzi per evitare le bruciate causate dai raggi Röntgen, II-32.
Miniere e loro aerazione naturale, I-16.
Misura della portata dei canali mediante il metodo chimico ed il metodo dello schermo, V-80.
Misure di difesa contro le zanzare, VII-109.
Modi di improvvisare in pratica un locale di isolamento, X-147.
Montecatini per il rifornimento del carbone alle locomotive, XI-170.
Montatura delle cinghie durante il moto, XVI-243.
Montecatini e progetto della sua fognatura, VIII-126.
Montréal: silos per il grano nel suo porto, III-48.

N

New York: istruzioni sul riscaldamento e ventilazione delle scuole, VII-105.

O

Organizzazione del servizio di salvataggio nelle miniere di carbone di Brûx, VII-110.
Orientamento da darsi alle aule scolastiche, III-42.
Ospedale di Parma e risultati del concorso, VIII-113.
 — di Sulmona. Capitolato d'onori per gli impianti di riscaldamento, XI-168.
Ospedali a padiglioni con gallerie di comunicazione o senza gallerie? XVIII-263.
 — e pericolo delle loro acque luride, XVIII-264.
 — e principi di loro costruzione, XIII-200.
Osservazioni sulle esperienze fatte riguardo alla fluorexeina, IV-65.
Ostricoltura e filtri intermittenti, XXII-402.
Ozonizzatore tubolare «Van der Made», XVII-255.
Ozonizzazione: Impianti a bordo delle navi, XVI-238.

P

Palazzine nuove in Torino, IV-49; VI-81.
Palermo e le sue acque potabili, XX-285; XXI-253.
Pali in cemento costruiti in posto: sistema per dare loro una base allargata, XXI-304.
Parchi (I) e l'addensamento urbano a Berlino, XV-224.
Parigi e suo rifornimento idrico, VII-108.
Parma: risultati del concorso per il nuovo ospedale, VIII-113.
Pavimenti in asfalto, XIX-279.
Pericoli di una doppia conduttura per l'acqua, XIV-215.
 — igienici dei grattacieli, XIII-197.
 — poco noti e non bene accertati di avvelenamento da piombo, XXIII-413.
Pericolo igienico della navetta nelle industrie tessili, VII-97.
Piani regolatori e spazi liberi in Francia, IV-61.

- Piano* inclinato comandato elettricamente per lo scarico del carbone, II-29.
- Pittura* sul cemento, XXIII-418.
- Polvere* negli ambienti: nuovi apparecchi « Vacuum Cleaners » per allontanarla, XXII-399.
- Pompa* elettrica per pozzi profondi, III-47.
— « Autoelektra », XXIII-416.
- Potenza*: Manicomio provinciale, XXIII-407; XXIV-419.
- Potere* battericida dei raggi ultravioletti nell'acqua chiara, torbida e colorata, XIII-198.
- Preservazione* del legno mediante iniezione di liquidi zuccherini resi velenosi, II-28.
- Prevenzione* contro gli incendi negli alberghi, X-150; XI-164.
- Procedimento* per rendere impermeabili all'acqua le costruzioni in calcestruzzo, XVI-239.
- Processi* contro la formazione della ruggine, XXIII-417.
- Profilassi* del saturnismo nelle industrie poligrafiche, XI-161; XII-178.
- Progetto* di canalizzazione distinta con smaltimento nel Rogio per la città di Lucca. Considerazioni, XVII-248; XVIII-261.
- di incenerimento delle spazzature con forni « Sterling » per la città di Torino, III-33; V-65.
- di prosciugamento dello Zuyderzee, XXIV-425.
- di risanamento di via Roma in Torino, I-1; II-17.
- di un nuovo tipo di presa d'acqua per la città di Chicago, II-29.
- Protezione* contro il trasporto dei germi patogeni da parte delle mosche, V-79.
- Prove* sui dispositivi di protezione delle mole, IX-139.
- Pulsografo* per localizzare le fughe nelle condutture di acque potabili, II-30.

Q

- Quesito* (II) dei tubercoli ferruginosi delle condotte e gli igienisti italiani, IV-59.

R

- Radium*: sua produzione e suo avvenire, XX-291.
- Raggi* ultravioletti e loro potere battericida nell'acqua chiara, torbida e colorata, XIII-198.
- Rame*: grandi riserve di Katanga prossimamente sfruttate, VIII-124.
- Refettori* per gli operai delle officine della « Underwood Typewriter Co », III-48.
- Regolatore* automatico di temperatura per apparecchi di riscaldamento elettrico, VI-94.
- Resistenza* dei tubi di cemento, XXIII-418.
- Rifornimento* idrico di Londra, XXI-300.
— idrico di Parigi, VII-105.
- Rilievi* degli ispettori medici del Belgio, XV-231.
- Risanamento* di via Roma in Torino, VI-87.
— e demolizione delle case insalubri, XI-169.
- Riscaldamento* elettrico, XVIII-267.
— e ventilazione nelle scuole di New York, VII-105.
- Rivoli*: nuovo villino, XVIII-257.
- Ruggine*: processi contro la sua formazione, XXIII-417.

S

- Saturnismo* fra gli operai occupati nella preparazione delle calcomanie ceramiche, XVI-242.
— nelle industrie poligrafiche e sua profilassi, XI-161; XII-178.
- Scabbia* dei lavoratori del nickel, II-31.
- Schermo* protettivo per gli operai addetti a lavori che provocano proiezioni pericolose, XXII-403.

- Scuole* di New York: istruzioni sul loro riscaldamento e sulla loro ventilazione, VII-105.
— e loro speciale architettura, XVI-233; XVII-245; XIX-269.
- Selenio* e sua conducibilità elettrica, VIII-124.
- Serbatoi* di acque potabili; pericoli delle alghe e mezzi per ovviare all'inconveniente, XIII-197.
- Serbatoio* di carico in cemento armato con fondo indipendente dalle pareti verticali, VIII-128.
— in cemento armato di St.-Louis, VI-95.
- Servizio* di vigilanza igienico-industriale e condizioni igienico-sanitarie della classe operaia torinese (v. N. 24 1913), II-22; IV-52.
- S. Francisco*. Impianto municipale per l'incenerimento delle immondizie, XXIII-416.
- Silos* per il grano nel porto di Montréal, III-48.
- Sistema* meccanico per caricare il carbone e per sfornare il coke nelle piccole officine a gaz, VII-111.
— per dare ai pali in cemento costruiti in posto una base allargata, XXI-304.
— per introdurre sostanze depuranti asciutte in una distribuzione d'acqua, II-26.
- Sorgente* di Montoro: acque della gola sotto Narni, I-6; III-37; V-70; VI-82; VII-103.
- Sostanza* da iniettarsi nel legno per assicurarne la conservazione, XI-172.
- Spezia*. Impianto di sterilizzazione dell'acqua all'Arsenale, XXIV-426.
- Stagmatipia* (La), VIII-128.
- Stazione* sperimentale di Brùx per lo studio delle esplosioni di grisou e delle polveri di carbone, VI-94.
- Sterilizzazione* delle acque minerali e sua opportunità, XXIII-414.
— e pastorizzazione di liquidi chiusi nei loro recipienti mediante l'apparecchio « Giommi », XXII-395.
- Storia* del servizio automobilistico dei pompieri di Berlino, V-75; VI-90.
- Strade* con massici di calcestruzzo, XXI-303.
— costrutte in *tarmacadam*, XI-170.
— incatramate ed inconvenienti agli alberi, XXII-403.
— Loro larghezza e programma degli igienisti italiani, VIII-123.
— Rivestimenti bituminosi e pavimenti con conglomerati bituminosi, XX-290.
- Struttura* fisica del suolo e convenzioni della Commissione internazionale, XX-292.
- Stufa* « Geneste-Herscher » per la disinfezione dei libri, XXII-403.

T

- Tecnica* (La) dell'illuminazione e la chimica, XV-226.
- Temperatura* dell'aria nelle foreste, XXII-404.
- Teoria* di Weichardt sull'aria espirata e conferme di Stroede, IX-134.
- Terni*. Le Acciaierie nei riguardi igienici e sanitari, IX-141; XI-157; XII-173.
- Terracotta* greificata e lastricatura stradale, XXIV-424.
- Torino*. Come si svolge il servizio di vigilanza igienico-industriale e quali sono le condizioni igienico-sanitarie della classe operaia torinese (v. N. 24 1913), II-22; IV-52.
— Due belle palazzine, IV-49; VI-81.
— Nuove costruzioni dell'Opera Pia S. Luigi, IX-129.
— Opera di risanamento di via Roma, VI-87.
— Progetto d'incenerimento delle spazzature con forni « Sterling », III-33; V-65.

- Torino*: Progetto di risanamento di via Roma, I-1; II-17.
- Tornio* « Mac Cabe » con due altezze di punte, VII-109.
- Trattamenti* per rendere potabili le acque e chiarificazione preliminare, II-27.
- Trattamento* disinfettante dell'acqua delle piscine pubbliche, XIV-216.
- Trattato* sulla disinfezione, XIII-199.
- Tubazioni* in ghisa ed altri metalli contenenti ferro studiate in rapporto alla formazione dei tubercoli ferruginosi ed al rammollimento del materiale nelle condutture, XII-181; XIII-193.
- Tubi* contenenti gaz compressi e limiti nel pericolo di scoppio, I-10.
— in terracotta e cemento armato per fognature, X-156.
- Tungsteno* (II) duttile e le lampade ad incandescenza, XX-288.

U

- Unità* (Le) legali ed una nuova era per le esatte comprensioni, I-15.
- Utilizzazione* delle acque residuali delle latterie, XXI-302.
— delle acque di fogna, XXIV-425.

V

- Vapore acqueo* e vapori di formaldeide a pressione ridotta per la disinfezione, XXII-405.
- Veio* freatico del Delta Tiberino, XIII-185; XIV-201.
- Vercelli*: nuovi edifici scolastici, XIV-209.
- Vetri* « Triplex », XIV-213.
- Villino* in Rivoli, XVIII-257.
- Visita* al teatro d'opera tedesca di Charlottenburg, I-11.

Z

- Zanzare* e misure da prendersi contro di esse, VII-109.

b) Indice degli autori.

A

- ABBA F. — Nuovo forno locomobile a produzione continua, XIV-206.
- ABT. — Procedimento di disinfezione delle pelli carbonchiose, XI-171.
- AKIMOFF. — Pulsografo per localizzare le fughe nelle condutture di acqua potabile, II-30.
- ANGELUCCI G. — La prevenzione contro gli incendi negli alberghi, X-150; XI-164.
— Storia del servizio automobilistico dei pompieri di Berlino, V-75; VI-89.
— Una visita al teatro d'opera tedesca di Charlottenburg, I-11.

B

- BARBER. — Progetto di un nuovo tipo di presa d'acqua per la città di Chicago, II-29.
- BECKER. — Apparecchi avvisatori sonori azionati per mezzo dell'anidride carbonica, X-156.
- B. E. — I limiti di pericolo per lo scoppio dei tubi contenenti gas compressi, I-10.
— L'asfalto ed il caldo, XIV-209.
— Le acque luride degli ospedali possono presentare reale pericolo per il pubblico?, XVIII-264.
- BELLONI. — Benzinismo professionale, XXIV-426.
- BERTARELLI E. — Come in pratica si improvvisa un locale di isolamento, X-147.
— Applicazioni teoriche e pratiche della disinfezione degli affluenti delle acque di fogna, XIV-210.

- BERTARELLI E. — A proposito di trattamenti delle acque e di prefiltrazioni, X-150.
— Difesa contro le zanzare, III-43.
— Esistono avvelenamenti industriali da antimonio? XVI-240.
— Estintori « Laurent » di incendio per liquidi infiammabili, XV-227.
— Gli impianti di ozonizzazione a bordo delle navi, XVI-238.
— I banchi scolastici americani « Triumph » e « New Triumph », XV-225.
— I dischi separatori dei materiali sospesi nelle acque luride e la depurazione di queste acque, IV-62.
— I filtri orizzontali, VIII-120.
— I filtri intermittenti e l'ostricoltura, XXII-402.
— Il quesito dei tubercoli ferruginosi delle condotte e gli igienisti italiani, IV-59.
— Il rifornimento idrico di Parigi, VII-108.
— Il trattamento delle acque alimentari col cloruro di calce, XIX-276.
— Il tungsteno duttile e le lampade ad incandescenza, XX-288.
— I nuovi edifici scolastici di Vercelli, XIV-209.
— I risultati del concorso per il nuovo Ospedale di Parma, VIII-113.
— I trattamenti per rendere potabili le acque e la chiarificazione preliminare, II-27.
— La casa buona e la salute. Un esempio istruttivo, III-45.
— La larghezza delle strade ed il programma d'azione degli igienisti, VIII-123.
— La lotta contro il fumo sviluppato dalle industrie, XVII-254.
— L'azione dell'acqua sul piombo, XI-168.
— Le case con reti metalliche nei paesi caldi, V-77.
— L'utilizzazione del cloro gassoso per il trattamento delle acque, IX-134.
— Ospedali a padiglioni con gallerie di comunicazione o senza gallerie, XVIII-263.
— Perché non si è diffusa la pratica della sterilizzazione dell'acqua coi raggi ultravioletti, IX-132.
— Pericoli poco noti e non bene accertati di avvelenamento da piombo in applicazioni di tecnologia sanitaria, XXIII-413.
— Piani regolatori e spazi liberi in Francia, IV-61.
— Quale orientamento deve darsi alle aule scolastiche? III-42.
— Terracotta greificata e lastricatura stradale, XXIV-424.
— Un procedimento per rendere impermeabili all'acqua le costruzioni in calcestruzzo, XVI-239.
- BLASSET. — I processi contro la formazione della ruggine, XXIII-417.
- BOISSEAU. — L'estinzione del fuoco negli oli e nei liquidi volatili, XIII-198.
- BOUVAT MARTIN. — L'aerazione naturale delle miniere, I-16.
- BRETON e BUYARD. — La protezione contro il trasporto dei germi patogeni da parte delle mosche, V-79.
- BROCA e LAPORTE. — L'influenza fisiologica sull'occhio delle varie sorgenti industriali di luce, IV-64.
- BROSSEAUD. — La pittura sul cemento, XXIII-418.
- BRUÈRE S. — L'ozonizzatore tubulare « Van der Made », XVII-255.
- BUYARD e BRETON. — La protezione contro il trasporto dei germi patogeni da parte delle mosche, V-79.
- C
- CARAPPELLE EDOARDO. — Le acque potabili di Palermo, XX-281; XXI-293.

- CASAGRANDE O. — Tubazioni in ghisa ed altri materiali contenenti ferro studiate in rapporto alla formazione di tubercoli ferruginosi, XII-181; XIII-193.
- CENTONZE, PAGLIANI, TROTTARELLI, MANCIOLI e TINI. — Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari, X-141; XI-157; XII-173.
- CROMWELL. — Ciminiera in lamiera dell'altezza di 135 metri, VI-96.
- CRONER F. — Trattato sulla disinfezione, XIII-199.

D

- DALE JOHN e SHADICK HIGGINS. — Disinfezione con vapore acqueo e vapori di formaldeide a pressione ridotta, XXII-405.
- DE ANGELIS D'OSSAT. — Il velo freatico del Delta Tiberino, XIII-185; XIV-201.
- Incrostazioni dell'acqua nei tubi, XV-217.
- Le acque della gola sotto Narni, I-6, III-37; V-70; VI-83; VII-103.
- DEBOEUF. — Il gaz povero nell'illuminazione e nel riscaldamento, XVIII-268.
- DE MASCELLIS D. — Il Manicomio provinciale di Potenza, XXIII-407; XXIV-419.
- DEVOTO L. e MASSARELLI F. — Il carbonchio professionale, XVI-236.
- DIENERT F. — Osservazioni sulle esperienze fatte riguardo alla fluorexina, IV-64.
- Sui pericoli di una doppia conduttura per l'acqua, XIV-215.
- DI VESTEA. — Circa un progetto di canalizzazione distinta con smaltimento nel Rogio per la città di Lucca, XVII-248; XVIII-261.

E

- E. B. — Il metodo di Lambert per l'epurazione chimica delle acque, XIII-197.
- Il rifornimento idrico di Londra, XXI-300.
- Intorno alle correnti erranti, XXI-301.
- I parchi e l'addensamento urbano a Berlino, XV-224.
- I pericoli igienici dei grattacieli, XIII-197.
- L'altezza utile delle infermerie, XXIV-423.
- La tecnica dell'illuminazione e la chimica, XV-226.
- La teoria di Weichardt sull'aria espirata e le conferme di Stroede, IX-134.
- Le conseguenze igieniche della filtrazione delle acque alimentari negli Stati Uniti, XV-226.
- Si devono sterilizzare le acque minerali? XXIII-414.
- Un apparecchio a misurazione diretta della radioattività, XVII-250.
- EHRIGHT G. E. — Effetti della nitroglicerina sulla salute degli operai impiegati alla sua fabbricazione, XXII-406.
- ELMONT — I silos per grano nel porto di Montréal, III-48.
- E. S. — Nuovo villino in Rivoli, XVIII-257.

F

- FLAD. — Nuovo serbatoio in cemento armato di St-Louis, VI-95.
- FOUASSIER e TRILLAT. — Sulle condizioni di trasporto dei microbi per mezzo dell'aria, V-79.
- FUSTER e GAUTREZ. — Risanamento e demolizione delle abitazioni insalubri, XI-169.

G

- GAUTREZ e FUSTER. — Risanamento e demolizione delle abitazioni insalubri, XI-169.
- GEROSA E. — Considerazioni sulla chiarificazione, depurazione e disinfezione delle acque cloacali, XIX-273; XX-286; XXI-297.
- GIORDANA A. e LOPRESTI-SEMINERIO — Progetto di risanamento di via Roma in Torino, I-1; II-17.
- GIRARD. — La depurazione delle acque di rifiuto degli ammazzatoi, XV-229.
- GOLA E. — La costruzione di rivestimenti moderni bituminosi e di pavimenti in conglomerati bituminosi, XX-290.
- GOSIO B. — Sulla localizzazione della malaria nelle abitazioni, VIII-119.

H

- HALL H. — Impianto municipale per la incenerazione delle immondizie a S. Francisco, XXIII-416.
- HAZEN ALLEN. — Sistema per introdurre sostanze depuranti asciutte in una distribuzione d'acqua, II-29.
- HEIMBACH. — Dispositivo per collegare pali in legno con pali in cemento, VIII-125.
- HERMANS. — Sistema meccanico per caricare il carbone e per sfornare il coke nelle piccole officine a gaz, VII-111.
- HOFFMANN. — Gli infortuni nelle miniere metalliche, VI-96.
- HOOVER. — La calce considerata come sostanza sterilizzatrice dell'acqua, III-47.
- HUSS HARALD. — Intorno alle decomposizioni biologiche dei preparati arsenicali, XIX-280.

I

- ISSOGLIO G. — I cimiteri ed il fenomeno dell'adipocera, X-145.

J

- JUNGER. — Avvelenamenti per tetracloroetano in fabbriche di aeroplani, XVIII-267.

K

- KNIPPING. — La ventilazione delle navi, I-16.

L

- LACHMANN. — Alcuni rilievi degli ispettori medici del lavoro nel Belgio, XV-231.
- LAINÉ e MÜNTZ. — L'utilisation des eaux d'égout, XXIV-425.
- LALIGANT. — I giacimenti e lo sviluppo del grisou, VI-94.
- LANGLOIS. — Attuali metodi di sterilizzazione e di disinfezione, II-31.
- LAPORTE e BROCA. — L'influenza fisiologica sull'occhio delle varie sorgenti industriali di luce, IV-64.
- LEDERER. — Inconvenienti del metodo al bleu di metilene per giudicare la putrescibilità delle acque, XIX-279.
- LEHMANN. — L'importanza dei cromati per la salute degli operai, XV-230.
- LEYMANN. — Saturnismo fra gli operai occupati nella preparazione delle calcomanie ceramiche, XVI-242.
- LOPRESTI SEMINERIO e GIORDANA A. — Progetto di risanamento di via Roma in Torino, I-1; II-17.
- L. P. — Apparecchi « Vacuum Cleaners » per l'allontanamento delle polveri dagli ambienti, XXII-399.
- LUCKE. — Becchi a gaz perfezionati senza fiamma, VI-93.
- LUIGGI L. — Strade con massicciate di calcestruzzo, XXI-303.
- L'evoluzione delle grandi dighe per laghi artificiali, XXII-401.

M

- MAHLER P. — Esperienze sull'ossidazione del carbon fossile, X-156.
- MALMÉJAC. — L'importanza di dosare i cloruri nelle acque di alimentazione per apprezzarne la purezza e la potabilità, VII-111.
- MAMY H. — Manovelle di sicurezza per verricelli a dentiera, II-30.
- MANCIOLI, TROTTARELLI, CENTONZE, PAGLIANI e TINI. — Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari, X-141; XI-157; XII-173.
- MARRE F. — La scabbia nei lavoratori del nikel, II-31.
- MARAGNOLI V. — Stufa « Geneste-Herscher » per la disinfezione dei libri, XXII-403.
- MASSARELLI F. e DEVOTO L. — Il carbonchio professionale, XVI-236.
- MATHEWS. — La costruzione delle strade in *tarmacadam*, XI-170.
- MÉNARD M. — Mezzi per evitare le bruciate causate dai raggi Röntgen, II-32.
- MILANO A. — Tubi in terracotta e cemento armato per fognature, X-156.
- MONTEL B. L. — Contrazione di una vena gassosa all'imbocco di un tubo, II-26.
- MUESER. — Serbatoio di carico in cemento armato col fondo indipendente dalle pareti verticali, VIII-128.
- MÜNTZ e LAINÉ. — L'utilisation des eaux d'égout, XXIV-425.

N

- NEALE. — La preservazione del legno mediante iniezione di liquidi zuccherini resi velenosi, II-28.
- NEISSER. — Avvelenamento saturnino di un villaggio per opera di una condotta d'acqua, XV-228.

O

- OESTEN. — La filtrazione delle acque potabili attraverso la sabbia, XII-184.
- OKER-BLOM M. — Potere battericida dei raggi ultravioletti nell'acqua chiara, torbida e colorata, XIII-198.

P

- PAGLIANI L. — Apparecchio « Giommi » per la sterilizzazione e la pastorizzazione di liquidi chiusi nei loro recipienti, XXII-395.
- Architettura Scolastica, XVI-233; XVII-245; XIX-269.
- Istruzioni sul riscaldamento e ventilazione nelle scuole di New York, VII-105.
- Opere di risanamento di via Roma in Torino, VI-87.
- Progetto d'incenerimento delle spazzature con forni « Sterling » per la città di Torino, III-33; V-65.
- PAGLIANI, CENTONZE, TROTTARELLI, MANCIOLI, TINI. — Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari, X-141; XI-157; XII-173.
- PAGLIANI S. — Sulla determinazione della perdita di calore nei gaz d'uscita di un apparecchio di riscaldamento, XV-219.
- PASSERINI N. — Contributo alla conoscenza dell'anchilostomiasi in provincia di Firenze, XXII-404.
- PIÉLU. — Apparecchio di illuminazione per laboratorio non munito di gaz, VIII-126.
- PILLIER. — La manutenzione delle massicciate stradali durante la stagione estiva mediante calcestruzzo, VII-112.
- P. M. — Tornio « Mac Cabe » con due altezze di punte, VII-109.
- POGGI F. — Alcuni particolari costruttivi della fognatura domestica, XX-289.
- Coefficiente di riduzione per assorbimento, evaporazione e trattenuta in superficie, nella misura del volume

d'acqua di pioggia affluente ad una rete di canalizzazione urbana, IX-135.

POPPER. — Il nuovo apparecchio respiratorio delle miniere di carbone di Witkowitz, X-156.

R

- RONDANI V. — Come si svolge il servizio di vigilanza igienico-industriale e quali sono le condizioni igienico-sanitarie della classe operaia torinese (V. anno 1913), II-22; IV-52.
- Il pericolo igienico della navetta nelle industrie tessili, VII-97.
- La profilassi del saturnismo nelle industrie poligrafiche, XI-161; XII-178; XIII-190.
- RONZANI E. — L'illuminazione a gaz ad incandescenza e quella elettrica dal punto di vista dell'igiene degli ambienti, XI-170.
- RUSSEL A. GRIFFIN. — La conservazione dei pali telegrafici, III-48.
- RYBA. — L'organizzazione del servizio di salvataggio nelle miniere di carbone di Brûx, VII-110.

S

- SCHILBAU. — Montacarichi per il rifornimento del carbone alle locomotive, XI-170.
- SCRÖTTER H. — Igiene e profilassi della navigazione aerea, XVIII-266.
- SEIDMANN. — Recenti progressi nella filtrazione rapida biologica delle grandi masse d'acqua e nella depurazione biologica delle acque potabili, XIV-214.
- SEITZ. — Caldaie-gazogeni sistema Kerpely-Marischka, VII-112.
- SHADICK HIGGINS e DALE JOHN. — Disinfezione con vapore acqueo e vapori di formaldeide a pressione ridotta, XXII-405.
- STAUCH. — La stazione sperimentale di Brûx per lo studio delle esplosioni di grisou e delle polveri di carbone, VI-94.
- STRADA E. — Due belle palazzine in Torino, IV-49; VI-81.
- Le nuove costruzioni dell'Opera Pia S. Luigi in Torino, IX-129.

T

- THIEL. — Principi della costruzione degli ospedali, XIII-200.
- THUMM K. — Sugli impianti di depurazione per stabilimenti collettivi e per abitazioni private, XIII-199.
- TINI, TROTTARELLI, CENTONZE, MANCIOLI e PAGLIANI. — Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari, X-141; XI-157; XII-173.
- TRILLAT e FOUASSIER. — Sulle condizioni di trasporto dei microbi per mezzo dell'aria, V-79.
- TROTTARELLI, CENTONZE, PAGLIANI, MANCIOLI e TINI. — Le Acciaierie di Terni nei riguardi igienici e sanitari, X-141; XI-157; XII-173.
- TUSTIN P. B. — Come si soprintende alla provvista di buon latte in Winnipeg, XII-256.

V

- VIALLA A. — Il filtro « Ransome », III-46.

W

- WALL. — I filtri meccanici di St-Louis, X-155.
- WEISBACH, L'acustica nelle costruzioni, XXIV-426.
- WILLIAMS R. — Prove sui dispositivi di protezione delle mole, IX-139.

Z

- ZUPPINGER. — La misura della portata dei canali e dei corsi d'acqua mediante il metodo chimico ed il metodo dello schermo, V-8.

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

PROGETTO DI RISANAMENTO DI VIA ROMA IN TORINO.

*Trasformazione a Galleria
del tratto da Piazza S. Carlo a Piazza Castello.
Sistemazione delle vie adiacenti.*

Ingegneri D. LOPRESTI-SEMINERIO e A. GIORDANA.

Nell'accingerci ad uno studio preparatorio per il risanamento della Via Roma in Torino, sapevamo bene che arduo era il problema, poichè l'interesse di una intera cittadinanza, sì artistico che commerciale e finanziario, è tutto rivolto alla difficile soluzione. Sapevamo bene che molti progetti furono studiati, valutati, che molte Amministr. Comunali hanno perduto la fiducia del Corpo Consultivo cittadino, sol perchè mai si riuscì ad essere d'accordo, sia pur lontanamente, sulla soluzione del problema.

Con spirito arguto, ci fu osservato qualche giorno addietro che ogni torinese ha *in pectore* la propria soluzione per la questione di Via Roma; pure ab-

biamo chiesto, ci siamo informati, nessuno aveva proposto la soluzione che noi oggi presentiamo, forse perchè nessuno vi aveva mai pensato, o forse, seppur a qualcuno affacciò l'idea, la respinse, per non suscitare il ridicolo; o forse perchè si temette di deturpare menomamente la Piazza S. Carlo, la cui euritmia architettonica si impone per leggerezza e maestosità ad un tempo. Noi invece affrontiamo il giudizio del pubblico con serenità, diciamo di più, con ardire vero e proprio, poichè siamo ben sicuri che la nostra idea avrà terribili demolitori, e forse dei sostenitori.

Ardita ma grandiosa, la soluzione che noi proponiamo ha però uno scopo, una ragione di essere, rappresentando, a giudizio di alcune persone di senno artistico e di elevata competenza, che allo

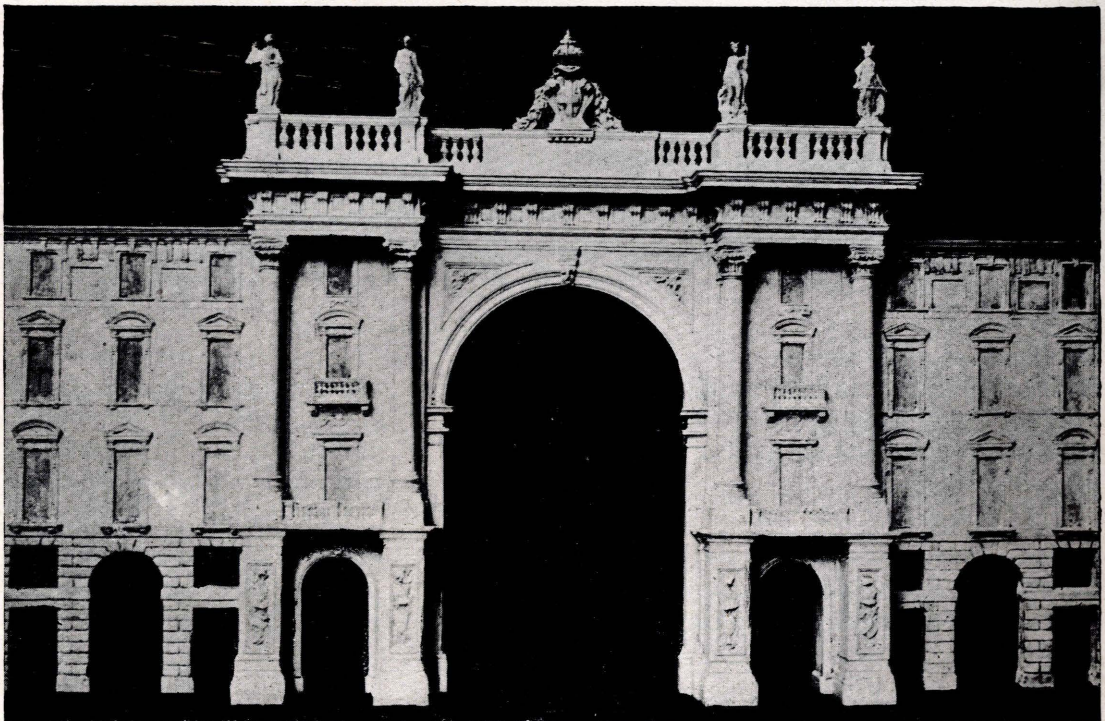


Fig. 1. - Imbocco della Galleria da Piazza Castello (dal bozzetto).

scopo abbiamo interpellato, l'unica soluzione che forse risolve razionalmente il problema.

Si è commesso un errore, è del resto comune con-

vinzione, nell'aprire, dopo lo sventramento della Via Pietro Micca, una via, che partendo dall'angolo di Piazza Castello e Via Pietro Micca, doveva protrarsi a lenti passi sino all'incontro con la Via Bertola; errore irrimediabile, poichè purtroppo la Via Viotti, essendo pochissimo distante dalla Via Roma, compromette seriamente una soluzione qualunque di questa, che nelle attuali condizioni non può più

da scindere in due passaggi sufficientemente ampi il movimento vorticoso del cuore di Torino.

L'Amministrazione Comunale di Torino già da tempo ha cercato di sfollare la Via Roma, sia vietando ai carriaggi il passaggio, sia vietando il fermarsi delle vetture e delle automobili, non potendo spostare la rete tramviaria per impegni assunti. Con tale disposizione si è già provveduto, sia pur par-

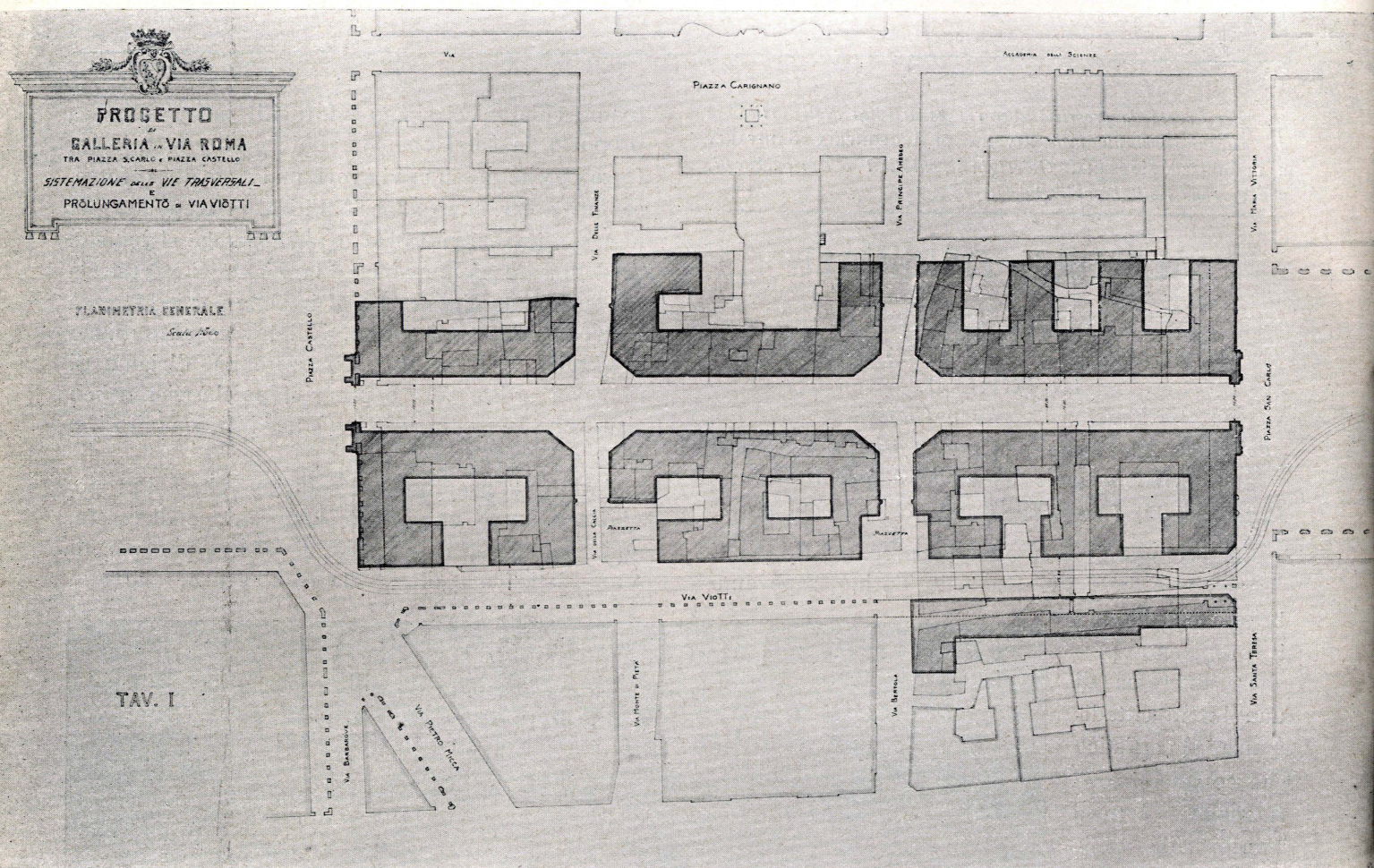


Fig. 2. - Planimetria generale.

essere un'arteria larghissima, grandiosa, sì da accentrare e permettere il movimento ascensionale, che in breve volgere di anni si è avuto, e che si deve prevedere.

La quistione quindi della Via Roma dipende quasi dalla sorte della Via Viotti, poichè, dato che questa esiste e deve continuarsi sino alla Via Santa Teresa, è ben naturale servirsene quale complemento della Via Roma: scartiamo *a priori* l'idea di fermare la Via Viotti al punto in cui si trova, poichè una strada a fondo cieco non sarà mai una strada che si possa ammettere al centro di una città come Torino.

E dalla sistemazione completa e prolungamento della Via Viotti intendiamo trarre vantaggio, per sfollare la Via Roma nel tratto parallelo, in modo

zionalmente, a un po' di sfollamento della Via Roma, poichè essa è tuttora costretta, per fatalità degli eventi, in termini eccessivamente angusti in rapporto al movimento che accentra.

Una ragione importante, che parizzerà qualunque tendenza a grandi allargamenti della Via Roma, è la quistione finanziaria che vi si connette. Invero, da opportune e minuziose indagini, desumiamo che la proprietà è molto frazionata, e, ad eccezione di pochissimi, ogni stabile ha un numero rilevante di proprietari, soventi in piani diversi; non è qui il caso per conseguenza di illudersi che sia possibile risanare con o senza arretramento uno stabile completo senza concorso municipale, poichè il proprietario unico dello stabile raramente esiste.

Nel tratto da Piazza S. Carlo a Piazza Castello

si hanno perfino delle proprietà di pochi mq. in un sol piano, nè si può togliere la proprietà a chi di diritto, senza un equo compenso. E nemmeno lo speculatore acquisterà per rimodernare, poichè da diligenti calcoli finanziari fatti, manca assolutamente la base di lucro, se l'Autorità Cittadina non aiuta corrispondentemente. In quei pochi casi in cui esiste il proprietario, o qualche finanziere si decidesse ad acquistare per abbattere e ricostruire, escludiamo immediatamente che lo si possa compensare con degli strappi ai Regolamenti edilizio e di igiene, poichè giova notare che le condizioni

tando come cortile la Galleria Geisser); isolato tra Piazza Castello e Via delle Finanze (per la parte che interessa $1/6,74$; isolato tra Via delle Finanze e Via Principe Amedeo $1/7,50$; isolato tra Via Principe Amedeo e Piazza San Carlo $1/5,26$, mentre si hanno in generale non meno di 6 piani fuori terra comprese le soffitte.

Quindi anche tale argomentazione cade davanti l'evidenza dei fatti; e concludiamo che per il risanamento effettivo e razionale della Via Roma l'Amministrazione Comunale è costretta ad una spesa.

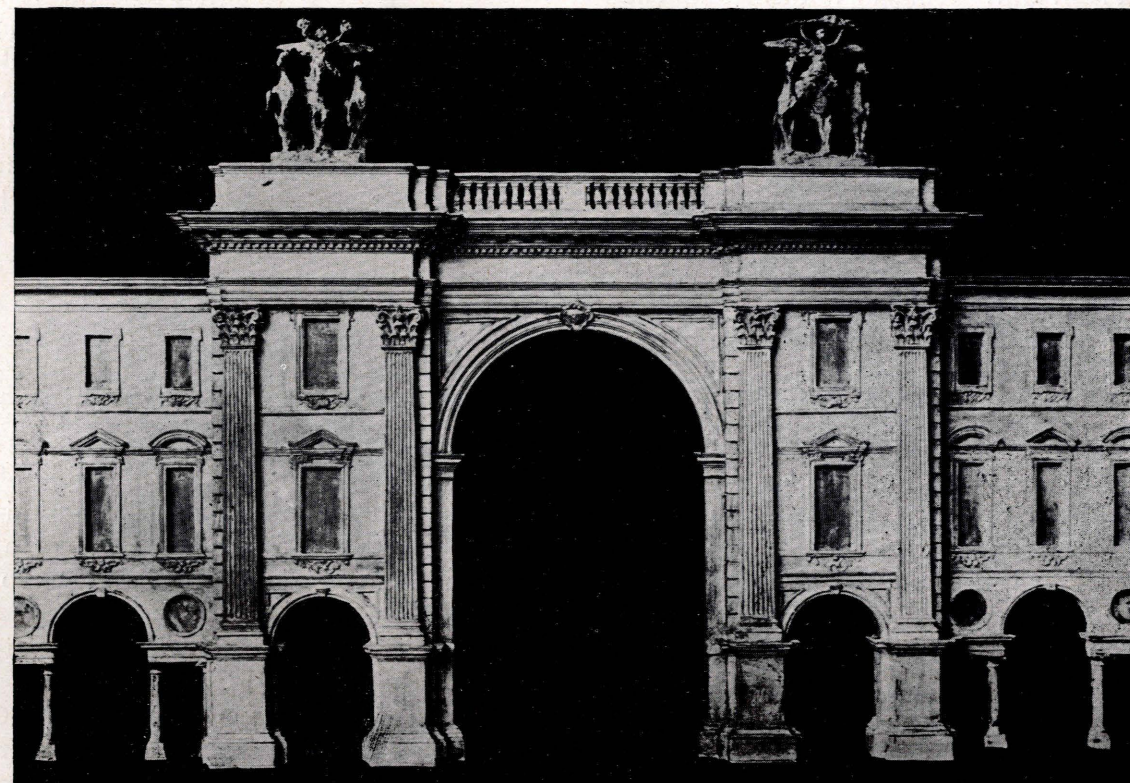


Fig. 3. - Imbocco della Galleria da Piazza S. Carlo (dal bozzetto).

attuali devono obbligare a delle restrizioni anzichè ad agevolazioni, e se alcuno s'illudesse al riguardo, sol perchè oggi una Società ha la convenienza di costruire senza concorso municipale, tenga bene presente che trattasi d'un fabbricato a scopo industriale e che copre tutta l'area disponibile, ciò che sarebbe assurdo voler ammettere per tutto il rione; nè per tutt'altro caso, torniamo a ripetere, sono ammissibili agevolazioni sia riguardo le aree che riguardo il numero dei piani in relazione alle altezze, poichè attualmente, nel solo tratto da Piazza San Carlo a Piazza Castello, le aree lasciate a cortili sono così ripartite:

Isolato tra Piazza Castello e Via della Caccia, cortili $1/7,46$ della superficie complessiva; isolato tra Via della Caccia e Via Bertola $1/5$; isolato tra Via Bertola e Via Santa Teresa $1/4,15$ (compu-

Lo studio nostro si è limitato alla sola parte di Via Roma, nel tratto parallelo alla Via Viotti, poichè l'esistenza di questa dà poca scelta nelle soluzioni di quella, mentre è possibile, da Piazza San Carlo a Piazza Carlo Felice, risolvere il problema molto più radicalmente, date le condizioni planimetriche stesse della Via Roma rispetto alle sue parallele, sia allargandola a 21 o più metri, sia limitandosi nell'arretramento, sia trasportando le chiese con mezzi meccanici, abbattendole e ricostruendole addirittura, sia anche lasciando le chiese immutate, girandovi attorno con una piazza a pianta curvilinea senza disturbare l'euritmia di Piazza San Carlo, con opportune comunicazioni di facile risoluzione. E qualunque sia per essere la decisione in merito, la proposta nostra per la seconda parte di Via Roma regge sempre ugual-

mente, poichè essa è consentanea a qualunque soluzione per la parte della Via Roma dalla Piazza Carlo Felice alla Piazza San Carlo.

Osiamo affermare di più, che, a nostro modo di vedere, se si vuole trovare una soluzione razionale per Via Roma, bisogna scindere in due la questione, ammettendo anche due soluzioni diverse l'una dall'altra.

E sotto questo punto di vista, abbiamo rivolto la nostra attenzione al risanamento e sistemazione della Via Roma e sue trasversali per il tratto da Piazza S. Carlo a Piazza Castello ed al prolungamento di Via Viotti. Teniamo a dichiarare che collo studio che presentiamo noi chiediamo all'Autorità Cittadina l'approvazione in massima del concetto informatore e delle sue condizioni generali che esporremo, poichè un gruppo di capitalisti, da noi rappresentato, intende eseguire l'opera che proponiamo.

La risoluzione caratteristica del nostro studio sta nell'affermare *a priori* che, per far fronte al crescente movimento della Via Roma in quel tratto, è opportuno riserbare ai pedoni il passaggio nell'attuale Via Roma, convenientemente allargata, liberandola in modo assoluto dalla circolazione di qualunque veicolo. Ed è per ciò che proponiamo di coprire a vetri il tratto di Via Roma da Piazza S. Carlo a Piazza Castello, immettendo nella parallela Via Viotti, distante solo una quarantina di metri da Via Roma, il passaggio di tutti i veicoli. Una galleria? Lo sappiamo che molti rimarranno colpiti dall'audacia di una simile proposta, e ci sia permesso di soffermarci alquanto su tutte le considerazioni a nostra difesa.

Già dall'antico tutti i popoli retti a governo e raccolti in città ebbero bisogno, nel centro dell'abitato, di luoghi speciali ove adunarsi per gli scambi e le contrattazioni; così sappiamo che le agore greche, i fòri ed i porticati romani erano il centro del commercio, della vita finanziaria ed artistica, ed ancor oggi rimangono estatici davanti le ruine di una grandezza che fu e che ci forziamo di imitare. Nell'epoca media, ai porticati, alle basiliche succedono le loggie, che dettero campo ai sommi di imprimere quel senso artistico, per cui l'Italia fu sempre la maestra d'ogni nazione. Nei tempi moderni ricompaiono i porticati, si costruiscono le Borse e le gallerie. La nostra Torino, già sotto l'impulso di Principi di Casa Savoia, ebbe i suoi portici, ai cui studî furono chiamati insigni architetti, ed ancor oggi ci è invidiata da tutti una Piazza S. Carlo, opera insigne di Carlo di Castellanonte, ancor oggi è imponente la grandiosità e l'euritmia di Piazza Castello, cui il Vittozzi impresse il carattere semplice e grandioso dell'epoca.

Nel crescente sviluppo della città si tenne conto delle condizioni di clima, e la rete dei portici fu molto sviluppata sì da darci il primato su tutte le città d'Italia. E non si ebbe torto, poichè ben vediamo per più di cento giorni all'anno, quando l'acqua ci opprime, quando per cinque lunghi mesi d'inverno la nebbia ci infastidisce, vediamo i buoni Torinesi cercare riparo sotto quei portici providenziali, mentre di estate il magnifico Corso Vittorio Emanuele ed il gran parco del Valentino vibrano quasi sotto nuovo impulso di vita, rimanendo deserti al cader delle foglie. Ora temiamo che se la Via Roma fosse allargata secondo le sue esigenze, non essendo più protetta come attualmente dai ripari del clima, sarà per molti giorni dell'anno meno movimentata di quanto lo sia adesso, e prevediamo in tal caso avvenga realmente il temuto spostamento del centro di vita della nostra città, tanto più che ragioni tecniche ed igieniche della massima importanza non permettono, per il tratto che consideriamo, un allargamento della via e la consentanea costruzione di portici. La costruzione di una galleria tra Piazza S. Carlo e Piazza Castello, mentre fa luogo ad un ampio passaggio, riparato dal freddo e difeso dal caldo, accentra ed aumenta il movimento commerciale nella località, e lo speculatore può con minor rischio affrontare il grave problema finanziario, limitandosi ad una richiesta adeguata, certamente inferiore a quella, che con altra soluzione sarebbe costretto a pretendere.

Difatti noi progettiamo di allargare la Via Roma da Piazza S. Carlo a Piazza Castello di 5 metri, portandola ad una larghezza netta di m. 16; sistemiamo gli incroci di essa con le sue trasversali; prolunghiamo la Via Viotti sino alla Via Santa Teresa, rettilineandola da cima a fondo con una larghezza di m. 12 oltre i portici: e tutta l'opera comporta una cessione a suolo pubblico di metri 3350 circa in superficie, tutti provenienti da esproprio. Ora tenendo presenti le somme rilevanti che si sarà costretti a pagare ai proprietari attuali, data l'enormità dei fitti, inadeguati agli ambienti, quando noi dichiariamo di chiedere la cifra complessiva di L. 2.258.500,00, corrispondente a L. 670 per mq., crediamo di contentarci di una cifra modesta, tanto più che oltre all'assestamento, non solo della Via Roma, ma di tutta la regione, noi dotiamo la città di un'opera certamente costosa e monumentale senza aggravare per ciò menomamente la finanza del Comune.

Ma si dirà: non ne abbiamo abbastanza di monumenti in Torino? Sì, ve ne sono molti, forse troppi, tanto che i forestieri chiamano Torino il celebra cinquantenari, indice Esposizioni, non ha

è privo di monumenti. Sì, Torino, la capitale del regno, la vera madre del nostro Risorgimento, Torino, la culla di un'epopea magnifica, mentre celebra cinquantenari, indice Esposizioni, non ha nemmeno una strada dedicata al ricordo del Risorgimento. Si direbbe che è ancora dolente e oppressa, perchè fu privata per fatale storico destino della sede della capitale; Torino ci sembra che sap-

Lo studio preparatorio che presentiamo è corredato da cinque tavole e due bozzetti; ossia: uno studio planimetrico, le risoluzioni architettoniche per gli imbocchi principali della Galleria, le sezioni di essa, ed una veduta prospettica interna.

Era necessario corredare di tanto lavoro la nostra idea, poichè, senza di ciò, si sarebbero subito presentate forti e giuste obiezioni sulla risoluzione

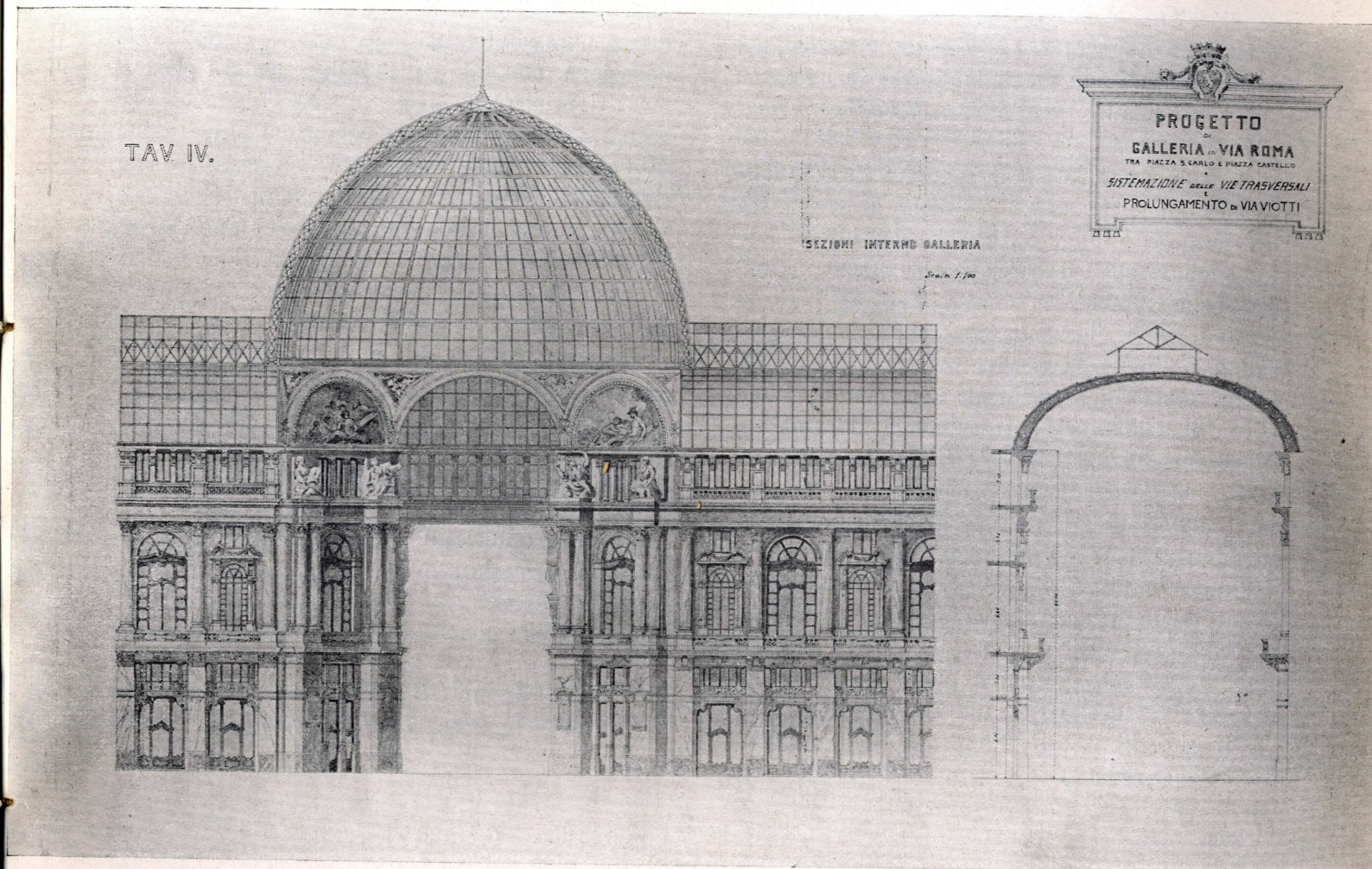


Fig. 4. - Sezioni interno Galleria.

pia solo piangere i suoi morti, cui erige monumenti, senza quasi ricordarsi che in essa nacque, si sviluppò e trionfò il Risorgimento della terza Italia. È prossima la celebrazione del cinquantenario di Porta Pia, e Torino farebbe bene a ricordarsene, poichè a nessuno sfugge l'importanza nazionale del momento, ed il significato che potrebbe avere una galleria del Risorgimento, nella via percorsa dai primi cortei della nuova vita nazionale, una galleria che unisca la Piazza, dalla quale il popolo esultante acclamò la promulgazione dello Statuto, con la Piazza S. Carlo, donde partirono le prime squadre dei prodi, che col loro sangue fecero l'Italia.

Provideant Consules.....

architettonica delle diverse parti del progetto. Riguardo il tracciato planimetrico, rimandiamo il cortese lettore all'esame della Fig. 2. La Via Roma in quel tratto, attualmente larga circa m. 11, viene trasformata a Galleria larga m. 16 tra gli zoccoli e lunga complessivamente circa m. 260.

Agli incroci della Galleria colle vie trasversali, Via della Caccia, Via delle Finanze, Via Bertola e Via Principe Amedeo, abbiamo progettato degli smussi di circa m. 7,50 di cateto, in modo da ottenere degli ottagoni depressi aventi per diametri rispettivamente m. 29 in un senso e m. 26 nell'altro.

La Galleria corrispondentemente alle vie, ha braccia laterali di m. 15; la larghezza assegnata agli imbocchi dalle Piazze è di m. 11, e ciò allo

scopo di conservare la visuale attuale, come chiaramente apparisce dalla veduta prospettica che si presenta (Fig. 7). La livelletta del pavimento della Galleria deve raccordare senza gradini il suolo delle vie e delle piazze, e ciò perchè fosse possibile, in occasioni speciali, percorrerla con vetture od automobili.

La Galleria Vittorio Emanuele di Milano, la più grandiosa attualmente in Italia, ha quattro braccia disposte in forma di croce, con un ottagono nel centro e misura 190 m. di lunghezza in un senso e m. 100 nell'altro, mentre la sua larghezza è di m. 14,50.

L'aspetto veramente grandioso può da solo dare l'idea di quello che sarà una galleria larga m. 16 e che, per quanto lunga m. 260, ha due interruzioni ottagonali, le quali raccorciano visibilmente la lunghezza che potrebbe sembrare eccessiva. E per convincere il lettore di quanto affermiamo, abbiamo disegnato la veduta prospettiva interna con orizzonte alto m. 8 da terra, supponendo l'osservatore all'imbocco della Galleria da Piazza Castello al lato destro e guardante verso la Piazza S. Carlo.

Al problema planimetrico della galleria connettesi direttamente la risoluzione delle vie trasversali e della parallela Via Viotti. Non potendosi ottenere naturalmente il raccordo della Via della Caccia con la Via Monte di Pietà, abbiamo disposto una piazzetta allo sbocco della galleria in quel punto, cioè con un mezzo termine, ottenendo il raccordo tra le due vie, si stabilisce uno slargo, che permetterà il giro dei veicoli all'imbocco della galleria: disposizione che crediamo opportuno ripetere, benchè modificata, allo sbocco della galleria sulla Via Bertola.

Facciamo rilevare però che la maggiore area occupata dai due slarghi sulle strade non fa parte del terreno ceduto a suolo pubblico, e di conseguenza a compensarsi dal Municipio, ma la consideriamo facente parte dei fabbricati, e destinata a cortile, per quanto di uso pubblico.

La Via delle Finanze e la Via Principe Amedeo restano senz'altro prolungate sino in galleria nella loro natural direzione, e con l'ampiezza che hanno attualmente.

Circa la Via Viotti, prevedendo che il movimento dei pedoni si effettuerà necessariamente in galleria, non abbiamo creduto di doverla progettare di oltre metri 12 di larghezza, tanto più che la si continua a portici da una parte come iniziata, permettendo così una sufficiente ampiezza di carreggiata.

Evidentemente, per un radicale risanamento

della regione, è necessario demolire tutti i fabbricati esistenti, per costruire a nuovo, facendo degli ambienti larghi, perfettamente igienici e rispondenti allo scopo cui sono destinati.

Eppure qualcuno osa affermare che il risanamento di Via Roma non è di assoluta necessità. Chi dice questo, non ha mai visitato gli stabili nel tratto da noi considerato, alcuni dei quali sono forse gli unici in Torino che, da vari lustri in attesa sempre di una decisione, rappresentano la vera negazione, non solo della edilizia, ma dei più elementari principî di igiene. E non illudiamoci che basti *reformare*, poichè le condizioni attuali sono di quelle che vanno *distrutte* per completo, per dar luogo a nuovi palazzi, più rispondenti all'igiene dei cittadini ed al decoro del centro di Torino.

Nella ricostruzione dei fabbricati *ex novo*, dato il costo dei terreni provenienti da esproprio e per non gravare eccessivamente le finanze comunali, abbiamo progettato di coprire mediamente i tre quarti della superficie fabbricabile, mantenendo però l'altezza di m. 21.00 per tutti gli stabili, senza impegno di rispettare l'obbligo che si fa alle superfici dei cortili rispetto alle facciate in esso prospicienti. Intendiamo cioè costruire cinque piani fuori terra, oltre ad un piano sotterraneo per magazzini di deposito.

(Continua).

LE ACQUE DELLA GOLA SOTTO NARNI

La sorgente di Montoro.

Prof. G. DE ANGELIS D'OSSAT.

PARTE PRIMA — Generalità e bibliografia della regione narnense - Formazioni geologiche - Rocce e loro composizione chimica - Pliocene marino, esterno - Tettonica della regione - Comportamento all'acqua delle singole formazioni e rocce corrispondenti - Storia delle conoscenze sulle acque della gola di Narni - Composizione chimica delle acque - Genesi del campo idrico desunta dalla tettonica, dal comportamento all'acqua delle rocce e dalla composizione chimica di queste.

PARTE SECONDA — Generalità sulla sorgente di Montoro - Portata - Caratteri fisici - Composizione chimica - Relazione chimica fra sorgiva e rocce - Confronti con altre sorgive - Classificazione - Cattura, vantaggi derivati - Protezione - Applicazioni terapeutiche.

PARTE PRIMA.

La regione narnense, massime la gola in cui scorre frettolosa la Nera da sotto Narni alla valle Tiberina, è, nella sua struttura geologica, tanto complessa rispetto ai terreni mesozoici, quanto semplice per i sedimenti terziari e quaternari. La geologia locale formò oggetto di studio a parecchi scienziati, fra i quali debbono specialmente anno-

verare il Terrenzi (1), il Verri (2), il Lotti (3), ecc. Le ricerche paleontologiche furono eseguite dallo stesso Terrenzi, dal Ponzi (4), dal Tuccimei (5), ecc. Le conoscenze naturalistiche tutte furono ultimamente raccolte dal Meli (6). Anco la montanistica e la idrografia non furono trascurate, come avrò occasione di ricordare.

Allo scopo presente interessa conoscere succintamente la successione cronologica delle rocce di cui risulta la regione, per indagarne il comportamento all'acqua e per riconoscerne la composizione chimica. Solo col possesso e l'integrazione di tali dati si può tentare di determinare il bacino idrografico sotterraneo, l'origine delle sorgive e la loro composizione chimica. Ciò può asseverarsi in quanto non si riscontrano presentemente indizi che possano far sospettare, nella regione, la venuta a giorno di acque molto profonde. Tutte quelle che scaturiscono nella gola narnense traggono certamente il loro alimento dalle precipitazioni atmosferiche, come non riuscirà difficile dimostrare.

Ad aiutare grandemente l'intelligenza di quanto passo ad esporre soccorrerà la consultazione della carta geologica della regione (Foglio: Terni, 1-100.000) testè pubblicata, e la seguente cartina 1-50.000 da me appositamente rilevata per precisare ed estendere le conoscenze e per mettere in evidenza i fatti importanti sopra i quali fondo le mie opinioni. La carta che presento [facente parte delle tavolette di Amelia (F. 137. I), Orte (II), Magliano Sabino (F. 138. III) e Terni (IV).] (Fig. I) è destinata precipuamente ad illustrare la sorgente di Montoro, intorno alla quale ho sortito la ventura di raccogliere molti, nuovi ed interessanti dati.

(1) TERRENZI G., *Ammoniti e belemniti trovate nelle vicinanze di Narni*. Rivista sc. ind., Firenze, 1880. — *Il lias superiore nel versante orientale della catena montuosa narnense*. R. Accad. Lincei, Roma, 1880. — *Sopra un lembo di lias rosso ammonitico rinvenuto nella montagna di Santa Croce presso Narni*, Boll. Soc. Geol. Ital., Roma, 1886. — *Il pliocene dei dintorni di Narni*. *Ibid.*, Roma, 1886. — *Sui fori lasciati dai litodomi pliocenici nel calcare liassico di Borgaria presso Narni*, Riv. sc. ind., Firenze, 1898; ecc., ecc.

(2) Fra le tante pubblicazioni del Verri che illustrano l'Umbria in genere e la catena Narnense in specie, ricordo specialmente la più poderosa e le ultime: *Studi geologici sulle conche di Terni e Rieti*. Atti R. Accad. Lincei, 1882. — *Un capitolo di geografia fisica dell'Umbria*, Roma, 1901. — *L'uomo preistorico nella conca di Terni*, Boll. Soc. Geol., Roma, 1910. — *Id. Appendice*. *Ibid.*, Roma, 1911.

(3) LOTTI B., *Sulla costituzione geologica del gruppo montuoso di Amelia*, Boll. R. Com. Geol., Roma, 1902. — *I terreni secondari dei dintorni di Narni e di Terni*. *Ibid.*, 1903, ecc.

(4) PONZI G., *Dell'Aniene e suoi relitti*, Atti Acc. Pont. Lincei, Roma, 1862, ecc.

(5) TUCCIMEI G., *Il sistema liassico di Roccantica e i suoi fossili*, Boll. Soc. Geol. Ital., Roma, 1887, ecc.

(6) MELI R. Di questo A. riporto solo l'ultimo lavoro; in esso trovasi raccolta diligentemente una estesa bibliografia riguardante la regione narnense, cui - per brevità - rimando: *La gola del fiume Nera sotto Narni*, Boll. Soc. Geogr. Ital., Roma, 1908.

Le formazioni più antiche che si conoscono nei monti di Amelia e Narni appartengono al *Mesozoico*, costituendo esse, a ponente della gola, il gruppo di M. Amiata (m. 561) e S. Croce (m. 436); ad occidente i Monti di Narni che si prolungano, in direzione NW-SE, nel cuore della Sabina, elevandosi sino a m. 1114 a M. Cosce. In queste due isole mesozoiche predominano specialmente le rocce del Liasico inferiore, senza però mancare affioramenti del Retico; bende strette, ma lunghe, di Liasico medio e superiore. Anco il Giurassico ed il Cretacico bordeggiano il mesozoico, con interruzione: però nella gola sotto Narni quest'ultime con le due assise superiori s'insinuano trasversalmente alla direzione della catena.

Interessante è il notare che la gola o forra di Narni segna l'incisione trasversa più profonda di tutta la catena di Amelia e Narni.

Menziono le rocce che rappresentano le formazioni secondarie, dalle antiche alle più recenti; rimandando per gli affioramenti alla carta geologica (Fig. I).

Triassico. — Calcari dolomitici, grigio-cupi e scisti marnosi.

Liasico. — *Inferiore*: Calcari bianchi, ceroidi e cristallini. — *Medio*: Calcari ceroidi con selce, calcari granulari. — *Superiore*: Calcari rossi, arenaria, scisti marnosi.

Giurassico. — Calcari bianchi, granulari. — Scisti rossi.

Cretacico. — Calcari bianchi con selce (majolica). — Scisti argillosi, calcari con scisti bituminosi. — Calcari marnosi rossi (scaglia rossa) con calcare bianco cristallino, calcare bianco con selce.

Il *Terziario* inferiore si trova abbastanza lontano dalla gola di Narni ed unicamente a N. della catena orientale, da Configni, per Vasciano e S. Urbano, sino al Colle di S. Marcello dei Frati. Invece i Monti di Amelia ne sono circondati a settentrione ed a ponente.

Eocene. — Calcari marnosi, siliciferi e nummulitici. — Arenarie con banchi marnosi. — Arenarie, calcari, marne.

Il *Pliocene*, che contorna quasi interamente le formazioni menzionate, si distingue in due tipi ben distinti, dacchè mentre verso SW, cioè nella valle Tiberina, è di natura marino, dalla parte interna invece è rappresentato da formazioni salmastre e lacustri, chiamate felicemente dal Verri *vallive*. In ogni modo però tanto da una parte quanto dall'altra il Pliocene risulta:

Pliocene. — *Inferiore*: da argille, argille sabbiose e marne. — *Superiore*: da sabbie, ghiaie, ciottoli, sabbie e ghiaie cementate, calcari tufacei.

Il *Quaternario* finalmente è costituito dai depositi dei fiumi, torrenti e laghi:

Diluvium. — Ciottoli, travertini. — Tufi vulcanici.
Alluvium. — Detriti, torbe, ghiaie, sabbie, ecc. —
 Tufi vulcanici.
 Il Quaternario si estende nel bel mezzo della

il tipo medio, e le sottopose ad analisi il Trotta-
 relli (1). Per la numerosa famiglia delle rocce cla-
 stiche si è costretti ad indovinarne la composizione
 dalla conoscenza degli elementi litologici noti che

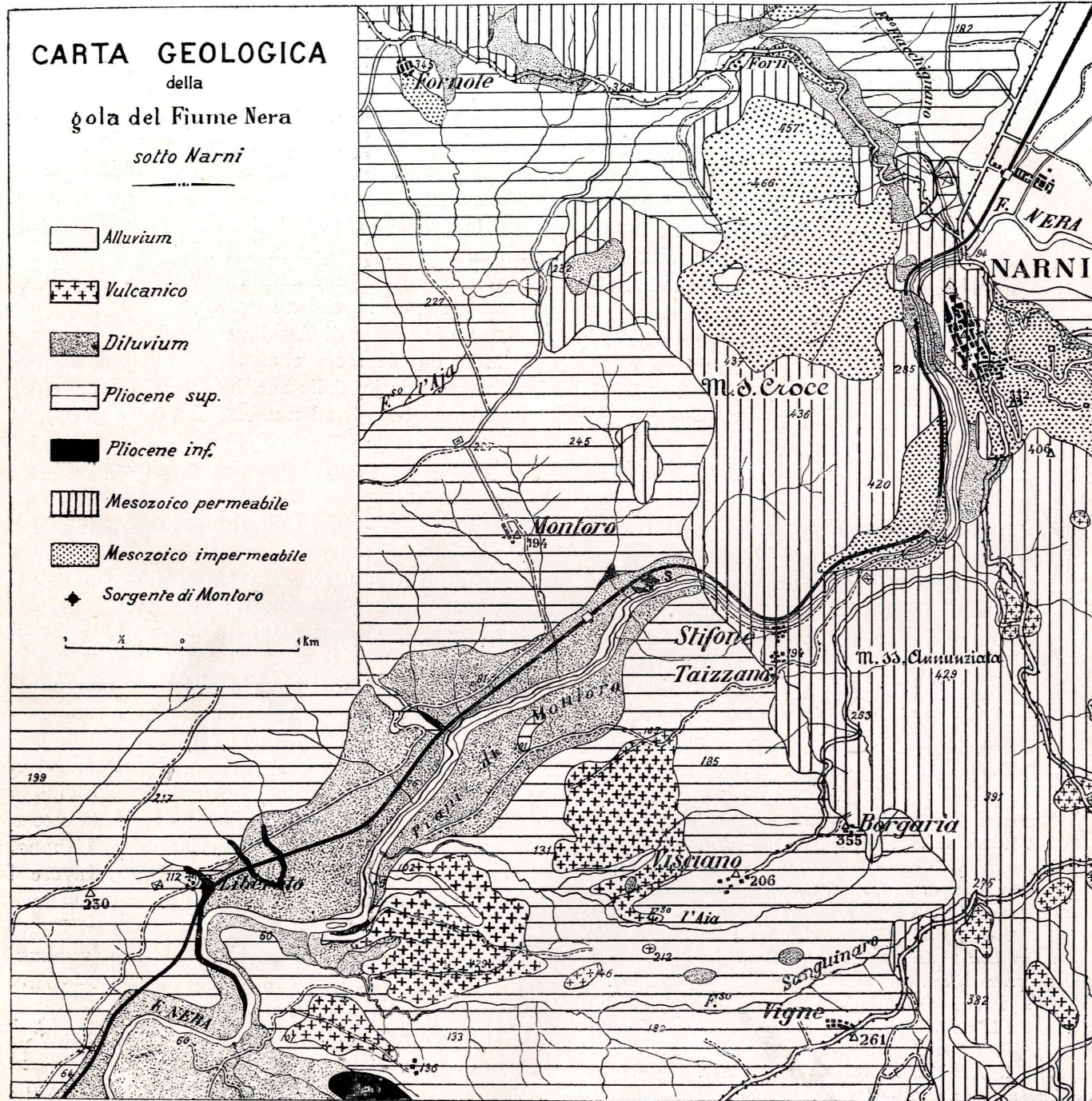


Fig. I. — Le formazioni mesozoiche sono distinte in permeabili (Liasico int., med. e superiore) ed in impermeabili (Retico, Titoniano, Cretacico). — Il Pliocene inferiore è impermeabile; permeabile il superiore, come il Diluvium, l'Alluvium ed il Vulcanico.

conca di Terni e scarsamente accompagna il fiume
 entro e fuori la gola narnense.

È ventura per le presenti ricerche il possedere
 le analisi chimiche delle rocce più diffuse nelle for-
 mazioni ricordate. Le rocce furono diligentemente
 raccolte dal Verri, in modo che rappresentassero

concorrono a costituirle e dalle analisi delle acque
 che vi circolano. Aggiungerò infine alcune ricerche
 eseguite appositamente per colmare le lacune. In

(1) VERRI A. e TROTTARELLI G., *Notizie geologiche ed analisi chimiche di rocce calcari e di pozzolane nel territorio del bacino del Tevere*, Boll. Soc. Geol. Ital., Roma, 1887.

questo modo si dispone — come avviene in casi
 molto eccezionali — della conoscenza chimica com-
 pleta delle rocce che attraversano le acque prima

di sgorgare nella forra della Nera, sotto Narni.
 Nella seguente Tabella I riporto solo i dati analiti-
 tici che interessano il presente studio.

TABELLA I. — Alcuni dati analitici delle rocce dell'Umbria.

	Na ² O	K ₂ O	CaO	MgO	Cl	CO ²	SO ₃
TERZIARIO, Inferiore							
Calcare bianco	tr.	0.095	53.862	0.306	0.007	42.124	—
» turchino	tr.	0.110	38.415	0.036	0.179	30.051	tr.
Calcare intercalati al seguente	tr.	0.050	46.273	0.901	0.011	36.610	—
Calcare nummolitico	tr.	0.096	53.281	0.038	0.065	41.539	—
SECONDARIO							
Scisti verdi	tr.	0.359	25.320	0.096	tr.	19.994	tr.
» rossi	tr.	0.483	45.933	0.059	tr.	36.153	tr.
Calcare bianchi	tr.	0.102	52.834	1.261	0.018	42.567	—
» rosati	tr.	0.055	50.413	0.981	0.038	40.392	—
Scisti selciosi	tr.	0.394	22.506	1.213	0.060	18.392	tr.
» rossi	tr.	0.987	41.950	0.050	tr.	33.015	tr.
» rossi ammonitiferi	tr.	0.084	36.843	0.258	0.373	29.211	tr.
Calcare bigi	tr.	0.126	52.917	1.442	0.045	42.900	—
» bigi a cefalopodi	tr.	0.091	42.782	1.172	0.007	34.692	0.099
» bigi a brachiopodi	tr.	0.071	50.976	1.171	0.011	40.895	—
» neri	tr.	0.176	48.547	0.180	0.015	38.232	—
» bianchi	tr.	0.018	51.456	1.353	0.018	40.676	—
Calcare dolomitico	tr.	0.082	44.622	3.966	0.142	39.247	—

Raccogliendo i dati delle sole rocce del Secondario si rileva che:

Na²O, si trova solo in tracce con quantità non ponderabili.

K²O, non raggiunge mai l'unità, solo una volta ci si avvicina; mentre nelle altre rocce sta sempre sotto 0,5 %.

CaO, abbonda in tutte le rocce, si abbassa solo una volta sino a 22,506 %, quantunque parecchie di esse siano scistose.

MgO, fatta astrazione della roccia, denominata dolomitica (3,966 %), nelle forme litologiche si aggira intorno all'unità, mantenendosi spesso molto al disotto.

Cl, si trova od in tracce od in quantità che non sorpassano 0,4 %. In una sola roccia raggiunge 0,373; ma questa non si trova presso le sorgive e poi deve ascrivere fra le impermeabili.

CO², è sempre abbondante, meno nella roccia povera in CaO.

SO³, o non vi si trova o solo in quantità insignificanti.

Le stesse osservazioni si possono rilevare sulle rocce del Terziario inferiore.

Invece nelle rocce del Terziario superiore si trovano abbondantemente alcuni degli elementi che mancano o sono appena rappresentati nelle altre rocce. Per es., nelle sabbie plioceniche, con un esame psammografico, oltre alle miche, al quarzo, al calcare ho pure rinvenuto il gesso: del quale ultimo confermai la presenza con analisi microchimica.

Inoltre si presero Kg. 0,5 di argilla sabbiosa della fornace più vicina alla Stazione di Montoro e si unirono a lit. 2 di acqua distillata. Di tanto in tanto si rimosse la massa del fondo. Dopo 48 ore si filtrò, trovando in un litro di soluzione acquosa:

Na ² O	gr. 0.0362
CaO	» 0.4610
MgO	» 0.0508
Cl	» 0.0512
SO ³	» 0.7622

Si asportò quindi, in ordine di quantità, solfato di calcio (circa gr. 1,12), cloruro di sodio e solfato di magnesio, con il dilavamento di soli gr. 250.

Ciò collima con le osservazioni del Terrenzi, il quale scrive (*loc. cit.*, 1886, pag. 326): « Ivi (M. Campano, località Torre di Franchi), tra le argille marnose, rinvenni moltissimi cristalli di gesso, aggruppati a *rosette* ».

Sia nelle rocce mesozoiche, come nelle terziarie e quaternarie, si presentano altri minerali che non si possono trascurare, per quanto non raggiungano mai quantità notevoli, a causa delle relazioni eventuali che si potrebbero supporre con le acque che spicciano nella forra narnense.

La storia di questi giacimenti fu raccolta dal Terrenzi (1) e brevemente ricordata dal Meli (loco citato).

(Continua).

(1) TERREZZI G., *La ferriera di Stifone e i minerali di ferro trovati sulla montagna di Narni*, Boll. Naturalista, Siena, 1895.

QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

I LIMITI DI PERICOLO PER LO SCOPPIO DEI TUBI (BOMBE) CONTENENTI GAS COMPRESSI

Gli incidenti e gli infortunî nel maneggio dei tubi metallici, contenenti gas compressi, sono tutt'altro che infrequenti. Il peggio si è che molte volte manca per intero la nozione del come possa essersi determinata l'esplosione, la quale anzi avviene talvolta in circostanze molto curiose, che ne rendono estremamente difficile la valutazione del meccanismo esplosivo. Basta ricordare per tutti il caso verificatosi al campo aerostatico di Chalais-Meudon nel 1911, quando scoppiò un tubo di idrogeno pel solo fatto rilevabile che lo si era aperto per misurare la pressione.

Ora, per evitare gli inconvenienti del genere che spesso hanno un numero considerevole di vittime, il Governo francese ha fatto studiare il problema del capitano Lebarge, sulle esperienze del quale è riferito di recente in uno scritto apparso in *Nature*.

Le prime ricerche furono fatte sovra il materiale stesso che aveva cagionato la già ricordata esplosione di Chalais-Meudon: e le prime indagini rivelarono subito che nel caso indicato l'idrogeno non era puro, ma mescolato con aria in notevole proporzione. L'esplosione doveva essere necessariamente avvenuta al momento dell'apertura della valvola del manometro, secondo un meccanismo così fatto: l'aria contenuta nel tubo del manometro destinato a misurare la pressione della bomba di idrogeno si trovava alla pressione atmosferica, e venne bruscamente compressa a 150 atmosfere per l'arrivo della colonna di idrogeno. Di qui un aumento di temperatura tale da valere per l'accensione della miscela idrogeno-aria presente nel tubo.

È evidente che tutto ciò è ipotetico: ma per accertare se l'ipotesi rispondeva a verità furono fatte delle prove su 35 tubi della stessa fornitura cui apparteneva quello esploso. Per evitare incidenti gravi le bombe furono provviste di una gabbia protettiva formante un ambiente adatto, robustissime e piuttosto complesse: tali però da assicurare contro ogni possibile spiacevole incidente. Si intercalò poi presso la bomba un tubo d'aria chiuso ad un estremo, e destinato a funzionare da accenditore nelle esperienze. La bomba posta nella sua gabbia era infine collocata in una fossa per evitare ogni eventuale proiezione di materiali.

Si procedette allora alle prove, modificando nei tubi la pressione: ben inteso, si modificava anche la miscela dei gas in guisa da mutare il valore della miscela detonante.

Ecco i dati delle esperienze eseguite:

Pressione	% d'aria	Risultato
165	—	esploso
158	6,5	non esploso
165	69,9	esploso
140	7,8	esploso

Dalle lesioni che la gabbia protettiva subiva nelle sue sbarre, si è cercato (naturalmente provvedendo con esperienze seriali) di determinare a quali condizioni deve soddisfare una gabbia metallica, che si desidera ben resistente contro le forti pressioni sviluppate durante una esplosione. Se ne concluse che per essere davvero efficace, una gabbia deve avere pareti di acciaio dolce con allungamento superiore al 20% e con il peso primitivo della bomba stessa.

Si noti poi che anche quando la gabbia in effetto resisteva, le colonne d'aria generate nella esplosione rendevano ben manifesta la loro presenza con lesioni più o meno gravi agli alberi, anche ad alcuni metri di distanza.

Si sono anche eseguite prove sulle gabbie difensive che si trovano in commercio: ma i risultati sono in ogni caso stati assai infelici e la difesa esercitata da queste gabbie alla prova concreta si è mostrata priva di importanza pratica.

Le ricerche hanno detto ancora che si deve rigettare ogni idrogeno commerciale che contenga aria e che in ogni caso pesi più di Kg. 0,170: e, almeno nelle applicazioni di qualche importanza, prima di applicare il manometro si dovrebbe provvedere o ad una analisi del gas o quanto meno alla determinazione della densità.

Se l'idrogeno è di origine elettrolitica, si deve essere ancora più circospetti, perchè già col 4% di aria si corrono pericoli di esplosione: ed è facile che nell'idrogeno elettrolitico, non eccessivamente bene preparato e non accuratamente depurato, questi limiti si sorpassino.

Le misure prudenziali che poi si devono prendere in ogni caso sono: avvitare il mano-detentore ordinario al suo posto, lasciando però aperto il rubinetto all'uscita; aprire lentamente il *pointeau* del tubo, chiudendo poi il mano-detentore ed evitando in tal guisa la compressione brusca del gas.

In Francia del resto si sono domandate prescrizioni regolamentari per garantire la buona composizione dell'idrogeno commerciale: il che è parso tanto più necessario da che aumentarono i campi di applicazione del gas e i conseguenti pericoli.

B. E.

UNA VISITA AL TEATRO D'OPERA TEDESCA DI CHARLOTTENBURG

(Appunti di viaggio).

Poichè la ristrettezza del tempo disponibile non permetteva di rivolgere la dovuta attenzione a tutte le particolarità tecniche ed artistiche del Teatro d'Opera tedesca di Charlottenburg, dovemmo limitare la nostra visita a quanto poteva costituire scopo istruttivo nei riguardi dei servizi di prevenzione contro gli incendi e delle misure di Polizia teatrale in genere, il quale scopo formava una delle precipue ragioni che ci aveva consigliato una visita a qualcuna fra le principali città tedesche.

Il Teatro d'Opera di Charlottenburg fu deliberato e progettato con lodevole e nobile intenzione di poter offrire al popolo il modo di ascoltare, a prezzi veramente popolari, buone produzioni liriche e lo scopo fu pienamente conseguito con grande soddisfazione di moltissimi fra i cittadini di quella industriale città che, pel passato, non potevano permettersi di gustare dei buoni spettacoli, offrendo un esempio che c'è da augurarsi possa essere imitato da altre fra le città principali.

Il maestoso edificio, di architettura semplice ed austera, è opera del Seeling e costò alla città di Charlottenburg la rispettabile somma di tre milioni di marchi. Esso è fiancheggiato da tre ampie vie col prospetto fronteggiante la nota strada strategica che corre in lunghissimo rettilineo fino a Döbritz. Gli spettacoli vi ebbero inizio un anno fa sotto i migliori auspici.

Cinque grandi ingressi, armonicamente distribuiti fra le imponenti colonne di puro stile ionico, immettono direttamente ai vestiboli delle biglietterie, così grandiosi da non esservi esempi simili in nessun altro teatro. Da questi vestiboli, grandi scaloni artisticamente decorati, conducono alla platea, al ridotto, ai tre ordini delle balconate ed alla galleria. Lo spazio destinato agli spettatori è disposto a gradinate ed in esso può trovare posto un numero massimo di 2250 persone, delle quali 1050 nella sola platea. L'altezza media di questo spazio è di m. 20 misurati dal pavimento al tetto e la sua lunghezza è di m. 28 per 24 di larghezza.

La grandiosità dello spazio è improntata alla più

grande semplicità ed ovunque apparisce evidente la preoccupazione costante del progettista nel provvedere con ogni più diligente cura alla sicurezza degli spettatori, tanto nell'evitare cause di pericoli reali o di semplici panici, quanto nell'offrire un rapido e sicuro sfollamento per qualcuna di queste ragioni.

Infatti da ogni scala delle balconate e dalla platea, numerose uscite stabiliscono comunicazioni dirette sulle vie adiacenti mediante scale che, contrariamente all'uso generalmente praticato in Germania, sono del tutto interne alla costruzione e possono anche dar adito a terrazze situate a differenti livelli



risvoltanti intorno all'edificio e sulle quali gli spettatori possono anche procurarsi un luogo di salvezza in caso di grave pericolo.

Nella sala vi sono circa trenta aspiratori distribuiti a gruppi di sei o sette ciascuno, situati presso il palcoscenico, manovrabili direttamente dal Corpo di Guardia dei Pompieri. La superficie totale delle loro luci è di circa il 3% della superficie occupabile dal pubblico e l'efficacia dell'aspirazione può ancora essere accresciuta con l'azione di due potenti ventilatori azionati da due motori elettrici. Le prescrizioni di Polizia, colà vigenti, stabiliscono che la superficie complessiva di simili finestroni raggiunga il 7% di quella del soffitto, ma, poichè ciò era tecnicamente ineseguibile, così furono praticate aperture di aspirazione anche nei muri perimetrali, fatte come finestre ordinarie. A destra ed a sinistra del palcoscenico ve ne sono sei ciascuna di circa 3 mq. di luce, apribili a *wasistas* per mezzo di forti molle e riunite a gruppi di tre ca-

duno manovrabili simultaneamente. I comandi di tutti gli aspiratori si trovano nel Corpo di Guardia dei Pompieri e consistono in semplici manovelle applicate a tamburi intorno a cui va ad avvolgersi una fune, il tutto racchiuso entro cabina di lamiera. Secondo le prescrizioni regolamentari, uguali manovre possono anche essere eseguite dai passaggi di sicurezza esclusivamente riservati ai pompieri e dei quali è fatto cenno più innanzi.

Il palcoscenico ha una larghezza di m. 28 x 20 di profondità e 30 di altezza misurata dal pavimento al paiolo, grandiosità che è, come si vede, ben proporzionata a quella della sala. Siccome gli allestimenti delle scene per gli importanti spettacoli che vi si rappresentano costringerebbero il pubblico ad attese soverchiamente prolungate e, forse, se frettolosi, potrebbero far sì che la messa in scena riuscisse meno accurata, accanto al palcoscenico centrale, principale, sono annessi altri due palcoscenici laterali provvisti di piani scorrevoli su rotaie e sui quali vengono apparecchiate le scene per gli atti successivi, mentre sul palcoscenico principale si svolge la rappresentazione.

Degno di speciale menzione è l'apparecchio chiamato « Orizzonte », costituito da una cupola emisferica candida nella superficie concava, di circa 20 metri di diametro, montata sopra un'ossatura metallica e mobile. Mandando nell'interno di essa la luce a mezzo di lampade ad arco proiettanti i raggi luminosi verso l'alto con riflettori colorati, si possono ottenere i migliori effetti, perchè l'ambiente o la scena da illuminare ricevono la luce riflessa dal cielo della cupola stessa.

Per mezzo di due ampî corridoi i due palcoscenici laterali hanno accesso diretto a due scale, di cui una principale.

Alla sicurezza del personale addetto ai lavori di palcoscenico è stato provveduto applicando strettamente il regolamento di Polizia sui pubblici spettacoli. I camerini degli artisti si aprono in capaci gallerie che ai due capi riescono su altrettanti scaloni e dalle sale delle prove parziali, altre gallerie foderate di rivestimento metallico, conducono ad altra scala a quelle esclusivamente riservata.

Il personale di palcoscenico, compreso quello adibito alla manovra degli scenari dai ballatoi e dal paiolo, in caso di pericolo, può valersi, come via di salvezza, di due scale appositamente costrutte ai due lati dello stesso palcoscenico e sulle quali, ad ogni piano di ballatoio, è stabilita una porta di soccorso a prova di fuoco del sistema König Kücken e C.

Queste scale al piano terreno vanno a terminare in locale perfettamente garantito da qualsiasi parte contro il fumo ed il fuoco, chiuso da due porte incombustibili a chiusura obbligatoria automatica e

gli sportelli di ventilazione di cui sono munite le gabbie di queste scale si possono manovrare dal cortile del teatro. Altre gallerie di sicurezza servono a mettere in rapida comunicazione con gli altri corridoi della sala i locali ad uso officine per i falegnami, tappezzieri, elettricisti, ecc.; quelli adibiti ad uso magazzini per gli attrezzi, mobili, vestiari, scenari, ecc., ecc.

Poichè generalmente il fuoco sviluppatosi sul palcoscenico passa rapidamente alla sala, così è stato previsto un sipario metallico di sicurezza, come si usa nella maggior parte dei principali teatri, compreso quello del « alla Scala » di Milano ed è così costruito da resistere ad una pressione di circa 50 kg./mq.

Ai suoi due lati si trovano due posti speciali dai quali i pompieri possono dominare tutta la scena e dai quali è anche loro possibile di uscire rapidamente per portarsi sul palco in caso di necessità. Questi posti comunicano direttamente con le uscite laterali della platea per mezzo di passaggi di sicurezza coi quali è permessa una eventuale via di scampo ai pompieri stessi.

Sul palcoscenico, alla destra di chi è rivolto verso la sala, si trova il Corpo di Guardia Centrale dei Vigili del fuoco, nel quale sono disposti gli apparecchi pel servizio di sicurezza e quelli d'estinzione. A pronta portata di mano dei pompieri, preposti alla vigilanza ed alla difesa del Teatro, sono stabiliti i seguenti apparecchi:

- 1° Il comando degli aspiratori del fumo;
- 2° La valvola di comando del getto a pioggia;
- 3° Un idrante completamente armato;
- 4° Il comando del sipario metallico;
- 5° La leva di comando delle due pompe a forza centrifuga ad alta pressione per l'alimentazione del getto a pioggia;
- 6° Un avvisatore primario;
- 7° Un quadro indicatore degli avvisatori secondari;
- 8° Gli apparecchi di registrazione per il controllo dei servizi di ronda.

Nel passaggio di sicurezza annesso al Corpo di Guardia Centrale si trovano ancora ripetuti i primi cinque apparecchi ed i: 1°, 2°, 3°, 4°, ancora ripetuti una volta accanto al posto di sicurezza a destra del sipario metallico e, nel relativo passaggio di sicurezza, è ancora ripetuto il Comando del getto a pioggia, che è collocato ad un'altezza di m. 30 dal piano del palcoscenico, e che può, così essere fatto funzionare da quattro luoghi differenti. La manovra del sipario di ferro è ottenuta con funi metalliche avvolgibili attorno ad un verricello idraulico pel quale è impiantata al piano terreno un'apposita Centrale idraulica in cui l'acqua è portata ad una pressione di circa 25 atmosfere. Per facilitare

la discesa del sipario metallico, lateralmente ad esso sono stati applicati due pesi di 1500 kg. ciascuno, scorrenti da ambe le parti in adatte guide ed il sipario è sostenuto in alto colla più assoluta garanzia di stabilità, mentre inferiormente il bordo di base va ad aderire contro uno strato di feltro in modo da impedire dal basso il trafilarsi del fumo.

Quando il sipario, nel sollevarsi, ha raggiunto la sua ordinaria posizione di riposo, la manovra di innalzamento si interrompe automaticamente.

Lo stesso avviene nell'abbassarsi, quando il sipario arriva all'altezza di circa 30 cm. dal piano del palcoscenico, nel quale istante un dispositivo speciale frena il peso ed il sistema va, senza urti, a combaciare con la striscia di feltro. In previsione di interruzioni nel regolare funzionamento della Centrale idraulica, è possibile raccordare la sua condotta principale con quella stradale e la pressione idraulica in questa contenuta, agevola la manovra che viene, allora, fatta a braccia.

Le condutture principali per l'estinzione d'incendi si trovano al piano terreno e sono costituite da robuste tubazioni da 150 mm. di diametro, alimentate da tre parti dalle condutture stradali in guisa da aver sempre acqua disponibile anche in caso di interruzione in una delle tre condutture stradali. Pel palcoscenico è prevista una conduttura ad anello.

Delle 12 colonne montanti che vanno ai piani superiori, due alimentano gli idranti situati nello spazio riservato al pubblico, quattro quelli per il palcoscenico e le rimanenti quelli delle due diverse scale. Su queste ultime colonne montanti vi sono circa 50 valvole di presa con raccordi tipo « Storz » per i tubi di canapa. Ogni idrante è dotato, a seconda dei casi, di 10, 15 ed anche 20 metri di tubo di canapa con relativa lancia armata. La pressione dell'acqua delle condutture stradali che alimentano ordinariamente gli idranti, è sufficiente per raggiungere il livello delle gallerie, mentre le dimensioni dei tubi sono calcolate in modo che, in qualsiasi istante, possano funzionare tutti gli idranti ed il getto a pioggia contemporaneamente. Gli idranti destinati alla protezione del palcoscenico possono opportunamente funzionare con aumentata pressione. Il getto a pioggia è raccordato a due tubi montati, indipendenti, diramati dalla conduttura del palcoscenico uno per lato e congiunti superiormente ad anello. La pioggia è ottenuta con una serie di tubi paralleli ognuno dei quali è munito di una quarantina di bocchelli di ottone che possono erogare circa 50 litri di acqua al minuto primo alla pressione di 3 atmosfere. Il piano del palcoscenico è interamente protetto dal getto a pioggia il quale può, come si è detto, essere messo in funzione dai posti di guardia riservati ai pom-

pieri sul palcoscenico stesso od anche dai loro particolari passaggi di soccorso.

La pressione contenuta nelle condutture stradali è appena sufficiente a riempire i tubi del getto, ma, poichè è necessario disporre ai bocchelli di esso di una buona pressione di efflusso, si ottiene questa col funzionamento di due apposite pompe a forza centrifuga direttamente comandate da motori a corrente trifase e con una portata complessiva di circa 2500 litri al minuto. Supposto che tutti gli altri idranti funzionino nello stesso tempo, una sola di queste pompe è sufficiente all'alimentazione del getto a pioggia, quindi, una delle due centrifughe rimane sempre di riserva.

Con la semplicissima manovra di una leva, i pompieri, dal loro passaggio di sicurezza di sinistra possono mettere rapidissimamente in funzione le pompe a forza centrifuga col cui uso la pressione delle condutture stradali viene elevata da 5 ad 8 atmosfere, cosicchè il getto a pioggia viene ad avere una sovrappressione di 3 atmosfere che è appunto quella che si disse di avere a disposizione ai bocchelli di erogazione. Le prove di collaudo eseguite da quel Comando dei Pompieri diedero ottimi risultati, poichè in meno di 4 minuti dallo aver iniziata la manovra delle pompe, si poté ottenere ai bocchelli la pressione massima di efflusso. Per essere meglio garantiti contro eventuali gravissime sorprese per guasti, ogni giorno la Direzione del Teatro prova immancabilmente questo impianto.

Durante gli spettacoli il servizio assiduo di ronda resta disimpegnato dai pompieri e, negli altri casi, dal personale di custodia ordinaria del Teatro. Per questo servizio di ronda è impiantato un apparato centrale con una diecina di punti di controllo e, quando si fa funzionare uno di essi, avviene la registrazione con segni impressi sull'apposito nastro di carta.

Due avvisatori primari, una ventina di secondari, oltre ad un centinaio di avvisatori automatici termici ed alcune sirene d'avviso costituiscono l'impianto interno di avvisatori d'allarme in comunicazione con quello esterno pubblico.

L'illuminazione di sicurezza è fornita da lampadine elettriche alimentate da apposita batteria di accumulatori che, analogamente a quanto prescrivono le stesse disposizioni prefettizie della nostra provincia, è indipendente dall'impianto per l'ordinaria illuminazione generale. Le lampadine di sicurezza sono facilmente distinguibili da quelle per l'ordinaria illuminazione dalla tinta rossa data al loro basamento di porcellana.

Sono queste, in generale, le misure di prevenzione che dovrebbero essere adottate in ogni teatro moderno perchè gli incendi che scoppiano nei tea-

tri, anche quando in essi non vi è pubblico, hanno sempre disastrosissime conseguenze, nè la potenza dei mezzi di lotta contro il fuoco può salvarne i loro edifici quando non si agisca energicamente al primo immediato manifestarsi dell'incendio e prima che le fiamme penetrino nella sala. In questo ramo di prevenzione la tecnica ha compiuto notevoli progressi e le norme preventive imposte con qualche maggior rigore, dopo esempi funesti e sacrifici di vite umane (2400 dal 1877 al 1887), hanno cominciato a produrre i loro buoni frutti ed a convincere i conduttori di luoghi di pubblico spettacolo che le maggiori spese hanno l'incalcolabile vantaggio di meglio garantire l'incolumità degli spettatori.

Dalle statistiche si rileva che la stagione più insidiosa per i teatri è quella invernale, durante, specialmente, il funzionamento dei vecchi impianti di riscaldamento e si rileva ancora che la maggior parte degli incendi si è sempre verificata durante gli allestimenti delle scene o nelle prime tre ore dalla fine degli spettacoli, come avvenne pochi mesi or sono in un teatro di Voghera.

Il pericolo del fuoco è invece minimo durante le rappresentazioni per la vigilanza giustamente severa esercitata assiduamente in ogni ambiente del teatro dai sottopalchi ai ballatoi del palcoscenico e fin sopra al paiolo ed accade abbastanza frequentemente che, inizi di combustione, debbono essere in tal modo scoperti e soffocati al loro nascere sì che gli spettatori non se ne accorgano neppure.

Certo se il pubblico avesse, come sarebbe desiderabile ed opportuno, nozione di quanto si pratica per la sua incolumità durante gli spettacoli e se fosse convinto dell'efficacia dei mezzi di prevenzione, di lotta e di salvataggio di cui il teatro dispone mentre in esso permane, in caso di pericolo reale o di solo panico, con calma e presenza di spirito, eviterebbe delle morti strazianti e le raccapriccianti scene che succedono in quei frangenti terribili. È ancora viva nella nostra memoria la eco orrenda della catastrofe di Calumet (Michigan) dove in un teatro, durante l'esposizione dell'Albero di Natale, lo scorso anno, una folla terrorizzata per un allarme pazzesco lasciava dietro di sé un'ottantina di vittime! E chi non ricorda l'incendio del Teatro dell'Iroquois di Chicago, dove trovarono la morte 500 persone? E il panico in un Cinematografo di Bologoje (Russia), nel quale perirono 120 persone e 140 rimasero ferite? E l'altro di Albranter (Lisbona), con altro centinaio di vittime fra feriti e morti?

Sono questi i pochi esempi che per i primi ci si affacciano alla memoria, ma basterebbero perché quanti hanno la responsabilità dell'esercizio dei luoghi di pubblico spettacolo non riconoscessero più nel pompiere il pedante che scorge ovunque un

pericolo, ma la persona esperta ed assennata che ne commisura tutte le gravi conseguenze.

Col dilagare delle sale per proiezioni cinematografiche, di cui alcune sotterranee nella nostra stessa città, e che speriamo abbiano presto a scomparire, sarebbe ottima ed utilissima cosa l'istruire il pubblico nelle misure adottate dalle Autorità competenti in merito ai luoghi di pubblico ritrovo affinché esso imparasse a farvi qualche affidamento. Ottima cosa sarebbe specialmente l'istruire le scolaresche, rendendo anche più razionali gli esperimenti che si vanno da qualche tempo facendo nelle scuole primarie per cercare di avvezzare i piccoli alunni a comportarsi saggiamente nel mettersi in salvo dalle classi e dagli edifici scolastici quando si suppongono minacciati dal fuoco in modo che l'esperienza possa loro, se mai, servire nella vita esterna alla scuola medesima.

Un recente esperimento eseguito dal Comando dei Pompieri di Milano, ha provato che, pur senza far uso delle uscite di soccorso, il Teatro « alla Scala », si può completamente sfollare in 8 minuti. L'esperimento fu fatto in giorno festivo, con teatro gremito per una rappresentazione straordinaria, ed il tempo impiegato si può, quindi, ritenere come massimo in tempo di calma. Se, però, lo sfollamento avesse dovuto avvenire in seguito a qualche malaugurato panico o vero pericolo, sarebbe occorsa una buona mezz'ora con tutte le uscite di sicurezza aperte e si sarebbero dovute lamentare chissà quante vittime!

ING. G. ANGELUCCI
del Corpo Pompieri di Torino.

RECENSIONI

La ferrovia metropolitana di Genova - (Ingegneria Ferroviaria, 15 luglio 1913).

Al Ministero dei LL. PP. furono presentati due progetti per una ferrovia sotterranea da costruirsi in Genova ed il Consiglio Superiore diede l'approvazione ad uno di essi, accerdando ai loro autori, ingegnere Emilio Ravà e marchese Stefano Cattaneo Adorno, per un periodo di settanta anni, la concessione della ferrovia senza sovvenzione da parte dello Stato.

Il progetto contempla un'unica arteria, della lunghezza di 10200 metri, parallela all'andamento della costa e che attraversa la città prolungandosi da Sampierdarena a Quarto. La stazione di origine è situata sulla piazza centrale di Sampierdarena e la linea si diparte da essa in rettilineo, mantenendosi per la lunghezza di circa 900 metri esattamente sotto il suolo stradale; poi continua a cielo scoperto per 80 metri circa fin presso al Colle di S. Benigno, dove scorge un'altra stazione. Oltrepastata questa stazione, la linea penetra nel Comune di Genova attraverso una galleria piuttosto profonda, passa a piccola distanza dal porto e raggiunge la piazza Acquaverde, la cui stazione, lunga 60 metri, è in comunicazione diretta, da una parte, colla sta-

zione delle Ferrovie dello Stato (P. Principe) e, dall'altra, mediante apposito cunicolo, colla via Carlo Alberto.

Vengono appresso le stazioni del Carmine e quella del Castelletto, raccordata la prima colla P. dell'Annunziata, la seconda, per mezzo di ascensori, colla parte alta della città.

Due stazioni più lontano, la linea esce allo scoperto e dopo un tratto di 112 metri incomincia un viadotto lungo 999 metri, che raggiunge il piede della collina d'Albaro in P. Palermo, attraversando il Bisagno. Il modo di costruzione di questo viadotto (ferro e cemento armato) non è ancora stabilito.

Da P. Palermo in poi la linea corre completamente entro terra, ad eccezione di un tratto di circa 175 metri in corrispondenza della Valle del Vernazza. Poco dopo essa abbandona il Comune di Genova per entrare in quello di Quarto, dove termina dopo un percorso di poco più di un chilometro.

La linea si svolge in massima parte (6000 metri) in orizzontale; nei tratti che non sono tali, le pendenze sono mitissime e non superano il 19 per mille. All'estremità della linea, a Quarto, si trovano il deposito del materiale rotabile e le officine.

La linea comprende quattordici stazioni, di cui dieci sotterranee e quattro all'aperto; la lunghezza delle piattaforme varia da 50 a 60 metri; tre delle stazioni verranno munite di ascensori.

Il servizio verrà fatto a trazione elettrica a terza rotaia, a corrente continua.

Le vetture, della lunghezza massima di quindici metri, potranno contenere ottanta persone ciascuna; le automotrici saranno azionate da quattro motori di cinquantacinque cavalli ciascuno.

La spesa totale per la costruzione di questa ferrovia fu preventivata in trenta milioni di lire.

Le unità legali e una nuova era per le esatte comprensioni.

Tra breve in Francia sarà sottoposto alla discussione un progetto di legge che unifica e sancisce legislativamente le unità di misura per tutte le necessità della scienza e della vita: e se quanto il ministro David ebbe di recente a dire, diverrà pratica attuazione, la Francia prenderà la iniziativa per impegnare tutti gli stati civili ad introdurre un identico sistema, così da unificare le misurazioni e rendere possibile una più comoda universale comprensione.

Su questo argomento l'ing. De' Baillehache pubblica uno studio nella *Revue générale des Sciences*, e dallo studio può interessare togliere tutto quanto ha rapporto colle esatte conoscenze delle unità di misura che verranno adottate per legge.

Si noti che molte di queste unità, anche se non in tutti i paesi nettamente definite, sono già entrate nella pratica corrente, mentre per altre meno concorde è la significazione e più facili le confusioni.

Naturalmente la unità di misurazione generale resta il metro, il quale è definito nel testo della nuova legge, la distanza alla temperatura del ghiaccio fondente degli assi di due tratti tracciati su una sbarra di platino iridiato, sanzionata come prototipo internazionale del metro dalla Conferenza generale dei pesi e misure radunata a Parigi nel 1889 e conservata all'Ufficio internazionale dei pesi e misure a Sèvres.

Per l'unità di superficie si propone la adozione ufficiale delle misure metriche ben note: metro quadrato, ecc. E per i volumi analogamente si propone unica misura il metro cubo. Per le misurazioni del legno da riscaldamento si propone di adottare il nome di stero (staio) per il metro cubo, col sottomultiplo decistere e il multiplo decastere.

Come unità di massa è definito il chilogramma, intendendosi per chilogramma la massa del cilindro di platino iridiato sanzionato come unità al Congresso già ricordato delle misure e dei pesi e depositato all'Ufficio internazionale dei pesi e misure. Si ammette per il commercio dei diamanti e delle pietre preziose la unità speciale di carato metrico, intendendosi con questo termine la massa di due decigrammi.

Come unità di capacità è definito il litro, e cioè il volume di un chilogramma di acqua privata di aria misurata sotto la pressione atmosferica normale alla temperatura di 4°. Nelle transazioni pubbliche si propone di considerare il litro come uguale al decimetro cubo.

Come unità di densità è data la maggior densità dell'acqua sotto la pressione atmosferica normale. Praticamente si considera la densità dell'acqua pura a 4° come rappresentante della densità unitaria. La massa volumetrica di un corpo sarà la massa espressa in chilogrammi di un decimetro cubo di questo corpo. Nelle transazioni pubbliche si riguarderà la densità e la massa volumetrica come identiche. Per la forza la unità assoluta che viene proposta per legge è il cop. Il cop (abbreviazione di Copernico) è la forza che agendo sulla massa di un chilogramma comunica un acceleramento di velocità di un metro al secondo per ogni secondo (il secondo è una unità fondamentale di tempo il cui valore è di 1:86400 parti del giorno solare medio, unità astronomica invariabile, il cui campione è dato dalla rotazione e dalla traslazione della Terra).

Nelle transazioni pubbliche sarà permesso di valersi come unità di forza accessoria dell'ettogramma (forza), ossia del peso normale della massa di un ettogramma; un ettogramma forza vale approssimativamente un cop (in realtà 0,980665) e un cop vale invece esattamente 1,01972 ettogrammi massa.

Come unità di lavoro e di energia si adotterà lo joule, e cioè il lavoro che una forza di un cop produce quando il suo punto di applicazione si sposta di un metro nella sua propria direzione.

Nelle transazioni pubbliche si potrà per comodità adottare l'ettogrammetro, misura che effettivamente corrisponde a 0,980665 joule.

Per le potenze la unità assoluta è rappresentata dal watt, che è la potenza generata dallo spostamento di una forza di un cop alla velocità di un metro per secondo. Il watt può essere anche rappresentato dal quoziente 1 joule: 1 secondo.

Nelle transazioni pubbliche sarà autorizzato l'uso di una unità accessoria, il poncelet, che è la potenza prodotta da un lavoro di cento chilogrammi.

La unità assoluta di pressione del sistema metrico legale è il decabario, e cioè la pressione esercitata da una forza di un cop uniformemente ripartita su una superficie di un mq. Il sottomultiplo di un decimo di questa unità è il bario, rappresentato quindi da una pressione corrispondente a quella di una colonna di mercurio alta 750,05 mm. nelle condizioni già ricordate per il peso normale.

Nelle applicazioni industriali sarà permessa l'applicazione del chilogramma per cmq., che si designerà col nome di atmosfera industriale, la quale quindi sarà rappresentata dalla pressione di una colonna di mercurio alta 735,5 a 0° nelle condizioni di peso normale. Una atmosfera normale vale 98066,5 decabarii.

Per la temperatura la unità termica sarà rappresentata dal grado centigrado che è il grado della scala centesimale del termometro ad idrogeno a volume costante. I punti fondamentali sono quelli ben noti: lo 0° lo stato del termometro al ghiaccio fondente ed il 100° lo stato del termo-

metro nel vapore saturo e privo di aria dell'acqua pura in ebollizione sotto la pressione atmosferica normale.

Come quantità di calore varrà la caloria, e cioè la quantità di calore necessaria per elevare la massa di un chilogramma di acqua di 1°. Nelle transazioni commerciali si potrà adoperare la piccola caloria, e cioè il millesimo di questa unità. (Più esattamente dovrebbe usarsi la caloria 15 e cioè la quantità di calore necessario per elevare la temperatura della massa di un chilogramma di acqua da 14°5 a 15°5.

Come unità luminosa si adopererà la candela, e cioè la intensità luminosa corrispondente a 1:20 di unità violle. La unità violle è la quantità di luce emessa in direzione normale da un cmq. di platino fuso alla temperatura della sua solidificazione.

La unità di resistenza elettrica è l'ohm, e cioè la resistenza elettrica offerta ad una corrente elettrica invariabile da una colonna di mercurio a 0° avente una massa di gr. 14,4521, una sezione costante ed una lunghezza di m. 1,06300.

La unità di differenza del potenziale elettrico o di forza elettromotrice è il volt, rappresentato da una forza elettromotrice uguale a 1:1,0184, della forza del campione weston normale al solfato di cadmio a 20° sotto la pressione atmosferica normale, il cui prototipo legale sarà conservato in luogo da definirsi dallo Stato.

L'unità di intensità di corrente è l'ampère, e cioè la intensità di corrente prodotta quando la forza elettromotrice di un volt è applicata in una maniera costante alle estremità di un ohm di resistenza.

L'unità di quantità di elettricità o di corrente elettrica è il colombo (coulomb), e cioè la quantità di elettricità data per un secondo da una intensità di corrente invariabile di un ampère. Il colombo od ampère, secondo può anche essere rappresentata per le correnti di intensità invariabile che attraversano una soluzione acquosa di nitrato di argento e secondo una specificazione definita, provocando un deposito di argento in ragione di gr. 0,0111800 per secondo.

Nelle transazioni pubbliche, per le correnti continue a potenziale costante si potrà valersi delle misurazioni in ampère ore del valore di 3600 ampère secondi.

Per la potenza elettrica vera la unità si intende il watt, mentre la unità di potenza elettrica apparente si intende il volt-ampère, e cioè la potenza elettrica apparente, rappresentata dal prodotto della potenza vera di un watt moltiplicato per un fattore di potenza inferiore all'unità.

Per il sistema monetario la unità di moneta è la pezza di cinque franchi in argento, e cioè una massa in argento a 900:1000, la cui massa è di venticinque grammi.

Qui si sono espone le definizioni legali: ben inteso le definizioni stesse non si sono accolte senza riserve da parte di alcuni studiosi. Nella *Revue générale des Sciences*, dalla quale noi abbiamo tratto queste definizioni, quali sono nella legge francese sottoposta all'approvazione del Parlamento, sono riassunte le critiche, in parte di carattere scientifico e in parte di importanza pratica, mosse alla definizione legale di tutti i diversi valori ora passati in rassegna. Non mi pare valga qui la spesa di seguire tutta questa parte critica: certo è da fare voti che per una buona volta una decisione dei popoli civili abbia ad intervenire perchè i metodi di misurazione (e non solo quelli di poche unità, ma tutti i sistemi per tutte le manifestazioni di materia e di energia) abbiano ad unificarsi, così che la intelligenza diventi per questo rapporto semplice ed universale.

B.

BOUVAT MARTIN: *L'aereazione naturale delle miniere* - (*Bulletin de la Société de l'Industrie minière* - Luglio 1913).

L'aereazione nelle miniere si effettua in parte per cause naturali, il cui effetto si accompagna all'azione artificiale aiutandola od intralciandola.

L'azione naturale è dovuta essenzialmente alla differenza di peso delle colonne d'aria che entrano ed escono dalla miniera: i vari fattori che influiscono su questa differenza di peso sono: la densità, la profondità e la differenza di pressione agli sbocchi. La densità dipende dalla composizione dell'aria, dal suo stato igrometrico, dalla temperatura e dalla pressione; la differenza di pressione poi dipende anche dalla differenza di livello fra le estremità dei pozzi.

L'A. fa uno studio accurato sull'influenza di questi vari fattori. Generalmente vi ha poca differenza fra la temperatura del pozzo d'ingresso dell'aria e la temperatura media esterna. La temperatura dell'aria aumenta nella miniera principalmente sulla fronte di attacco e l'aumento dipende dalla temperatura delle rocce e dal modo con cui si effettuano gli scambi di calore. Nelle miniere che hanno una estensione sufficientemente grande, in causa della considerevole massa calorifica dei terreni, la temperatura dell'aria che ritorna è pressochè invariabile. La differenza di temperatura fra le colonne d'aria che entrano od escono ha una grande influenza sull'aereazione naturale. Perciò tutte le cause che tendono ad aumentare la temperatura nei pozzi di uscita dell'aria, come caloriferi, colonne di vapore, riscaldamento, iniezioni di vapore, ecc., hanno un'influenza favorevole.

Sull'aereazione naturale possono agire alcune cause accidentali come, ad esempio, le cadute d'acqua nei pozzi; facilitando gli scambi di calore ed aumentando lo stato igrometrico, esse possono accelerare o ritardare il movimento dell'aria secondo che si trovano nei pozzi d'ingresso od in quelli di uscita dell'aria.

KNIPPING: *La ventilazione delle navi* - (*Zeits. des Ver. deutsch. Ingen.* - 2 agosto 1913).

I velieri ed i piccoli bastimenti a vapore sono ventilati direttamente mediante bocche di presa aperte sul ponte e sboccanti nei vari scompartimenti interni; ma questo semplice sistema non è più sufficiente per i grandi piroscafi, sui quali diventa indispensabile l'impianto di ventilatori che caccino l'aria in tutti gli ambienti.

Questi ventilatori debbono alimentare contemporaneamente locali di condizioni diverse ed a ciascuno di essi provvedere la necessaria quantità d'aria; perciò è necessario calcolare caso per caso la loro potenzialità nonchè le dimensioni delle condutture di collegamento coi diversi ambienti.

L'A. ha fatto un interessante studio della questione; dopo aver ricordato le condizioni generali cui deve soddisfare un impianto di ventilazione a bordo di un piroscafo, egli calcola i volumi d'aria che si debbono inviare in ogni scompartimento, nonchè le pressioni necessarie per fare passare quest'aria. Passa poi a discutere la scelta della velocità da adottarsi ed insegna come debbano raggrupparsi le canalizzazioni individuali degli scomparti e quelle principali sulle quali si attaccano le prime per ottenere i risultati voluti con un dato ventilatore.

Per questi calcoli non è certo indispensabile una grande precisione, poichè le condutture debbono essere sempre munite di apparecchi che permettano di regolarne, entro certi limiti, la portata.

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

PROGETTO DI RISANAMENTO DI VIA ROMA IN TORINO.

*Trasformazione a Galleria
del tratto da Piazza S. Carlo a Piazza Castello.
Sistemazione delle vie adiacenti.*

Ingegneri D. LOPRESTI-SEMINERIO e A. GIORDANA.

(Continuazione e fine, vedi Numero precedente).

Nella ricostruzione *ex-novo* dei fabbricati, dato il costo dei terreni, tutti provenienti da esproprio, e per non gravare eccessivamente le finanze co-

esso prospicienti. Intendiamo cioè costruire cinque piani fuori terra, oltre ad un piano sotterraneo ad uso magazzini di deposito.

Prima di procedere oltre nell'esposizione del nostro progetto, è necessario accennare a tutte le soluzioni che si presentano per la sistemazione della Via Roma, e che si possono raggruppare in due categorie: soluzioni a portici con o senza arretramento del filo attuale dei fabbricati, soluzioni senza portici, con o senza arretramento.

Con giusto e spiegabile accanimento si caldeggia da moltissimi una soluzione a portici per la Via Roma, poichè in tal modo la rete estesissima che ha e vanta Torino sarebbe completata. Ed anche noi desidereremmo una via porticata, a condizione però che essa rispondesse a tutte le esigenze che si devono pretendere per la via più importante di un'importante città. Ma la rete stessa che vogliamo appellare in favore ci dà un ammonimento: Quali

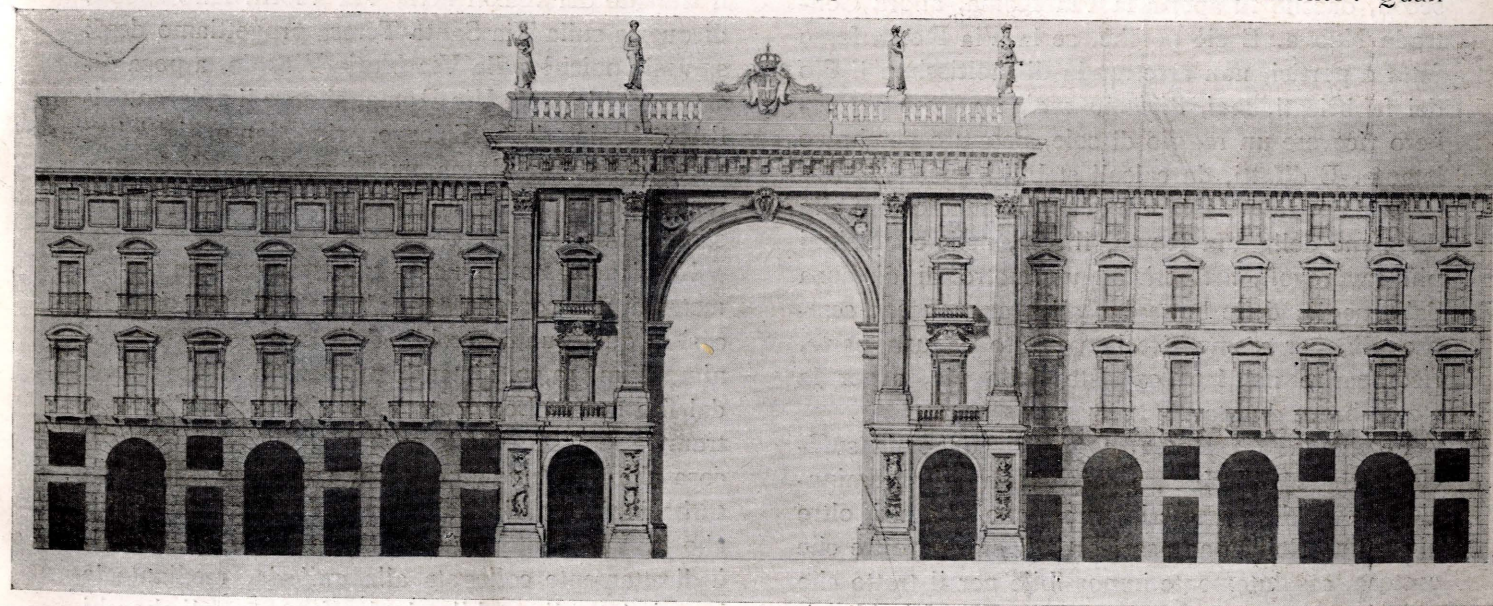


Fig. 5. - Imbocco della Galleria da Piazza Castello.

muni, abbiamo progettato di coprire mediamente i tre quarti della superficie fabbricabile, mantenendo però l'altezza di m. 21 per tutti gli stabili, senza impegno quindi di rispettare l'obbligo che si fa alle superfici dei cortili rispetto alle facciate in

sono le vie porticate di Torino? La Via Po, la Via Pietro Micca e Cernaia, larghe almeno m. 15 per la seconda, mentre le altre sono larghe m. 18; il Corso Vittorio Emanuele, assai ampio; ma tutte queste, si noti bene, sono orientate mediamente da

est ad ovest, cioè secondo la traiettoria apparente solare: quindi il sole batte sulla via per l'intera giornata. Si ha anzi un vantaggio, a cui forse pochi hanno fatto attenzione; nella stagione più rigida, il sole essendo inclinato all'orizzonte, illumina e penetra nei negozi sotto i portici, diffondendo largamente i suoi benefici raggi. Abbiamo però dei portici anche in Corso Vinzaglio e in Corso S. Martino, in Via Sacchi ed in Via Nizza: i corsi sono abbastanza ampi, per assicurare una buona illuminazione, mentre la Via Sacchi e la Via Nizza, o non sono assolutamente fronteggiate da fabbricati, o, quando questi vi sono, si ergono a sufficiente distanza. Abbiamo di più: la Via Garibaldi, orientata secondo la traiettoria solare, nello sbocco su Piazza dello Statuto, è porticata da ambedue le parti, essendo larga mediamente m. 10: eppure gli ambienti sotto i portici sono nelle più infelici condizioni di illuminazione; i negozi della Via Viotti, iniziata a portici, non vedono mai il sole, e mentre ancor alto è il giorno, essi devono ricorrere alla luce artificiale!

Se il risanamento della Via Roma dovesse comportare una simile condizione di cose, esso costituirebbe l'opera più mostruosa che nell'epoca moderna si farebbe in una città finora presa a paragone per l'igiene dell'edilizia, per l'ampiezza e magnificenza delle vie e dei corsi.

In tal caso, mille volte meglio sarebbe lasciare le cose come sono, e come sono state per più di tre secoli, dacchè fu aperta la Via Roma, allora Contrada Nuova. E ciò perchè, se la Via Roma fosse fatta a portici, non arretrando di moltissimo il filo dei fabbricati, *mai, diciamo mai*, i negozi potrebbero ricevere un raggio di sole, neppure per breve istante. E difatti, da calcoli stabiliti, poichè la traiettoria apparente solare è quasi perpendicolare alla direzione della Via Roma, il sole, nelle condizioni più favorevoli, arriverà ad un metro di distanza dalla soglia delle botteghe, allontanandosene sempre più, per scomparire ben presto da una parte, ricomparire nel lato opposto della via, e per la stessa breve durata.

Perchè la Via Roma, a portici, risponda sufficientemente all'esigenza necessaria di illuminazione, essa deve essere larga almeno 25 metri, oltre ai portici. Soluzione assai grandiosa, ma oltre che costosa, assolutamente impossibile per il tratto che noi consideriamo, data l'esistenza della Via Viotti, del Teatro Carignano e del palazzo dell'Accademia delle Scienze, che si devono conservare.

Allargando di poco la Via Roma, e coprendola a vetri, si vengono ad eliminare tutti gli inconvenienti. Così ricordiamo completamente in tutti i sensi i portici della Via Pietro Micca, Via Barbaroux, Piazza Castello, Piazza San Carlo per tre lati,

mediante il porticato continuo della Via Viotti e la Galleria, riuscendo così ad incanalare il passaggio dei pedoni nei portici attualmente esistenti in Piazza San Carlo, e di regola poco frequentati.

Trasformando la Via Roma in galleria, la luce penetra allo stesso modo, chè anzi, essendo la copertura sempre esposta all'azione diretta del sole, quando non trasmette direttamente i raggi, diventa essa stessa un centro di emanazione di luce diffusa. Ed all'uopo ricordiamo che la Galleria di Milano, quella di Napoli, più strette di quella ideata da noi, mai difettarono di luce.

La ventilazione poi è più che ottima: anzitutto come si può vedere dai nostri disegni, la copertura della galleria sarebbe munita di lanternino, di m. 5 di larghezza, in modo che tra i sei imbocchi, il lanternino e i molteplici abbaini nelle cupole si effettui per legge fisica un ricambio continuo di aria. Inoltre si consideri che i locali sono destinati per intero a scopo commerciale e industriale, e di conseguenza a sola permanenza diurna: ogni ambiente in galleria ha il suo corrispondente sul cortile, dove potrà eventualmente svolgersi la vita domestica, riserbando la parte in galleria in massima al commercio. E volendo ancora ammettere che con tutto ciò sarebbe desiderabile una migliore aereazione, prevediamo di dotare ogni ambiente in galleria di speciale canna di ventilazione.

Dovendo riserbare il passaggio in galleria ai soli pedoni, abbiamo studiato la possibilità di effettuare il transito dei veicoli nella Via Viotti. Allo sbocco di questa sulla Via Santa Teresa progettiamo degli smussi: poichè sulla Via Maria Vittoria, a poca distanza dall'attuale Via Roma, si erge il palazzo dell'Accademia delle Scienze, riportiamo dall'altra parte della Via Roma su Piazza San Carlo una identica distanza, in modo da ottenere una perfetta simmetria.

Ne viene di conseguenza uno smusso, che ci permette di dar comoda sede alla rete tramviaria, che così in quel punto avrebbe delle curve a raggio minimo di m. 19,50, distando pur sempre almeno m. 2 dal filo muro. Lo spostamento dell'asse delle linee tramviarie dalla attuale sede è all'incirca di m. 50, cosa che non crediamo possa apportare delle perturbazioni alla Società Concessionaria, tanto più che la Via Viotti, munita di portici e di slarghi, è direttamente collegata alla galleria, mediante le braccia laterali: stabilendo due fermate agli sbocchi secondari non si potrà mai pregiudicare l'interesse della Società. Le tramvie, percorsa la Via Viotti, ritornerebbero nella loro sede attuale in piazza Castello. Intendiamo di valerci della parte sotterranea centrale della galleria quale sede dei canali neri e bianchi, forse nemmeno mutando la posizione di quelli, disponendo opportunamente per questi, e

provvedendo consentaneamente alla collocazione dei trasporti di energia elettrica, cavi telefonici, ecc. Si intende quindi stabilire un passaggio unico, sotterraneo, indipendente dagli stabili, e di facile accesso dall'esterno.

Una grave difficoltà da superare si era il raccordo architettonico degli imbocchi della galleria dalle due piazze, poichè tanto la Piazza S. Carlo, quanto la Piazza Castello, non dovevano essere disturbate nella loro linea generale.

Per quanto riguarda Piazza S. Carlo, giova notare che l'attuale palazzo Geisser ed il palazzo attiguo all'Accademia delle Scienze hanno una con-

e nel disegno: nel bozzetto gli avancorpi laterali dell'ingresso sono sormontati da due gruppi di cavalli, trainanti la biga della Vittoria; nel disegno invece i suddetti avancorpi vengono coronati da gruppi di carattere barocco, rappresentanti da una parte Torino tra il Po e la Dora, e dall'altra l'Italia sorretta dalla pace e dall'industria.

Piazza Castello. -- L'imbocco della galleria da questa parte ci venne ispirato dalla linea di Palazzo Madama e ne copiammo senz'altro il motivo architettonico che presentiamo, con una soluzione a colonne, come nel bozzetto, e con una soluzione a lesene, come alla figura 5. In ambedue i casi l'at-

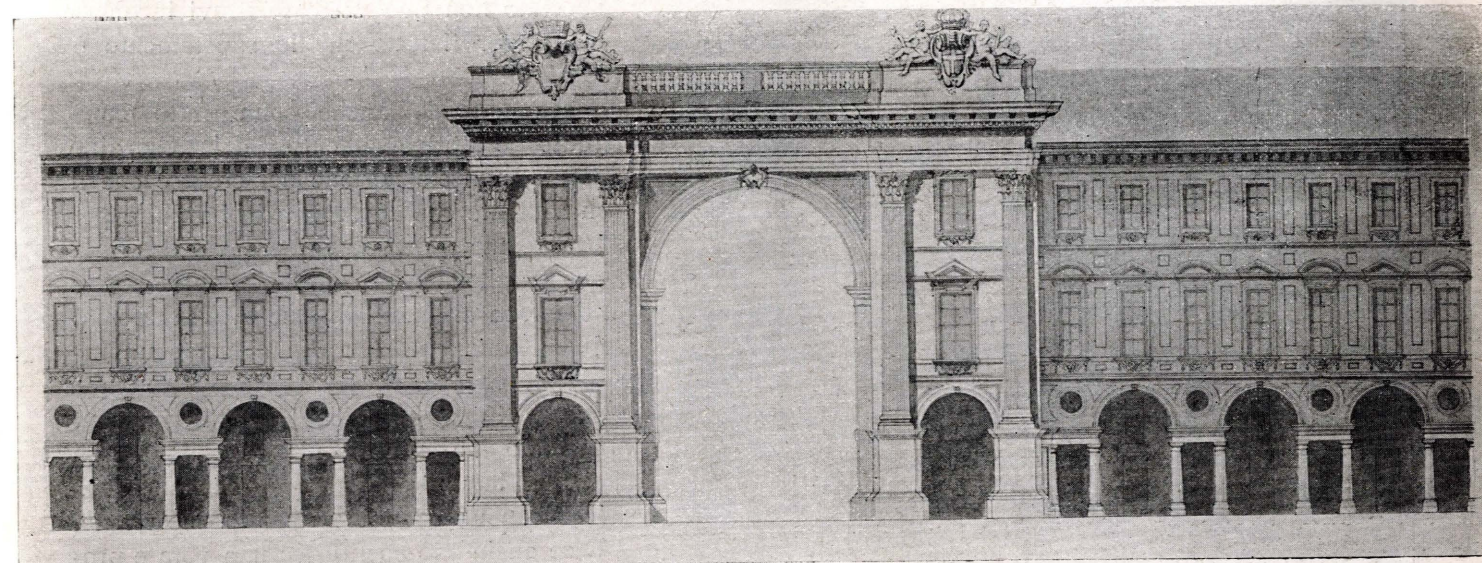


Fig. 6. - Imbocco della Galleria da Piazza S. Carlo.

sidevole differenza, poichè quello mantiene identico il disegno, mentre l'altro, meno elevato, non è decorato come il resto della piazza, avendone solo un'impronta di somiglianza.

Attualmente l'osservatore vede interrotta la linea della piazza da un taglio della larghezza di m. 11, dovuta alla Via Roma, e che produce un'ombra. Nel raccordo che noi studiamo, abbiamo cercato di lasciare invariato tale effetto ottico, assegnando all'apertura dell'arco di ingresso una luce libera di m. 11. Ripetiamo da una parte e dall'altra dell'imbocco il disegno originario della Piazza San Carlo col porticato a colonne isolate ed aperture circolari, con l'augurio che tale concetto possa venire adottato per tutta la piazza.

Come altezza abbiamo tenuto quella del palazzo Geisser. Crediamo di non alterare la linea e l'effetto della Piazza S. Carlo, legando l'arco d'ingresso ed i fabbricati con un motivo corintio a lesene: linee semplici, maestose, e che daranno alla piazza un aspetto imponente, più di quanto non lo sia adesso. Sugli attici da una parte e dall'altra si sono studiati dei motivi di coronamento diversi nel bozzetto

è sormontato da quattro figure allegoriche: della Giustizia, del Lavoro, del Commercio e della Guerra.

Si riprende così parzialmente il carattere che l'architetto Juvara intendeva dare alla piazza con il suo progetto, che fu eseguito solo in parte, per ragioni inutili a ricordare.

Per altezza dei fabbricati manteniamo l'attuale, come manteniamo il disegno dei prospetti e gli interassi delle aperture, poichè la testata della galleria occupa i due avancorpi simmetrici all'imbocco dell'attuale Via Roma: basta infatti dare un semplice sguardo allo studio planimetrico.

Mentre per Piazza San Carlo, poichè i due corpi laterali all'imbocco, e formanti con esso un intero lato della piazza, hanno due punti terminali fissi, ed ambedue considerati nel lavoro da noi studiato, abbiamo avuto solo cura di tenere, nella ricostruzione, un interasse pressochè uguale a quello delle fronti laterali della piazza. Nella compilazione del progetto di esecuzione si cercherà in ogni modo possibile di conservare in tutto o in parte il palazzo Geisser, l'unico degno di tale riguardo, ed a cui si spera occorran solo lievi modificazioni,

Trattandosi di un progetto preparatorio, non era il caso di occuparsi dello studio delle facciate dei singoli isolati; però abbiamo voluto accennare quale potrebbe essere la linea architettonica da assegnare all'interno della galleria, presentando all'uopo, nelle sezioni della galleria, un tipo di elevazione, ispirato al carattere seicentesco, in cui



Fig. 7. - Veduta prospettica interna.

tanto eccelse l'architettura piemontese, e con l'intenzione di dare un'impronta di signorilità al ritrovo destinato a diventare il più elegante e frequentato della città.

A prima vista pare che una galleria, nell'attuale sede di una via, come la Via Roma, interrompa il carriaggio: interruzione in forma assoluta non si ha; per il semplice fatto che carriaggio effettivo non esiste.

Difatti il movimento dei veicoli per la Via Roma è un movimento, diremo così, fittizio: la Via Roma non è via di transito, poichè essa è chiusa alle due testate dal Palazzo Reale e dalla Stazione di Porta Nuova; quindi il movimento che viene importato

in essa come transito è un movimento, che per la sua ubicazione, non le spetta. Tanto vero che i prolungamenti di Via Sacchi e di Via Nizza sono rispettivamente la Via XX Settembre e la Via Lagrange, che rappresentano il più breve percorso: basta prendere per curiosità una vettura di piazza da un punto per l'altro, e senza tassametro, per convincersi della semplicità del nostro asserto.

Identicamente può affermarsi per le arterie che sboccano in Piazza Castello ed in Piazza S. Carlo. Per le comunicazioni di transito locale, il movimento da noi spostato non può arrecare gravi inconvenienti per il fatto che lo spostamento è minimo.

Ammettendo anche come fatto compiuto l'attraversamento del Giardino Reale, non c'è ragione per credere che il movimento che ne deriva debba fluire per Via Roma, potendo sempre valersi delle sue parallele. Nè a dire che con la nostra soluzione si spezzi in due la Via Roma, finora considerata da alcuni come un insieme, che da Piazza Carlo Felice va a Piazza Castello, poichè la Galleria, concedendo il passaggio ai soli pedoni, non spezza la unità lamentata, chè anzi collega con un comodo mezzo le due piazze. E se anche ciò costituisse una vera e propria rinuncia, davanti la novità della soluzione, considerando l'arditezza della proposta, se apporta la soppressione di tuguri e l'abbellimento del centro di una città in continuo progresso, può bene essere superiore al sacrificio di un'abitudine.

Piuttosto avremo una interruzione per le carreggiate delle vie trasversali; notiamo però subito che tale interruzione non potrà mai portare dei perturbamenti, sia perchè Via Finanze e Via della Caccia e Monte di Pietà sono corte, sia perchè la

Via Bertola ha il suo sbocco in Via Pietro Micca a solo quattro isolati di distanza, sia perchè infine la Via Principe Amedeo finora ha mai avuto transito causa il vicolo cosiddetto della Verna, e poi per i due isolati prossimi a Via Roma non ha nè potrà mai avere del traffico.

Infine è necessario precisare i modi ed i termini con cui si intende eseguire l'opera, poichè nostra prima cura si è stata quella di provvedere agli spostamenti provvisori dei commerci, senza pur far gravare agli esercizi spostati i danni comportati dalla legge sull'esproprio. Invero, potevamo bene non interessarci di questo argomento, poichè la legge ce ne fa forti: al contrario, per spirito di

umanità, ed anche allo scopo di accaparrarci prima gli inquilini degli stabili a costruirsi, noi contiamo di dare a quei commercianti che intendono tornare in Via Roma, trasformata a galleria, una sede provvisoria, nei limiti del possibile, durante il periodo dei lavori, ed adeguata alle esigenze del commercio; così, esonerandolo dalla spesa di pigione in quel periodo, e permettendogli di riprendere in galleria il posto che prima occupava, crediamo di non apportare nessun pregiudizio ai suoi interessi, anzi compensandolo del danno apparente che verrebbe a derivargli per lo spostamento provvisorio del commercio: si tenga per certo però che durante il periodo dei lavori, interrompendosi il passaggio al pubblico in Via Roma se ne sposta anche il commercio.

Evidentemente identico provvedimento non potrebbe essere preso per quegli esercizi che non intendono tornare in galleria.

A tal uopo il lavoro sarà iniziato in quella parte degli isolati che non prospettano l'attuale Via Roma e dove in massima, non si hanno commerci, od essendovene, sono di poca entità, in modo da far sede provvisoria ai commercianti di Via Roma; si costruirebbe in appresso il complemento degli isolati in galleria.

Secondo le previsioni del gruppo finanziario che noi rappresentiamo, i lavori si potrebbero eseguire nello spazio di circa sei anni, ripartiti in tre periodi di due anni ciascuno, a partire dall'avvenuta espropriazione dei primi isolati cui si intende por mano, cioè destinati alla sede di Via Viotti, per potere, volendo, deviare immediatamente le sedi tramviarie.

Per quanto la nostra idea sia audace, ci è di conforto l'appoggio finanziario di chi è disposto a metterla in esecuzione, superando tutti gli intoppi in ogni campo, derivanti da sì importante opera. L'Autorità Cittadina, coi mezzi di cui può disporre, dovrà prestare tutti gli aiuti morali che un privato da solo non può avere; primo fra tutti l'ottenere dal Governo il Decreto di esproprio per ragioni di pubblica utilità e di igiene, precisando però la nuova destinazione del tratto di Via Roma in questione, in modo da evitare possibilmente il grave scoglio dello spostamento delle linee tramviarie. L'unico aiuto finanziario che si chiede è la cifra di L. 2.258.500, ripartite proporzionalmente allo sviluppo dei lavori, cifra che, data anche la ripartizione nelle varie annualità, non può certamente essere molto onerosa per il bilancio comunale, ottenendone in compenso non solo un risanamento

completo di un'intera plaga, ma anche un'opera che pretende il primato su tutte le città d'Italia, e che, in fin dei conti, si può considerare un monumento decoroso per la Città stessa, mentre effettivamente tutte le spese saranno sopportate da chi si assume l'impegno dell'esecuzione.

E non sarebbe male che in questi tempi, purtroppo non di floridezza edilizia della nostra città, si potesse assicurare lavoro per un periodo considerevole a chi altrimenti sarebbe costretto a cercare altrove.

Certamente qualche cosa sarà sfuggita alla nostra osservazione, qualche nostra affermazione potrà essere molto discussa, qualche altra respinta. Come con serenità affrontammo lo studio, così serenamente attendiamo la critica, grati a coloro che con la loro esperienza, con la loro competenza, volessero farci rilevare gli errori, palesare le inesattezze, consigliarci pel meglio, mentre manifestiamo la nostra più viva riconoscenza per tutti coloro che, dando benevolo ascolto alle nostre richieste, ci furon larghi di consiglio e di aiuto.

Da quanto ci consta, nessuno ha mai avuto l'idea da noi sviluppata, e la nuova questione ha sollevato violente discussioni e disapprovazioni, perchè nuova, perchè spinta, perchè ad alcuni, come preconcorso, antipatica. E non ci meraviglierebbe qualunque variante ci venisse proposta, sia per il fatto che intendiamo coprire a vetri una grande strada, sia perchè abbiamo cercato di accostarci il più possibile alle nostre buone regole di igiene, che ci obbligano a ricorrere all'aiuto finanziario della Città per completare l'opera, come non ci ha assolutamente meravigliato tutta quella critica aspra e pungente che si è fatta alla nostra idea. Forse le arditezze grandiose, anche se hanno del buono, diciamo di più, se hanno ragione di esistere, non sono neppure ammesse dalle menti strettamente conservatrici. Ci fu detto in faccia che il nostro progetto è fantastico, solo perchè a nessuno era mai venuto in mente, ma di argomentazioni serie, ponderate, e da persone spassionate e senza preconcetti finora non ne abbiamo avute. Ben lungi dal volere iniziare una polemica al riguardo, volentieri risponderemo a tutte quelle obiezioni, che persone di indiscussa fede artistica e competenti volessero compiacersi di farci, mentre sdegnosamente respingiamo qualunque critica interessata, che non ci porti degli argomenti seri e realmente degni di considerazione.

COME SI SVOLGE IL SERVIZIO DI VIGILANZA IGIENICA INDUSTRIALE E QUALI SONO LE CONDIZIONI IGIENICO-SANITARIE DELLA CLASSE OPERAIA TORINESE

Dott. VINCENZO RONDANI.

(Continuazione; vedi Numero 24 dell'annata 1913).

PARTE QUARTA.

MORTALITÀ (1900-1910)

E MORBILITÀ OPERAIA (1910-1911).

I quadri della mortalità si riferiscono al decennio 1900-1910 ed i dati in essi esposti furono tratti dai Bollettini annuali di statistica pubblicati dall'Ufficio d'Igiene. Le cifre sono proporzionali a 1000 morti dei rispettivi gruppi di professioni. Le professioni vennero comprese in 17 voci, comprendendo in ogni gruppo le professioni più affini fra loro, e la medesima distinzione (coll'aggiunta di qualche voce: casalinghe, orefici, infermieri, fonditori, ecc.) venne pure tenuta nel quadro della morbidità per avere termini di confronto.

Il quadro della morbidità invece si riferisce solo al biennio 1910 e 1911, ed i dati in esso esposti vennero tratti dai singoli Registri degli ospedali di Torino, messi gentilmente a mia disposizione dalle diverse Direzioni degli Ospedali stessi.

Da tali registri, tenuti tutti con somma cura e diligenza, fu possibile ricavare, oltre la diagnosi della malattia, anche la professione vera del malato ricoverato, come sarebbe stato possibile ricavare ancora altri dati riflettenti all'età, alle giornate di presenza all'ospedale, ecc.: le ricerche però vennero solo limitate alla natura della malattia ed alla professione esercitata, appunto per vedere se tra questa e quella correvano rapporti reali, cioè di causa ed effetto.

Disgraziatamente spesso, sia nei bollettini di morte, sia in quelli di malattia, si usa mettere la parola « operaio » senza specificare, come pure « casalinga », diciture generiche che ci sono di poco aiuto nelle nostre indagini. In genere le « casalinghe », di cui ho dovuto nel quadro della morbidità fare una finca a parte, ricoverate e curate gratuitamente negli ospedali, non sono solo casalinghe nello stretto senso della parola, ma sono vere e proprie operaie, mogli di operai, o lavoranti a domicilio; così la voce « operaio » detta in genere non serve a nulla, perchè non può essere di alcun aiuto nel riferimento e nell'esame della correlazione tra la malattia che lo ha colpito e la professione da lui esercitata.

Ad ogni modo, salvi sempre gli errori di interpretazione, io penso che i quadri si riferiscono a verità di fatto, e sia possibile fare qualche confronto

ed accertare qualche fenomeno che si verifica in modo costante.

Sarebbe stato utile il riferirsi, per la morbidità, al decennio studiato per la mortalità, ma fu cosa impossibile per mancanza di dati; così pure non mi fu possibile studiare la morbidità operaia sui dati avuti dai policlinici, dagli ambulatori e dai dispensari, sia perchè si avrebbero avuti così certamente inutili e dannose ripetizioni della stessa malattia riferentesi allo stesso malato, sia anche perchè le notizie sui malati, visitati ambulatoriamente nei policlinici, sono quasi sempre incomplete e quindi poco attendibili.

Mortalità (Vedi Tav. X, pag. 23).

Tra le diverse professioni che sono più colpite dalla tubercolosi in genere notiamo: i tipografi, i litografi ed i legatori, ecc. (media decennale di mortalità 288,784‰); i meccanici, i fabbri, i tornitori, ecc. (m. d. 274,58‰); i pittori, gli incisori, gli indoratori, ecc. (m. d. 255,873‰); gli operai in genere (m. d. 218,129‰); i cuochi, i confettieri, i pasticciere (m. d. 210,560‰); i tessitori, i filatori, ecc. (m. d. 205,987‰); i decoratori, i verniciatori, ecc. (m. d. 185,632‰). Seguono ancora i calzolari, sellai, valigiaii, ecc.; i falegnami, ebanisti, tornitori, ecc.; i muratori, i vetturini, cocchieri, ecc.; i conciapelli, lavandai, braccianti, e da ultimo gli albergatori, osti e trattori ed infine gli agricoltori, contadini e giardinieri. Dimostrazione matematica questa di una verità già conosciuta, ma mai finora da noi accertata, che cioè man mano cresce l'insalubrità dell'industria, cresce pure la tubercolosi, come per contro diminuisce quanto più l'industria è sana e cioè esercitata all'aria libera.

Nelle donne la mortalità per tubercolosi è fortissima specie nelle tessitrici (m. d. 417,542‰), nelle sarte, modiste cucitrici, ecc. (m. d. 317,490‰), nelle operaie in genere (m. d. 380,754‰); nelle contadine poi tale mortalità è di 102,316‰ e quindi più alta che negli uomini, che è solo del 75,76‰.

Le condizioni di lavoro, l'ambiente, la sovrappopolazione dei laboratori, il lavoro prolungato, il lavoro a domicilio, il lavoro domestico, ecc., son tutti coefficienti che, uniti alla minor resistenza organica che la donna per sua natura presenta, spiegano tale alte percentuali. Così pure per le stesse ragioni osserviamo che le malattie del sangue colpiscono più le donne in determinate professioni e più specialmente le più colpite sono le tessitrici, le sarte, le lavandaie, le cuoche: tra le meno colpite stanno invece le contadine. Nei maschi tali malattie sono più frequenti di quanto comunemente si creda: e difatti si riscontra il 32,25‰ di mortalità media nei tessitori, nei filatori, ecc., il 20,24‰ nei calzolari, il 19,59‰ nei tipografi, il 18,09 nei pittori ed in-

Quadro riassuntivo generale della mortalità operaia in Torino secondo determinate professioni e determinate cause di morte nel decennio 1900-1909. Età superiore ai 15 anni, esclusi i non appartenenti. Cifre proporzionate a 1000 morti dei rispettivi gruppi di professione.

TAV. X.

PROFESSIONI	Tuber. polm. e disseminata		Malattie del sangue (anemia, clorosi ecc.)		Tumori maligni		Malattie delle arterie e vene		Malattie del cuore		Cirrosi epatica		Malattie del sistema diger. (enteriti, diarree)		Malattie del sistema uropoietico (malattie reni e vescica)		Gruppo delle mal. infettive	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
1. Agricoltori, contadini, giardinieri, ortolani, lavoranti	75,76	102,31	17,66	12,93	49,44	71,67	21,87	14,26	150,21	174,51	5,61	9,40	76,54	53,79	34,41	16,12	171,40	163,52
2. Albergatori, osti, trattori, cantinieri ecc.	92,32	115,00	6,66	—	66,85	33,33	40,01	50,00	124,05	249,99	114,54	—	27,24	25,00	41,95	—	57,62	148,33
3. Braccianti, lavoranti giornalieri, ecc.	133,83	92,15	8,02	15,64	50,05	63,61	22,48	16,99	109,40	162,87	22,92	10,04	66,28	51,00	27,23	38,70	193,04	159,73
4. Cuochi, confettieri, pasticciere, sguatterii, ecc.	210,56	115,99	10,42	19,33	43,00	92,41	48,91	8,10	116,26	176,81	23,74	93,34	52,27	68,48	63,78	36,67	172,02	224,40
5. Calzolari, sellai, valigiaii, ecc.	182,87	—	20,24	—	46,21	—	28,95	—	107,95	—	22,53	—	55,57	—	37,42	—	173,24	—
6. Conciapelli . .	159,19	—	16,26	—	44,53	—	31,87	—	132,40	—	9,97	—	61,15	—	46,17	—	222,37	—
7. Meccanici, fabbri ferrai, tornitori, ecc.	274,58	—	11,02	—	23,88	—	13,44	—	98,96	—	21,71	—	34,28	—	35,51	—	144,79	—
8. Falegnami, ebanisti, tornitori in legno, segatori, carradori, ecc.	182,89	—	15,41	—	38,32	—	22,67	—	120,34	—	11,22	—	42,43	—	40,91	—	161,53	—
9. Imbianchini, decoratori, verniciatori, tintori tappezzerii, ecc.	185,63	—	15,98	—	38,13	—	23,27	—	91,03	—	22,81	—	39,35	—	88,58	—	143,96	—
10. Lavandai . .	140,97	71,52	17,36	22,99	58,66	80,66	35,00	17,36	159,60	195,68	19,32	19,77	70,09	52,76	59,67	19,89	206,26	214,74
11. Muratori e capi muratori, ecc.	150,18	—	19,04	—	41,52	—	24,59	—	86,65	—	18,07	—	39,24	—	43,62	—	183,38	—
12. Operai in genere	218,12	380,75	4,77	9,52	30,76	42,08	16,81	17,77	120,94	108,92	10,89	10,89	47,66	32,42	36,50	22,35	160,07	172,66
13. Pittori, incisori, indoratori, orefici, gioiellieri, ecc.	255,87	—	18,09	—	36,09	—	35,44	—	97,15	—	21,02	—	45,52	—	70,06	—	69,36	—
14. Sarti, modiste, cucitrici, orlatrici, passaman-taie, ecc.	126,10	317,49	18,04	10,39	54,18	53,47	23,37	6,22	87,44	105,08	29,92	4,43	61,00	31,11	40,74	28,49	145,62	144,62
15. Tessitori, filatori, nastrai, ecc.	205,98	417,54	32,25	14,76	30,60	32,92	3,57	19,15	121,83	104,35	12,50	4,65	77,82	54,43	16,94	31,64	168,09	127,22
16. Tipografi, litografi, legatori, ecc.	288,78	—	19,27	—	43,01	—	27,92	—	110,00	—	25,38	—	55,83	—	46,60	—	135,68	—
17. Vetturini, cocchieri, carrettieri, tramvieri, ecc.	144,84	—	10,59	—	45,74	—	39,96	—	95,31	—	32,48	—	30,81	—	37,37	—	171,41	—
TOTALE generale secondo le malattie	3028,47	1612,75	261,08	105,56	740,97	470,15	459,73	149,85	1923,52	1278,21	424,63	152,52	883,08	368,99	767,46	193,86	2679,84	1355,22
	4641,22		366,64		1211,12		609,58		3201,73		577,15		1252,07		961,32		4035,06	

cisori, il 18,04 nei sarti, il 17,36 nei lavandai, ed il 17,60 nei contadini (fatto che si spiega forse colla nutrizione abituale che questi in genere usano, che non può sopporre al forte consumo di energie grandemente da essi fatto).

I tumori maligni (cancri, sarcomi, ecc.) contribuiscono pur essi su vasta scala alla mortalità operaia. Per riguardo alle professioni la mortalità maggiore la troviamo negli albergatori, osti, trattori (media decennale 66,85‰); seguono i braccianti, i sarti, i lavandai, i tipografi, i cuochi, i falegnami ed i meccanici. Nelle donne invece la mortalità maggiore la riscontriamo nelle cuoche (m. d. 92,41‰), nelle lavandaie (m. d. 80,66‰), nelle contadine (m. d. 71,67‰), nelle braccianti (m. d. 63,61‰); seguono le sarte, le modiste e le tessitrici.

Le malattie delle arterie e delle vene, nei maschi colpiscono di più i cuochi (m. d. 48,91‰), gli albergatori, osti e trattori (m. d. 40,01‰), i vetturini e cocchieri (media decennale 39,96‰), i pittori (m. d. 39,44‰), i lavandai (m. d. 35,00‰); seguono i conciapelli, gli imbianchini, i muratori, i sarti, ecc., con percentuali minori. Nelle femmine la mortalità maggiore la riscontriamo pure nelle albergatrici (media decennale 50,00‰), nelle tessitrici (m. d. 19,15‰), nelle operaie in genere (m. d. 17,77‰), nelle braccianti, nelle contadine e da ultimo nelle cuoche, nelle sarte e nelle tessitrici.

E conseguentemente ritroviamo quasi le stesse proporzioni nella mortalità operaia dovuta a malattie cardiache. Hanno la mortalità maggiore, nei maschi: i contadini (m. d. 150,21‰), i conciapelli (m. d. 132,40‰), i lavandai (m. d. 159,60‰), gli albergatori (m. d. 124,05‰); indi seguono i tessitori, i falegnami, i tipografi, ecc.; nelle femmine: le albergatrici (m. d. 249,99‰), le lavandaie (m. d. 195,68‰), le cuoche (m. d. 176,81‰), le contadine (m. d. 174,51‰); indi seguono le braccianti, le operaie in genere, le modiste, le tessitrici, ecc.

Per cirrosi epatica la mortalità maggiore la riscontriamo negli albergatori, osti, trattori, cantinieri, ecc. (m. d. 114,54‰); seguono, a grande distanza però, i gruppi dei vetturini (m. d. 32,48‰), dei sarti (m. d. 29,92‰), dei tipografi (25,38‰), dei cuochi (m. d. 23,74‰), ed infine dei calzolai, dei meccanici, dei pittori, dei falegnami, ecc. Nelle donne invece la mortalità maggiore per cirrosi la troviamo nelle cuoche (m. d. 93,34‰), nelle braccianti, nelle lavandaie, nelle operaie in genere ed infine nelle contadine, nelle tessitrici e nelle sarte e modiste.

Le malattie del tubo gastro-enterico (enteriti, diaree, ecc.), danno una mortalità forte nei tessitori (m. d. 77,82‰), nei contadini (m. d. 76,54‰),

nei lavandai (m. d. 70,09‰); una mortalità minore nei braccianti, nei cuochi, nei falegnami, nei meccanici, ecc. Nelle donne per contro la mortalità più forte si riscontra nelle cuoche (m. d. 68,48‰), nelle contadine (m. d. 53,79‰), nelle lavandaie (m. d. 52,76‰), nelle braccianti (m. d. 51,00‰); la mortalità minore invece, nelle albergatrici, nelle operaie in genere, nelle sarte, ecc.

Le malattie del sistema uropoietico rappresentano anche esse una parte considerevole nella mortalità operaia. Infatti incontriamo una mortalità abbastanza elevata negli imbianchini, decoratori, verniciatori, ecc. (m. d. 88,58‰), nei pittori ed indoratori (m. d. 70,06‰), nei cuochi (m. d. 63,78‰), nei conciatori (m. d. 46,17‰), nei tipografi (m. d. 46,60‰); seguono, con mortalità minore, i calzolai, i meccanici, i sarti, i tessitori, ecc.; nelle donne la mortalità per tale gruppo di malattie è per contro abbastanza elevato nelle braccianti (m. d. 38,70‰), nelle cuoche (m. d. 36,67‰), nelle tessitrici (m. d. 31,64‰); minore assai nelle sarte e modiste, nelle operaie in genere, nelle lavandaie e nelle contadine.

L'ultimo gruppo di malattie considerato, comprende tutte le malattie infettive (esclusa però la tubercolosi polmonare e generale, che venne già considerata nel primo gruppo) e fra le più comuni il tifo, le polmoniti, il morbillo, la scarlattina, l'erisipela, il carbonchio, il tetano.

Si osserva pertanto come le mortalità maggiori si riscontrino nei conciatori (m. d. 222,37‰), nei lavandai (m. d. 206,26‰), nei braccianti (media decennale 19,04‰), nei muratori (m. d. 183,38‰), nei vetturini (m. d. 171,41‰), negli agricoltori (m. d. 171,40‰), nei tessitori (m. d. 168,09‰); mortalità minori invece si osservano nei falegnami, nei sarti, nei tipografi, nei pittori, nei decoratori; la mortalità più bassa è data dalla classe degli albergatori. Nelle donne la mortalità maggiore per malattie infettive è data dalle cuoche (media decennale 224,40‰) dalle lavandaie (m. d. 214,745‰), dalle operaie in genere (m. d. 172,66‰), dalle contadine (m. d. 163,52‰); la mortalità minore viene data dalle braccianti, dalle albergatrici, dalle sarte, e dalle tessitrici.

A parte le considerazioni varie che facilmente si possono fare per quanto riguarda le diverse cause di mortalità per ogni singolo gruppo di malattia e per ogni singolo gruppo di professione, ed i rapporti che tra loro sussistono, sta il fatto che, se si considera nel complesso la mortalità totale data dalla tubercolosi polmonare e generale, sommata con quella data dalle varie altre forme di malattie infettive, tale mortalità, di per sé sola, supera di molto la mortalità per tutte le altre forme comuni di malattie constatate nel decennio.

Malattie più comuni nella classe operaia Torinese (esclusi gli infortuni sul lavoro) (cifre assolute) (Età superiore ai 15 anni - esclusi i non appartenenti).

Table with 25 columns for professions and 24 rows for diseases. Columns include: Malattie del sistema respiratorio, Malattie del sistema digerente, Malattie del sistema circolatorio, Malattie del sistema nervoso, Forme tubercolotiche, Malattie delle ossa, Anemia clorosi, Reumatismo muscolare e articolare, Erisipela, Malattie infettive con forma acuta, Malattie del reni e fegato, Tumori maligni, Tentati suicidi, Forme varie, Totale per professione, Achromicosi, Anemia da an-chilosomiasis, Stitide professionale, Malattie della pelle, Tetano, Carbonchio, Avel. da fo-storo (micosi), Avel. da piombo (coliche e paralisi), Totale per professione. Rows include: 1. Agricoltori e contadini, 2. Casalinghe, 3. Albergatori, liquoristi, birrai, 4. Braccianti, facchini, gromalieri, 5. Cuochi, confettieri, pasticci, fornai, garzoni di servizio, 6. Calzolai, sellai, valigiai, 7. Conciapelli, 8. Commessi, impiegati, dattilografi, telefonisti, 9. Fabbri ferrai, meccanici, elettricisti, 10. Falegnami, ebanisti, segatori, carradori, 11. Fornaciai, cavatori, 12. Decoratori, tintori, verniciatori, pittori, gualatori, sarti, imbianchini, tappezzieri, ecc., 13. Lavandai, 14. Lav. cemento, muratori, carpentieri, 15. Operai in genere, 16. Sarti, modiste, cuochi, lingerie, stiatrici, 17. Scalpellini, marmisti, selciatori, tagliapietre, 18. Tessitori, filatori, passamanai, nastrai, 19. Tipografi, litografi, legatori, impressori, 20. Tramvieri, ferrovieri, vetturini, ecc., 21. Orefici, 22. Infermieri, 23. Fonditori, fuochisti.

(1) Da Beinasco — (2) Vetrai (Ospedale Mauriziano) — (3) Tessitrici (S. Giovanni) — (4) Ospedale Mauriziano.

È quindi contro queste malattie che noi essenzialmente dobbiamo lottare, ed in modo speciale contro la tubercolosi, che tanto crudelmente infierisce nella parte più vitale e più produttiva della nostra Città!

Morbilità (Vedi Tav. XI, pag. 25).

Delle 23.037 bollette esaminate (Vedi Tav. XII), rappresentanti la massima parte dei malati di malattie acute e sub-acute, chirurgiche e mediche, ricoverati e curati nei nostri tre maggiori Ospedali cittadini, nel biennio 1910-1911, solo 3978 fu possibile riferire con sicurezza alla classe operaia, per poter dall'esame dei dati complessivi, ricavare qualche utile nozione circa le eventuali relazioni che possono intercedere tra la morbilità accertata e la professione esercitata dai malati.

Tav. XII.

Numero dei malati ricoverati e curati negli ospedali (1) (biennio 1910-1911).

	UOMINI		DONNE		TOTALI	
	1910	1911	1910	1911	1910	1911
Mauriziano (medic. e chirur.)	1354	1433	1102	1116	2456	2549
S. Giovanni (medic. e chirur.)	5138	5245	2948	3096	8086	8341
S. Luigi (medic. e chirur.)	353	362	306	317	659	679
Id. (Sanatorio suburbano)	64	84	63	56	127	140
TOTALE	6909	7124	4419	4585	11328	11709
					23.037	

(1) Vennero esclusi gli Ospedali: Amedeo di Savoia, Cottolengo, S. Salvario, Maria Vittoria, Regina Margherita, Oftalmico, Sifilicomio, Manicomio, Ospedale Santa Filomena, Omiopatico, Evangelico, Israelitico, Ospedale Militare e l'Ospedale Nuovo « Martini ». — Quest'ultimo perchè apertosi solo nel 1911, gli altri perchè ricoverano solamente malati di malattie speciali non generali.

Se si volesse però trarre una percentuale della morbilità generale operaia, in confronto colla morbilità generale cittadina, basandoci su tali cifre, noi avremmo certamente un dato che corrisponderebbe poco a verità, in quanto che nei 23.037 malati ricoverati, sono pur compresi i moltissimi malati poveri

venuti dai paesi vicini, tutti i ricoverati d'urgenza, e tutti i malati a pagamento, che in massima parte non sono malati cittadini. Noi però per contro potremo confrontare i dati della mortalità con quelli della morbilità, perchè nella distinzione delle varie malattie mi sono in massima tenuto alle voci ed ai gruppi già stabiliti per le morti; senonchè, per necessità, ho dovuto (per avere nelle malattie una distinzione più esatta possibile) aggiungere ancora le voci: casalinghe, commessi, impiegati, ecc., scalpellini, marmisti, ecc., orefici, infermieri, fonditori e fuochisti, ecc., come pure ai gruppi di malattie dovetti aggiungere il gruppo delle malattie acute del sistema respiratorio, quello delle malattie del sistema nervoso, del reumatismo muscolare ed articolare, e fare un gruppo speciale per l'isipela e pei tentati suicidi. Ma in tesi generale le voci si corrispondono.

Altra distinzione fu fatta nelle malattie, considerando in un quadro speciale le *malattie professionali riscontrate* (Vedi Tav. XI, pag. 25).

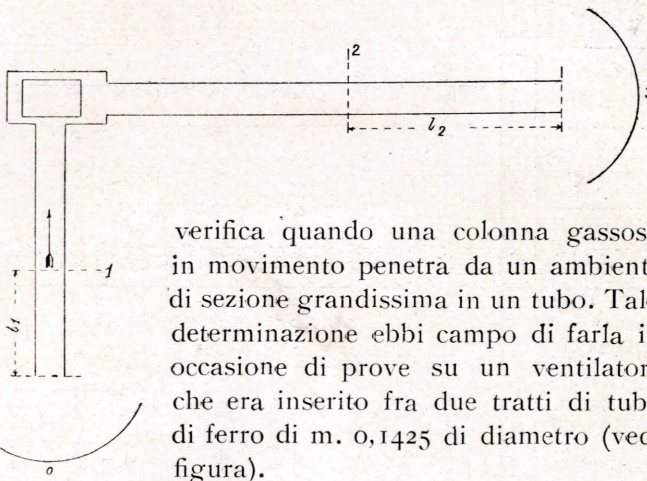
(Continua).

QUESTIONI

TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

CONTRAZIONE DI UNA VENA GASSOSA ALL'IMBOCCO DI UN TUBO

Credo possa interessare riferire i risultati relativi alla determinazione della perdita di pressione che si produce per effetto della contrazione che si



verifica quando una colonna gassosa in movimento penetra da un ambiente di sezione grandissima in un tubo. Tale determinazione ebbi campo di farla in occasione di prove su un ventilatore che era inserito fra due tratti di tubo di ferro di m. 0,1425 di diametro (vedi figura).

Per le misure osservo che nelle sezioni 1 e 2 erano disposti due tubi di Pitot muniti di involucro comunicante coll'esterno per mezzo di forellini o di un intaglio; coi metodi che ho spiegato in altra Nota, determinavo la velocità media nel condotto e la pressione statica nelle sezioni 1 e 2. Usavo un manometro ad alcool, inclinato per modo che allo

spostamento del menisco di 1 mm. corrispondeva una differenza di pressione di 1/4,84 mm. d'acqua.

Se ora si applica l'equazione del moto dei fluidi fra le sezioni 2, 3 e 0, 2, si ricava: detti p_1 , p_2 , p i valori delle pressioni statiche nelle sezioni 1, 2 e nell'ambiente; u la velocità media nel tubo in m al secondo; γ il peso specifico dell'aria; g l'accelerazione della gravità; ρ il coefficiente d'attrito relativo a aria e tubo; l_1 , l_2 le lunghezze dei tratti di condotta compresi fra le sezioni 1 e 2 e le estremità del tubo in metri; s il perimetro del condotto in metri; a la sezione dello stesso in metri quadrati; φ il coefficiente di contrazione all'imbocco:

$$p_2 - p = \gamma \frac{u^2}{2g} \rho l_2 \frac{s}{a} \quad (1)$$

$$p - p_1 = \gamma \frac{u^2}{2g} \left[1 + \rho l_1 \frac{s}{a} + \left(\frac{1}{\varphi} - 1 \right)^2 \right] \quad (2)$$

esprimendo come si fa comunemente con:

$$\left(\frac{1}{\varphi} - 1 \right)^2$$

il termine che compete alla contrazione all'imbocco.

Dalle misure si ricavano $p_2 - p$, $p - p_1$, u ; le grandezze l_1 , l_2 , s , a sono note, il valore di γ si ricava dalla determinazione della pressione barometrica e temperatura.

Poichè evidentemente:

$$\gamma \frac{u^2}{2g} \rho l_1 \frac{s}{a} = (p_2 - p) \frac{l_1}{l_2}$$

nella equazione (2) rimane come sola incognita φ che si può ricavare. Così resta eliminata la incertezza proveniente dall'assegnare a ρ un valore in base a risultati trovati da altri sperimentatori e quindi in condizioni diverse di esperienza. Nella tabella seguente sono riportati i risultati delle misure:

$\gamma \frac{u^2}{2g}$	u	$\frac{l_1}{l_2} (p_2 - p)$	$p - p_1$	φ
mm. d'acqua	metri al secondo	mm. d'acqua	mm. d'acqua	
10,5 / 4,84	5,95	1 / 4,84	17 / 4,84	0,58
16 / 4,84	7,35	1,4 / 4,84	25 / 4,84	0,59
29 / 4,84	9,88	2,4 / 4,84	45 / 4,84	0,595
39,2 / 4,84	11,5	3,1 / 4,84	59 / 4,84	0,599
48,5 / 4,84	12,77	3,7 / 4,84	73 / 4,84	0,597
62,2 / 4,84	14,46	4,8 / 4,84	93 / 4,84	0,609
73 / 4,84	15,65	5,6 / 4,84	108 / 4,84	0,61
82,7 / 4,84	16,65	6,4 / 4,84	121 / 4,84	0,62

Risulta pertanto che fra circa 6 e 16 metri al secondo di velocità φ ha mediamente il valore 0,6.

Torino, Gabinetto di Termotecnica del R. Politecnico, Gennaio 1914.

Ing. BENEDETTO LUIGI MONTEL.

I TRATTAMENTI

PER RENDERE POTABILI LE ACQUE E LA CHIARIFICAZIONE PRELIMINARE

Alla riunione degli igienisti italiani dell'ottobre 1913, il Gasperini ha, molto a ragione, sollevato la discussione su un punto che sembra troppo facilmente scordarsi da coloro che si propongono il trattamento depurante delle acque destinate alla alimentazione con uno qualsiasi dei metodi che la tecnica moderna ha messo di moda. Il Gasperini ha ricordato: a) come sia difficile depurare bene con qualsiasi metodo, per quanto in teoria possa apparire buono, un'acqua che non sia molto bene limpida; b) come anche riuscendo ad ottenere una perfetta depurazione con uno qualsiasi dei metodi, sia poi impossibile, valendoci dei metodi, chiarificare bene le acque in virtù soltanto dei metodi depurativi.

L'obiezione è molto giusta e ci si deve tornare sopra per evitare delle sorprese spiacevoli. I tecnici nord-americani, anzi, sono così persuasi della importanza di questo fatto, che hanno rimesso in onore, dopo un periodo di lungo silenzio, alcuni metodi fisici di esame delle acque che parevano interamente messi nel dimenticatoio.

Così ad esempio — e avrò occasione altra volta di soffermarmi *ex professo* sovra questi metodi — sono tornati in onore i metodi di misurazione del colore dell'acqua, della trasparenza, ecc.; e si sono escogitati metodi nuovi che permettono una buona misurazione della trasparenza, della limpidezza, della natura incolore delle acque, associando a tutte queste opere le misurazioni elettriche, che in fondo rilevano l'assenza o la presenza di materiali sospesi e quindi anche dell'argilla colloidale o di altre sostanze che valgono a togliere la trasparenza all'acqua.

Dei metodi moderni di depurazione delle acque potabili i soli che a rigore potrebbero aprioristicamente accogliersi anche con acque non limpide, sono le filtrazioni rapide con filtri americani (non interessa quale sia la loro forma e il loro tipo) e con filtri a pioggia (filtri percolatori). L'ozonizzazione, le radiazioni ultraviolette, per citare due fra i più noti metodi fisici di depurazione, già *a priori* non si adattano all'uso di rendere buone acque torbide, ed è per ciò che l'ozono e le radia-

zioni ultraviolette dimostrano una modestissima azione quando vengono impiegate con acque anche appena ricche di materiali colloidali. E per questo oggi quasi tutte le Case che fanno applicazioni di ozono e di radiazioni ultraviolette vogliono che lo impianto depuratore sia preceduto da un impianto di filtrazione più o meno grossolano, che diventa un sussidiario di importanza notevole. Spesso anzi nei preventivi le Case vogliono il prefiltro anche se l'acqua appare limpida e non presenta tracce evidenti di opalescenza o di materiali sospesi.

Diciamo subito qualche cosa di più, e cioè che anche negli impianti di trattamento chimico (né importa la natura dell'impianto, si tratti cioè di trattamento col cloro, o col ferro-cloro, o colla calce, o col permanganato) torna indispensabile ricorrere ad una buona prefiltrazione o addirittura ad una vera e propria completa filtrazione, a meno che le acque che vengono trattate siano di una assoluta limpidezza.

Al quale proposito non mi posso trattenere da un ricordo personale. Nello scorso ottobre mi trovavo a Gand prima della chiusura dell'Esposizione. Occorre appena io ricordi che Gand è oggi alimentata con acqua di fiume trattata chimicamente col metodo Linden (calce). Ora nei giorni di permanenza a Gand non fu piccola meraviglia la mia di vedere costantemente l'acqua torbida, del colore tipico delle acque nelle quali è sospesa in abbondanza dell'argilla colloidale. Lo intorbidamento era tale che non solamente molti ospiti dell'albergo rinunciavano interamente a bere l'acqua, ma neppure volevano servirsene per lavarsi, preferendo ricorrere alle acque minerali perfino per la toilette!

L'albergatore ricordava, è vero, che l'acqua era sterile o quasi: ma l'occhio non poteva volere saperne di un'acqua che anche sterile aveva l'aspetto di acqua torbida.

Si noti subito che nel caso speciale di Gand esisteva anche un bacino di sedimentazione ed un prefiltro: ma dopo le giornate di pioggia l'intorbidamento era tale che la filtrazione diventava affatto insufficiente.

Ho detto che solamente i metodi di filtrazione americana e intermittente potrebbero provvedere a depurare acque non originariamente limpide. Ma anche in ciò occorre essere prudenti e in più di un caso coi filtri americani si è trovato nella alternativa di ridurre sensibilmente la velocità di filtrazione (che costituiva la ragione precipua di essere del filtro) o di ottenere acqua opalescente.

In America si è persuasi così bene di tutto ciò che non si tralasciano per sistema negli impianti di filtrazione, anche con filtri a coagulazione, le vasche a sedimentazione e i prefiltri. E talvolta si insiste nelle vasche ricordate anche se l'acqua si presenta normalmente limpida.

Le conseguenze pratiche non hanno bisogno di molte esplicazioni. Qualunque metodo di trattamento fisico o chimico dell'acqua presenta inconvenienti o pericoli quando è adoperato in acque spontaneamente torbide o anche semplicemente opalescenti. Per alcuni trattamenti (es: ozono, raggi ultravioletti) l'acqua torbida non subisce l'azione del trattamento e quindi questo diventa praticamente inutile: in altri (filtri coagulanti) si corre il rischio di distribuire delle acque che possono anche essere sterili, ma che hanno un aspetto punto gradevole e che conseguentemente non si prestano per certo a essere consumate dalle popolazioni.

Gasparini ha proposto di scegliere acque filtrate naturalmente presso le rive dei fiumi e raccolte appunto lateralmente ai fiumi per mezzo di pozzi adatti. Si segua questo o un altro metodo per procurarci inizialmente le acque (ad es. nei paesi con fiumi enormi come certi fiumi americani, può anche darsi che non occorra la presa laterale e forse si possono senz'altre misure utilizzare le acque stesse del fiume), è necessario tenere presente il pericolo se si vogliono evitare sorprese tristi e amari pentimenti tardivi.

E. BERTARELLI.

RECENSIONI

NEALE: *La preservazione del legno mediante iniezione di liquidi zuccherini resi velenosi* - (Electrical Review - Settembre 1913).

Il processo di preservazione del legno mediante iniezione dei sottoprodotti delle raffinerie, quali le melasse, preventivamente addizionati di sali velenosi e di acido arsenioso, fu immaginato da Powel e ricevette numerose applicazioni nelle Indie ed in Australia. Esso ha il doppio scopo di ostruire tutti i meandri del legno per mezzo delle sostanze introdotte, che, essiccandosi, ridiventano solide, per impedire l'introdursi dei funghi e di prevenire l'azione distruggitrice degli insetti per mezzo dei sali velenosi aggiunti.

Nell'impianto descritto dall'A. e destinato al trattamento dei pali telegrafici, questi vengono disposti in grandi vasche scoperte, nelle quali si hanno dei serpentine per il riscaldamento percorsi dal vapore e dei serpentine per il raffreddamento percorsi dall'acqua.

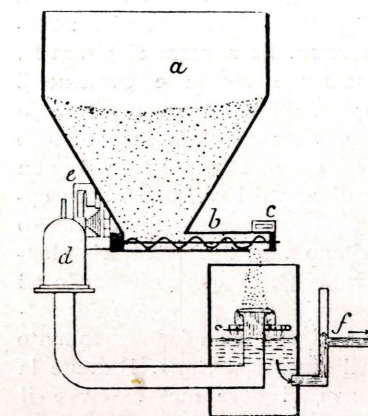
Il liquido antisettico viene versato nelle vasche a contatto diretto coi pali e poi portato gradatamente alla temperatura di circa 120 gradi nello spazio di 15 ore.

Si determina in tal modo l'espulsione dell'aria racchiusa nel legno e della linfa del legno stesso, nonché la coagulazione delle sostanze albuminoidi. Si lascia poi raffreddare il tutto per un periodo di circa 15 ore e durante questo graduale raffreddamento il liquido penetra nel legno. Facendo in seguito asciugare i pali, si è sicuri di averli resi inattaccabili dagli insetti e difesi contro le malattie crittogamiche.

I principali vantaggi del procedimento Powel sono l'economia e la conservazione perfetta delle qualità specifiche del legno trattato; pare anzi che l'operazione descritta tenda ad aumentare la resistenza del materiale alla rottura per tensione e per flessione.

ALLEN HAZEN: *Sistema per introdurre sostanze depuranti asciutte in una distribuzione d'acqua* - (Engineering Record - Luglio 1913).

Fra i vari sistemi di depurazione delle acque destinate all'alimentazione, va ricevendo sempre maggiori applicazioni quello di aggiungere al liquido una certa quantità di ipoclorito di calcio. Il procedimento generalmente adottato consiste nell'introdurre nelle condutture quantità determi-



nate di una soluzione di ipoclorito ed allora nello impianto si debbono avere grandi vasche per preparare la soluzione ed un serbatoio di distribuzione. Per evitare l'uso di questi recipienti che molto spesso recano non lieve disturbo, si può distribuire la sostanza depurante asciutta secondo un sistema che fu già adottato in alcune città americane.

L'ipoclorito viene versato in una tramoggia a (v. figura) in fondo alla quale trovasi un distributore a vite b che può venire azionato o da un motore elettrico oppure da una ruota idraulica Pelton d, la cui acqua di scarico va poi a sciogliere la sostanza depurante man mano che questa cade. La soluzione così formata viene portata attraverso f nella canalizzazione di distribuzione dell'acqua; il contatore c segna la quantità di materia consumata.

L'A. ha applicato il sistema in vari impianti e per diverse sostanze ed afferma che i risultati ottenuti sono molto regolari, causa specialmente l'uso di un distributore a vite perfezionato. Una serie di ingranaggi riduttori disposti in e, fra la ruota motrice e la vite, permette di regolare la distribuzione della sostanza depurante fra limiti molto lontani.

Piano inclinato comandato elettricamente per lo scarico del carbone - (Electrical World - Settembre 1913).

A Cincinnati, per opera della «Whetstone Coal Company» fu costruito recentemente un elevatore con piano inclinato per scaricare i battelli di carbone che giungono attraverso l'Ohio.

Il piano inclinato, a doppio binario, è sostenuto da una palizzata in legno, i cui montanti vengono assicurati in pilastri di fondazione in cemento; esso ha una lunghezza totale di 116 metri e mette capo ad una piattaforma che trovasi all'altezza di 27 metri. I vagoncini sono trainati da funi in acciaio che si avvolgono sui tamburi T (91 cent. di diametro) comandati da un motore elettrico di 75 cavalli; uno di essi sale carico, mentre l'altro scende vuoto.

Giunti alla piattaforma, i vagoncini si staccano automaticamente nel modo indicato dall'unità figura. La fune di trazione A è sopportata dalla puleggia B, fissata alla corda C, la quale passa sulle puleggie D ed E ed è caricata alla sua estremità del peso P. L'attacco si effettua passando l'anello F della fune A nel gancio fisso al telaio del vagon-

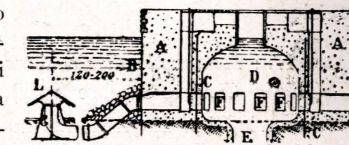
cino V. Quando quest'ultimo raggiunge la piattaforma, la fune A si stende, il contrappeso P, per mezzo della fune G, solleva la puleggia B, liberando l'anello F dal gancio di attacco.

Questa combinazione speciale di funi e di puleggie consente di tenere sempre il motore a piena velocità, per cui il veicolo, quando si stacca, può da solo raggiungere il punto di scarico.

In servizio ordinario, con una squadra di tre operai, si possono far salire da 150 a 200 vagoncini di 2 tonnellate l'uno al giorno; la salita richiede uno spazio di 30 secondi e la spesa per tonnellata non supera il centesimo.

BARBER: *Progetto di un nuovo tipo di presa d'acqua per la città di Chicago* - (Engineering News - Giugno 1913).

Le prese d'acqua che attualmente funzionano per alimentare la città di Chicago e che sorgono a breve distanza dalle rive del lago Michigan, sono essenzialmente costituite da una costruzione in muratura di cemento, comunicante, nella parte inferiore, coll'acqua del lago stesso e munita al centro di una conduttura, nella quale l'acqua penetra attraverso ad aperture laterali fornite di opportune paratoie. Questo genere di presa presenta non pochi inconvenienti: anzitutto essa crea una specie di cono d'aspirazione per cui tutta l'acqua, sia superficiale che profonda, penetra nella conduttura cittadina, la quale trasporta così un liquido tutt'altro che puro. Succede inoltre che, data la poca profondità dell'acqua nei punti in cui è presa, il fango del fondo, sollevato dalle tempeste, venga anch'esso trascinato nelle canalizzazioni. In inverno poi l'aspirazione della presa accumula contro le aperture blocchi di ghiaccio di grandezza non indifferente, determinando non di rado una parziale ostruzione dei passaggi.



Per tutte queste ragioni e per altre ancora di ordine puramente tecnico, l'A. considera l'attuale tipo di presa assolutamente insufficiente nella pratica e ne propone uno nuovo (v. figura) da costruirsi ad una grande distanza dalle rive del lago.

La muratura A è collocata fra due cilindri in lamiera B e C e disposta in modo da lasciare al centro una camera d'acqua D coperta e con accesso dall'alto nel mezzo della quale si apre, verso il basso, il condotto di partenza dell'acqua E.

L'acqua passa nella camera D attraverso alle aperture laterali F, munite di paratoie e collegate colle prese sommerse G (poste ad una distanza di 120 e 200 metri) per mezzo di tubi metallici. Le prese G sono coperte da cappelli in forma di cono L, che hanno lo scopo di aumentare l'angolo al vertice del cono di aspirazione che esse determinano.

Secondo l'A., le nuove disposizioni studiate dovrebbero eliminare in tutto od almeno in gran parte, gli inconvenienti lamentati col sistema in funzione, riducendo di assai la velocità dell'acqua che si dirige verso la presa; dovrebbero inoltre venir migliorate le condizioni in cui si svolge l'importante operazione di regolare il volume d'acqua inviata nelle condutture.

Una presa d'acqua del nuovo tipo, di 30 metri di diametro esterno, permetterebbe di fornirne fino ad un milione e 800 mila metri cubi al giorno per una velocità di 90 centimetri al secondo nel canale di partenza.

AKIMOFF: *Pulsografo per localizzare le fughe nelle condutture di acque potabili* - (Engineering News - Settembre 1913).

Quando in una canalizzazione piena d'acqua si crea una sovrappressione, provocandovi, ad esempio, un colpo di ariete, la sovrappressione resta sensibile al punto di partenza finché l'onda di pressione non sia ammortizzata in un canale trasversale od al passaggio di una fuga della conduttura in questione.

Su questo fatto è basato un nuovo procedimento sperimentato a New York per localizzare le fughe che possono eventualmente prodursi nella canalizzazione urbana.

Infatti, se si conosce la velocità di propagazione dell'onda di pressione nella conduttura, si può dedurre dalla durata della sensibilità della sovrappressione, la distanza a cui trovasi la fuga. Questa distanza si otterrà moltiplicando il tempo durante il quale la pressione rimane costante per la metà della velocità di propagazione dell'onda, velocità che in una data conduttura è costante e compresa fra 1000 e 1200 metri al secondo, dipendentemente dal suo diametro.

L'apparecchio che, nelle esperienze di New York, serve a determinare il periodo di tempo di pressione costante, comprende essenzialmente: un quadrante girevole sul quale si sposta la sfera di un indicatore di pressione, uno stilo che registra il tempo ed una leva destinata ad azionare una valvola a chiusura istantanea e per mezzo della quale si provoca il colpo di ariete nella canalizzazione.

Il nuovo procedimento presenta il grande vantaggio di poter essere applicato in una conduttura qualsiasi senza alcun preparativo e senza dover mettere la conduttura fuori servizio.

MAMY H.: *Manovelle di sicurezza per verricelli a dentiera* - (Génie Civil - Ottobre 1913).

Nei verricelli a dentiera, destinati al sollevamento di pesi, il carico è portato da una dentiera, mossa da un gioco d'ingranaggi azionati da una manovella; sull'albero di quest'ultima è calettata una ruota che si oppone alla discesa del carico, finché l'operaio non abbia sollevato il relativo nottolino. In questo momento vi ha il pericolo di accidenti gravissimi, perchè, se l'operaio non riesce a trattenere la manovella od a seguirne il movimento rapidamente accelerato, essa gli può sfuggire e colpirlo alla testa od al braccio. Può anche succedere che la manovella, giunta al termine della corsa, si spezzi per l'urto ed i suoi frantumi vadano a colpire l'operaio con una violenza non indifferente.

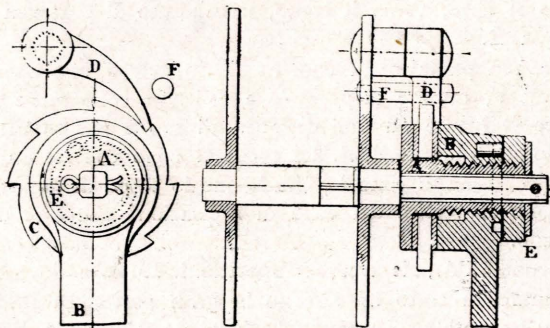


Fig. 1.

Fig. 2.

Ad evitare tali pericoli furono studiati vari tipi di manovella, fra cui notevoli quelli dovuti al Dubois ed al Gut.

Nella prima di queste manovelle di sicurezza (v. fig. 1 e 2) si ha, calettato sull'albero della manovella, un tubo A, filettato esternamente e munito di un collare nella parte opposta alla manovella. Folle sul tubo A, trovasi la ruota C,

che può venir serrata fra il ricordato collare ed il mozzo della manovella B; quest'ultima si avvita su A ed una ruotella E la tiene a posto. Questa ruotella è posta in modo che la manovella, quando è fortemente stretta contro la ruota C, non dispone, per il movimento di discesa, che di un giuoco di una frazione di millimetro.

Quando si gira la manovella nel senso corrispondente al sollevamento del carico, essa si avvita su A serrando fortemente la ruota C fra A stesso ed il collare e rendendola perciò solidale a tutto il sistema; il carico sale ed il nottolino D si oppone alla sua discesa. Se si cessa di girare B, la ruota resta sempre ugualmente stretta e trattiene il peso; per far discendere quest'ultimo, bisogna girare la manovella nel senso opposto, allontanandola in tal modo dalla ruota C, che ritorna ad essere folle sul tubo A, non opponendo più ostacolo alla discesa del carico. Ma non appena questo movimento di discesa è incominciato, l'albero ed il relativo tubo A si avvitano sulla manovella, riportandola nuovamente contro la ruota C, la quale, tornando ad essere come calettata sull'albero, ferma, per mezzo del nottolino D, la discesa. Questa si effettua adunque soltanto finché la manovella ruota nel senso opportuno. Durante la manovra dell'apparecchio, non si deve mai sollevare il nottolino D, che è infatti trattenuto dal piuolo F disposto in modo da lasciargli soltanto la corsa necessaria al passaggio dei denti di C durante l'ascesa dei carichi.

Nella manovella « Gut »

le cose sono disposte in modo leggermente diverso: nella parte quadrata dell'albero A (v. fig. 3, 4 e 5) è calettato il tubo B, che ha la particolarità di non essere, alla superficie esterna, perfettamente cilindrico, ma di presentare invece due tratti di curvatura diversa O, simmetricamente posti rispetto l'asse. Folle su B, ruota il mozzo della manovella, nelle due aperture del quale sono collocati due piccoli rulli cilindrici di acciaio E, che riposano su B. Pure folle su B, gira la ruota D con possibilità di movimento soltanto nella direzione corrispondente alla salita del carico; la ruota D porta un mozzo anulare che ricopre concentricamente, senza però toccarlo, il mozzo della manovella; nello spazio anulare compreso fra i due mozzi sono posti due semi-anelli M colle estremità tagliate in sbieco; si hanno inoltre due cunei F che riposano colle loro basi sui rulli E, il che li rende solidali ai movimenti della manovella, e colle loro estremità si immettono fra i due semi-anelli M.

Allorchè si gira la manovella nel senso corrispondente al sollevamento del carico, i rulli E, salendo sulla parte più spessa del tubo B, vengono sollevati e spingono i cunei F fra i due semi-anelli, i quali, allontanandosi l'uno dall'altro, sono stretti contro il mozzo della ruota D. Allora D, B e la manovella diventano solidali ed il carico sale, come nel caso di una comune manovella di un sol pezzo.

Abbandonando la manovella, il carico rimane fermo, poichè la sua trazione tende a mantenere i rulli E sulla parte più grossa di B ed a mantenere quindi la solidarietà fra i vari pezzi.

Per ottenere la discesa del carico, bisogna girare la manovella nel senso opposto a quello di ascesa; in tal modo

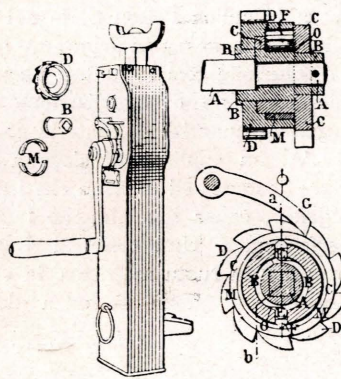


Fig. 3.

Fig. 4 e 5.

i rulli E scendono sulla parte più sottile di B, i coni E non tengono più allontanati l'uno dall'altro i semi-anelli M e non li obbligano più a serrare fortemente il mozzo della ruota D che, ritornando libera, consente il movimento di discesa. Ma anche qui tale movimento determina la rotazione di B con conseguente ritorno dei rulli sulla parte più grossa di B stesso e ristabilimento della solidarietà fra ruota, tubo e manovella. E dunque anche in questo caso necessario continuare a far girare la manovella nell'opportuna direzione per ottenere la discesa del carico.

MARRE F: *La scabbia dei lavoratori del nikel* - (Génie Civil - Novembre 1913).

Da pochissimo tempo si studia in Germania una malattia poco nota e che colpisce gli operai addetti alla manipolazione delle soluzioni di sali di nikel e perciò un gran numero di persone che lavorano nella galvanoplastica.

Già da tempo si era osservato in questa classe di operai, una specie di erpete tenace, che compariva sulle mani e sulla parte degli avambracci in contatto cogli elettroliti; ma non si era mai dato al fatto una grande importanza, ritenendolo fenomeno semplicemente superficiale e privo di dannose conseguenze. Pare invece che tali disturbi, insignificanti al loro inizio e locali, abbiano poi, dopo uno spazio di tempo più o meno lungo, una ripercussione in tutto l'organismo, dando origine ad una propria intossicazione generale. Un ispettore del lavoro del circondario di Berlino, il sig. Schultz, ha fatto importanti studi in proposito: egli prese dapprima a considerare 50 apprendisti, seguendoli fin dal momento in cui incominciarono a lavorare e poté constatare, nello spazio di sei mesi ad un anno, quattro casi di malattia; volgendo poi i suoi studi su alcuni operai che lavoravano già da diversi anni, rilevò lesioni caratteristiche su dodici donne di età oscillante fra i 16 ed i 35 anni. Tutti gli ammalati videro rapidamente scomparire i loro disturbi non appena lasciarono il lavoro alle vasche, ma le lesioni ricomparvero nella maggior parte dei casi, quando tale lavoro fu ripreso.

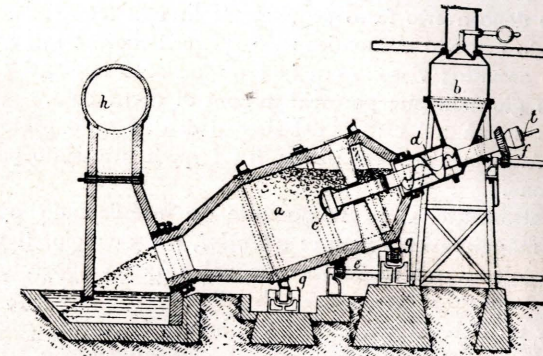
La vera etiologia della malattia pare chiarita dal fatto che i casi sono diminuiti d'intensità e di numero là dove la mano d'opera poté venir sostituita da apparecchi meccanici per la pulizia e la lavatura delle vasche elettrolitiche. E dunque molto probabile che la causa del male risieda essenzialmente nel deposito che precipita nei bagni di nichelatura. I rimedi proposti, quali l'uso di guanti in caoutchouc atti a proteggere la pelle dal contatto nocivo degli elettroliti, l'impianto di numerosi lavabi con obbligo di lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone dopo ogni operazione alle vasche, l'applicazione alle mani ed agli avambracci di una pomata all'ossido di zinco, sarebbero certamente efficaci e tali da ridurre al minimo i casi di questa scabbia speciale, se non si dovesse soprattutto lottare contro l'indifferenza e talora contro l'ostilità degli stessi interessati, noncuranti di seguire i consigli igienici e di adottare i mezzi preventivi posti a loro disposizione.

In Sassonia una legge impone, in tutti i laboratori di galvanoplastica e di nichelatura, l'uso di ganci che evitano di dover immergere le mani nel liquido dei bagni. Molto utile sarebbe, per combattere la malattia, generalizzare questa misura preventiva, obbligando altresì il personale, come si fa in Germania, a sottomettersi a frequenti visite mediche e dichiarando inoltre che la scabbia dei nichelatori, essendo facilmente evitabile da chi segue le prescrizioni igieniche regolamentari, non può essere considerata nè come un infortunio sul lavoro, nè come una malattia professionale, e che quindi non può dar diritto ad alcuna indennità.

Gazogeno girevole a vasca inclinata - (Iron Age - Agosto 1913).

La caratteristica di questo nuovo gazogeno, costruito dalla « Smythe Co » di Pittsburgh, è la posizione obliqua della vasca, inclinata di circa 20 gradi sull'orizzonte; questa inclinazione può però venir modificata secondo la natura del combustibile.

Nell'unita figura si vede la disposizione generale dell'apparecchio; la vasca a del gazogeno è composta di un cilindro in lamiera, terminato da due parti troncoconiche e guernita di terra refrattaria. Essa appoggia sui rulli g e



riceve un movimento di rotazione da un motore qualunque per mezzo di convenienti ingranaggi e. Il carbone è versato nel gazogeno da una tramoggia b a doppia chiusura; alla base della tramoggia si trova un distributore elicoidale d, animato da un movimento rotatorio indipendente per azione dell'ingranaggio f. Nella parte centrale del distributore arriva la miscela di aria e di vapore destinata alla gaseificazione del carbone; il vapore giunge attraverso il tubo t e trascina l'aria che circola nello spazio anulare esistente intorno al tubo stesso; la miscela è distribuita dalla bocca c aprendosi in mezzo alla massa di combustibile.

Le ceneri si radunano nella parte inferiore dell'apparecchio in un cinerario idraulico, sopra il quale trovasi la conduttura h del gaz; questo segue perciò lo stesso cammino delle ceneri e non deve attraversare, come succede negli ordinarî gazogeni, uno strato di combustibile fresco; tale disposizione impedisce che il gaz trascini del catrame e gli permette di uscire dall'apparecchio in eccezionali condizioni di purezza.

La rotazione della vasca e del distributore possono effettuarsi nello stesso senso od in senso inverso e l'agitazione prodotta in tal modo nella massa di combustibile facilita molto la gaseificazione uniforme del combustibile.

LANGLOIS: *Attuali metodi di sterilizzazione e di disinfezione* - (Revue générale des Sciences - Agosto 1913).

L'A. osserva anzitutto come i metodi adottati per la sterilizzazione, depurazione e disinfezione delle acque, degli ambienti e delle derrate alimentari, abbiano fatto, in questi ultimi anni, enormi progressi; passa poi a considerare i vari procedimenti seguiti al giorno d'oggi, discutendone il valore tecnico e pratico.

Riguardo alle acque potabili, è assodato che anche il miglior sistema di filtro a sabbia sommerso è insufficiente ad assicurare una vera e perfetta disinfezione, per cui vi è tendenza a servirsi degli altri mezzi ultimamente studiati e cioè: l'ozono, le lampade a vapori di mercurio e l'ipoclorito di calcio. Per l'ozono, gli ultimi ritrovati sono riusciti ad ottenere un più perfetto contatto dell'elemento purificatore coll'acqua, diminuendo di assai la spesa richiesta dal metodo, per modo che a Parigi i più recenti impianti di steri-

lizzazione all'ozono permettono di avere il metro cubo di acqua ozonizzata e sterilizzata al prezzo di 1 centesimo. Quanto alle lampade di mercurio, il prezzo di costo è tale che appare difficile il prevedere l'applicazione di tale procedimento su grandi masse d'acqua. L'ultimo metodo, basato sull'azione dell'ipoclorito di calcio, non pare troppo raccomandabile causa l'incertezza degli studiosi sulla dose di reattivo da adottare.

Passando a considerare i vari sistemi di depurazione delle acque di rifiuto, l'A. nota come i procedimenti più usati siano quelli biologici applicati, sia col suolo naturale, sia col terreno artificialmente preparato, sul quale si spande il liquame dopo averlo fatto soggiornare in una fossa settica. Il metodo è molto economico: ciò spiega l'enorme sviluppo da esso assunto; vi sono ora in funzione 2000 impianti che trattano giornalmente parecchi milioni di metri cubi.

Come novità nel campo dei sistemi di depurazione biologica, l'A. nota l'uso dei pesci; fra i quali utilissimo pare il carpione.

Il trattamento delle immondizie va acquistando ogni giorno maggiore importanza: a Parigi, per esempio, il volume totale di materiale raccolto nel 1912 ha superato il milione e mezzo di metri cubi. Per distruggerlo si è seguito a Vichy un sistema misto fra i due in uso finora in Europa e cioè incenerimento delle sostanze preventivamente triturate da appositi apparecchi.

Per ciò che riguarda la disinfezione, il classificare i disinfettanti per ordine di energia, riesce operazione assai problematica ed, in ogni caso, il valore di un nuovo disinfettante non può paragonarsi a quello di un disinfettante preso come tipo se non per un determinato microbio, coltivato in un mezzo sempre identico.

Beger ha studiato in modo specialmente accurato l'alcool come disinfettante; risulta da questi studi che è necessario per tale elemento una certa diluizione (70 %) perchè l'alcool puro conserva i batteri senza ucciderli. Assai generalizzato è l'uso della tintura di iodio, essendo provato che le soluzioni alcooliche di iodio al 25 % uccidono gli stafilococchi, mentre al 10 % le spore del carbonchio non resistono nemmeno due minuti.

Per la disinfezione dei locali, si ricorre sempre al formolo ed all'acido solforoso; per quella delle carrozze ferroviarie, è notevole l'apparecchio adoperato dalle Ferrovie prussiane nelle officine di Potsdam, e per i libri, l'apparecchio Rubner, nel quale i volumi sono sottoposti, nel vuoto, all'azione di una miscela di formaldeide e d'acqua.

Come insetticidi, l'A. ricorda il formolo, la polvere di piretro, la miscela di tabacco e di canfora, le fumigazioni allo zolfo e quelle al cresil.

MÉNARD M.: *Mezzi per evitare le bruciature causate dai raggi Röntgen* - (Académie des sciences - Novembre 1913).

L'A. ha studiato i mezzi per difendere dall'azione nociva dei raggi X non solo le mani dell'operatore, ma anche tutte le altre parti del corpo ed a tale scopo ha immaginato un mobile speciale, costituito essenzialmente da tre pannelli foderati internamente con una lastra di piombo dello spessore minimo di 4 millimetri. Questi tre pannelli sono riuniti sopra uno zoccolo, in modo da formare due diedri molto aperti, nell'interno dei quali si colloca l'ammalato nonché il tubo di Crooker.

Il pannello centrale è diviso in tre parti: lo schermo fluorescente, uno schermo di piombo mobile ed uno, pure di piombo, fisso. La corsa dello schermo fluorescente si effettua verticalmente per mezzo di un sistema di slitte e di contrappesi; lo stesso avviene per lo schermo di piombo mo-

bile, il quale può accompagnare lo schermo fluorescente nella sua corsa oppure esserne separato.

Per difendere poi in modo speciale le mani dell'operatore, l'A. ha fatto costruire dei guanti composti di un tessuto elastico nella composizione del quale entrano i sali di un metallo di peso atomico molto elevato.

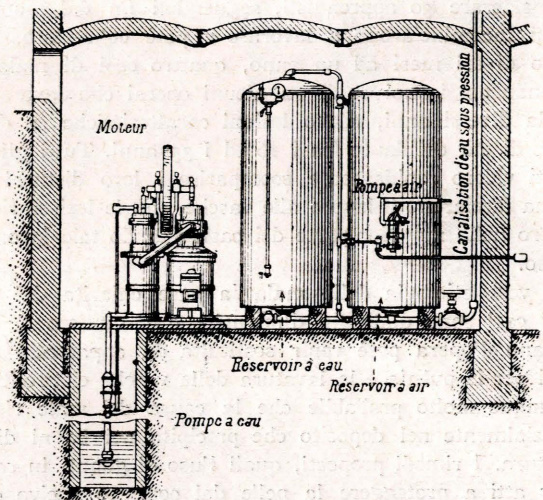
Il tessuto che ha dato all'A. i migliori risultati, presenta le seguenti caratteristiche: per uno spessore di 1 millimetro e mezzo, il peso di un centimetro quadrato è di gr. 0,677; si trova nel tessuto l'89,5 % di composti a base di piombo, il che, valutato in piombo metallico, corrisponde ad uno strato di piombo di millimetri 0,498 il cui peso sarebbe di gr. 0,566 al centimetro quadrato.

Dando ai guanti di questo tessuto uno spessore di 4 millimetri, l'operatore ha le mani completamente protette anche contro i raggi durissimi praticamente inutilizzabili in radioscopia.

Distribuzioni d'acqua con serbatoi ad aria compressa - (Génie Civil - Ottobre 1913).

Il nuovo sistema della Casa Hammelrath è molto pratico ed utile per risolvere l'importante questione di fornire acqua a case isolate non servite da una pubblica distribuzione, poichè evita le spese e gli inconvenienti degli impianti ordinari con serbatoi situati nella parte più alta dell'edificio.

L'impianto consiste essenzialmente in due serbatoi che si possono collocare in una delle cantine della casa; uno di essi



viene da una pompa riempito d'acqua e l'altro si può riempire con una piccola pompa a mano, di aria compressa.

Aperto il rubinetto posto nel tubo che fa comunicare i due serbatoi, la pressione dell'aria (2-3 kg.) permette di distribuire l'acqua a tutti gli ambienti dell'edificio. L'impianto è munito di un manometro che indica l'istante in cui la pressione non è più sufficiente a mandare in alto la necessaria quantità di acqua; basta allora riempire il serbatoio dell'acqua per rinnovare la riserva e per ricacciare nell'altro recipiente l'aria che raggiunge così nuovamente la pressione iniziale. La pompa ad aria serve perciò soltanto per la messa in marcia dell'impianto e per compensare le eventuali fughe.

Nei piccoli impianti, la pompa per l'acqua può essere mossa a mano oppure azionata da un motorino elettrico.

Un impianto per la portata di 2 metri cubi all'ora costa circa 2500 lire e richiede un motore di 1 cavallo e mezzo.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA.