

————— RIVISTA —————  
di INGEGNERIA SANITARIA  
e di EDILIZIA MODERNA ☆ ☆ ☆

—————  
DIRETTORI

LUIGI PAGLIANI, Professore d'Igiene nella Regia Università e nel R. Politecnico di Torino  
GIULIO MARCOVIGI, Ingegnere Civile, Capo dell'Ufficio Tecnico degli Ospedali di Bologna

COLLABORATORI

Prof. Dott. F. Abba, *Torino* — Ing. Guido Albertelli, *Parma* — Ing. G. Angelucci, *Torino* —  
Ing. Prof. V. Baggi, *Torino* — C. M. Belli, *Medico R. Marina* — Ing. R. Bentivegna, *Roma* —  
Prof. E. Bertarelli, *Parma* — Ing. R. Bianchini, *Torino* — Prof. Dott. Bordoni-Uffreduzzi, *Milano* —  
Ing. A. Cadel, *Venezia* — Ing. L. Castiglia, *Palermo* — Prof. Ing. A. D'Amelio, *Napoli* —  
Dott. P. Desideri, *Torino* — Ing. L. Fenoglio, *Torino* — Ing. Arch. G. Giachi, *Milano* —  
Ing. E. Lemmi, *Firenze* — Prof. Dott. L. Manfredi, *Palermo* — Ing. Prof. B. L. Montel, *Torino* —  
Prof. S. Pagliani, *Palermo* — Ing. F. Poggi, *Milano* — Ing. A. Raddi, *Firenze* — Prof. Ing.  
G. A. Reycend, *Torino* — Ing. Dep. Romanin-Jacur, *Padova* — Gen. Medico C. Sforza, *Roma* —  
Prof. Dott. L. Simonetta, *Siena* — Ing. E. Strada, *Torino* — Prof. Dott. G. S. Vinaj, *Torino*.



—————  
ANNO XIII — 1917  
—————

# Indice Generale dell'Annata XIII - 1917

## Indice sistematico delle materie

### Apparecchi vari.

- Stufe elettriche per riscaldamento ausiliario, I-6.  
Un nuovo igrometro a condensazione, I-7.  
Marciapiede dinamografico per lo studio degli arti artificiali, I-8.  
Scafiandri di sicurezza e tolleranza a grandi pressioni (B. E.), II-13.  
Lampada ad incandescenza ad arco, II-15.  
Nuovo casco di sicurezza tedesco, (B. E.), II-16.  
Depuratore d'acqua del R. Esercito Italiano, III-19.  
Apparecchi « Thermos » di G. Achillini ed il risparmio del consumo di combustibile nelle cucine (L. PAGLIANI), IV-25.  
Stufa a disinfezione « Vittoria » su autocarro dell'officina Achilli e Zanotti (L. P.), V-33.  
Nuovo sedile per latrina ad uso degli amputati ed impotenti del tronco e dei membri inferiori (G. M.), VI-45.  
Indicatore della densità del fumo nelle ciminiere, VII-56.  
Nuovo sedile da latrina per mutilati (G. M.), VII-61.  
Bidone di sicurezza ad agitatore per il latte (B. E.), XII-92.  
L'automisuratore igienico Codebò (BERTARELLI E.), XIII-100.  
Nuovo tipo di inceneratore, XIV-109.  
Tappi antifonici per la difesa dell'orecchio, XIV-111.  
I nuovi scafiandri per grandi profondità, XV-118.  
L'acceleratore dei fluidi « C. I. F. », applicato ai termosifoni (CORRADINI ING. F.), XVII-129.  
Apparecchio per la depurazione dell'acqua mediante il cloro liquido, XVII-134.  
Bottiglie di carta per il latte, XVIII-144.  
Apparecchi di riscaldamento a segatura di legno, XIX-151.  
Bacino di depurazione delle acque luride di Luton, XXII-174.  
Il morsetto tendifili « Paglieri » (G. M.), XXIV-188.

### Chimica e Fisica applicate all'igiene.

- I limiti di solfato d'alluminio da aggiungersi all'acqua potabile per la sua depurazione (B. E.), II-11.  
Nuovo metodo per svelare le impurità dell'acqua, XI-87.  
Depurazione dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata (DOYEN E TODE), XV-117.  
Depurazione dell'acqua mediante il cloro liquido, XVII-134.  
Un modo molto semplice per misurare l'umidità dei muri, XIX-150.  
Un nuovo disinfettante per la sterilizzazione dell'acqua da bere, XXII-175.

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

- Le vetture per acqua potabile delle armate (B. E.), I-4.  
Tubi filtranti per prese d'acqua (HUET), I-6.  
Depuratore d'acqua del R. Esercito Italiano, III-19.  
Nuovo sedile per latrina ad uso degli amputati ed impo-

- tenti del tronco e dei membri inferiori (G. M.), VI-45.  
Nuovo sedile da latrina per mutilati (G. M.), VIII-61.  
Su un nuovo dispositivo di filtrazione rapida delle acque alimentari dopo la loro depurazione mediante il processo Lambert-Laurent (GALAINÉ E HOULBERT), IX-71.  
Le fognature in mattoni cavi di S. Louis (MOREEL), XI-86.  
Depurazione dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata (DOYEN E TODA), XV-117.  
Depurazione dell'acqua mediante il cloro liquido, XVII-134.  
Depurazione delle acque luride di Luton, XXII-174.  
Sterilizzazione dell'acqua da bere - nuovo disinfettante, XXII-175.  
Stazione di disinfezione e bagni su treno attrezzato (RONDANI), XXIV-185.

### Igiene generale.

- Limiti della fatica industriale (L. B.), VI-44.  
La profilassi del paludismo (VINCENT DOTT. H.), VI-46.  
Le pustole d'olio (BORNE E KORN), IX-71.  
I minatori di Sardegna (LORIGA PROF. G.), X-77; XI-85; XII-93; XIII-101.  
Avvelenamento da acetilene, XI-87.  
Malattie industriali provocate dalla luce (BUTLER H.), XIV-109.  
L'esame delle attitudini fisiche dei candidati all'aviazione militare, XV-118.  
Il giudizio di salubrità delle acque e la ricerca del colibacillo (NERI F.), XV-119.  
Avvelenamento da esplosivi (RHO), XVI-128.  
L'etiologia e la profilassi del colpo di sole (PUNTONI V.), XVII-133.  
Vantaggi dal punto di vista igienico, economico e sociale di un mutamento nel numero, orario ed importanza dei pasti (BERGONIE), XVII-134.  
La distribuzione automatica dei biglietti nei trams (RUBINI I.), XVII-135.  
L'uso prudente della saccarina (TRETINA), XVII-136.  
Sulla emissione di calore dopo il lavoro ed in conseguenza della fatica (SEGALE PROF. M.), XVIII-137.  
La lotta contro l'alcoolismo in Inghilterra (L. B.), XIX-148.  
L'organizzazione fisiologica del lavoro (AMAR), XIX-151.  
Profilassi della tubercolosi, XIX-152.  
Contro la dispersione nell'aria esterna del fumo delle officine metallurgiche, XX-160.  
Gli effetti delle condizioni di lavoro sulla vista, XX-160.  
Sopralavoro e strapazzo fisico, XXI-165.  
Malattie degli operai cartucceieri per manipolazione di acido picrico (DEJSMANY), XXI-168.  
La fatica industriale nelle fabbriche di munizioni, XXI-168.  
Protezione degli operai contro l'avvelenamento da trinitrotoluene, XXI-168.  
Difesa dell'operaia-madre, XXII-176.  
Limiti della fatica industriale (CORINO R.), XXIV-190.

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

- Il potere di diffusione della luce delle pitture bianche e colorate (B. E.), I-3.
- Riscaldamento ausiliario e stufe elettriche, I-6.
- Lampada ad incandescenza ad arco, II-15.
- Piccole installazioni frigorifiche per la conservazione di derrate alimentari (B. E.), III-22.
- La illuminazione delle pubbliche vie (B. E.), IV-30.
- Stufa di disinfezione « Vittoria », su autocarro dell'officina Achilli e Zanotti (L. P.), V-33.
- Riscaldamento elettrico dell'acqua combinato col riscaldamento centrale, V-40.
- Disinfezione coll'anidride solforosa ed apparecchi economici di solforizzazione (E. B.), VII-54.
- Mattonelle combustibili di segatura di legno, VIII-62.
- Il riscaldamento elettrico negli Stati Uniti d'America, IX-71.
- Un interessante esperimento per il riscaldamento dell'abitazione (PRATESI ING. A.), X-79.
- Trasporto degli aranci refrigerati in California, XI-88.
- L'impianto del piroscavo frigorifero Italiano « Resurrezione », XII-94.
- L'influenza dell'apertura di porte e finestre sulla temperatura e sul fabbisogno di calore di ambienti riscaldati (GULLINO C. A.), XIII-97.
- L'impianto frigorifero dei Magazzini Generali di Roma, XIII-103.
- L'utilizzazione della lolla di riso come combustibile, XVI-127.
- L'acceleratore dei fluidi « C. I. F. », applicato ai termosifoni (CORRADINI ING. F.), XVII-129.
- Apparecchi di riscaldamento e segatura di legno, XIX-151.

**Scuole - Sanatori - Ospedali e Costruzioni varie**

- Passaggio attraverso al giardino Reale per comunicazioni fra il centro ed il nord di Torino (SCANAGATTA ING. G.), I-1; II-9.
- L'isolato « Ferrara » nella costruzione della nuova Gioia dei Marsi (SELVELLI ING. C.), III-17.
- Le abitazioni operaie in America (NOLEN J.), III-23.
- L'industria « Selenit » e le sue costruzioni di baraccamenti trasportabili (L. PAGLIANI), VI-41.
- Le ambulanze chirurgiche d'armata dell'Esercito Italiano (MARCOVIGI ING. G.), VII-49; VIII-57; IX-65.
- Ambulanza chirurgica d'armata. Descrizione della tenda-baracca con pavimento smontabile (MARCOVIGI ING. G.), X-73.
- La Borgata dei Sette Comuni nell'Agro Romano (CLEMENTI), X-79.
- Studio sul cimitero Maggiore di Padova (SELVELLI ING. C.), XI-81; XX-89.
- I treni ospedali improvvisati in Francia, XI-87.
- L'edicola cineraria del Crematorio di Padova (SELVELLI ING. C.), XIV-105.
- Le costruzioni improvvisate in legno per sezioni (B. E.), XIV-106.
- L'asilo dei profughi a Cordenons (Pordenone) (PAGLIANI L.), XV-113; XVI-121.
- Costruzioni smontabili Humphreys per paesi caldi (BERTARELLI E.), XVIII-139.
- Il nuovo progetto di tunnel sotto la Manica, XVII-143.
- Un ospedale militare di guerra (MARCOVIGI ING. G.), XIX-145; XX-153; XXI-161; XXII-169.

**Strade e Città.**

- Torino. - Passaggio attraverso il giardino Reale per comunicazione fra il centro ed il nord della città (SCANAGATTA ING. G.), I-1; II-9.
- Le carreggiate in cemento armato della Repubblica Argentina, I-8.
- Nuova legge edilizia a New-York, II-16.
- Il lastricato monolitico adottato nella contea di Vermillon (Edwards), III-23.
- Manutenzione delle strade catramate (RIPLEY), VI-48.
- Esperienze di resistenza alla marcia di una vettura automobile su massicciate diverse (KENNELY E SCHURNY), VIII-63.
- Padova - Studio sul Cimitero Maggiore (SELVELLI ING. C.), XI-81; XII-89.
- Roma - L'impianto frigorifero dei Magazzini Generali, XIII-103.
- Padova - L'edicola cineraria del Crematorio (SELVELLI ING. C.), XIV-105.
- Le massicciate di calcestruzzo (MOOREFIELD E VOSHELL), XIV-110.
- Pordenone - L'asilo dei profughi (PAGLIANI L.), XIV-113; XVI-121.
- Il calcestruzzo proposto per la pavimentazione stradale della Repubblica Argentina, XVI-126.
- La pavimentazione in asfalto a Palermo, XIX-151.
- La fabbricazione dei mattoni per pavimentazione stradale, XXIV-192.

**Questioni riguardanti la guerra.**

- Le vetture per acqua potabile delle armate (B. E.), I-4.
- Marciapiede dinamografico per lo studio degli arti artificiali, I-8.
- Nuovo casco di sicurezza tedesco (B. E.), II-16.
- Depuratore d'acqua del R. Esercito Italiano, III-19.
- Nuovo sedile per latrina ad uso degli amputati ed impotenti del tronco e dei membri inferiori (G. M.), VI-45.
- La ricostruzione delle case danneggiate dalla guerra, (GODIN A.), VI-48.
- Le ambulanze chirurgiche d'Armata dell'Esercito Italiano (MARCOVIGI ING. G.), VII-49; VIII-59; IX-65.
- Nuovo sedile da latrina per mutilati (G. M.), VIII-61.
- Descrizione della Tenda-baracca con pavimento smontabile dell'ambulanza chirurgica d'Armata (MARCOVIGI ING. G.) X-73.
- Esposizione nazionale della protesi dei mutilati, X-76.
- I treni ospedali improvvisati in Francia, XI-87.
- La penuria delle sostanze tessili negli Imperi Centrali e l'uso dell'ortica, XII-96.
- L'uso della torba e della schiuma di torba nelle medicazioni (GONBAREFF), XIII-103.
- L'esame delle attitudini fisiche dei candidati all'aviazione militare, XV-118.
- Malattie del personale dei sottomarini (DOWELL), XV-120.
- Mezzo per scaldare l'acqua nei campi permanenti (TRUHY), XVI-128.
- Un ospedale militare di guerra (MARCOVIGI ING. G.), XIX-145; XX-153; XXI-161; XXII-169.

**Questioni diverse.**

- Nazionalismo scientifico italiano e tecnici d'Italia, (BERTARELLI E.), I-4.
- Osservazioni sopra un metodo facile per giudicare la qualità di un carbone (PAGLIANI S.), II-14.

- Studio della temperatura durante la presa dei calcestruzzi, II-14.
- Carrozze tramviarie a piattaforma bassa, III-23.
- Il risparmio del consumo di combustibile nelle cucine e gli apparecchi « Thermos » di G. Achillini (PAGLIANI L.), IV-25.
- L'utilizzazione dei depositi delle acque luride come concimi (COPELAND), IV-32.
- I batteri delle acque ferruginose (ELLIS D.), IV-32.
- Le invasioni dei topi negli edifici e la lotta contro i roscchianti (E. B.), V-37.
- Applicazioni della geologia. Esperimenti sulla evaporazione dei terreni (DE ANGELIS D'OSSAT), VI-47.
- La cucina elettrica nell'uso domestico (HESS ING. A.), VII-52.
- Le proprietà e la resistenza del calcestruzzo e del cemento armato, VII-55.
- Il prosciugamento razionale delle torbiere (BRONDASTOFF), VII-55.
- L'esposizione Parigina della Città ricostruita (B. E.), VIII-59.
- Mattonelle combustibili di segatura di legno, VIII-62.
- Il ricupero dell'ottone e del carbone nelle ceneri dei forni di fusione (TAGGORT), VIII-63.
- L'industria del petrolio in Rumenia, VIII-63.
- Una causa di alterazione dei pavimenti (B. E.), IX-70.
- I minatori di Sardegna (LORIGA PROF. G.), X-77; XI-85; XII-93; XIII-101.
- Gli errori edilizi ed i regolamenti municipali (E. B.), XI-85.
- Esperienze sulla corrosione dei calcestruzzi nell'acqua marina (BAKENINS), XI-86.
- L'estrazione dell'olio dai semi dei frutti a nocciuolo in Germania (ALPERS), XII-96.
- Il pericolo delle polveri di carbone e le esplosioni, XIII-102.
- Il compito sociale dell'industriale (VILLAIN), XIV-109.
- L'evoluzione delle dighe per laghi artificiali in alta montagna, XV-116.
- Pali tubulari di linee tramviarie rinforzati, XV-117.
- Surrogato della benzina per i motori a scoppio, XVI-127.
- La ruggine ed il cemento armato, XVI-127.
- Il carborundum nei pavimenti di cemento, XVII-133.
- La trasformazione della spazzatura a Venezia, XVII-135.
- L'utilizzazione della vecchia carta stampata per la fabbricazione di carta bianca, XVII-135.
- La fabbricazione di bottiglie di carta per il latte, XVII-144.
- Vetture tramviarie a soli posti in piedi, XIX-149.
- L'acetilene carburata, XIX-150.
- Il telefono come funzione sociale (L. B.), XX-159.
- Dati sulla resistenza di alcuni legnami da costruzione trattati con creosoto, XXI-166.
- Sull'influenza della composizione e del modo di fabbricazione del calcestruzzo sulla sua resistenza, XXI-167.
- L'estinzione degli incendi nelle regioni petrolifere (GEYER), XXI-167.
- Giacimenti ligniferi « il Baccianello », XXIV-190.
- Le difficoltà del problema operaio, XXIV-191.
- L'uso dei glicosati di calce nella panificazione, (LE ROY), XXIV-191.

**Notizie - Massime di giurisprudenza in questioni di edilizia e di igiene.**

- Nuova legge edilizia a New-York, II-16.
- Espropriazione parziale - Danni derivanti dall'esecuzione dell'opera - Indennità, II-16.

- Mutui di favore per opere igieniche, III-23.
- Rottura della diga di sbarramento dell'Otay a S. Diego, V-40.
- Provvedimenti in materia del buon regime delle acque pubbliche - Vene idriche sotterranee - Poteri dell'Autorità Amministrativa, V-40.
- Case popolari ed economiche - Cooperative per la costruzione - Espropriazione per pubblica utilità - Mancanza di fitti accertati. Indennità - Valutazione, VI-48.
- La valorizzazione dei giacimenti - Un Istituto Minerario VII-56.
- Distanze legali - Muri di cinta o divisorj - Vicino - Costruzioni - Inapplicabilità dell'art. 571 C. C. - Muri a secco, VII-56.
- Forza motrice prodotta con calori vulcanici, VIII-64.
- Il riscaldamento elettrico negli Stati Uniti d'America, IX-71.
- Cemento resistente all'acqua marina, IX-72.
- Regolamenti edilizi Comunali - Disposizioni nell'altezza degli edifici, nella costruzione delle vie private, nella formazione degli elenchi degli edifici meritevoli di tutela per ragioni storiche od artistiche, IX-72.
- Passaggio - Servitù - Fondo intercluso - Condizioni di legge per l'imposizione della servitù - Scelta dei fondi limitrofi - Mancanza di diritto - Esercizio trentennale del passaggio - Inefficacia, IX-72.
- Il secondo tunnel del Sempione, X-80.
- Servitù - Costituzione - Destinazione del padre di famiglia - Luci e Finestre - Apertura - Osservanza degli art. 583 e seg. C.C. - Non necessario, X-80.
- Espropriazione per pubblica utilità - Terreno non espropriato - Vincolo di identificabilità - Indennità - Misura - Differenza del valore del suolo fra edificatorio ed agricolo, X-80.
- Trasporto degli aranci refrigerati in California, XI-88.
- Servitù pubbliche - Passaggio attraverso Fondi privati - Carattere di servitù prediale - Opposizione - Competenza dell'autorità giudiziaria, XII-96.
- Acque pubbliche - Servitù - Opere eseguite dal Comune per ragione igienica - Legittimità, XIII-104.
- Servitù pubblica - Acque private - Sorgente - Uso dei comunisti - Prescrizione acquisita, XIII-104.
- La sistemazione dei muraglioni del Tevere a Roma, XIV-111.
- Le trasformazioni culturali in Sardegna, XIV-112.
- Condutture elettriche - Invasione di suolo pubblico - Illuminazione ad abitati di frazione - Autorizzazione del Comune - Mancanze - Rimozione degli impianti, XIV-112.
- Costruzioni di fognature - Imposizione di contributo ai proprietari che vi immettono gli scolj - Legittimità, XIV-112.
- Acque pubbliche - Norme sulle concessioni - Possesso trentennale anteriore alla legge 1884 - Diritto acquisito alla derivazione, XIV-112.
- Espropriazione per pubblica utilità - Fondo parzialmente espropriato - Mancata destinazione ad uso pubblico della parte espropriata - Retrocessione, XIV-112.
- Regolamento edilizio - Disposizioni violate - Licenza - Diritto leso - Azione giudiziaria, XIV-112.
- Dichiarazione di pubblica utilità - Veste legittima per promuoverla - Mancanza del Decreto Prefettizio, XIV-112.
- Espropriazione per pubblica utilità - Occupazione di sottosuolo - Edifici sovrastanti - Colposa esecuzione dell'opera pubblica - Danno risarcibile, XV-120.
- Per le dighe di scogliera, XV-120.
- Il pianeta Marte, XVI-128.

Acque pubbliche - Possesso trentennale - Provvedimenti del Prefetto, XVII-136.  
 Strade - Servitù di uso pubblico - Servitù discontinua - Inammissibilità della prova testimoniale - Applicabilità dell'art. 630 C. C., XVII-136.  
 Strade pubbliche - Modifiche - Abbassamento od elevazione del suolo - Proprietari frontisti - Danni - Risarcimento, XVII-136.  
 Necrologio di Achille Muntz, XVIII-144.  
 Un autorevole giudizio inglese sulle strade al fronte, XIX-151.  
 Acque - Uso pubblico - Sorgente - Caratteri del fiume o del torrente. - Demanialità - Art. 427 C. C. - Enumerazione dimostrativa e non tassativa - Fiume torrentizio, XIX-152.  
 Distanze legali - Fondi contigui - Muro divisorio comune - Nuove costruzioni - Vedute dirette - Tre metri dal confine - Scala addossata al muro di cinta - Illegalità, XIX-152.  
 Progetto di un lago artificiale al Pra di Bobbio Pellice, XXII-176.  
 Per la difesa dell'operaia-madre, XXII-176.  
 Luci e finestre - Caratteri distintivi - Modalità degli art. 584 e 585 C. C. - Mancanza - Non fanno trasformare la luce in finestre a prospetto, XXII-176.  
 Concorsi a premi, XXIV-192.

## Indice alfabetico delle materie

### A

*Abitazioni* operaie in America, III-23.  
*Acceleratore* dei fluidi « C. I. F. » applicato ai termosifoni, XVII-129; XXIII-177.  
*Acetilene* carburata, XIX-150.  
*Acido* picrico e malattie degli operai cartuccei, XXI-168.  
*Acqua*: apparecchio per la depurazione mediante il cloro liquido, XVII-134.  
 — da bere e nuovo disinfettante per la sua sterilizzazione, XXII-175.  
 — depuratore del R. Esercito Italiano, III-19.  
 — e mezzo per scaldarla nei campi permanenti, XVI-128.  
 — depurazione mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata, XV-117.  
 — potabile e limiti di solfato d'alluminio da aggiungere per la sua depurazione, II-11.  
 — potabile e vetture delle armate, I-4.  
*Acque* alimentari: nuovo dispositivo di filtrazione rapida dopo depurazione col sistema Lambert-Laurent, IX-71.  
 — ferruginose e batteriacee, XVIII-144.  
 — il giudizio della loro salubrità e la ricerca del colibacillo, XV-119.  
 — luride di Luton e nuovo bacino di depurazione, XXII-174.  
 — luride ed utilizzazione dei loro depositi come concimi, IV-32.  
*Alcoolismo* e sua lotta in Inghilterra, XIX-145.  
*Allontanamento* delle immondizie domestiche a Ginevra, XXIII-181.  
*Alterazioni* del pane biscottato, XXIII-184.  
*Ambulanza* chirurgica mobile d'armata. Descrizione della tenda-baracca con pavimento smontabile, X-73.

*Ambulanze* chirurgiche d'armata dell'Esercito Italiano, VII-49; VIII-57; IX-65.  
*Apparecchi* di riscaldamento a segatura di legno, XIX-151.  
 — economici di solforizzazione e disinfezione coll'anidride solforosa, VII-54.  
 — « Thermos » di G. Achillini e risparmio di combustibile nelle cucine, IV-25.  
*Apparecchio* per la depurazione dell'acqua mediante il cloro liquido, XVII-134.  
*Aranzi* frigoriferati e loro trasporto in California, XI-88.  
*Armata* dell'esercito italiano e sue ambulanze chirurgiche, VII-49; VIII-57; IX-65.  
*Armate* e loro vetture per acqua potabile, I-4.  
*Asilo* (I') dei profughi a Cordenons (Pordenone), XV-113; XVI-121.  
*Automisuratore* igienico Codebò, XIII-100.  
*Aviazione* militare: esame delle attitudini fisiche dei candidati, XV-118.  
*Avvelenamenti* da esplosivi, XVI-128.  
*Avvelenamenti* da trinitrotoluene e protezione degli operai, XXI-168.  
*Avvelenamento* da acetilene, XI-87.

### B

*Bacino* di depurazione delle acque luride di Luton, XXII-174.  
*Baraccamenti* trasportabili costrutti dall'industria « Selenit », VI-41.  
*Batteri* delle acque ferruginose, IV-32.  
*Bidone* di sicurezza ad agitatore per il latte, XII-92.  
*Borgata* (la) dei Sette Comuni nell'Agro Romano, X-79.  
*Bottiglie* di carta per il latte, XVIII-144.

### C

*Calcestruzzi*: esperienze sulla corrosione nell'acqua marina, XI-86.  
*Calcestruzzo* e cemento armato: loro proprietà e resistenza, VII-55.  
 — e massicciate, XIV-110.  
 — (il) proposto per la pavimentazione stradale della Repubblica Argentina, XVI-126.  
 — influenza della composizione e del modo di fabbricazione sulla sua resistenza, XXI-167.  
*Campi* permanenti: mezzo per scaldare l'acqua, XVI-128.  
*Carboni*: osservazioni sopra un metodo facile per giudicare la qualità, II-14.  
*Carborandum* (il) nei pavimenti di cemento, XVII-132.  
*Carreggiate* in cemento armato nella Repubblica Argentina, I-8.  
*Carrozze* tramviarie a piattaforma bassa, III-23.  
*Carta*: utilizzazione di quella vecchia stampata per la fabbricazione di carta bianca, XVII-135.  
*Casco* tedesco di sicurezza, II-16.  
*Casa* danneggiate dalla guerra e loro ricostruzione, VI-48.  
*Cemento* armato e ruggine, XVI-127.  
 — resistente all'acqua marina, IX-72.  
*Cimitero* Maggiore di Padova, XI-81; XII-89.  
*Compito* (il) sociale dell'industriale, XIV-109.  
*Concorso* a premi, XXIV-192.  
*Condutture* in legno a doghe cerchiate, XXIV-192.  
*Costo* dei trasporti con autocarri, XIX-150.  
*Costruzione* della nuova Gioia dei Marsi - L'isolato « Ferrara », III-17.

*Costruzioni* improvvisate in legno per sezioni, XIV-106.  
 — smontabili Humphreys per paesi caldi, XVIII-139.  
*Cucina* (la) elettrica nell'uso domestico, VII-52.

### D

*Depuratore* d'acqua del R. Esercito Italiano, III-19.  
*Depurazione* dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata, XV-117.  
*Difesa* dell'operaia-madre, XXII-176.  
*Dighe* di scogliera, XV-120.  
 — per laghi artificiali in alta montagna e loro evoluzione, XV-116.  
*Disinfettante* nuovo per la sterilizzazione dell'acqua da bere, XXII-175.  
*Disinfezione* coll'anidride solforosa ed apparecchi economici di solforizzazione, VII-54.  
 — delle balle di cotone importate dagli Stati Uniti, XXIII-184.  
 — del libro: come si può e si deve fare, XXIII-180.  
 — Stufa « Vittoria » su autocarro delle officine Achilli e Zanotti, V-33.  
*Distribuzione* automatica dei biglietti nei trams, XVII-135.

### E

*Edicola* cineraria nel crematorio di Padova, XIV-105.  
*Effetti* delle condizioni di lavoro sulla vista, XX-160.  
*Emissione* di calore dopo il lavoro ed in conseguenza della fatica, XVIII-137.  
*Errori* edilizi e regolamenti municipali, XI-85.  
*Esame* delle attitudini fisiche dei candidati all'aviazione militare, XV-118.  
*Esperienze* di resistenza alla marcia di una vettura automobile su massicciate diverse, VIII-63.  
*Esperimento* interessante per il riscaldamento dell'abitazione, X-79.  
*Esposizione* nazionale della protesi per mutilati, X-76.  
 — Parigina della città ricostruita, VIII-59.  
*Estinzione* degli incendi nelle regioni petrolifere, XXI-167.  
*Etiologia* e profilassi del colpo di sole, XVII-133.

### F

*Fatica* e conseguente emissione di calore, XVII-137.  
 — industriale e suoi limiti, VI-44.  
 — industriale nelle fabbriche di munizioni, XXI-168.  
*Filtrazione* rapida delle acque alimentari dopo la loro depurazione mediante il processo Lambert-Laurent, IX-71.  
*Fognature* in mattoni cavi di S. Louis, XI-86.  
*Forza* motrice prodotta con calori vulcanici, VIII-64.  
*Freddo* artificiale e sue applicazioni nell'industria dei fiori e dei profumi, XXIII-183.  
*Fumo* delle officine metallurgiche - Contro la sua dispersione nell'aria esterna, XX-160.

### G

*Geologia* e sue applicazioni - Esperienze sulla evaporazione dei terreni, VI-47.  
*Giacimenti* ligniferi « il Bacianello », XXIV-190.  
*Ginevra*: allontanamento delle immondizie domestiche, XXIII-181.  
*Giudizio* (il) di salubrità delle acque e la ricerca del colibacillo, XV-119.

### I

*Igrometro* a condensazione, I-7.  
*Illuminazione* nelle pubbliche vie, IV-30.  
*Immondizie* domestiche e loro allontanamento a Ginevra, XXIII-181.  
*Impianto* del piroscavo frigorifero italiano « Resurrezione », XII-94.  
 — frigorifero dei Magazzini Generali di Roma, XIII-103.  
*Inceneratore* di nuovo tipo, XIV-109.  
*Indicatore* della densità del fumo nelle ciminiere, XII-56.  
*Industria* « Selenit » e sue costruzioni di baraccamenti trasportabili, VI-41.  
*Influenza* dell'apertura di porte e finestre sulla temperatura e sul fabbisogno di calore di ambienti riscaldati, XIII-97.  
*Installazioni* frigorifiche per la conservazione di derrate alimentari, III-22.  
*Isolato* (I') « Ferrara » nella costruzione della nuova Gioia dei Marsi, III-17.

### L

*Lampada* ad incandescenza ad arco, II-15.  
*Lastriato* monolitico adottato nella contea di Vermillon, III-23.  
*Latrine*: nuovo sedile ad uso degli amputati ed impotenti del tronco e dei membri inferiori, VI-45.  
*Latte*: bidone di sicurezza ad agitatore, XII-92.  
 — e bottiglie di carta, XVIII-144.  
*Legge* edilizia a New-York, II-16.  
*Legnami* di costruzione trattati col creosoto - dati sulla loro resistenza, XXI-166.  
*Libro*: come si può e si deve farne la disinfezione, XXIII-180.  
*Limiti* della fatica industriale, VI-44.  
 — della fatica industriale, XXIV-190.  
*Lolla* di riso e sua utilizzazione come combustibile, XVI-127.  
*Lotta* contro l'alcoolismo in Inghilterra, XIX-148.

### M

*Malattie* degli operai cartuccei per manipolazione di acido picrico, XXI-168.  
 — del personale dei sottomarini, XV-120.  
 — industriali provocate dalla luce, XIV-109.  
*Manica*: il nuovo progetto del tunnel, XVIII-143.  
*Manutenzione* delle strade catramate, VI-48.  
*Marcia* dinamica per lo studio degli arti artificiali, I-8.  
*Massicciate* di calcestruzzo, XIV-110.  
 — diverse ed esperienze di resistenza alla marcia di una vettura automobile, VIII-63.  
*Massime* di giurisprudenza in questioni di edilizia sanitaria. — Acque pubbliche - Norme sulle concessioni - Possesso trentennale anteriore alla legge 1884 - Diritto acquisito alla derivazione, XIV-112.  
 — Acque pubbliche - Possesso trentennale - Provvedimenti del prefetto, XVII-136.  
 — Acque pubbliche - Servitù - Opere eseguite dal Comune per ragione igienica - Legittimità, XIII-104.  
 — Acque - Uso pubblico - Sorgenti - Carattere del fiume o del torrente - Demanialità - Art. 427 C. C. - Enumerazione dimostrativa e non tassativa - Fiume torrentizio, XIX-152.

- Case popolari ed economiche - Cooperativa per la costruzione - Espropriazione per pubblica utilità - Mancanza di fitti accertati - Indennità - Valutazione, VI-48.
- Condutture elettriche - Invasione di suolo pubblico - Illuminazione ed abitati di frazione - Autorizzazione del Comune - Mancanza - Rimozione degli impianti, XIV-112.
- Costruzione di fognature - Imposizione di contributo ai proprietari che vi immettono gli scoli - Legittimità, XIV-112.
- Dichiarazione di pubblica utilità - Veste legittima per promuoverla - Mancanza del Decreto Prefettizio, XIV-112.
- Distanze legali - Fondi configui - Muro divisorio comune - Nuove costruzioni - Vedute dirette - Tre metri dal confine - Scala addossata al muro di cinta - Illegittimità, XIX-152.
- Distanze legali - Muri di cinta e divisorj - Vicino - Costruzioni - Inapplicabilità dell'art. 571 C. C. - Muri a secco, VII-56.
- Espropriazione parziale - Danni derivanti dall'esecuzione dell'opera - Indennità, II-16.
- Espropriazione per pubblica utilità - Fondo parzialmente espropriato - Mancata destinazione ad uso pubblico della parte espropriata - Retrocessione, XIV-112.
- Espropriazione per pubblica utilità - Occupazione di sottosuolo - Edifici sovrastanti - Colposa esecuzione dell'opera pubblica - Danno risarcibile, XV-120.
- Espropriazione per pubblica utilità - Terreno non espropriato - Vincolo di identificabilità - Indennità - Misura - Differenza del valore del suolo tra edificatorio e agricolo, X-80.
- Luci e finestre - Caratteri distintivi - Modalità degli art. 584 e 585 C. C. - Mancanza - Non fanno trasformare la luce in finestra a prospetto, XXII-176.
- Passaggio - Servitù - Fondo intercluso - Condizioni di leggi per l'imposizione della servitù - Scelta dei fondi limitrofi - Mancanza di diritto - Esercizio trentennale del passaggio - Inefficacia, IX-72.
- Provvedimenti in materia del buon regime delle acque pubbliche - Vene idriche sotterranee - Poteri dell'Autorità Amministrativa, V-40.
- Regolamenti edilizi Comunali - Disposizioni nell'altezza degli edifici, nelle costruzioni di vie private, nella formazione degli elenchi degli edifici meritevoli di tutela per ragioni storiche od artistiche, IX-72.
- Regolamento edilizio - Disposizioni violate - Licenza - Diritto leso - Azione giudiziaria, XIV-112.
- Servitù - Costituzione - Destinazione del padre di famiglia - Luci e finestre - Aperture - Osservanza degli art. 583 e seg. C. C. - Non necessario, X-80.
- Servitù pubblica - Acque private - Sorgente - Uso dei comunisti - Prescrizione acquisita, XIII-104.
- Servitù pubbliche - Passaggio attraverso fondi privati - Caratterè di servitù prediale - Opposizione - Competenza dell'autorità giudiziaria, XII-96.
- Strade pubbliche - Modifiche - Abbassamento od elevazione del suolo - Proprietari frontisti - Danni - Risarcimento, XVII-136.
- Strade - Servitù di uso pubblico - Servitù discontinua - Inammissibilità della prova testimoniale - Applicabilità dell'art. 630 C. C., XVII-136.

Mattonelle combustibili di segatura di legno, VIII-62.

Mattoni per pavimentazione stradale, XXIV-192.

Metodo facile per giudicare la qualità di un carbone. Osservazioni, II-14.

— nuovo per svelare le impurità dell'acqua, XI-87.

Minatori di Sardegna, X-77; XI-85; XII-93; XIII-101.

Morsetto tendifili « Paglieri », XXIV-188.

Mutilati e nuovo sedile da latrina, VIII-61.

— Esposizione nazionale delle protesi, X-76.

Mutui di favole per opere igieniche, III-24.

## N

Nazionalismo scientifico italiano e tecnici d'Italia, I-4.

Necrologio: Achille Muntz, XVIII-144.

New-York: nuova legge edilizia, II-16.

## U

Olio estratto dai semi dei frutti a nocciuolo in Germania, XII-96.

Organizzazione fisiologica del lavoro, XIX-151.

Ortica usata negli Imperi Centrali per la penuria di sostanze tessili, XII-96.

Ospedale militare di guerra, XIX-145; XX-153; XXI-161; XXII-159.

## P

Padova: l'edicola cineraria del crematorio, XIV-105.

— studio sul Cimitero Maggiore, XI-81; XII-89.

Pali tubulari di linee tramviarie rinforzate, XV-117.

Paludismo e sua profilassi, VI-46.

Panificazione ed uso dei glucosati di calce, XXIV-191.

Parigi: l'esposizione della città ricostruita, VIII-59.

Passaggio attraverso il Giardino Reale per comunicazione fra il centro ed il nord di Torino, I-1; II-9.

Pavimentazione in asfalto a Palermo, XIX-151.

— stradale della Repubblica Argentina ed il calcestruzzo proposto, XVI-126.

— stradale e fabbricazione dei mattoni, XXIV-192.

Pavimenti di cemento e carburandum, XVII-132.

— una causa di loro alterazione, IX-70.

Penuria di sostanze tessili negli Imperi Centrali ed uso dell'ortica, XII-96.

Petrolio e sua industria in Rumenia, VIII-63.

Pianeta (il) Marte, XVI-128.

Piroscopo frigorifero italiano « Resurrezione », XII-94.

Polveri di carbone e loro pericolo per le esplosioni, XIII-102.

Pordenone: l'asilo dei profughi, XV-113; XVI-121.

Potere di riflessione della luce delle pitture bianche e colorate, I-3.

Problema operaio e sue difficoltà, XXIV-191.

Profilassi della tubercolosi, XIX-152.

— ed etiologia del colpo di sole, XVII-133.

Prosciugamento razionale delle torbiere, VII-55.

Progetto di un lago artificiale al Prà di Bobbio Pellice, XXII-176.

— nuovo del tunnel sotto la Manica, XVIII-143.

Protezione degli operai contro l'avvelenamento da trinitrotoluene, XXI-168.

Pustole dell'olio, IX-71.

## R

Regolamenti municipali ed errori edilizi, XI-85.

Ricupero del carbone e dell'ottone nelle ceneri dei forni di fusione, VIII-63.

Riscaldamento ausiliario e stufe elettriche, I-6.

— dell'abitazione: un interessante esperimento, X-79.

— elettrico dell'acqua combinato col riscaldamento centrale, V-40.

— (il) elettrico negli Stati Uniti d'America, IX-71.

Risparmio di consumo di combustibile nelle cucine ed apparecchi « Thermos » di G. Achillini, IV-25.

Roma: la sistemazione dei muraglioni del Tevere, XIV-111.

— l'impianto frigorifero dei Magazzini Generali, XIII-103.

Rottura della diga di sbarramento dell'Otay a S. Diego, V-40.

Rumenia: industria del petrolio, VIII-63.

Ruggine e cemento armato, XVI-127.

## S

Saccarina e suo uso prudente, XVII-136.

Sardegna: minatori, X-77; XI-85; XII-93; XIII-101.

Scafandri di sicurezza e tolleranza a grandi pressioni, II-13.

— per grandi profondità, XV-118.

Sedile da latrina per mutilati, VIII-61.

— per latina ad uso degli amputati ed impotenti del tronco e dei membri inferiori, VI-45.

Sistemazione dei muraglioni del Tevere a Roma, XIV-111.

Solfato d'alluminio e limiti della quantità da aggiungersi all'acqua potabile per la sua depurazione, II-11.

Sopralavoro e strapazzo fisico XXI-165.

Spazzatura di Venezia e sua trasformazione, XVII-135.

Stazione di disinfezione e bagni su treno attrezzato, XXIV-185.

Strade al fronte: un autorevole giudizio inglese, XIX-151.

— catramate e loro manutenzione, VI-48.

Stufa di disinfezione « Vittoria » su autocarro delle officine Achilli e Zanotti, V-33.

Stufe elettriche per riscaldamento ausiliario, I-6.

Studio delle temperature durante la presa dei calcestruzzi, II-14.

Superiorità del lavoro agricolo medicalmente prescritto e sorvegliato sulla terapeutica fisica degli Ospedali nel trattamento di ferite di guerra, XXIII-183.

Surrogato della benzina per i motori a scoppio, XVI-127.

## T

Tappi antifonici per la difesa dell'orecchio, XIV-111.

Tasso di abburattamento e rendimento alimentare del frumento, XXIII-184.

Telefono (il) come funzione sociale, XX-159.

Tenda-baracca con pavimento smontabile dell'ambulanza chirurgica mobile d'Armata, X-73.

Terapeutica fisica degli ospedali sul trattamento delle conseguenze di ferite di guerra e lavoro agricolo medicalmente prescritto e sorvegliato, XXIII-183.

Termosifoni ed applicazione dell'acceleratore dei fluidi « C. I. F. », XVII-129; XXIII-177.

Topi: loro invasione negli edifici e lotta contro i rosicchianti, V-37.

Torba e schiuma di torba usate nelle medicazioni, XIII-103.

Torbiere e loro prosciugamento razionale, VII-55.

Torino: passaggio attraverso il Giardino Reale per comunicazione fra il centro ed il nord della città, I-1; II-9.

Trams: distribuzione automatica dei biglietti, XVII-135.

Treni ospedali improvvisati in Francia, XI-87.

Tubercolosi e sua profilassi, XIX-152.

Tubi filtranti per prese d'acqua, I-6.

## U

Ufficio di collocamento per gli invalidi di guerra, VII-56.

Umidità degli ambienti abitati e modo molto semplice per misurarla, XIX-150.

Uso del freddo artificiale nell'industria dei fiori e dei profumi, XXII-183.

— dei glucosati di calce nella panificazione, XXIV-191.

— del lichene come alimento in Germania, XXIV-191.

Utilizzazione dei depositi delle acque luride come concimi, IV-32.

— della lolla di riso come combustibile, XVI-127.

— della vecchia carta stampata per la fabbricazione di carta bianca, XVII-135.

## V

Valore alimentare della carne di pesce, XXIII-184.

Valorizzazione dei giacimenti: un Istituto minerario, VII-56.

Vantaggi dal punto di vista igienico, economico e sociale di un mutamento nel numero e nell'importanza dei pasti, XVII-134.

Venezia: la trasformazione della spazzatura, XVII-135.

Vetture tramviarie a soli posti in piedi, XIX-149.

— per acqua potabile delle armate, I-4.

## Indice alfabetico degli Autori

### A

ALPERS. — L'estrazione dell'olio dai semi dei frutti a nocciuolo in Germania, XII-96.

ARCHINARD. — L'allontanamento delle immondizie domestiche a Ginevra, XXIII-181.

### B

BACKENIUS. — Esperienze sulla corrosione dei calcestruzzi nelle acque marine, XI-86.

BALLAND. — Le alterazioni del pane biscottato, XXIII-184.

B. E. — Bidoni di sicurezza ad agitatore per il latte, XII-92.

— I limiti di solfato d'alluminio da aggiungersi all'acqua potabile per la sua depurazione, II-11.

— Il potere di riflessione della luce delle pitture bianche e colorate, I-3.

— Le costruzioni improvvisate in legno per sezioni (sistema Humphreys), XIV-106.

— L'esposizione parigina della Città ricostruita, VIII-59.

— Le vetture per acqua potabile delle armate, I-4.

— L'illuminazione delle pubbliche vie, IV-30.

— Piccole installazioni frigorifiche per la conservazione di derrate alimentari, III-22.

— Scafandri di sicurezza e tolleranza a grandi pressioni, II-13.

— Una causa di alterazione dei pavimenti, IX-70.

BERGONIÉ. — La superiorità del lavoro agricolo medicalmente prescritto e sorvegliato sulla terapeutica fisica degli Ospedali nel trattamento delle conseguenze di ferite di guerra, XXIII-183.

— Vantaggi dal punto di vista igienico, economico, sociale di un mutamento nel numero, orario ed importanza dei pasti, XVII-134.

BERTARELLI E. — L'automisuratore igienico Codebò, XIII-100.

— Costruzioni smontabili Humphreys per paesi caldi, XVIII-139.

— Nazionalismo scientifico italiano e tecnici italiani, I-4.

BORNE e KOHN. — Le pustole d'olio, IX-71.

BRONDASTOFF. — Il prosciugamento razionale delle torbiere, VII-55.

BUTTLER H. — Malattie industriali provocate dalla luce, XIV-109.

## C

CLEMENTI F. — La borgata dei Sette Comuni nell'Agro Romano, X-79.

COPELAND. — L'utilizzazione dei depositi delle acque luride come concimi, IV-32.

CORINO R. — I limiti della fatica industriale, XXIV-190.

CORRADINI ING. F. — L'acceleratore dei fluidi « C. I. F. » applicato ai termosifoni, XVII-129.

## D

DE ANGELIS D'OSSAT. — Applicazioni della geologia. Esperimenti sulla evaporazione dei terreni, VI-47.

DEGREZ. — Il valore alimentare della carne di pesce, XXIII-184.

DEJSMANY. — Malattie degli operai cartucceieri per manipolazione di acido picrico, XXI-168.

DOYEN e TODA. — Depurazione dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata, XV-117.

DOWELL. — Malattie del personale dei sottomarini, XV-120.

## E

E. B. — Disinfezione coll'anidride solforosa ed apparecchi economici di solforazione, VII-54.

— Gli errori edilizi e i regolamenti municipali, XI-85.

— Le invasioni dei topi negli edifici e la lotta contro i roscichianti, V-37.

EDWARDS. — Il lastricato monolitico adottato nella contea di Vermillon, III-23.

ELLIS D. — I batteri delle acque ferruginose, IV-32.

## F

FERRETTI. — L'uso del freddo artificiale nell'industria dei fiori e dei profumi, XXIII-183.

## G

GABEL. — Esame batteriologico dell'acqua delle vasche natatorie di Manilla, VI-48.

GALAINÉ e HOULBERT. — Su un nuovo dispositivo di filtrazione rapida delle acque alimentari dopo la loro epurazione mediante il processo Lambert-Laurent, IX-71.

GEYER. — L'estinzione degli incendi nelle regioni petrolifere, XXI-167.

G. M. — Nuovo sedile da latrina per mutilati, VIII-61.

— Nuovo sedile per latrina ad uso degli amputati ed impotenti del tronco e dei membri inferiori, VI-45.

— Il morsetto tendifili « Paglieri », XXIV-188.

GODIN A. — La ricostruzione delle case danneggiate dalla guerra, VI-48.

GOUBAREFF. — L'uso della torba e della schiuma di torba per le medicazioni, XIII-103.

GULLINO C. A. — L'influenza dell'apertura di porte e finestre sulla temperatura e sul fabbisogno di calore di ambienti riscaldati, XIII-97.

## H

HANSEN. — L'uso dei licheni come alimento in Germania, XXIV-191.

HESS ING. A. — La cucina elettrica nell'uso domestico, VII-52.

HUET. — Tubi filtranti per prese d'acqua, I-6.

## K

KENNELY e SCHURING. — Esperienze di resistenza alla marcia di una vettura automobile su massicciate diverse, VIII-63.

KOHN e BORNE. — Le pustole d'olio, IX-71.

## L

LAPIEQUE. — Sul tasso di abburattamento ed il rendimento alimentare del frumento, XXIII-184.

L. B. — Il telefono come funzione sociale, XX-159.

— La lotta contro l'alcoolismo in Inghilterra, XIX-148.

— Limiti della fatica industriale, VI-44.

LE ROY. — L'uso dei glucosati di calce nella panificazione, XXIV-191.

LORIGA PROF. G. — I minatori di Sardegna, X-77; XI-85; XII-93; XIII-101.

L. P. — Stufa di disinfezione « Vittoria » su autocarro dell'Officina Achilli e Zanotti, V-33.

## M

MARCOVIGI ING. G. — Descrizione della tenda-baracca, con pavimento smontabile dell'ambulanza chirurgica mobile d'Armata, X-73.

— Le ambulanze chirurgiche d'armata dell'esercito italiano, VII-49; VIII-57; IX-65.

— Un ospedale militare da guerra, XIX-145; XX-153; XXI-161; XXII-159.

MOOREFIELD e VOSHELL. — Le massicciate di calcestruzzo, XIV-110.

MOREEL. — Le fognature in mattoni cavi di S. Louis, XI-86.

## N

NERI F. — Il giudizio di salubrità delle acque e la ricerca del colibacillo, XV-119.

NOLEN J. — Le abitazioni operaie in America, III-23.

## P

PAGLIANI L. — Il risparmio nel consumo di combustibile nelle cucine e gli apparecchi « Thermos » di G. Achilini, IV-25.

— L'Asilo dei profughi a Cordenons, XV-113; XVI-121.

— L'industria « Selenit » e le sue costruzioni di baracamenti trasportabili, VI-41.

PAGLIANI S. — Osservazioni sopra un metodo facile per giudicare la qualità di un carbone, II-14.

PARTRIDGE. — Le condutture in legno a doghe cerchiate, XXIV-192.

PRATESI ING. A. — Un interessante esperimento per il riscaldamento dell'abitazione, X-79.

PUNTONI V. — L'etiologia e la profilassi del colpo di sole, XVII-133.

## R

RHO. — Avvelenamento da esplosivi, XVI-128.

RIPLEY. — La manutenzione delle strade catramate, VI-48.

RONDANI DOTT. V. — Stazione di disinfezione e bagni su treno attrezzato, XXIV-185.

RUBINO C. — La distribuzione automatica dei biglietti nei trams, XVII-135.

## S

SCANAGATTA ING. G. — Passaggio attraverso al Giardino Reale per comunicazione fra il centro ed il nord di Torino, I-1; II-9.

SCHURING e KENNELY. — Esperienze di resistenza alla marcia di una vettura automobile su massicciate diverse, VIII-63.

## T

TODO e DOGEN. — Depurazione dell'acqua potabile mediante l'azione successiva dell'ipoclorito di soda e dell'acqua ossigenata, XV-117.

TRETINA. — L'uso prudente della saccarina, XVII-136.

TRUBY. — Mezzo per scaldare l'acqua nei campi permanenti, XVI-128.

## V

VILLAIN. — Il compito sociale dell'industriale, XIV-109.

VINCENT DOTT. H. — La profilassi del paludismo, VI-46.

VOSHELL e MOOREFIELD. — Le massicciate in calcestruzzo, XIV-110.



# 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

PASSAGGIO ATTRAVERSO  
AL GIARDINO REALE  
PER COMUNICAZIONE FRA IL CENTRO  
ED IL NORD DI TORINO.

Ing. GIORGIO SCANAGATTA

*Capo Divisione dell'Ufficio tecnico Municipale  
dei Lavori Pubblici*

Il grande isolato compreso fra la piazza Castello, i corsi Regina Margherita e S. Maurizio, e le vie XX Settembre, della Zecca e Rossini, occupato in gran parte dal vasto Giardino Reale, riesce già da tempo di grave ostacolo alla comunicazione fra il centro ed i borghi, a settentrione della città, di Vanchiglia, Dora, R. Parco e Porta Palazzo, nei quali lo svilupparsi di fiorenti industrie e lo intensificarsi della fabbricazione aumentano sempre più il disagio che deriva da tale barriera alla viabilità ed al movimento commerciale ed industriale di quelle regioni; il passaggio pertanto attraverso al Giardino Reale mediante arterie dirette fra la piazza Castello e le dette regioni, risponde presentemente ad una vera necessità.

Il Giardino Reale consta di due parti; una alta, a livello di Piazza Castello, sostenuta sul lato di settentrione dagli antichi bastioni della città e che comprende la parte storica ed artistica del Giardino, disegnata dall'architetto francese Dupras che volle imitare il disegno di Le-Notre dei giardini di Luigi XIV (1), nella quale è rimarchevole una vasca monumentale con un magnifico sfondo pittorresco di quinte di alberi secolari, e di statue e vasi marmorei genialmente disposti; l'altra, meno importante, più bassa della prima in media di circa

7 metri, a livello dei corsi S. Maurizio e Regina Margherita.

Vari furono i progetti studiati dall'ufficio tecnico municipale e da volentosi privati per la soluzione del problema del desiderato passaggio, alcuni comprendenti passaggi scoperti, altri in galleria; ma tutti più o meno viziati specialmente dagli inconvenienti di scindere il giardino alto in due parti, sconvolgendolo e alterandone l'aspetto, e di servire a beneficio di uno più che degli altri dei quattro suaccennati borghi.

Nel 1912 un Comitato pro-passaggio attraverso il Giardino Reale, rappresentante la popolazione di quei luoghi, presentò al Comune un progetto di massima dell'Ing. Alessandro Caboni.

La Giunta deferì l'esame del progetto ad una Commissione speciale composta dei quattro Assessori tecnici, la quale esperì sollecitamente il suo mandato proponendo alcune modificazioni.

Il progetto Caboni così modificato comprende essenzialmente:

1° Un passaggio a raso suolo attraverso al porticato del palazzo della Prefettura, all'angolo del Teatro Regio nella Piazza Castello;

2° La destinazione ad uso pubblico di una zona del Giardino alto, separata in trincea dal giardino stesso a mezzo di muri di sostegno o di cancellate, disposta a forma di anfiteatro, a scopo decorativo, ed addossata al fabbricato del Teatro Regio e dell'Accademia;

3° Una via, compresa in detta zona, della larghezza di m. 17, che, partendo dal passaggio di egual larghezza di cui al n. 1 procede in trincea fino a raggiungere il dislivello di m. 5,50 in corrispondenza del bastione nella parte bassa del giardino, interrando circa per un terzo il bastione stesso;

4° Una piazza circolare del diametro di m. 65, col centro sulla linea del bastione, sormontata da un cavalcavia che unisce a mezzo di rampe le due parti in cui resta diviso il giardino alto, a tre campate, di cui la centrale più ampia ed alta in chiave m. 8,25;

(1) Torino, descritta da PIETRO BARICCO, 1869.

5° Quattro arterie attraverso alla parte bassa del Giardino Reale, destinata a parco pubblico, di cui due viali della larghezza di m. 31 ciascuno.

Il progetto, ottenuta l'approvazione di massima dell'Amministrazione Comunale, venne comunicato ai Ministeri delle Finanze e dell'Istruzione Pubblica; e quest'ultimo, al quale spettava di approvare il progetto nei rapporti della legge sulle Antichità e Belle Arti 20 Giugno 1909 e 20 Giugno 1912 e del Regolamento relativo 30 Gennaio 1913, delegò alle Sezioni II e III del Consiglio Superiore delle Antichità e Belle Arti di esaminare il progetto stesso sul luogo, e di esprimere in merito il suo parere.

Queste convennero a Torino il 4 Giugno 1914 e dopo due visite al Giardino Reale, emisero il seguente parere:

«1° Convengono in massima sulla possibilità di «congiungere piazza Castello col corso S. Maurizio mediante il transito attraverso il Giardino Reale»;

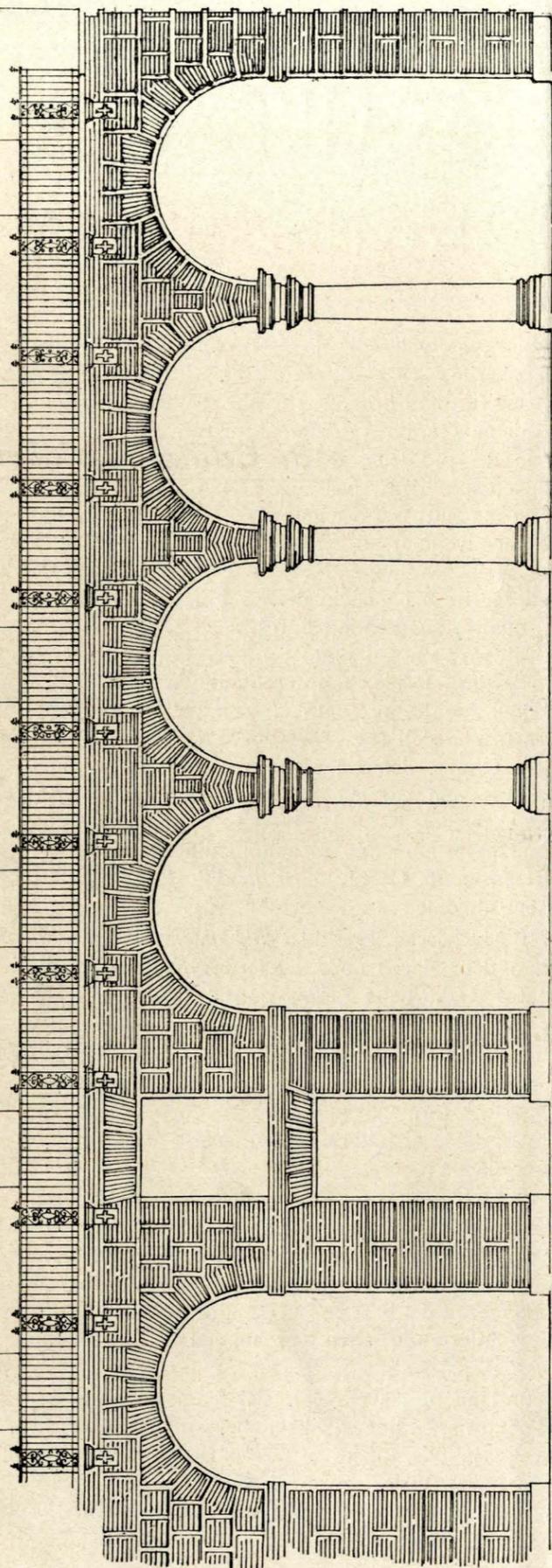
«2° Nell'interesse dell'effetto scenico e pittorico «del giardino monumentale annesso al Palazzo Reale sono d'avviso sia conservata integralmente la parte che forma sfondo alla grande «vasca circolare. E ciò vale tanto per la gradinata «prossima a questa, quanto per i due viali albe- «rati che vengono a congiungersi in un angolo «acuto in corrispondenza coll'asse della vasca «stessa.

«3° Tranne gli alberi che dovranno essere ab- «battuti per la formazione del concesso transito, «reputano che non se ne debbano sacrificare altri, «e che in nessun caso l'area sottostante ai ba- «stioni possa essere occupata da costruzioni di qual- «siasi carattere anche provvisorio.

«4° Nell'interesse storico della cinta bastionata «e nell'interesse artistico della località propongono «che venga utilizzato lo stesso muro bastionato «aprendo in questo dei fornicì, la cui ampiezza «meglio risponda alle esigenze della moderna via- «bilità.

«5° Ritenendosi poi inutile l'abbassamento del «giardino a diretto contatto con il fabbricato della «Accademia Militare e del Teatro Regio, reputano «che il viale parallelo all'ala stessa possa essere «messo in comunicazione con la nuova arteria, e «reso pubblico, mantenendo però intatta l'albera- «tura attuale, onde con la nuova destinazione non «venga a perdere in alcun modo il suo carattere».

In seguito a tale parere lo scrivente veniva incaricato con decreto del Sindaco 11 Luglio 1914 di tradurre in un progetto le nuove direttive tecnico- artistiche suesposte, valendosi anche della collabo- razione del collega architetto Ing. Camillo Dolza per lo sviluppo della parte architettonica. Il pro-



PROSPETTO DELL'IMBOCCO DA PIAZZA CASTELLO

Scala: appross. 1:100.

Fig. 1.

TAV. I.

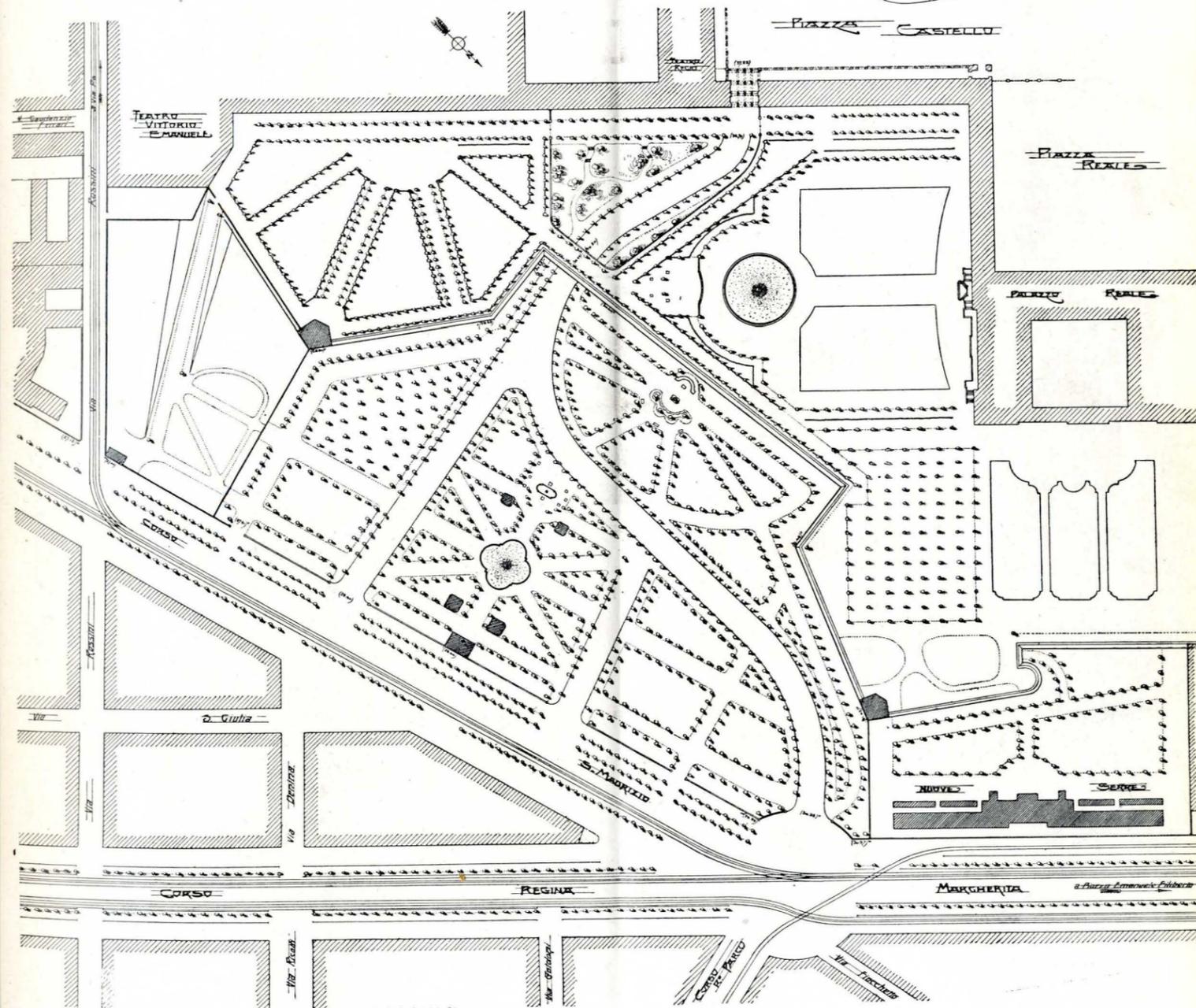
CITTÀ DI TORINO



PROGETTO DI PASSAGGIO  
attraverso il Giardino Reale

Planimetria Generale

Scala appross. 1:3000.



getto così allestito ottenne, il 30 Settembre successivo, l'approvazione del Ministero dell'Istruzione pubblica e, in seguito, del Ministero delle Finanze, sentito quello della Real Casa.

Come appare dalla planimetria generale (Tav. I) presso il Teatro Regio ed attraverso il palazzo della Prefettura è progettato un passaggio che immette nel Giardino alto, aprendosi in trincea, fino a raccordarsi col giardino basso sotto stante ai bastioni che sorreggono il giardino alto.

Del giardino alto è occupata soltanto la parte strettamente indispensabile a raggiungere convenientemente lo scopo, e precisamente l'area delimitata dalla fronte e dalle spalle del cavalcavia, segnato in progetto, e dai muri di sostegno e dalle cancellate che si raccordano alle spalle del cavalcavia, parallelamente ai viali alberati, in linea retta nel lato di levante ed in linea in parte retta ed in parte curva, nel lato opposto.

(Continua).

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### IL POTERE DI RIFLESSIONE DELLA LUCE DELLE PITTURE BIANCHE E COLORATE

Si è molto studiato il valore dei diversi tipi di illuminazione artificiale dei locali interni; meno ha preoccupato il potere di riflessione della luce da parte delle pareti delle stanze ove vengono utilizzati questi tipi di illuminazione. Furono pertanto fatte delle prove sulla riflessione della luce riguardo le tappezzerie di carta, ma, data la diminuzione del loro impiego e la loro progressiva sostituzione con la pittura dei muri ad olio, soprattutto negli edifici pubblici, s'imponevano delle ricerche esatte sul potere di riflessione delle pitture.

M. H. A. Gardner, direttore aggiunto dell'Istituto delle Ricerche industriali di Washington, ci fa conoscere i risultati che egli ha ottenuto in proposito per mezzo di un nuovo apparecchio.

Un disco di 9 cm. di diametro, ricoperto di uno strato di pittura da studiarsi, è posto al centro di una sfera integrante ed è illuminata dalla luce di una lampada a filamento concentrato passante per una apertura praticata sulla sommità della sfera. La luce cade sul disco con un angolo di 45°. L'interno della sfera non riceve che la luce che è stata riflessa dalla pittura. Per fare delle comparazioni, l'autore ha sostituito al disco un pezzo liscio di

carbonato di magnesio, il cui coefficiente di riflessione è uguale a 88 % secondo le esperienze di Nutting, Jones ed Elliot.

Le letture sono fatte con un fotometro trasportabile. I risultati del sig. Gardner per le diverse pitture sono riassunte nella tavola seguente; i differenti colori sono stati ottenuti con una pittura bianca trattata con una delle sostanze seguenti: Giallo cromo, Verde cromo, Bleu di Prussia, Rosso Para, Terra di Siena, Nero fumo, ecc.

Colori	Coefficiente di riflessione
Crema chiaro . . . . .	66 %
Rosa chiaro . . . . .	60 »
Giallo chiaro . . . . .	58 »
Bleu chiaro . . . . .	55 »
Giallo verdastro chiaro . . . . .	54 »
Camoscino chiaro . . . . .	52 »
Verde chiaro . . . . .	42 »
Terra cotta chiara . . . . .	41 »
Terra cotta media . . . . .	39 »
Bleu verde chiaro . . . . .	36 »
Bleu medio . . . . .	32 »
Verde caldo . . . . .	19 »
Verde medio . . . . .	14 »
Rosso . . . . .	12 »
Bleu foucé . . . . .	12 »
Verde . . . . .	11 »

L'autore ha egualmente determinato l'influenza di piccole quantità d'impurità sul coefficiente di riflessione di una vernice bianca.

	Coefficiente di riflessione
Pigmento molto bianco privo di impurità . . . . .	66 %
Lo stesso contenente delle tracce di ferro che gli dà una tinta gialla . . . . .	64 »
Il medesimo addizionato d'oltremare per correggere la tinta gialla . . . . .	64 »
Pigmento molto bianco con 1/2 per 100 di nero fumo (grigio chiaro) . . . . .	44 »
Pigmento molto bianco con 1/100 di nero fumo . . . . .	27 »

Il dissolvente della pittura non ha una grande influenza sul coefficiente di riflessione. Questo varia dal 61 al 66 % solo per un pigmento molto bianco secondo la sostanza nella quale è stato stemperato.

B. E.

## NAZIONALISMO SCIENTIFICO ITALIANO E TECNICI D'ITALIA

La guerra ha richiamato a molte realtà: non è forse il metodo delle armi il più facile e simpatico per richiamare a queste realtà, ma pare sia il più sicuro. Essa ha insegnato la ingenuità del liberismo economico meglio di mille trattati di economia politica, come ha insegnato la necessità della produzione anche in perdita se non si vuole diventare schiavi dei produttori. E finalmente essa insegna che se non si vuole copiare sempre dall'estero occorre una più viva cooperazione nazionale ed un maggiore sforzo di tutti: di coloro che possono insegnare e non insegnano, come di coloro che devono imparare e non imparano.

Facciamo quindi anche noi del nazionalismo proiettivo scientifico e tecnico.

E sarebbe ora che si facesse. Ma per farlo occorre che tutti comprendano in quale guisa si può fare bene senza pesi e senza sprechi un savio nazionalismo tecnico. Bisogna prima di tutto che i tecnici cooperino più attivamente tra di loro. L'industria deve essere libera perchè essa ha supreme necessità che fanno rifuggire da carichi pericolosi e di perditempo, ma occorre che i tecnici suggeriscano, additino difetti e rimedi e facciano una spassionata opera di controllo. Noi in materia sanitaria ad esempio, abbiamo cose buone, che si incrisolidano nel vecchio perchè i tecnici di igiene non li richiamano al nuovo, perchè le riviste ed i giornali invece che organi informatori da meditarsi sono considerati dei dolori passivi da sopportarsi in omaggio al quieto vivere. Così succede che si fanno apparecchi cattivi in serie e si ripetono in eterno senza che chi dovrebbe guidare guidi. Così succede che il costruttore spesso fa senza sapere bene che cosa deve fare soltanto perchè sa che il mercato ha bisogno di certi apparecchi.

Che se si dovesse scendere alla analisi aneddottica sarebbe facile mettere assieme tanto da far stare di lieto umore il lettore per un bel poco.

E poi perchè davvero un savio nazionalismo scientifico e tecnico si compia occorre che si documenti quanto si fa in Italia.

La lagnanza è generale. Cominciando dalle costruzioni pubbliche insino alla fabbricazione degli apparecchi scientifici, in Italia nulla si documenta.

La colpa è di tutti. Dei costruttori e dei produttori che sono inerti e non vedono in là di un metro. Provate a domandare ad un bravissimo ingegnere i piani di una buona scuola costruita, vi risponderà che non ha tempo da perdere e non vedrà l'utile morale, sociale, nazionale a non tenere tutto chiuso nello studio personale. Provate ad una casa domandare i piani illustrativi di un impianto!

crederà a qualcosa come ad una masturbazione di pochi isolati tabellioni del sapere nelle riviste tecniche! e provate a domandare ai municipi che degli impianti di interesse si pubblichino rapporti!

Succede così che noi ignoriamo ciò che si fa in patria, che non traggiamo utile ammaestrativo dagli impianti, dagli errori e dal bene, che non possiamo mettere in valore il grande laboratorio della esperienza di ogni giorno nella vita pratica e infine che sembriamo degli inerti.

Si vogliono degli esempi? E' più facile avere dati dalle scuole straniere che dai municipi italiani che pure hanno scuole nuove. E' più semplice sapere oggi non ostante la guerra come funzioni l'impianto di ozonizzazione di Paderbohrn o di Wiesbaden che non quello di Rovigo o di Spezia (arsenale).

Vi sono lodevoli eccezioni (basta per tutti quella di Milano con alla testa il Poggi, un tecnico che mette tutti a profitto di quanto fa ed eseguisce compreso gli insuccessi) ma sono eccezioni che nulla mutano alla visione generale dei fatti.

Perchè meravigliarsi poi che i trattati italiani siano fatti con merce straniera?

E infine la colpa è del grosso pubblico. Sino a quando documenti, libri, riviste saranno considerati un peso ed una menzogna e mancherà consenso e partecipazione morale da parte degli interessati tutto il nostro tecnicismo mancherà delle voci e quindi dei controlli naturali.

Se si vuole fare del buon nazionalismo scientifico lo si faccia, ma tutti devono cooperare: e il nostro bisogno deve innalzarsi sopra noi stessi.

E. BERTARELLI

### LE VETTURE PER ACQUA POTABILE DELLE ARMATE

Le armate nella attuale guerra hanno usato, nei diversi paesi, tutti i tipi immaginabili di vetture rifornitrici di acqua potabile. Le diversità grandi di regione, che la guerra ha finito collo interessare, le necessità di improvvisare dei servizi che si era lontano dal pensare così importanti ed estesi, la deficienza in molti paesi di una adatta preparazione tecnica che avesse permesso nei tempi normali una logica selezione tecnica di ciò che meglio serve da ciò che vale soltanto come minor male, hanno condotto a ciò che tutti i tipi buoni e mediocri di vetture rifornitrici di acqua potabile sono apparsi sulla scena della guerra.

Così, sulla fronte asiatica, l'esercito russo ha dovuto limitarsi ad organizzare un servizio molto semplice di trasporto con botti montate su carri semplici trainate da camelli (fig. 1): bene inteso

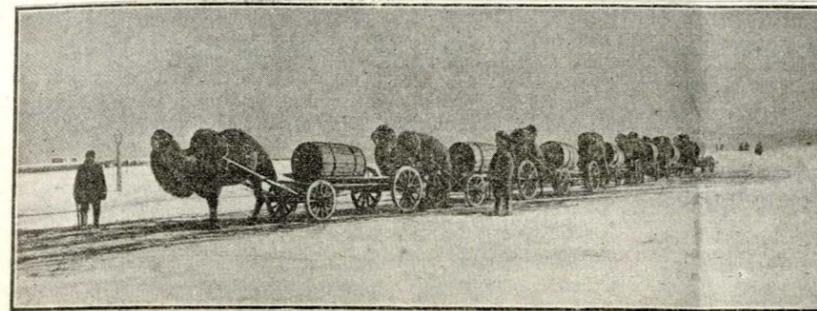


Fig. 1. — Rifornimento di acqua potabile dell'armata russa in Mesopotamia.

valendosi di vagoni cisterne là ove arrivano le ferrovie e iniziando il trasporto per mezzo delle botti dal punto nel quale le ferrovie si arrestano. E i turchi non procedono diversamente per una buona parte dei loro servizi di guerra. Sulle fronti europee si è in generale rinunciato a servirsi dei vagoni cisterne, perchè essi finiscono collo inciampare il servizio di rifornimento delle ferrovie ed ingombrano linee che spesso sono per loro natura di una mediocrissima capacità di trasporto e per questo si è data universalmente la preferenza alle automobili che hanno questa virtù di imbarazzare assai meno i servizi generali e di potere arrivare sino alle teste delle colonne marcianti.

Si è già detto come tutti i tipi di trattamento e di vetture abbiano fatto la loro comparsa e non merita tornare sui vantaggi e sugli inconvenienti delle singole vetture e queste righe non sono del resto scritte con questo intento. Che, anzi, in ogni caso

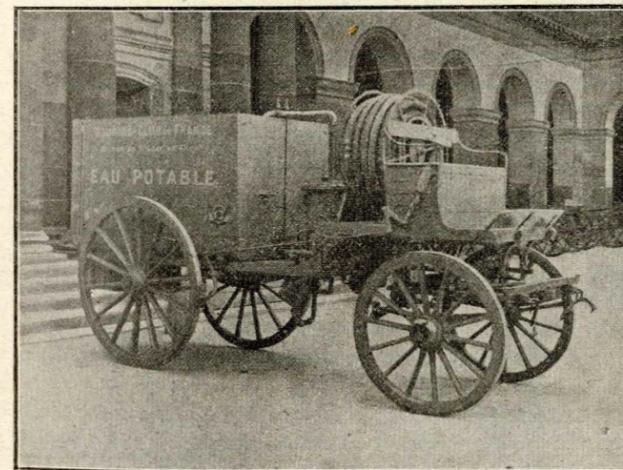


Fig. 2. — Vettura a filtro sterilizzatore donata all'esercito francese dal Touring Club.

oggi interessa assai più la forma generale delle vetture per valutarne la praticità di trasporto, di quanto non interessi il metodo adoperato per il trattamento.

In Francia, oltre la dotazione regolamentare, si

hanno a disposizione 120 vetture per acqua offerte dal Touring Club francese (fig. 2) vetture del tipo generale di quelle del genio francese. Sono vetture leggere di un tipo che sente l'esperienza e la scuola della guerra: pesano solamente 1200 kg. e snelle e rapide circolano ovunque. Quando hanno trovato il loro posto di lavoro si arrestano, si attilano per il loro dovere e si caricano di 3000 kg. di acqua. Il trattamento è semplice:

l'acqua fa la sua brava pulizia fisica attraverso ad un chiarificatore, poscia passa a serbatoi ove avviene la miscela coll'ipoclorito. Un rimescolatore mosso a mano garantisce la mescolanza per-

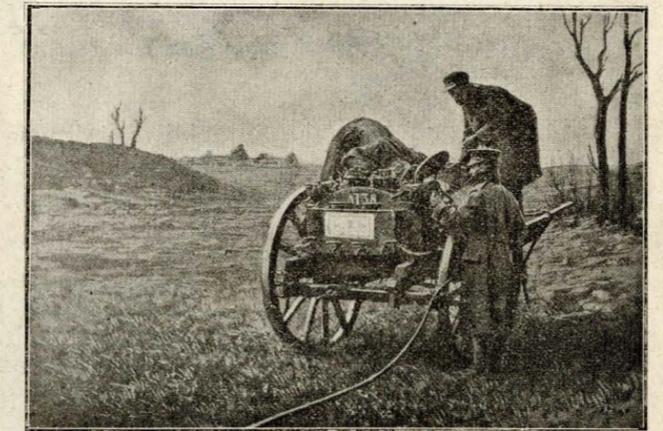


Fig. 3. — Vettura a sterilizzazione di acqua dell'armata inglese.

fetta del reattivo coll'acqua e dopo qualche tempo (in caso di necessità anche dopo mezz'ora) si può spillare un'acqua batteriologicamente sicura. Il rendimento può giungere a 1500 litri per ogni mezz'ora, quanto basta per rifornire cioè in poche ore una divisione.

Si è già altra volta ricordato come faccia parte delle attuali dotazioni francesi un altro tipo di vettura fornitrice di acqua, quella di Macaigne, che sterilizza per ebollizione. E' ancora più piccola e può recarsi anche nelle zone montagnose. In Francia si sono abbandonati, almeno nelle applicazioni di qualche entità, i metodi delicati (ozonizzazione ed azione dei raggi ultravioletti).

Gli austriaci invece pare abbiano dato un certo sviluppo agli attrezzamenti con vetture destinate alla sterilizzazione mediante radiazioni ultraviolette (fig. 4). Un attelaggio di artiglieria traina un cassone nel quale si trova un motore ad esplosione azionante una pompa ed un gruppo elettrogeno. La pompa invia l'acqua all'apparecchio per i raggi ultravioletti e l'acqua sterilizzata è raccolta in botti.

Però si servono anche di vetture per il trattamento dell'acqua mediante il calore e pure mediante il calore è trattata la maggior parte dell'acqua che va ai rifornimenti dell'esercito germanico.

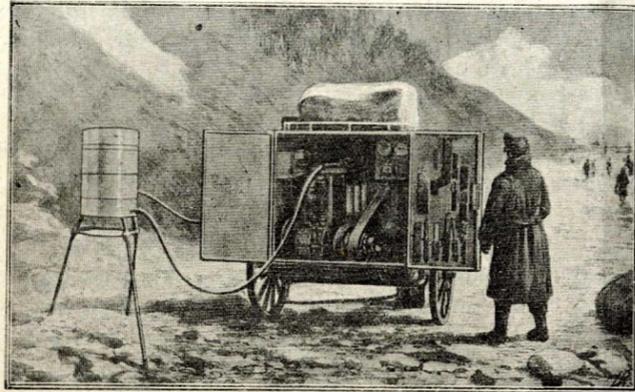


Fig. 4. - Vettura a sterilizzazione coi raggi ultra-violetti dell'esercito austriaco.

Gli inglesi, pure servendosi di tipi diversi di vetture, hanno dato la preferenza ad un tipo di vettura dalle dimensioni modeste che provvede al trattamento col cloro (fig. 3).



Fig. 5. - Vetture filtri sul fronte tedesco.

In totale tutti gli eserciti hanno provveduto a far sì che la dotazione di acqua potabile per le truppe sia abbondante e si è riusciti ad ottenere che il trattamento tolga ogni preoccupazione per questo lato. Ed anche a questo si deve se la guerra attuale ha offerto una così modesta aliquota di forme infettive in confronto col passato. B. E.

## RECENSIONI

Stufe elettriche per riscaldamento ausiliario - (Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens de Zurich, 1916).

La questione del riscaldamento elettrico va facendosi sempre più interessante a causa dell'elevatissimo prezzo del

carbone. Da noi sono ancora pochi gli apparecchi studiati per questo comodo ed oramai non più tanto costoso sistema di riscaldamento, per cui molto ci può essere di aiuto l'osservazione di quanto si fa in altri Paesi, i quali, date le loro condizioni speciali, si sono messi da maggior tempo per questa via.

La Svizzera, ad esempio, non ha atteso tanto per adottare il riscaldamento elettrico, almeno come riscaldamento ausiliario, cioè durante quei periodi dell'anno (primavera ed autunno) in cui non funzionano gli impianti centrali. Ed infatti si sono già impiantate in quel Paese più di 1200 stufe. Forse il clima nostro meno rigido e le condizioni attuali del mercato dei carboni potrebbero rendere conveniente di adottare completamente il sistema elettrico di riscaldamento, in sostituzione degli altri sistemi centrali, specialmente per quanto riguarda gli alloggi, in cui alcuni ambienti debbono avere una temperatura più alta, mentre in altri ci si può accontentare di qualche grado di meno. Ciò sempre per riguardo all'importantissimo fattore dell'economia, chè dal punto di vista della comodità, della pulizia, ecc. non c'è nemmeno più da soffermarci a far considerazioni, tanto sono evidenti i vantaggi del sistema elettrico.

Per ritornare alle stufe elettriche Svizzere, il tipo più usualmente adottato recentemente è quello ad accumulazione di calore, poichè in molte città è uso di far pagar meno l'energia nelle ore in cui si ha una diminuzione generale di consumo; mettendo sotto corrente gli apparecchi durante questi periodi della giornata, si ha il vantaggio di accumulare una certa quantità di calorie da usufruirsi anche nelle altre ore in cui il prezzo dell'energia aumenta.

Di queste stufe ad accumulazione di calore esistono in Svizzera due tipi diversi: l'uno è costruito dalla Società Sulzer ed ha l'aspetto di un ordinario radiatore ad acqua calda. Una stufa che misuri metri quadrati 5,50 di superficie di riscaldamento fornisce all'ora 2800 calorie ed assorbe l'energia di kw. 3,3.

Dopo circa mezz'ora che la stufa è messa sotto corrente il calore è già sensibile e quando l'apparecchio è caldo, si può togliere la corrente senza che per diverse ore si abbia una sensibile diminuzione di temperatura.

La Società Bochmann e Kleiner di Oerlikon ha messo da poco in commercio un altro tipo di stufa nella quale l'accumulazione del calore è ottenuta per mezzo di uno speciale materiale di cui è ricco il cantone dei Grigioni, una steatite a cui si è dato il nome di *Myscalt*.

Questa nuova stufa ha il vantaggio di poter anche funzionare, volendo, senza accumulazione di calore; per ciò, basta aprire un registro di cui essa è munita ed allora l'apparecchio, dovendo funzionare come una stufa elettrica ordinaria, si scalda molto più rapidamente. Il vantaggio non è indifferente, specialmente nel caso in cui si vuole in breve tempo portare un ambiente ad una data temperatura. E.

HUET: Tubi filtranti per prese d'acqua - (Les Travaux publics, 2° semestre 1916).

Per migliorare l'alimentazione della stazione che solleva l'acqua per distribuirli alla città di Gien, l'A., che è ingegnere Capo dei Servizi pubblici, ha adottato un nuovo sistema di presa d'acqua per mezzo di tubi filtranti, che ha dato buonissimi risultati.

Per captare l'acqua, già filtrata naturalmente attraverso le sabbie che formano il letto della Loire, viene collocata in mezzo alla sabbia stessa una conduttura formata di tubi porosi, analoghi a quelle lastre porose già adottate nei bacini filtranti della città di Parigi.

Questi tubi, che hanno un diametro interno di 30 cm. ed uno spessore di 7 millimetri, sono in calcestruzzo formato da cinque parti di ghiaia della Loire della grossezza di 6-8 millimetri e di una parte di cemento Portland. Essi vengono gettati nelle forme, tenute in posizione verticale, in prossimità del luogo stesso di posa.

Fatta la presa, sono disposti secondo un quadrilatero formato da due file longitudinali della lunghezza di 120 metri ciascuna, e di tre file trasversali lunghe circa 20 metri che collegano fra di loro le due prime. Tutto il sistema così costituito viene collocato, in un piano sensibilmente orizzontale, entro la sabbia del letto del fiume in modo che al di sopra dei tubi vi sia almeno uno strato d'acqua dell'altezza di 60 centimetri.

Il raccordo fra le file longitudinali e trasversali è ottenuto mediante pozzetti di 80 centimetri di diametro, costituiti da tubi in cemento e chiusi da una lastra di cemento armato.

Un collettore di 80 metri di lunghezza, formato da tubi ordinari di cemento del diametro di 80 centimetri con giunti pure a cemento, conduce l'acqua captata ad una galleria in muratura, dove trovasi il pozzo d'aspirazione delle pompe, il quale può contenere, in tempo di magra, cento metri cubi d'acqua.

Per mettere a posto i tubi filtranti, si è prosciugato il letto del fiume, mediante pompe centrifughe, appoggiando poi i vari tronchi su dei sopporti in cemento costruiti apposta prima; i giunti sono stati fatti con cemento a pronta presa. S. E.

Un nuovo igrometro a condensazione.

Gli studiosi di fisica tecnica conoscono molto bene che attualmente sono in uso tre tipi di igrometri a condensazione e cioè di apparecchi destinati a misurare l'umidità dell'aria valendosi del criterio della condensazione.

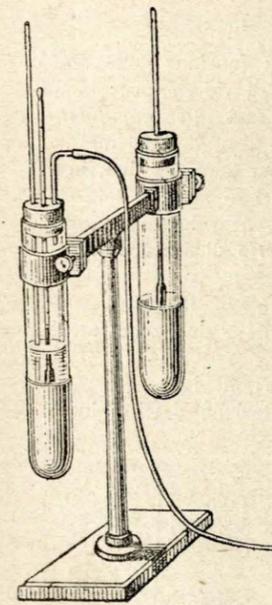


Fig. 1. - Igrometro di Regnault.

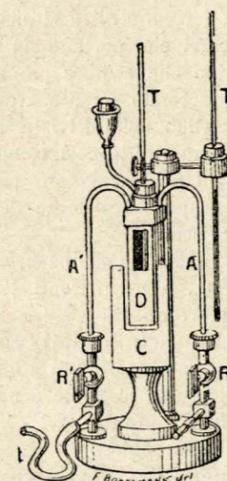


Fig. 2. - Igrometro di Alluard.

Il tipo meno recente è l'igrometro di Regnault, composto di due parti (fig. 1), ciascuna delle quali risulta da un tubo di vetro terminato alla base da un sottile ditale di argento polito. Uno di essi resta vuoto mentre nell'altro si versa dell'etere dentro al quale si fa gorgogliare dell'aria per mezzo

di un aspiratore. In ciascuno dei tubi pesca un termometro: quello del tubo vuoto segna la temperatura dell'ambiente, mentre quello pescante nell'etere si abbassa a grado a grado si produce l'evaporazione. Si nota la temperatura all'inizio del quale comincia la rugiada a deporsi come un velo sopra il ditale d'argento. Tanto più l'aria è secca e tanto maggiore è la differenza della temperatura.

Un igrometro derivato da questo è quello di Alluard (fig. 2) (1878), nel quale il termometro testimone T' è posto all'aria libera e offre quindi indicazioni molto esatte. L'altro termometro T pesca in una piccola cassa di metallo D a pa-

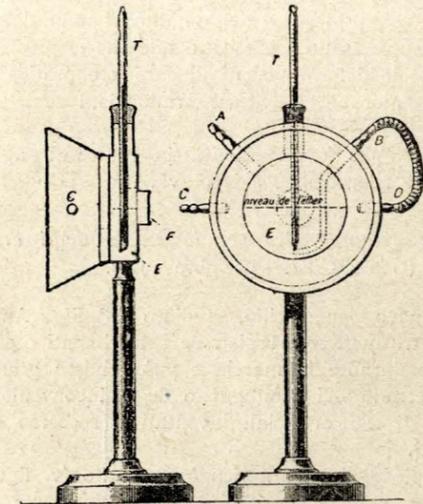


Fig. 3. - Igrometro di Margot.

rete dorata che si equilibra molto rapidamente colla temperatura interna. Questa cassa è inquadrata in una piccola placca metallica C ugualmente dorata senza contatto col serbatoio, la quale facilita l'osservazione della più piccola brinatura sulla cassa D.

Nel 1883 Crova ha modificato ulteriormente l'igrometro a condensazione facendo passare l'aria della quale si desidera determinare lo stato igrometrico in un involucro chiuso che circonda la superficie. Così si può operare in qualsiasi atmosfera anche in una condotta difficilmente accessibile e soprattutto si evita la evaporazione del deposito di rugiada che rende i risultati meno precisi quando si operi all'aria libera o esposti al vento, ecc.

Di recente C. Margot ha creato un altro tipo di igrometro molto semplificato, descritto negli *Archives des sciences physiques et naturelles*. Come l'apparecchio di Crova, questo di Margot (fig. 3) possiede due camere chiuse, l'una di evaporazione e l'altra di osservazione: entrambe attraversate dalla stessa corrente d'aria, talchè il passaggio si ottiene con un unico aspiratore.

La camera di raffreddamento E è costituita da un cilindro di 8 mm. di diametro e 2 di spessore utile. In avanti questa scatola cilindrica è chiusa da un sottile foglio di ottone nichelato e terso pel deposito della rugiada. La faccia posteriore è attraversata da una piccola finestra tonda di vetro F, che permette di osservare il livello assunto dall'etere. Al davanti del cilindro è fissata un'altra cameretta a forma troncoconica. La base minore è il disco di ottone della camera di evaporazione, mentre la base maggiore è rappresentata da una lastrina di vetro. Un termometro T pesca nella camera cilindrica riempita preventivamente di etere sino a metà.

L'aria aspirata con un piccolo aspiratore esce dall'igrometro in A dopo essere entrata per C. Nell'apparecchio l'aria segue questa direzione: per C entra nella camera anteriore d'osservazione; esce dal tubo D donde un raccordo di gomma la dirige per mezzo del tubo B al fondo del serbatoio d'etere; l'aria vi gorgoglia, evapora l'etere e la miscela esce per A verso l'aspiratore.

Lo stesso gas circola per tutto l'apparecchio. L'osservatore posto innanzi al vetro vede facilmente apparire il velo di rugiada sul disco pulito, poichè la condensazione cominciando sempre alla parte centrale del disco, è di facilissimo riconoscimento.

Misurazioni di controllo, eseguite valendosi di altri metodi per la determinazione dell'umidità, hanno dimostrato che questo apparecchio è preciso e tale che si presta benissimo a tutte le determinazioni di carattere pratico ed anche alla maggior parte delle determinazioni schiettamente scientifiche.

La sua semplicità e praticità in confronto agli altri igrometri a condensazione è intuitiva. B. E.

*Marcia piede dinamografico per lo studio degli arti artificiali - (Génie Civil, settembre 1916).*

Questo nuovo apparecchio, studiato dal Sig. Amar, ha lo scopo di trasmettere e registrare i movimenti e gli sforzi delle gambe durante la marcia e può rendere grandi servizi nel controllo dei vantaggi o degli inconvenienti dei diversi tipi di arti artificiali inventati a soccorso dei poveri mutilati.

Il marciapiede dinamometrico è costituito (v. figura) da due piattaforme in legno, perfettamente simili e parallele, ciascuna delle quali copre un uguale dispositivo meccanico registratore racchiuso in una cassa pure di legno. All'estremità del marciapiede, che misura 3 metri di lunghezza, 50 centimetri di larghezza e 30 di altezza, trovasi una piattaforma di riposo.

Il dispositivo meccanico è formato da leve in ferro fucinato della sezione di millimetri 40 per 10; esse sono di-

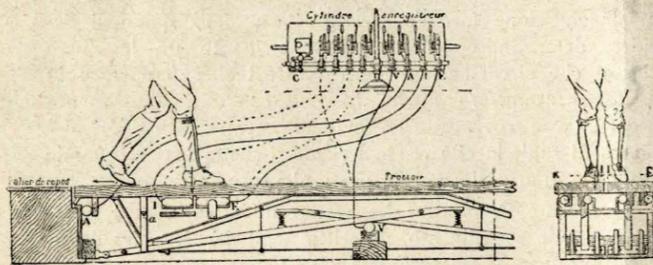


Fig. 1 e 2. — Sezione longitudinale del marciapiede dinamografico, sistema Amar.

sposte e coppie nelle casse e s'incrociano a metà lunghezza; ogni leva è fissata da un lato mediante un'articolazione a staffa e all'altra estremità si appoggia, per mezzo di una molla a spirale, alla leva opposta. Si ottiene così una pressione reciproca e uniformemente ripartita; otto leve agiscono contemporaneamente nell'interno del marciapiede, quattro per ogni piattaforma, collocate simmetricamente.

Nel punto in cui si incrociano, le leve risultano tangenti ad una piccola pera di gomma V collegata ad un tamburo registratore. Le molle hanno una forza di 20 chilogrammi per un raccorciamento di 10 millimetri.

Sulle leve sono saldati a fuoco dei montanti verticali in acciaio di 30 millimetri per 8, che sostengono il pavimento.

Quest'ultimo riesce perfettamente mobile nel suo piano orizzontale, a causa del suo modo di sospensione. Esso è infatti sopportato da un sistema articolato che permette i suoi spostamenti antero-posteriori e laterali in entrambi i sensi. Nei suoi vari spostamenti, esso incontra, per la registrazione, le piccole pere di gomma A, E, I.

La resistenza del dispositivo è assicurata contro qualsiasi eccessiva flessione da ferri a T ripiegati e disposti lungo la superficie interna della piattaforma, consolidati inferiormente da un tenditore fissato con bulloni regolabili.

I movimenti e gli sforzi registrati sono in numero di otto, quattro per gamba e cioè: pressione verticale, impulso all'indietro della gamba che abbandona il marciapiede, spinte laterali interna ed esterna del piede.

Per mezzo di tubi in gomma, le pressioni sono trasmesse a dei tamburi registratori collocati dinanzi ad un cilindro a rapida rotazione mosso da pesi.

Per ogni tipo di marcia si ottiene un diagramma molto chiaro, poichè l'apparecchio è costruito in modo da avere una conveniente sensibilità; esso è inoltre molto fedele e non impaccia per nulla i movimenti, permettendo che la marcia si compia come su un pavimento ordinario. L'analisi fisiologica che esso fornisce è completata dalla registrazione del fattore tempo.

Questo apparecchio potrà servire per la rieducazione locomotrice dei feriti, per correggere i difetti nel camminare, per diagnosticare l'impotenza e seguirne l'evoluzione.

Grandissimi vantaggi esso può inoltre dare nella ricerca dei difetti che gli apparecchi di protesi degli arti inferiori potrebbero apportare nelle esecuzione del passo e che talvolta hanno influenza dannosissima sullo stato funzionale del moncherino. E.

## NOTIZIE

*Le carreggiate di cemento armato nella Repubblica Argentina.*

Nella Repubblica Argentina la funzione delle strade è assai diversa da quella delle grandi vie europee; in queste ultime occorre una larghezza assai inferiore, mentre le prime devono servire al passaggio di numerosissime mandre e di carri che portano da 15 a 20 tonn. su due ruote.

Il tipo che sembra più appropriato ad una tale circolazione, secondo quanto trovasi esposto in un articolo dell'ing. Tello della Rivista *Ingenieria* di Buenos Ayres, sarebbe una strada così composta:

1° Una carreggiata per veicoli di 10 metri, con una zona centrale resistente di 5 metri e due zone laterali di 2,50 ciascuna.

2° Delle banchine erbose portanti la larghezza totale a m. 33, e permettenti l'alimentazione degli animali che la percorrono.

Per la parte centrale, che deve essere un monolite resistente alle vicissitudini atmosferiche, da adattarsi anche ad un sottosuolo ineguale e non richiedente una manutenzione continua, l'impiego del cemento armato pare il più indicato e vantaggioso.

L'autore dell'articolo cita con soddisfazione le strade di questo tipo costruire negli Stati Uniti e segnatamente quella che deve costruirsi fra New York e San Francisco in occasione dell'inaugurazione del Canale di Panama. La spesa viene calcolata da 15 a 16 lire per metro quadrato.

(Dall'*Ingenieria Ferroviaria*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, Gerente.

# 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

PASSAGGIO ATTRAVERSO  
AL GIARDINO REALE  
PER COMUNICAZIONE FRA IL CENTRO  
ED IL NORD DI TORINO.

Ing. GIORGIO SCANAGATTA  
Capo Divisione dell'Ufficio tecnico Municipale  
dei Lavori Pubblici.

(Continuazione e fine, vedi Num. prec.).

Del Giardino basso, invece, viene occupata tutta la parte compresa fra il corso S. Maurizio, la cancellata ed i muri esistenti, separanti la parte del Giardino basso ceduta, dalla rimanente esclusa dalla cessione, sita all'angolo della via Rossini, la linea della cinta bastionata sino al saliente del bastione detto di S. Lorenzo, e la retta che dalla base del detto saliente scende normalmente al corso Regina Margherita. Rimane così esclusa dalla cessione anche la parte del Giardino basso a ponente di detta retta, nella quale parte verranno erette le nuove serre ad uso della Real Casa, in sostituzione di quelle da demolirsi, esistenti nella zona del Giardino basso ceduta.

Lo studio del progetto è ispirato essenzialmente ai concetti sopraespressi, i quali si possono sintetizzare nel raggiungimento dello scopo cittadino col maggior rispetto possibile alla proprietà del Giardino Reale ed ai suoi pregi artistici ed archeologici; ed è il risultato di vari studi di massima presentati alla Commissione Igienico-Edilizia, dalla quale si ebbe l'indirizzo per l'allestimento del progetto definitivo. Tale progetto risulta illustrato dalle unite tavole di disegno comprendenti:

- 1° Planimetria generale;
- 2° Prospetto dell'imbocco di Piazza Castello;

3° Sezione longitudinale del tratto della nuova arteria dall'imbocco di Piazza Castello al Cavalcavia o sottopassaggio nel bastione (Tav II);

4° Prospetto del cavalcavia e sottopassaggio verso l'imbocco da piazza Castello, e sezione trasversale;

5° Prospetto del cavalcavia o sottopassaggio verso il nuovo Parco;

6° Sezione trasversale del Cavalcavia o sottopassaggio.

L'imbocco da piazza Castello attraverso il portico ed i locali in piano terreno e nell'ammezzato del Palazzo della Prefettura all'angolo del teatro Regio, risulta della larghezza di m. 14,75 in quattro arcate uguali su colonne binate nel senso trasversale del portico (fig. 1).

Dal passaggio sotto il Palazzo della Prefettura si diparte una via della larghezza di m. 24, comprese due banchine per i pedoni larghe m. 5, con pendenza dapprima dell'1,5 per cento e poi del 6 per cento in trincea; la pendenza dell'1,5 per cento assegnata al primo tratto permette la richiesta conservazione dell'attuale livello del viale attiguo e parallelo al fabbricato della R. Prefettura, e quindi la diretta comunicazione del viale stesso colla nuova arteria, mantenendo intatta l'alberatura ed immutato il carattere attuale lungo il fronte di detto fabbricato; la maggior pendenza del 6 per cento nel tratto successivo è necessaria per il richiesto raccordo al livello attuale della parte bassa del giardino e per ottenere sotto al cavalcavia la altezza occorrente per il passaggio dei trams; in questo secondo tratto la via discende obliquamente in trincea, fiancheggiata nel suo percorso da aiuole degradanti in declivio fra alberi e scabee di ridente effetto estetico, adottate a preferenza di soli muri di sostegno che avrebbero generato monotonia nel solco dividente il giardino alto, riservato alla Real Casa, nelle due parti ricongiunte per mezzo dell'accennato cavalcavia.

Detta via risulta parallela al viale posteriore alla vasca monumentale, conservando così integralmente la parte del giardino che forma sfondo alla

vasca stessa, e si spinge colla detta pendenza fino alla base del bastione che separa la parte alta dalla parte bassa del giardino.

Il bastione viene attraversato dalla nuova via con sottopassaggio ad arcate, cui corrisponde un cavalcavia per l'unione delle due parti alte del Giardino; quindi la nuova via, raccordata al livello

La spesa occorrente per l'esecuzione del progetto si può ritenere di circa Lire 800.000.

Ottenuta l'approvazione del Consiglio di Stato ed espletate le pratiche col Ministero, la Casa Reale, il Demanio e la Provincia, per ottenere l'esecutorietà del progetto, l'Amministrazione Comunale potè dare inizio all'esecuzione dell'opera; i

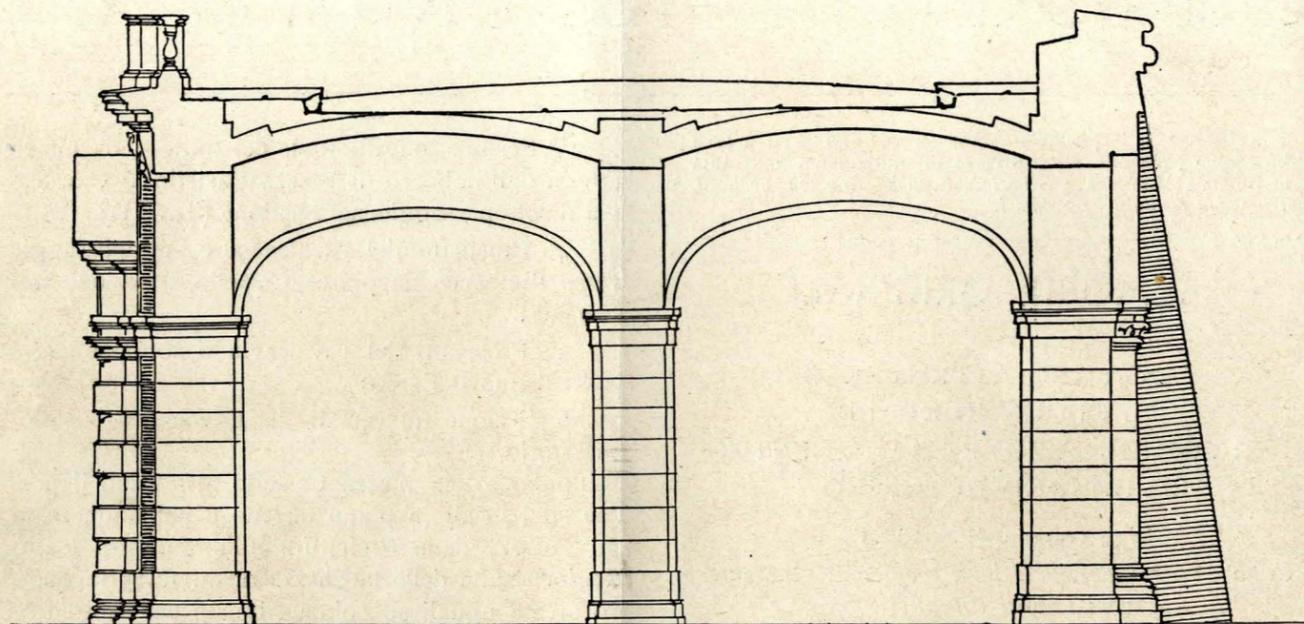


Fig. 2. — SEZIONE TRASVERSALE DEL CAVALCAVIA O SOTTOPASSAGGIO.

Scala appross. 1 : 90.

del Giardino basso, dopo breve tratto si biforca in due strade, pure della larghezza di m. 24, aventi sbocco, con lievissima pendenza, sul corso S. Maurizio, in corrispondenza del Corso Regio Parco l'una, e di Via Denina l'altra.

Il cavalcavia conserva pertanto il tratto di bastione corrispondente, ridotto a sottopassaggio mediante adatte aperture (fig. 5), e trovasi allo stesso piano carreggiabile dei due tratti del viale lungo il bastione stesso ai quali è interposto; detto viale pertanto conserverà immutata la sua fisionomia attuale ed anzi da esso si potrà godere la vista dell'animazione del sottostante passaggio.

La decorazione del cavalcavia è in stile Barocco Piemontese, armonizzante coll'architettura del Palazzo Reale, del quale riuscirà un degno ed artistico ornamento.

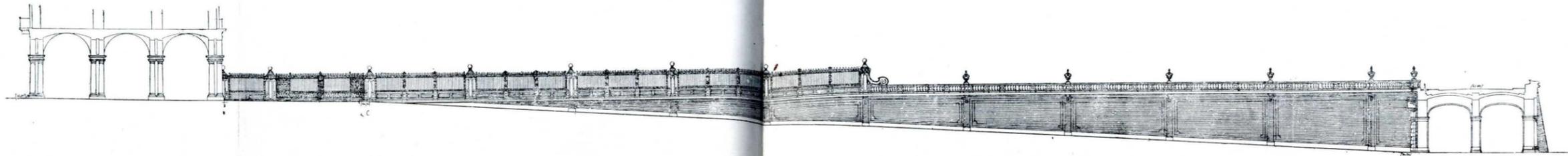
L'area del Giardino Reale destinata alla formazione del progettato attraversamento e del parco pubblico è la seguente:

Giardino alto . . . . .	mq. 6.800
Giardino basso . . . . .	» 56.800
Totale . . . . .	mq. 63.600

lavori, iniziati la scorsa estate, sono limitati per ora alla formazione del passaggio sotto il Palazzo della Prefettura; ma fra tre anni, si presume, il passaggio attraverso il giardino Reale sarà un fatto compiuto, con grande soddisfazione della cittadinanza, la quale vedrà così realizzato un suo antico desiderio, ed a vantaggio delle esigenze della viabilità, del commercio e dell'industria delle regioni interessate, e dell'igiene e dell'estetica della Città, la quale per tale opera sarà arricchita di un grandioso parco pubblico in una località ove maggiormente appunto era sentito il bisogno; ben felice fu pertanto l'Amministrazione Comunale, presieduta dal Senatore Conte Rossi, che intensificando gli studi precedentemente fatti, e con la fortuna del munifico consenso del Re, è riuscita a tradurre finalmente nel campo dell'esecuzione il voto tante volte rinnovato nel passato.

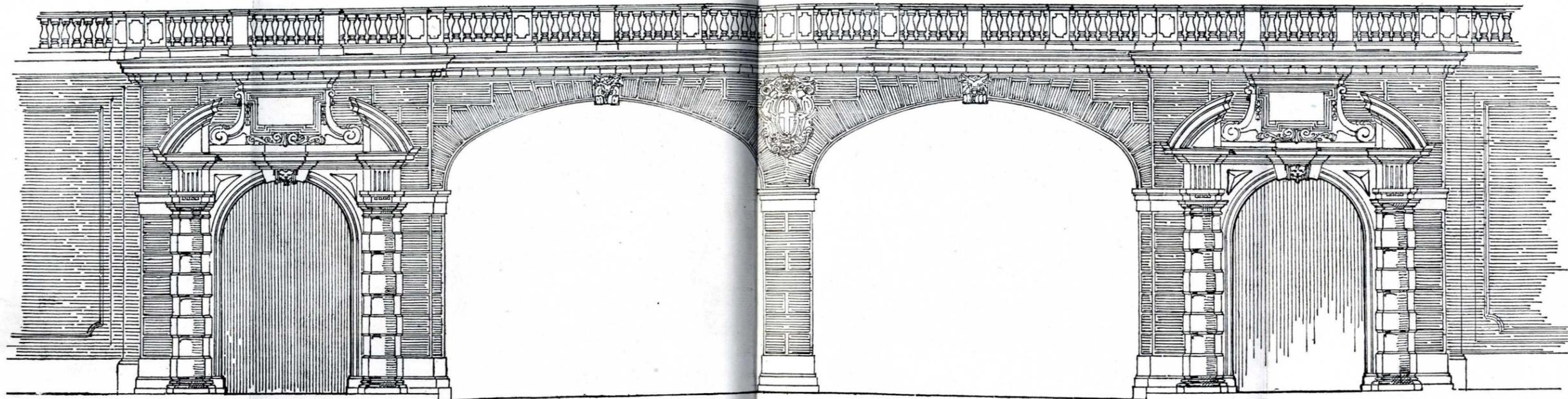
Sezione longitudinale del tratto della nuova arteria dall'imbocco di Piazza Castello al Cavalcavia o sottopassaggio nel bastione.

Scala appross. 1:500



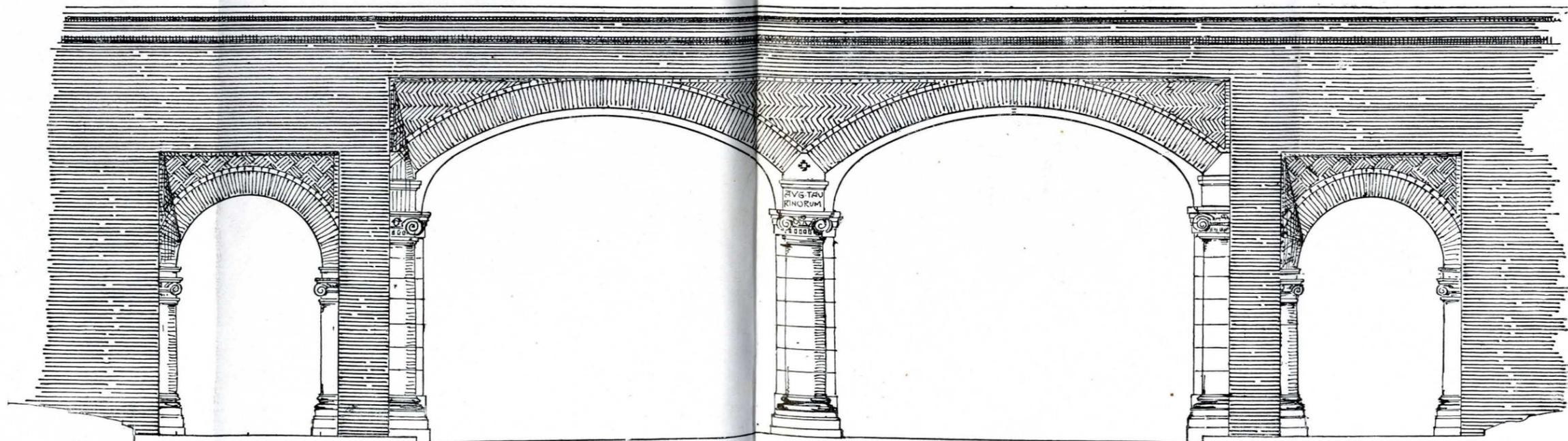
Prospetto del Cavalcavia o Sottopassaggio, verso l'imbocco da Piazza Castello.

Scala appross. 1:90



Prospetto del Cavalcavia o Sottopassaggio, verso il Parco.

Scala appross. 1:90



## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### I LIMITI DI SOLFATO DI ALLUMINIO DA AGGIUNGERSI ALL'ACQUA POTABILE PER LA SUA DEPURAZIONE

Da qualche anno aumenta la facilità colla quale si ricorre alla captazione di acqua di fiume, naturalmente trattata in modo opportuno, per fornire le città di acqua potabile. Non più solamente negli Stati Uniti si ragiona che dal momento che si deve trattare un'acqua per renderla potabile, tanto vale cercarla colà ove più ricca è la massa e più facile la presa. E dove da tempo si provvedeva con acque di fiume si pensa finalmente di addivenire ad un così fatto trattamento che per intero garantisca contro le sorprese di possibili insidie igieniche.

Così a Buenos Ayres le acque del Rio della Plata servono da tempo allo scopo e di recente, volendo migliorare le condizioni del servizio idrico, si è pensato a far sì che le acque venissero trattate con solfato d'alluminio.

E' in questa occasione che i chimici Bado e Bernaola hanno dovuto passare in rassegna e sottoporre ad una critica minuta i metodi e i criteri che si riferiscono alla quantità di solfato che va aggiunta all'acqua da trattare per renderne buona la qualità e sicuro il consumo. E' appena necessario ricordare che nell'opera del solfato di allumina che entra nell'acqua che si vuol depurare si ha una vera precipitazione chimica: i carbonati alcalini e alcalino-terrosi sono decomposti dal solfato di allumina, dando luogo alla formazione di solfati corrispondenti ed a  $Al^2(OH)^6$ , che precipitando allo stato gelatinoso trascina non solamente gli elementi in sospensione, i colloidali e i batteri, ma ancora la massima parte delle sostanze organiche disciolte. Il metodo è quindi soltanto applicabile alle acque che posseggono un certo grado di alcalinità e se questo fa difetto, entro certi limiti stretti, è possibile aumentare questo grado.

Nel caso delle acque di fiume un coefficiente importante entra in giuoco a rendere meno semplice la depurazione: la relativa facilità colla quale muta la loro composizione in dipendenza di molti fattori. A Buenos Ayres una serie di rilievi quotidiani operati sulle acque del Rio della Plata hanno dimostrato come anche modesti coefficienti meteorologici (vento, marea, ecc.), sono sufficienti per indurre modificazioni considerevolissime.

E il più grave fattore che complica la visione teorica della risoluzione del quesito, sta in ciò che non

è facile ricondurre ad una costante visione di intensità e di durata ogni singolo fattore, se anche alcuni rilievi (come quello, ad es., che le piogge spiegano la massima influenza qualche giorno dopo la loro caduta) sono stati possibili.

In tesi generale, per conoscere la quantità di solfato di allumina che necessita nel trattamento di una determinata acqua, basta conoscere la sua alcalinità. Secondo Putzeys il peso del solfato di alluminio necessario corrisponde al doppio di carbonato di calcio che indica l'alcalinità totale, ossia  $2p$  con  $p$  espresso in mmg.

Secondo Dienert, se  $p$  è la quantità di carbonato di calcio contenuta nell'acqua espressa in milligrammi, occorre adoperare un dose doppia di solfato di allumina  $A = 2(p - 5)$ . Si sottraggono 5 mmg. da  $p$  per conservare sempre all'acqua 5 mmg. di carbonato.

Queste formole, che si trovano di frequente nei Trattati a Buenos Ayres, hanno dato risultati mediocri. In realtà, in una serie di prove si sono avute cifre lontane da quelle offerte dalla formola.

Valga qualche esempio:

Acqua	Alcalinità in $CO^3Ca$ mmg. p. l.	Solfato d'allumina necessario	
		deter. di fatto	deter. colla form. $A=2(p-5)$
1	165	110	320
2	99,9	75	189,8
3	94,9	70	179,8
4	129,9	85	249,8
5	144,9	100,0	279,8
6	154,9	100,0	299,8
7	174,9	110,0	339,8

Ci si persuade subito che la formola conduce sempre ad aggiungere una quantità di solfato sempre maggiore (spesso più del triplo) di quello che sarebbe necessario aggiungere per ottenere il risultato che si desidera. E se anche inconvenienti questo eccesso di solfato non ne presenta, pure sia per il lato economico, sia ancora per una visione di armonia generale, non si comprende perchè si debba cadere in questo eccesso.

A Buenos Ayres si è avuto agio a compiere un altro rilievo, a verificare, cioè, che la quantità di solfato richiesta per la depurazione non dipende esclusivamente dalla alcalinità, ma ancora dal tasso delle sostanze organiche disciolte, e dai materiali sospesi, fattori che possono in un fiume come la Plata oscillare in rapporti assai ampi (oltre il rapporto 5:1). E non si deve escludere che altri coefficienti oltre quelli sino ad oggi determinati possano avere la loro importanza nel definire la quantità di coagulante che conviene aggiungere per assicurare la buona depurazione dell'acqua.

Per poter trarre un corollario pratico, e cioè un metodo che permettesse di determinare praticamente la quantità di solfato da aggiungere all'acqua per ottenere una depurazione sufficiente, Bado e Bernaola hanno proceduto in questa guisa. In 5-6 recipienti di adatta capacità versavano dell'acqua che deve essere depurata, aggiungendovi una quantità crescente di una soluzione del coagulante all'1:100. Poscia rimescolando con un agitatore di vetro il liquido in ciascun recipiente e lasciavano in riposo per dieci minuti esatti, filtrando per decantazione con filtro ordinario e rifiltrando i primi 20 cmc. passati. In un volume di 200 cmc. si fa una comparazione dei caratteri organolettici e fisici in confronto di una acqua tipo. Si constata così come l'aumento di quantità nel coagulante aggiunto manifesti un'azione notevole e per avere risultati uguali bisogna non oltrepassare di gr. 0,01 di coagulante in confronto al primo saggio.

In ragione della praticità di certi caratteri i due ricercatori hanno fissato, quali caratteri da raggiungere nella depurazione, la limpidezza, l'assenza di colore e un tenue tono di sostanze organiche (tasso di ossigeno assorbito 0,0055 per 1000).

E' stato così possibile eseguire uno studio sistematico dell'influenza che tutti i diversi coefficienti manifestano in relazione col coagulante, dai materiali in sospensione, sino all'alcalinità, ai sali, ecc.

Senza entrare nei particolari tecnici delle prove eseguite e senza interessarci alla metodica posta in atto per realizzare queste prove, vale la spesa dar notizia di quelle che sono le constatazioni ed i rilievi eseguiti.

Per ciò che ha relazione ai materiali sospesi, come era facile prevedere, più grande è la quantità dei materiali sospesi e maggiore è la quantità di coagulante che deve essere addizionata all'acqua. E' bensì vero che qualche autore ha formulato una legge diametralmente opposta, ma le prove sperimentali non lasciano dubbio al riguardo. E se anche un rapporto esatto di proporzionalità non esiste, non è però meno vero che nelle sue linee generali la legge deve essere accolta.

I materiali in pseudo-soluzione influiscono pure in una maniera diretta sulla quantità di coagulante che deve aggiungersi all'acqua per il buon risultato del trattamento. Inoltre, questi materiali, così come quelli in sospensione, influiscono non solamente sulla quantità di coagulante che deve addizionarsi all'acqua, ma ancora influenzano vivamente sulla durata della filtrazione.

Le sostanze organiche presenti nell'acqua per ciò che sono accordate dal coagulante hanno esse pure alla loro volta un'importanza pratica nel processo: però non esiste alcuna proporzionalità tra il

tasso delle sostanze organiche presenti nell'acqua e la quantità di coagulante che deve nei vari casi essere addizionata all'acqua che si vuole trattare. In tesi generale, data un'acqua si osserva che le riduzioni delle sostanze organiche si mantengono in cifre costanti se uguale si mantiene la quantità del coagulante addizionato all'acqua. E la riduzione è più considerevole per uno stesso tasso di coagulante coll'aumentare delle sostanze organiche contenute. Talchè deriva in linea generale che l'influenza delle sostanze organiche sulla epurazione dipende da svariate circostanze: grado e tempo di agitazione, durata dei contatti, tassi dei materiali.

L'alcalinità, già lo si è detto, ha a sua volta una decisa influenza sulla quantità di solfato d'allumina che si deve addizionare alle acque. Si è pure già detto come sia necessario, perchè la depurazione possa avvenire, un certo grado di alcalinità, senza di che la depurazione minaccia di fallire. Le prove di comparazione eseguite a Buenos Ayres hanno detto che a grado a grado aumenta l'alcalinità di una acqua, rimanendo costanti gli altri componenti, aumenta la dose di solfato di allumina che deve aggiungersi per arrivare ad una buona epurazione.

Nessuna influenza pratica esercitano per contro gli altri sali (eccettuato ben inteso i carbonati ed i bicarbonati). Anche se il residuo salino si raddoppia, non aumenta per questo la quantità di solfato di allumina che conviene sia aggiunto ad una acqua.

Un punto che ha una certa importanza pratica è quello concernente la quistione dell'eventuale passaggio del solfato di allumina nell'acqua. Di solito i trattatisti con o senza ragione affermano che il solfato di allumina non passa nell'acqua. Soltanto qualche autore (ad es. Coreil) osserva che il solfato di allumina dà all'acqua, nella quale in una certa quantità può passare, un gusto particolare disagiata. E si dovrebbe, ammesso il passaggio all'acqua dell'allumina, aggiungere che il consumo dei sali di allumina non è senza importanza per l'organismo: e anche dosi piccole a lungo andare producono dei disturbi nell'organismo secondo, almeno, qualche trattatista. Giudizio però che trova contrarie le autorità igieniche francesi, tantochè il Consiglio consultivo di Igiene in Francia si è pronunciato per l'assoluta innocuità del solfato di allumina. A Buenos Ayres si è constatato che se il procedimento è eseguito con cura l'acqua non contiene affatto solfato di allumina: ma un qualsiasi errore od una incuria nella pratica delle varie operazioni invece permette il passaggio.

Indubbiamente perchè si ottenga la garanzia che solfato di allumina non passi nell'acqua trattata occorre che la quantità aggiunta sia calcolata con qualche esattezza. A Buenos Ayres si è cercato un

metodo che permettesse di calcolare con esattezza la quantità di solfato da aggiungersi.

Esula alquanto da uno scritto che vuol rimanere nell'ambito della praticità seguire tutto il ragionamento che ha condotto alla determinazione di una formola che bene permetta di stabilire il quantitativo di solfato d'alluminio che conviene addizionare ad un'acqua perchè l'epurazione sia completa. Gli autori qui ricordati sono giunti a stabilire la seguente formola:

$$\frac{ACO^3}{0,006} = MSO^3,$$

nella quale  $ACO^3$  è l'alcalinità per 1000 cmc. di acqua calcolata in grammi di  $CO^2$ , e  $MSO^3$  è il massimo di solfato di alluminio espresso in centigrammi di  $SO^3$ . La formola al controllo sperimentale ha offerto risultati che permettono di affermare la sua assoluta bontà.

Si può obiettare che nella formola si tien conto soprattutto dell'alcalinità e che il coefficiente costante 0,006 non può correggere tutte le diverse eventualità di contenuto in sostanze organiche, in sali, ecc., ma le prove pratiche di controllo permettono di concludere che la formola, quale è presentata, risponde bene alle necessità di una buona depurazione.

B. E.

#### SCAFANDRI DI SICUREZZA E TOLLERANZA A GRANDI PRESSIONI

In altra occasione si è fatto cenno sommariamente delle tendenze moderne della tecnica per ovviare agli inconvenienti mortali delle pressioni considerevoli e per rendere possibile la penetrazione a notevoli profondità nelle acque.

Ciò specialmente in relazione coi lavori sottomarini, col recupero delle navi naufragate e colle esplorazioni a scopo scientifico e pratico.

E' bene ricordare che lo scafandro è una invenzione non recente, e nel 1721 essa trovava la sua primissima applicazione per opera di John Lethbridge che risolveva il non facile quesito di scendere sott'acqua con un grossolano primitivo scafandro foggiato a mo' di una botte con due buchi pel passaggio delle braccia ed un vetro in corrispondenza della faccia. Nel 1769 qualche progresso veniva fatto per opera dell'abate La Chapelle, che applicò il nome di scafandro ad un costume da lui descritto, non molto pratico invero, ma che consacrò il nome a questi ben definiti apparecchi.

In seguito i perfezionamenti e le nuove proposte si susseguono ininterrottamente. Klinghert (1797),

Siebe (1830), Cabirol (1857), e altri, proponevano apparati e metodi che bene o male permettevano di scendere qualche po' sotto l'acqua. La rivoluzione fu portata da Ronquayrol-Denayrouze, il cui scafandro, ben noto a tutti, coll'elmo di rame, provvisto di finestre, si è diffuso pel mondo con lievi varianti.

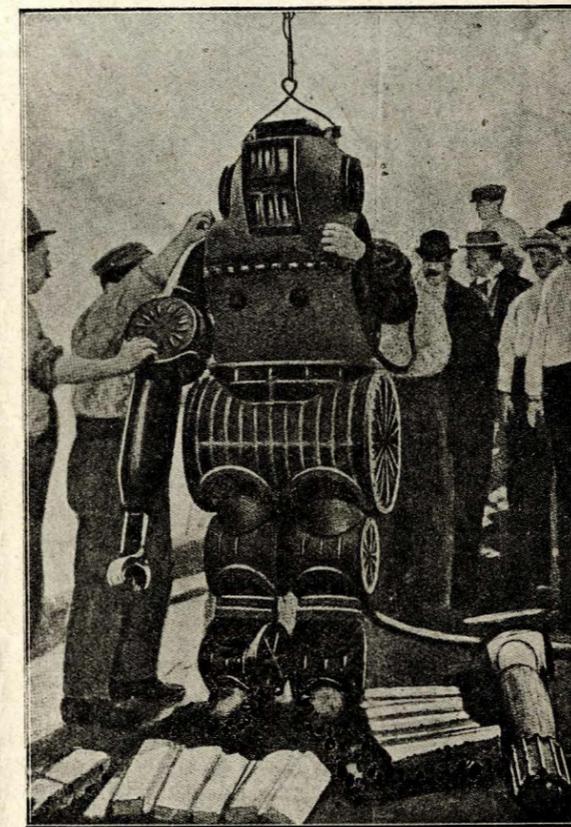


Fig. 1. — Scafandro completamente metallico.  
Rivestimento del palombaro.

Questo scafandro ha indubbiamente reso grandi servizi: ma con esso la resistenza alla pressione da parte di chi se ne serve è sempre molto limitata. Al di là di 40-50 m. è impossibile scendere senza grave pericolo (V. *Trattato di Igiene e Sanità pubblica* di L. PAGLIANI, vol. II, pag. 107).

Ora il quesito pare risolto seguendo una via molto radicale e che rende senz'altro possibile di scendere a pressioni molto alte. Un primissimo tentativo per questa via era stato fatto nel 1910: ma solamente ora le modificazioni e i dettagli hanno permesso di passare alla larga applicazione pratica con un risultato dei più incoraggianti.

Il principio dal quale si era partiti (e che è realizzato nell'apparecchio dell'ing. Chester E. Macduffee) consiste nel preparare un abito metallico così fatto da resistere anche a grandi pressioni: e quindi si è pensato di farlo in sei pezzi rigidi di al-

luminio, quattro per le estremità e due maggiori, uno pel capo e uno per il tronco. Tutti i pezzi sono saldamente articolati a perfetta tenuta e permettono discreti movimenti.

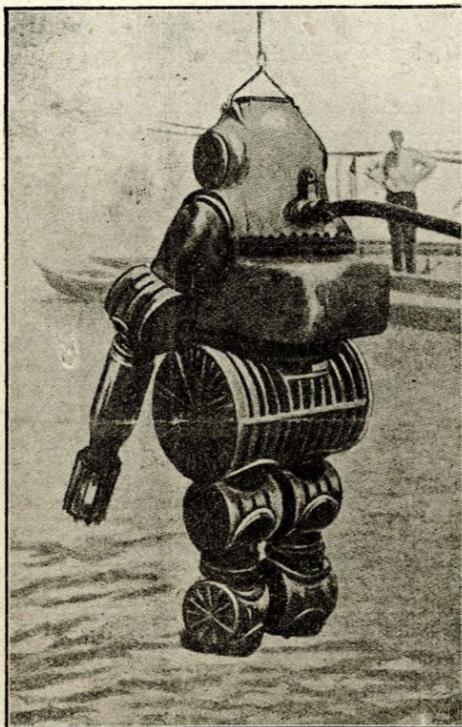


Fig. 2. — Lo scafandro in atto di essere rimontato alla superficie.

Il modello attuale è formato con una lega di alluminio e di metalli diversi, dei quali l'inventore tace nomi e proporzioni: sebbene voluminoso pesa solamente 220 kg. Risulta di 56 parti articolate con rinforzi con diversi sistemi di articolazioni (in gran parte con sistemi a biglie), con dispositivi che permettono di accorciare o allungare le gambe.

Le braccia chiuse sono terminate con apparecchi speciali: a sinistra con una lampada elettrica: a destra con una pinza articolata con una molla che lo scafandro comanda per mezzo del pugno, il quale può anche comandare un'altra leva che imprime al pugno di ferro esterno dei movimenti di rotazione.

Siccome colle grandi pressioni qualche goccia di acqua si può infiltrare, una piccola pompa permette di aspirare l'acqua e ricacciarla all'esterno per mezzo dello stesso tubo che conduce l'aria, la luce, il telefono.

La libertà di movimento dello scafandro è discreta e il cavo che tiene scafandro e scafandraro sopporta la massima parte del peso.

Prove eseguite in questi tempi a profondità di 65 m. hanno dimostrato la perfetta applicabilità dell'apparecchio agli scopi più vari, compresi alcuni scopi perfettamente guerreschi. Certamente non si

ha con questo scafandro la libertà di movimento che si aveva coi vecchi tipi, ma l'inconveniente è ad usura compensato dalla possibilità di lavorare con tutta sicurezza a notevoli profondità.

B. E.

### OSSERVAZIONI SOPRA UN METODO FACILE PER GIUDICARE LA QUALITÀ DI UN CARBONE

L'Ingegneria Ferroviaria del 31 Agosto 1916 riporta come una novità dall'Estero un metodo facile per giudicare la qualità di un carbone, fondato sulla determinazione del suo potere riduttore sopra un ossido di piombo (Recensione in questa Rivista, 1916, n. XXII). Questo metodo non è affatto nuovo, ma molto antico. E' quello del Berthier, il quale si proponeva con esso di misurare il potere calorifico dei carboni. Però anche già da molto tempo si è dimostrato che a tale scopo non serve, perchè dà facilmente dei risultati erronei, ed anzi illusori, essendo esso fondato sulla legge di Walter, che non è verificata dai risultati sperimentali. Non è necessario diffondersi nell'argomento. Basta consultare i trattati sui combustibili di Scheurer-Kestner, di Colomer e Lordier, di Brislée, e del nostro Dr. Gherardi sui carboni fossili inglesi.

Il metodo di Berthier può servire a determinare la quantità di ossigeno necessaria alla combustione del carbone, ed anche la quantità di carbonio contenuta nel carbone. A quest'ultimo scopo l'ho proposto anch'io per ottenere il valore della quantità procentica di carbonio in un carbone, da introdurre nelle formule da me proposte per calcolare la perdita di calore nei gas di uscita di un apparecchio di riscaldamento (L'Eleotrotecnica, Vol. 1°, 1914 e l'Ingegneria Sanitaria, 1914).

Ma, come si sa, la sola determinazione del carbonio contenuta in un carbone non è sufficiente a giudicare della qualità di un combustibile, e d'altra parte, ripetiamo, il metodo ora proposto è identico a quello di Berthier, nel quale si suggeriva anzi come più conveniente l'ossicloruro di piombo del litargirio.

S. PAGLIANI

### RECENSIONI

Studio delle temperatura durante la presa dei calcestruzzi. (I materiali da costruzione, 1916).

Negli Stati Uniti d'America, sta eseguendosi un grande acquedotto, quello di Catskill, il quale, fra le molte opere importanti, comprende una diga di dimensioni non indifferenti; essa misura 548 metri di lunghezza, ha alla base una larghezza di 53 metri ed un'altezza di m. 61. Per eliminare,

in un'opera così importante, gli effetti della dilatazione, si sono stabiliti convenienti giunti ad intervalli di circa 25 metri.

Gli ingegneri che dirigono i lavori dell'acquedotto, hanno voluto studiare le variazioni di temperatura del calcestruzzo della diga durante la presa ed a tal uopo si sono serviti di apparecchi speciali, costituiti ciascuno di un aggruppamento di due piccoli avvolgimenti fatti di fili metallici di conduttività differente, in rame ed in costano; questi avvolgimenti sono collocati in un tubo di rame di 13 mm. di diametro e di 20 centimetri di lunghezza e sono collegati ad un cavo sotto piombo a tre conduttori.

Questi termofoni sono disposti nella diga in due gruppi, di cui uno è in un piano verticale a metà di una delle sezioni dell'opera e l'altro immediatamente vicino ad una delle facce di un giunto di dilatazione. I conduttori attraversano la massa muraria e sboccano nella galleria o nel pozzo di ispezione più vicino.

Le estremità dei conduttori sono connesse con apparecchi di misura costituiti da un ponte di Wheatstone, un galvanometro ed una batteria di pile e graduati in modo da permettere la lettura diretta delle temperature.

Le osservazioni fatte non hanno finora permesso delle conclusioni definitive, relativamente alla influenza delle variazioni della temperatura ambiente; esse hanno però nettamente dimostrato che la presa del calcestruzzo viene accompagnata da una elevazione di temperatura progressiva di circa 22 gradi e che la temperatura massima si ha dopo un periodo variabile da 7 a 28 giorni dalla messa in opera del calcestruzzo.

E. S.

Lampada ad incandescenza ad arco - (La Nature, n. 6, 1916).

L'idea di ottenere una lampada ad incandescenza avente la forma abituale, ma nella quale il filamento metallico continuo fosse rimpiazzato da un arco elettrico, risale al 1913: i primi tentativi furono fatti nel laboratorio di ricerche dell'Edison dalla « Soran United Electric Light Company ».

Oggigiorno il problema sembra praticamente risolto, se si giudica secondo il lavoro che E. A. Gingham e S. R. Mullard pubblicano nel Journal of the Institution of Electrical Engineers e che la Revue Electrique riproduce.

Le prime lampade di questo genere comprendevano una ampolla ordinaria (fig. 1), di cui la culatta era attraversata da due fili terminanti, al centro della lampada, con due elettrodi E E' di tungsteno fuso di egual volume. I due fili che portavano gli elettrodi erano mantenuti ad una distanza costante da due fili di raccordo B B', saldati alla colonna di vetro centrale che serve di sostegno. L'uno dei due fili è formato da una spirale S di tungsteno o di molibdeno che forma resistenza, fissata ad un nastro di molibdeno R da una sottile lamina di rame unita alla colonna centrale in vetro per evitare che troppo grandi spostamenti possano provocare la rottura dell'arco.

L'ampolla, vuota d'aria, era riempita di azoto secco a 2/3 di atmosfera, come in tutte le lampade a filamento metallico.

Questa lampada funzionava con corrente alternata. Per la corrente continua si usava la medesima disposizione, salvo che l'elettrode negativo era formato da una scopetta di tungsteno invece che da un globo fuso.

La corrente, passando per la spirale resistente, la riscalda, produce una dilatazione del nastro di molibdeno R che sposta l'elettrode corrispondente producendo la formazione dell'arco; a partire da questo momento l'arco è regolato dal

filo B', il quale impedisce un più grande spostamento degli elettrodi.

Questa lampada dà una luce bianca, splendente e può durare più di 100 ore. Disgraziatamente, essa spesso sprizza, dà una luce instabile, in seguito a movimenti degli elettrodi che tendono ad accostarsi e ad allontanarsi bruscamente. E' lo stesso inconveniente che si osserva nelle lampade ad arco a carbone mal regolate.

Gingham e Mullard non abbandonarono però per questo un sistema di illuminazione che presenta tanti vantaggi. Così ripresero la questione utilizzando i diversi dati acquisiti in questi ultimi anni sopra le lampade a filamento metallico, specialmente quelle sulla ionizzazione dei filamenti. Si sa infatti, dopo le esperienze di sir J. Thomson, Fleming, ecc., che i filamenti delle lampade ad incan-

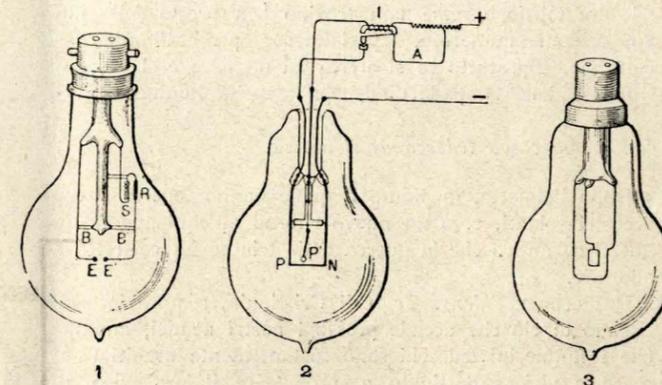


Fig. 1. — Inizio della nuova lampada.

Fig. 2. — Schema delle connessioni della nuova lampada.

Fig. 3. — Tipo di lampada di grande intensità.

descenza presentano una forte scarica negativa, causa principale del trasporto di particelle metalliche alla superficie dell'ampolla e da ciò l'annerimento. Si sa anche che un elettrode ausiliario positivo collocato vicino al filamento produce una corrente di derivazione. Applicando questo recente dato alla questione ch'essi studiavano, gli ingegneri americani ottennero il tipo seguente di lampada che dà una luce costante (fig. 2).

La culatta della lampada è attraversata da tre fili; il filo negativo arriva direttamente al punto N unito al punto P da un filamento formato di una mescolanza di tungsteno e di altri ossidi refrattari che servono di ionizzatore.

Il filo positivo attraversa, prima di arrivare alla lampada, un circuito elettromagnetico provvisto di una resistenza, da cui partono due fili che arrivano alla lampada: l'uno serve di contatto e termina al punto P, l'altro serve di circuito elettromagnetico e termina al punto P' con un globo di tungsteno.

Dapprima la corrente passa per P N che ionizza il gas attorno a P'; di poi la corrente passa tra P' ed N sotto forma di arco nello stesso tempo che scompare il primo circuito. Tutta la luce è prodotta unicamente dal globo di tungsteno incandescente.

La forma degli elettrodi può essere variabile e per le lampade di grande intensità luminosa, s'impiega con vantaggio un elettrode piatto, che dà un massimo di splendore nella direzione perpendicolare al piano dell'elettrode (fig. 3).

Questa nuova lampada ha sulle lampade ad arco dei vantaggi evidenti: assenza del meccanismo regolatore, assenza del rinnovamento dei carboni; regolarità di luce, nessuna produzione di gas, nessun pericolo d'incendio.

In rapporto alle lampade ad incandescenza essa non è meno interessante dando una sorgente unica, concentrando al bisogno la luce in una sola direzione, non necessitando che piccole ampole. Fino ad ora le nuove lampade fabbricate hanno avuto una durata di circa 500 ore, perdendo durante questo tempo il 10 % circa di intensità luminosa.

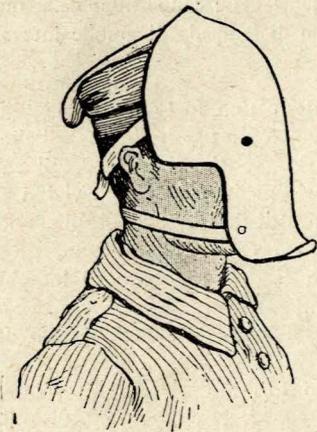
Esse danno una intensità luminosa di 1500 candele per centimetro quadrato col consumo di 1/2 watt per candela, intensità luminosa 10 volte superiore a quella delle lampade ad incandescenza a filamento metallico e 300 volte più grande di quella delle lampade a filamento a carbone.

In conseguenza, la lampada ad incandescenza ad arco presenta un grande interesse in tutti i casi in cui si cerca una sorgente luminosa molto forte e concentrata: proiezioni, cinematografie, ecc. Nessun dubbio che perfezionate completamente e potendo funzionare su correnti alternate ad alta tensione, esse non trovino ben presto delle altre applicazioni numerose, specialmente per l'illuminazione delle vie, soprattutto se si arriva ad ottenere così economicamente delle lampade di debole intensità luminosa.

#### Un nuovo casco tedesco di sicurezza.

Dopo l'elmetto, mediante il quale hanno coperto il capo i nostri soldati, ecco un nuovo ritorno all'equipaggiamento guerriero antico che la guerra delle trincee ha costretto ad adottare.

Il giornale *Tidens. Tegn* di Cristiania, sempre informatissimo di ciò che accade presso i nostri nemici, annuncia che i fantaccini tedeschi sono costantemente muniti di un casco a visiera destinato a proteggere il loro viso dai proiettili.



Come mostra la figura qui aggiunta, riproduzione di un disegno pubblicato dal grande quotidiano norvegese, l'apparecchio è fissato in mezzo da due strisce di cuoio incrociatesi dietro la testa, l'una attorno al collo, l'altra circondante le tempie: è munito di due piccoli fori all'altezza degli occhi e incavato a destra nella parte inferiore affinché il tiratore non sia molestato nella mira.

Così camuffati i fantaccini tedeschi hanno l'aria di cavalieri del Medio Evo appiedati, ma è il caso di dire: *l'abito non fa il m-maco*. B. E.

## NOTIZIE

### Nuova legge edilizia a Nuova York.

Una legge del governo di questo Stato, pubblicata recentemente col nome di *Zoning law*, è venuta a disciplinare a New York lo sviluppo edilizio, svoltosi fino ad ora nella più

grande anarchia, dettando severe norme circa l'altezza, la forma e la destinazione dei futuri edifici.

Il territorio urbano è diviso in zone, con destinazione e disposizioni diverse; vi sono zone industriali, commerciali e residenziali; le prime sono poste verso il porto e le grandi stazioni ferroviarie, le seconde nel centro e lungo le arterie di traffico, e le ultime sono sparse nelle località più sane e gaie, e lungo i grandi parchi, lontano quanto possibile dai quartieri industriali e commerciali, ai quali del resto sono collegate da molteplici e rapidi mezzi di comunicazione. Nelle zone residenziali non devono trovar posto che le case di abitazione con esclusione assoluta di fabbriche, magazzini, laboratori di ogni genere.

Secondo la relazione che accompagna la nuova legge dello Stato di N. Y., l'istituzione delle zone di residenza è destinata ad avere notevole influenza sulla vita familiare e sullo spirito civico, perchè allorquando i quartieri di abitazione acquisteranno caratteri immutabili, le famiglie cominceranno a stabilirsi in modo permanente in un dato luogo, invece di mutare continuamente di posto con estrema facilità, come ora avviene. Così si costituiranno rapporti locali, si formerà uno spirito di vicinato, si svilupperà una coscienza sociale e comunale e le persone riunite in gruppi prenderanno un sempre maggiore interessamento al loro centro.

La legge non fissa un limite massimo assoluto per l'altezza degli edifici: nelle zone industriali questa può arrivare a due volte e mezza la larghezza della via fronteggiata, nelle zone commerciali, fino a due volte, e nelle altre deve essere uguale. Ne consegue che se un'area fronteggia un grande spazio libero come una piazza o un parco o il fiume, può raggiungere altezze indefinite.

Data la larghezza normale delle strade attuali e progettate, si può ritenere che la maggioranza delle case non potrà superare i 5 piani.

Disposizioni diverse regolano, secondo le zone, gli spazi aperti, i cortili, ecc.: nelle zone residenziali gli spazi sono assai largamente determinati, e vi sono quartieri ove l'edificio non può occupare più del 30 % dell'area, e deve essere almeno da un lato staccato dall'edificio vicino.

Numerose disposizioni sono date a proposito delle torri, pinnacoli, *mansardes*, ecc., colle quali i compilatori si sono sforzati di temperare la troppa condiscendenza nei riguardi dell'altezza, nell'intento anche di conseguire un risultato di bellezza, derivante dalla varietà delle soluzioni che gli architetti sapranno trovare.

La legge nulla muta nel presente stato di cose; essa è fatta per l'avvenire. Si calcola occorreranno non meno di 25 anni perchè essa possa far sentire i suoi frutti.

(Dalla *Rivista tecnico-legale*).

## MASSIME DI GIURISPRUDENZA IN QUESTIONI DI EDILIZIA SANITARIA

### Espropriazione parziale - Danni derivanti dall'esecuzione dell'opera - Indennità.

L'indennità specifica concessa ai proprietari di fondi, i quali dall'esecuzione dell'opera di pubblica utilità siano gravati di servitù o vengano a soffrire un danno permanente, quando abbia relazione con lo stesso fondo parzialmente espropriato, fa parte della indennità concessa per la espropriazione parziale. (*Cass. Roma, 19 febbraio 1916*).

(Dalla *Rassegna Comunale*).

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

FASANO DOMENICO, Gerente.