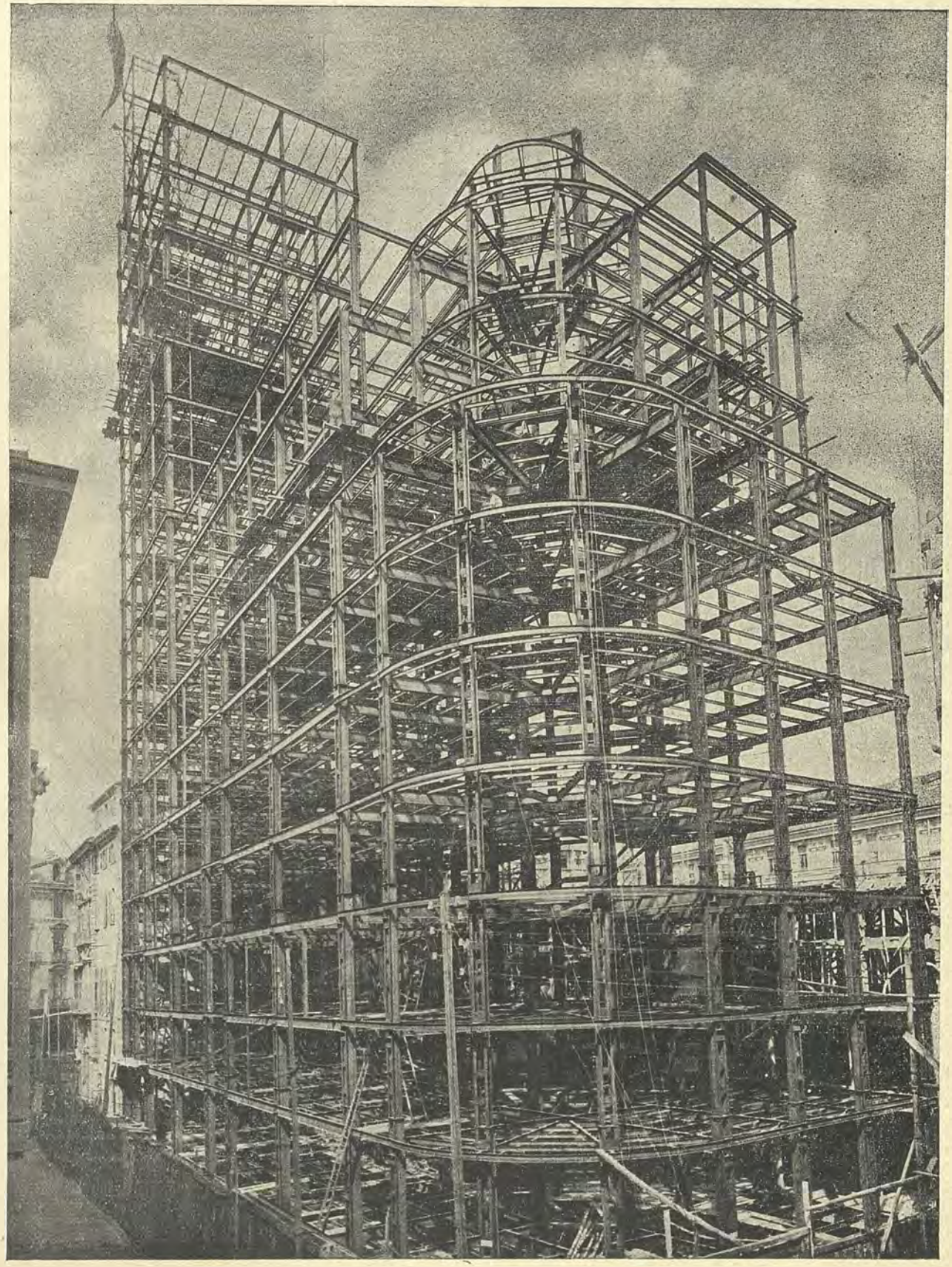
SOCIETÀ NAZIONALE DELLE

OFFICINE DI SAVIGLIANO

DIREZIONE: TORINO - Corso Mortara, 4



I LAVORI PER LA RICOSTRUZIONE DI VIA ROMA

Palazzo a strutture saldate elettricamente (lato Via Viotti) - Per conto della Soc. Reale Mutua di Assicurazioni - Torino (Peso della ferramenta tonn. 760)

TERRANOVA
MILANO

INTONACO
MULTICOLORE
INALTERABILE
PER FACCIATE

NON È
UNA
PITTURA

ma un intonaco di facile applicazione, con 40 anni d'esperienza, indispensabile all'Architetto e al Costruttore.

Interpellateci

S. A. Italiana Intonaci TERRANOVA
(Direttore Gen. Aristide Sironi)

Via Pasquirolo, 10 - MILANO - Telefono 82-738

RAPPRESENTANTE PER IL PIEMONTE Dott. Ing. FELICE GOFFI
Via Avigliana, 26 - TORINO - Telefono 71.311

Brambilla Chieppi & Vaccari
MILANO
Via Termopili, 5 bis - Telefono 286-381

FABBRICA ITALIANA
DI
SCALE AEREE

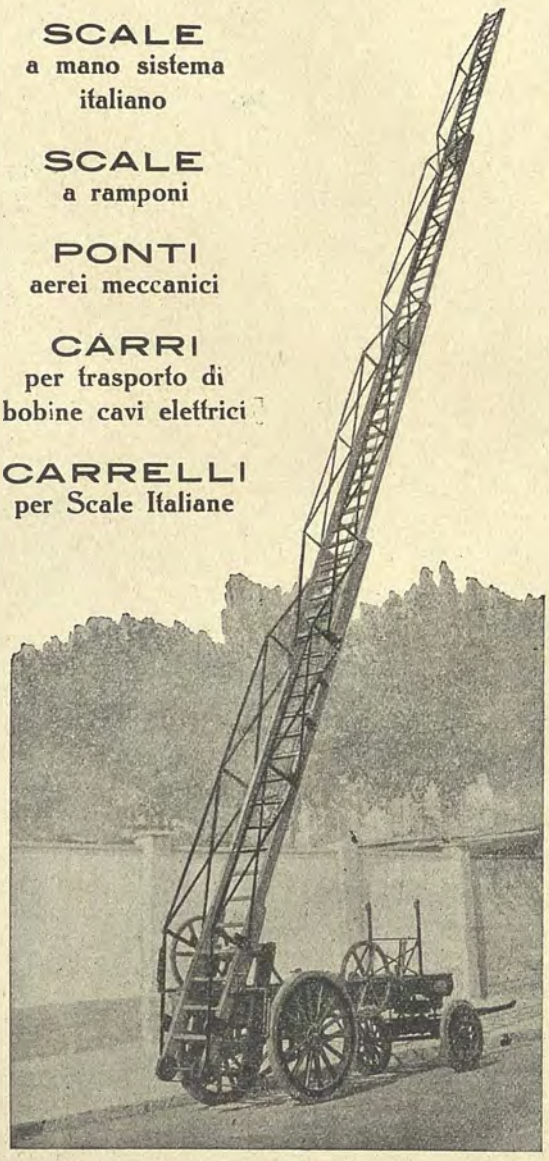
SCALE
a mano sistema italiano

SCALE
a ramponi

PONTI
aerei meccanici

CARRI
per trasporto di bobine cavi elettrici

CARRELLI
per Scale Italiane



Spedizione Catalogo a richiesta

Corso Vinzaglio 12 - Telefono 73-430
TORINO

Rappresentante per il Piemonte: **Vasco Salvatelli**

S. P. E. M.

SOCIETA' PRODOTTI EDILI MODERNI

TORINO - Via Amedeo Avogadro, 19 - Telef. 53.343 - TORINO

PAVIMENTAZIONI

Cemento magnesiaco armato
Cemento metallizzato e colorato
Cemento plastico (per riparazioni)
Legno - Sughero, ecc.

COPERTURE IMPERMEABILI

Permanentemente plastiche - Termoisolanti.

DECORAZIONI

Esterni e interni con STIC B.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

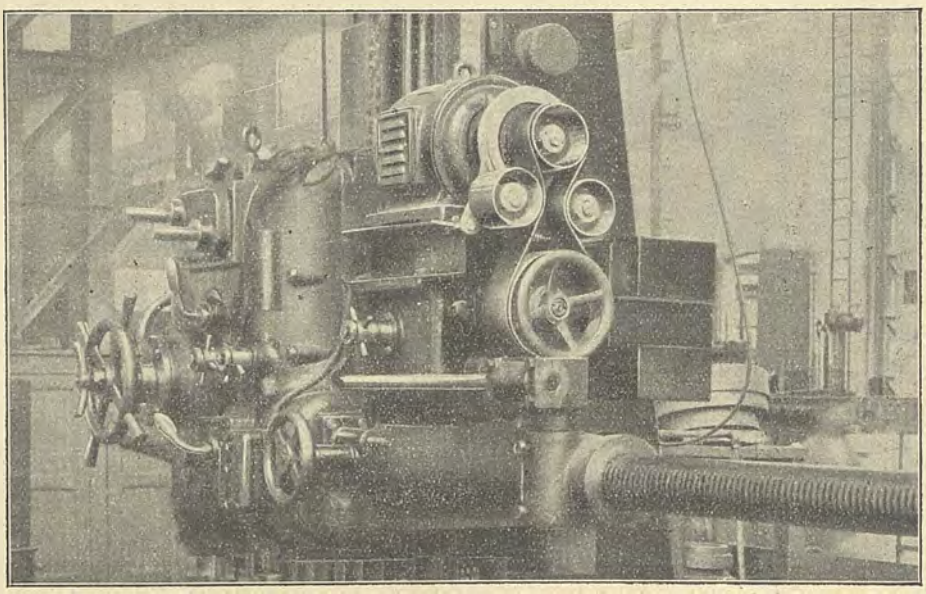
Concessione: ERACLIT VENIER S. A.
Piastre leggere per soffitti - divisori - rivestimenti, ecc.
Contro il fuoco, il caldo, il freddo, l'umidità, i rumori.
Con struttura in legno - cemento armato - ferro.

Rappresentanza: FORNACI RIZZI & C.
Laterizi speciali per solai con soletta in cotto (**Stimip S - Stimip - Excelsior - Sap**).
Tavelle armate (**Arca**).
Laterizi comuni.

MACCHINE ELETTRICHE D'OGNI POTENZA E PER QUALSIASI APPLICAZIONE

MARELLI

Rulli avvolgitori automatici di cinghia



Alesatrice azionata con motore a corrente alternata e rullo avvolgitore speciale per inversione di marcia tipo R.U.M.I. 4

ERCOLE MARELLI & C. - S. A. - MILANO

BOSCO & C.

FABBRICA ITALIANA MISURATORI PER ACQUA

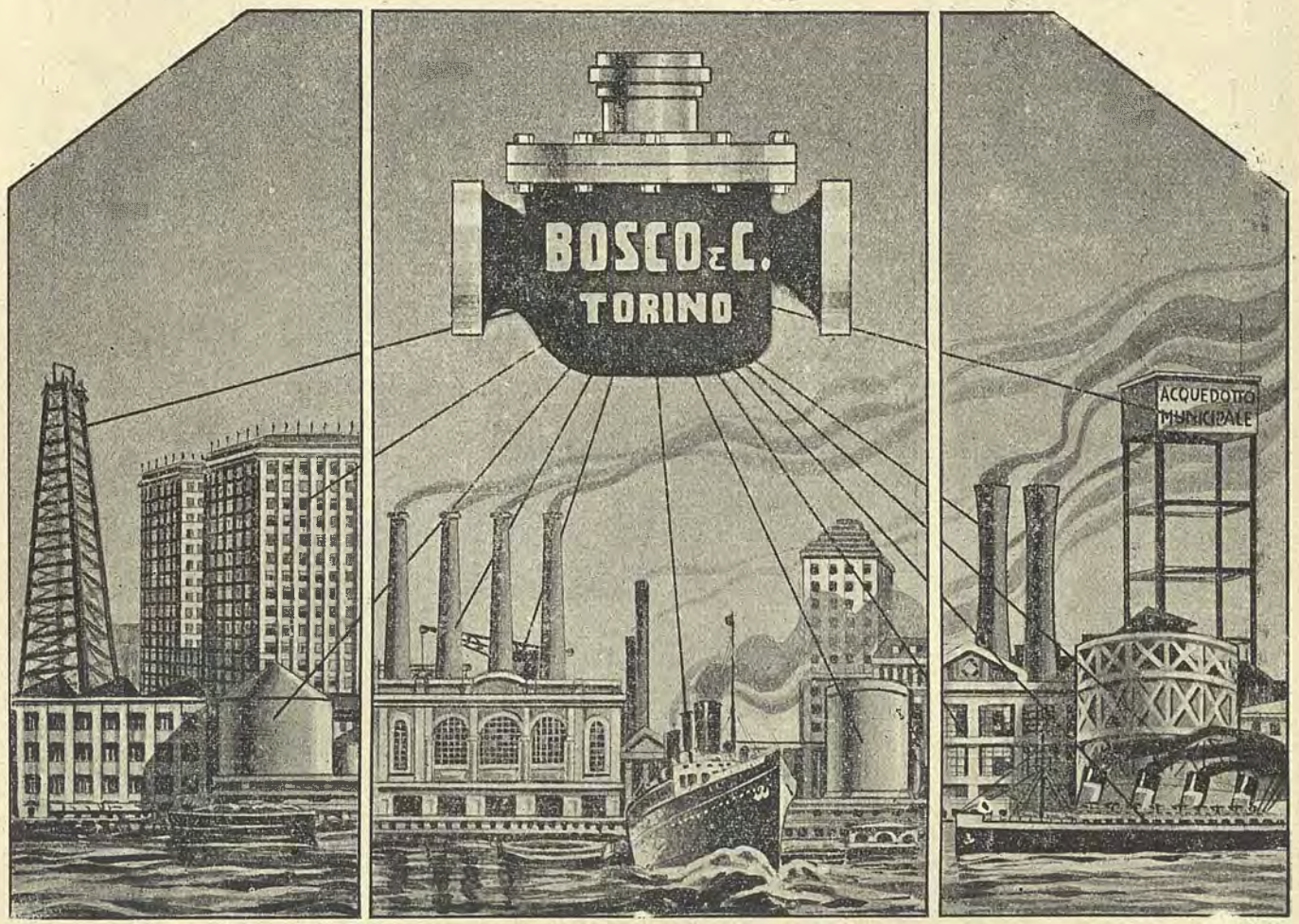
Via Buenos Ayres, 4 - TORINO - Telefono N. 65.296

C. P. E. Torino N. 57185 - Telegrammi: MISACQUA

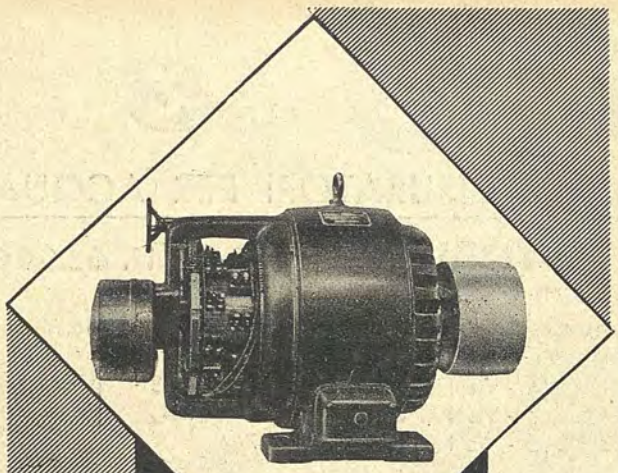
Premiazioni Esposizioni Internazionali

TORINO 1911 Gran Premio
Diploma d'Onore
Medaglia d'Oro
ROMA 1911-12 - Gran Premio
TORINO 1928 - Gran Premio
ROMA 1933 - (Mostra Controllo Combustione)
Diploma Medaglia d'Oro
Diploma d'Onore

ROMA - Viale Reg. Margh., 93 - Tel. 85.468 - Teleg. Misacqua - C. P. E. 67932
MILANO - Via Besana, 4 - » 52.786 - - C. P. E. 187895
GENOVA - Via Nunziata, 17 - » 28.713 - - C. P. E. 50566
BARI - Via F.lli Cairoli, 82 - » 24.24
PALERMO - Via Niccolò Garzilli, 17



CONTATORI D'ACQUA a **turbina** e **volume** da mm/ 10 a 125 a sfere ed a rulli - A mulinello **Woltmann** da mm/ 40 a 750 - A mulinello Woltmann per **Idranti** - A turbina, volume, mulinello Woltmann **per acqua calda, salina, ammoniacale,** per **Nafta, Benzina, Olii,** per **vapore, aria compressa,** ecc. - **Misuratori Venturi** a tubo Venturi, ugello o flangia per misurazioni di grandi portate (acque potabili, di irrigazione, industriali, condotte idroelettriche, vapore, aria, gas, ecc.) - **Apparecchi indicatori, registratori, totalizzatori** a trasmissione meccanica, idraulica, elettrica - Stazioni di prova ed **Apparecchi di controllo - Rubinetterie speciali** pei suddetti apparecchi - **Rotoli e fogli per diagrammi** per apparecchi registratori d'ogni tipo.



MOTORI TRIFASI A COLLETTORE IN DERIVAZIONE A VELOCITÀ VARIABILE

SERIE TKD

1. - Regolazione della velocità progressiva e fine - normalmente nel rapporto 1:3
2. - Piccola variazione di velocità nel passaggio da 1/1 carico a vuoto.
3. - Fattore di potenza elevato alle velocità ipersincrone.
4. - Avviamento senza reostato per motori fino a 50 HP.

Marelli

IMPIANTI

TERMICI - IDRAULICI - SANITARI

Ventilazione - Condizionamento artificiale dell'aria

PISCINE NATATORIE

con acqua a temperatura costante, ricuperata, depurata, sterilizzata

DITTA

Giuseppe De Micheli & C.

FIRENZE - ROMA - MILANO - NAPOLI - BRUXELLES

Via Amerigo Vespucci, 62 - TORINO - Telefono num. 31.376

Corso Vinzaglio 12 - Telefono 40-373
TORINO

Rappresentante per il Piemonte: **Vasco Salvatelli**

IL PAVIMENTO

STONPROOF

in malta elastica impermeabile al Resurfacer

PRODOTTI STONPROOF

per tutti i casi speciali di costruzione e manutenzione

Malte elastiche - Cementi plastici - Idrofughi - Antiacidi

Soc. An. Ing. ALAIMO & C.

Piazza Duomo, 21 - MILANO - Telefono 84.319

IMPRESA

Ing. LUIGI RAINERI

COSTRUZIONI
CIVILI
E INDUSTRIALI

TORINO

Via Gioberti, 72 - Telef. 41.314

G. Buscaglione & F.lli

Casa fondata nel 1830 C. P. E. N. 56859

TORINO

Ufficio: *Via Monte di Pietà, 15 - Tel. 49.278*
Officina: *Corso Brescia, 8 - Tel. 21.842*

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO D'OGNI SISTEMA

Cucine - Forni - Essicatoi

F. MARGARITORA

Casa fondata nel 1870

Decorazioni artistiche in

STUCCHI

PIETRE ARTIFICIALI

LAVORI ACCURATI

TORINO

Via Domodossola, 31 - Tel. 70.181

C. P. E. Torino N. 70536

BOSCO & C.

FABBRICA ITALIANA MISURATORI PER ACQUA

Via Buenos Ayres, 4 - TORINO - Telefono N. 65.296

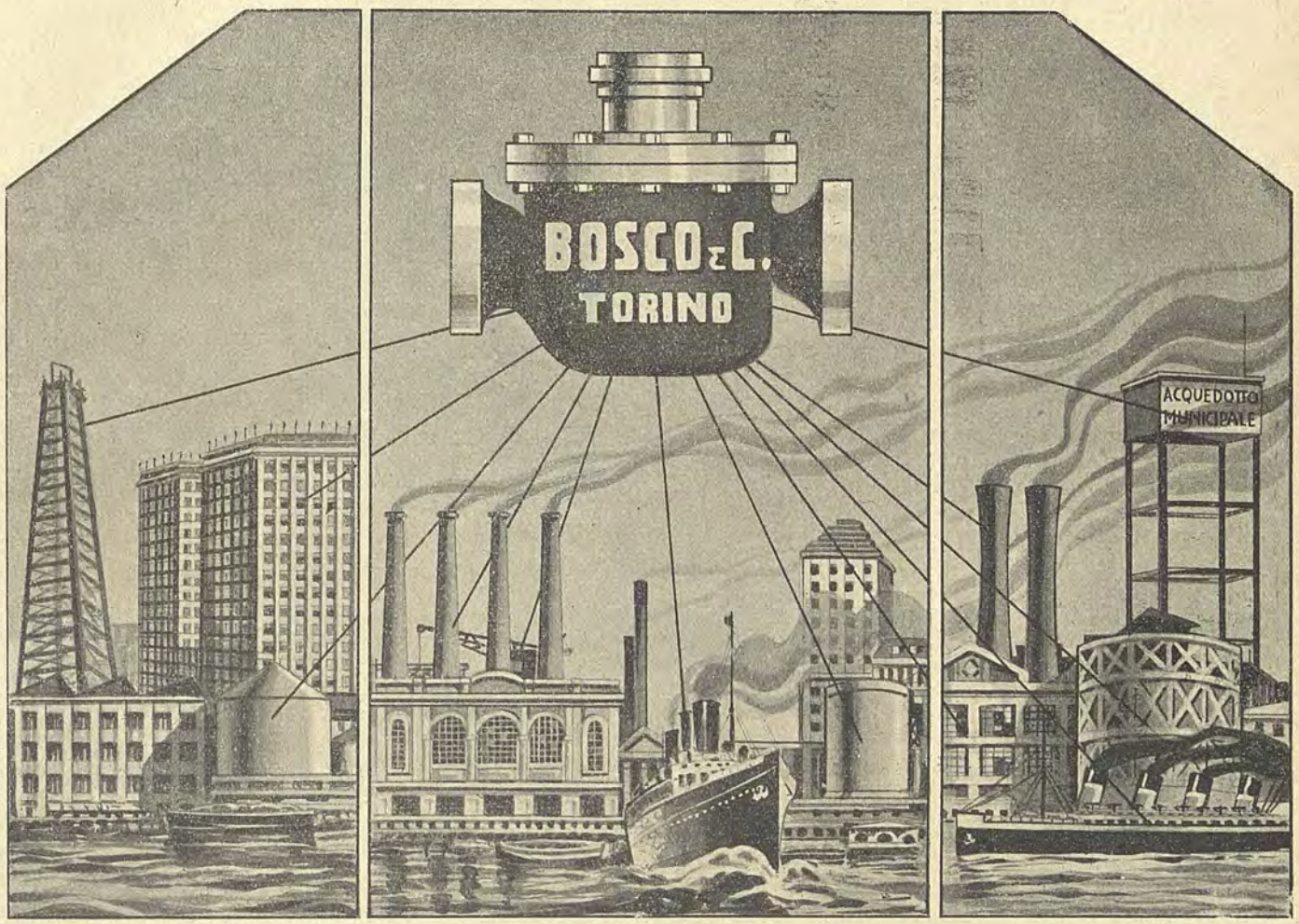
C. P. E. Torino N. 57185 - Telegrammi: MISACQUA

Premiazioni Esposizioni Internazionali

TORINO 1911 Gran Premio
Diploma d'Onore
Medaglia d'Oro
ROMA 1911-12 - Gran Premio
TORINO 1928 - Gran Premio
ROMA 1933 - (Mostra Controllo Combustione)
Diploma Medaglia d'Oro
Diploma d'Onore

Uffici Regionali di Vendita:

MILANO - Via Besana, 4
ROMA - Viale Regina Margherita, 93
GENOVA - Via Nunziata, 17
BARI - Via Fratelli Cairoli, 82
PALERMO - Via Niccolò Garzilli, 17



CONTATORI D'ACQUA da mm. 10 a 1000 nei tipi:

a turbina e volumetrici a quadrante sommerso ed asciutto con lettura a indici od a cifre mobili (rulli numeratori) per acqua fredda e calda;

Contatori combinati **Contatori per idranti e per pozzi**

Misuratori WOLTMANN e VENTURI

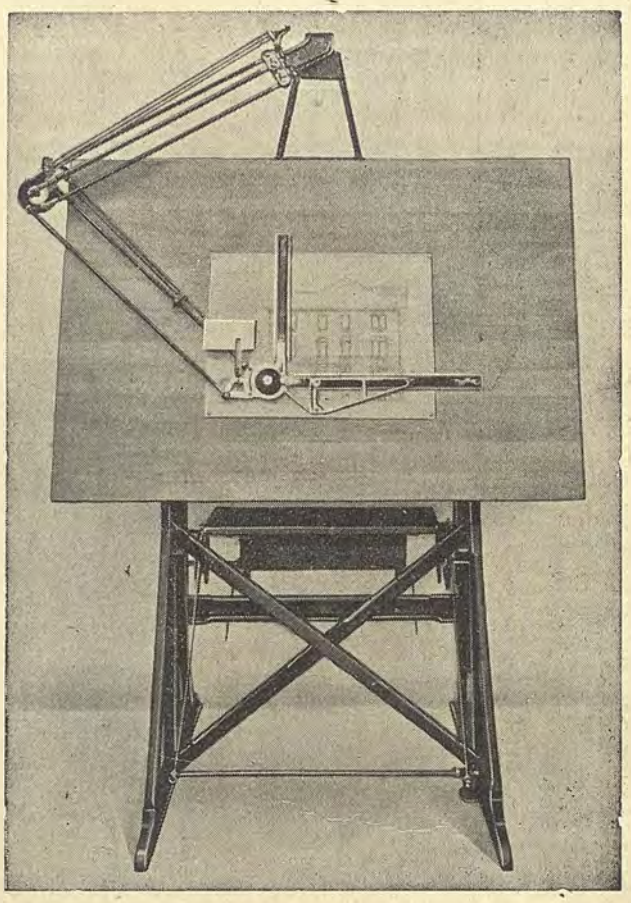
"Tachigrafo Sacchi„ su "Tavolo Sacchi„

la superiore marca

Si disegna con
precisione, rapidità, pulizia
e senza fatica

Si triplica il
rendimento del disegnatore

Catalogo - listino
e preventivi gratis a richiesta



Nuovo flessimetro a nonio circolare

e indice di massimo

Il più sicuro nelle sue indicazioni — Il meno ingombrante, essendo tascabile
Il più semplice — Il più economico

Serve a scopo di collaudo e studio:

Ai costruttori di opere edili in muratura, cemento armato, ferro;
Ai costruttori di ponti, acquedotti, dighe, ecc.
Ai costruttori navali, aeronautici, ecc.

Monografia e listino gratis a richiesta

Ing. Michelangelo Sacchi

TORINO
Corso Valentino, 38 - Tel. 60 887

Per la casa moderna:

RADIATORI D'ACCIAIO

ÆQUATOR

Rendimento elevatissimo. Leggerezza di peso e quindi grande facilità di installazione.
Infrangibili. Lunga durata garantita.
Migliaia di impianti eseguiti in Ministeri, Caserme, Ospedali, Istituti, Case private, ecc.

VASCHE DA BAGNO E SANITARI

FAVORITA

Costruzione in acciaio finemente porcellanato internamente ed esternamente. Le vasche, le fontanelle i semicupi, le doccie, i bagnapiedi, ecc. sono eleganti, brillanti e di durata eterna.

CUCINE E FORNELLI A GAS

ÆQUATOR

Dal fornellino alla grande cucina i prodotti a gas "Æquator,, hanno montato il nostro nuovissimo bruciatore economico.
Costruzione di acciaio porcellanato con guarnizioni e ribalta cromate.
Modelli elegantissimi e diversi.

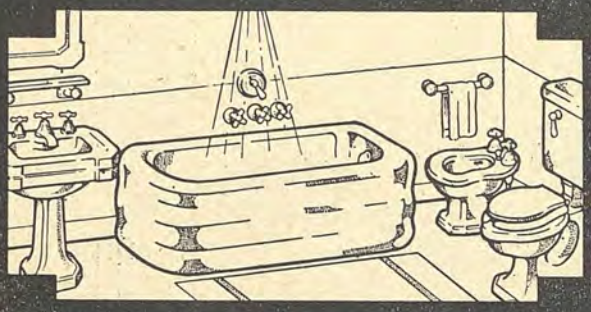
PRODUZIONE DELLA

S. A. SMALTERIA E METALLURGICA VENETA

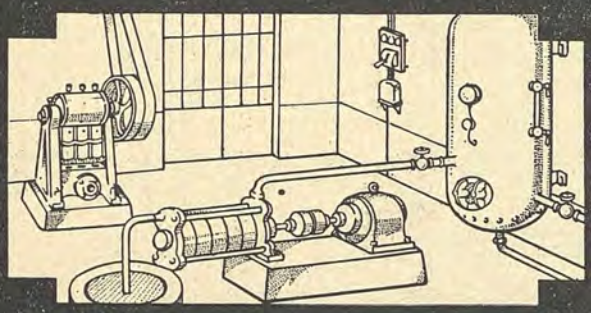
BASSANO DEL GRAPPA

G. SARTORIO & C.ia

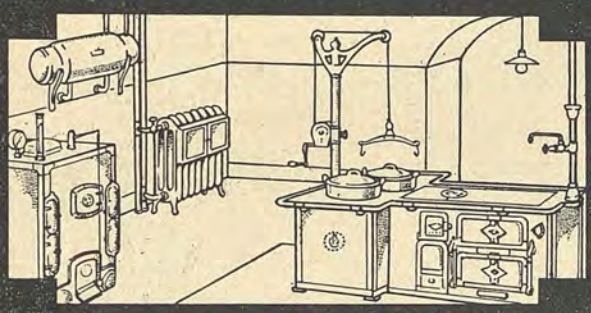
IMPIANTI:



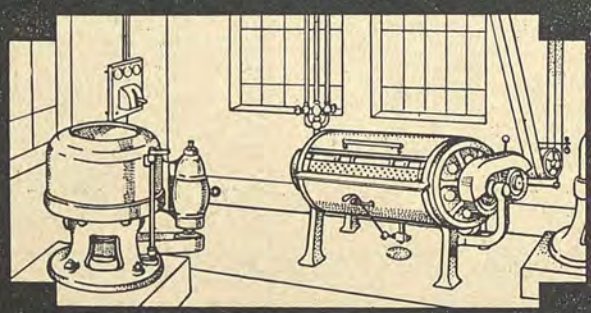
SANITARI



IDRAULICI



TERMICI



MECCANICI

TORINO

STABILIM.TO ED AMM.NE
CORSO RACCONIGI, 26
TELEF. 70.149 - 73.649

ESPOSIZIONE
VIA GARIBALDI, N.° 5
TELEFONO 46.434

SEDE

ROMA

VIA SAN NICOLÒ
DA TOLENTINO
N.° 11 - 11.a - 11.b
TELEFONO 41.303

FILIALE

STUDIO AP.

CONFEDERAZIONE NAZIONALE SINDACATI FASCISTI PROFESSIONISTI E ARTISTI

ATTI

dei Sindacati Fascisti Ingegneri di Torino e Architetti del Piemonte

Direzione, Redazione, Amministrazione: VIA CONTE ROSSO, 1 - TELEFONO 44.947
Anno VII - N. 5 - Maggio 1933-XI Conto Corrente con la Posta

La civiltà moderna non si spiega se si prescinde dall'opera dell'ingegnere.

MUSSOLINI.

COMITATO DI REDAZIONE:
Dott. Ing. GIOVANNI BERNOCCO, Presidente e Direttore responsabile - Dott. Arch. ARMANDO MELIS DE VILLA, v. Presidente - Dott. Ing. GIUSEPPE POLLONE, Redattore capo - Dott. Ing. GUIDO BENZI, Amministratore - Dott. Ing. GIOVANNI BERTOLDO - Dott. Ing. FEDERICO BRESADOLA - Dott. Ing. ATTILIO CAGLINI - Dott. Ing. CARLO CAMINATI - Arch. VITTORIO MESTURINO - Dott. Ing. ARDUINO QUADRINI, Membri.

SOMMARIO

PARTE I

Ufficiale del Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Torino

Il ritorno alla terra ricchezza e potenza del popolo — Il Decennale di fondazione del Sindacato Ingegneri di Torino — Il Consiglio Nazionale del Sindacato Fascista degli Ingegneri — Cassa Mutua per gli Ingegneri.

PARTE II

Ufficiale del Sindacato Regionale Fascista Architetti del Piemonte

Sulla questione della Via Roma e del monumento al Duca d'Aosta — Al I° Congresso Nazionale dell'Industria Mobiliera.

PARTE III

Attività dei Gruppi Culturali

La « Littorina », l'autovettura ferroviaria della Fiat - Conferenza dell'Ing. Carlo Bertolino — Dott. Ing. Vittorio Crotto: La misura delle portate in un corso d'acqua rigurgitato come metodo di ricerca dei limiti di utilizzazione di un impianto idraulico.

PARTE V

Rassegna tecnica, notiziario, listino prezzi, appendice bibliografica.

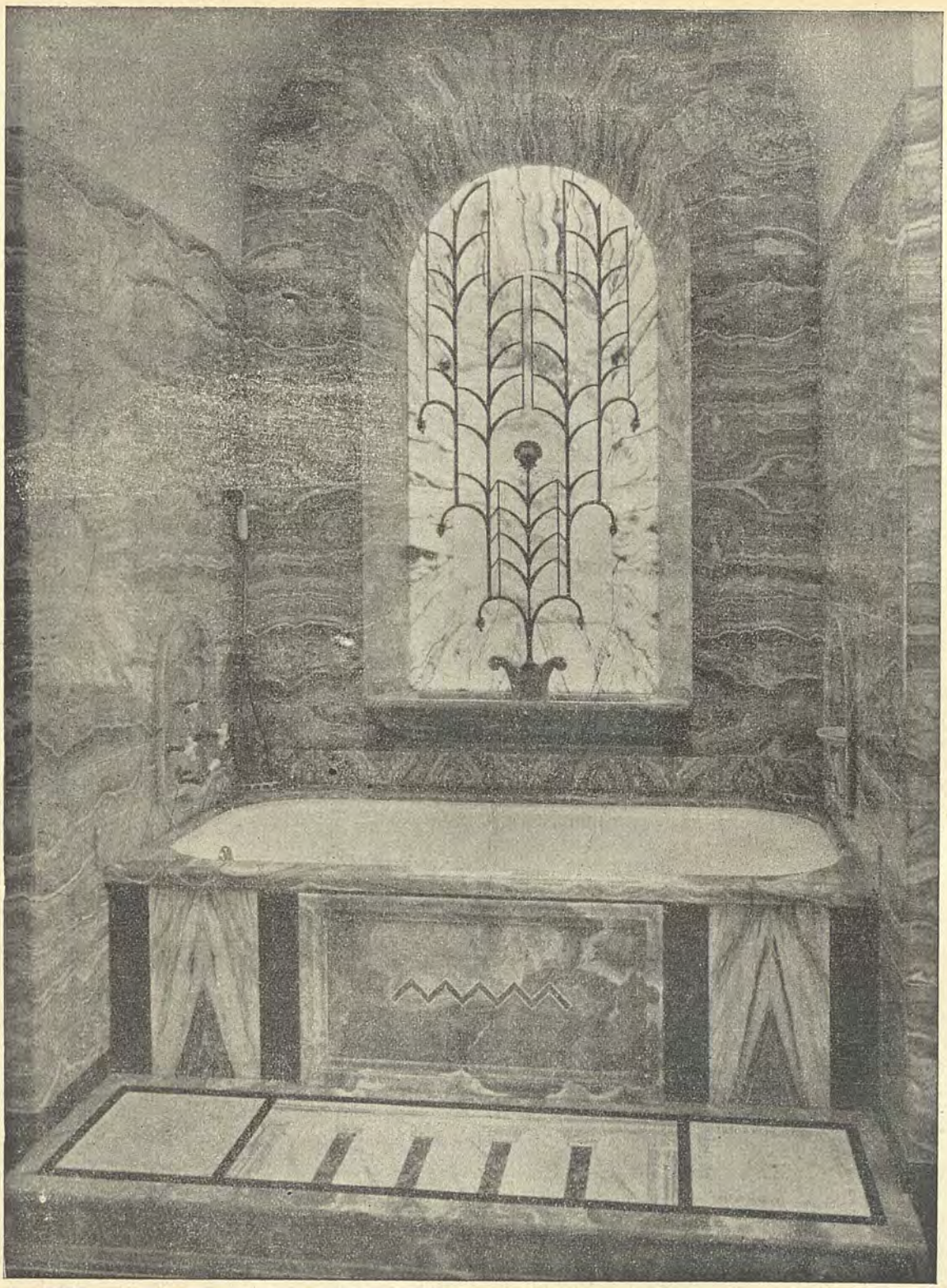
Bandi e Concorsi.

Le opinioni ed i giudizi espressi dagli Autori e dai Redattori non impegnano in nessun modo i Direttori dei Sindacati, nè i Sindacati stessi

Il presente Bollettino viene inviato **gratuitamente** a tutti gli iscritti al Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Torino ed al Sindacato Regionale Fascista Architetti del Piemonte

Società Poligrafica Editrice - Via Avigliana, 19 - TORINO - Via Principi d'Acaja, 42 - Telefono 70-651

CASA FONDATA NEL 1820



MARMI - PIETRE DECORATIVE

CATELLA FRATELLI

DITTA DI CATELLA ORESTE

CAVE PROPRIE - STABILIMENTI E SEGHERIE: TORINO - MONDOVÌ - CESANA

TORINO

DECORAZIONI PER PALAZZI - APPARTAMENTI - CHIESE E NEGOZI

Gli ingegneri hanno una funzione prevalente nella Società moderna per ragioni evidenti, e meritano di avere quel prestigio che tutti riconoscono, perchè dalle Scuole Italiane, dai Politecnici sono usciti ingegneri di marca, ingegneri di prima classe.

MUSSOLINI.

IL RITORNO ALLA TERRA RICCHEZZA E POTENZA DEL POPOLO

Prefazione dettata da S. E. il Capo del Governo al volume « I problemi attuali dell'Agricoltura Italiana », pubblicato dalla Casa Editrice Zanichelli:

Ottima iniziativa fu quella della rinnovata « Nuova Antologia » di promuovere una indagine sui problemi attuali dell'agricoltura italiana, e ottima è l'idea di raccogliere in un volume i risultati. La indagine è stata affidata agli uomini che compongono lo stato maggiore dell'agricoltura italiana, e quindi a conoscitori profondi della materia. Tutta l'agricoltura italiana passa così sotto gli occhi del lettore, l'agricoltura portata dal Regime al primo piano non soltanto economico, ma morale della Nazione.

Poichè l'agricoltura deve essere in primo luogo « onorata », e questo il Regime ha fatto, in molte forme, ultima delle quali è stata l'istituzione della stella al merito rurale. Il tempo in cui i rurali venivano considerati cittadini di una categoria inferiore è definitivamente tramontato: qui si è operato, se non un rovesciamento, almeno un riequilibrio dei valori morali fra le diverse categorie produttive. L'agricoltura va « studiata », ma seriamente, praticamente sul posto, poichè l'agricoltura è interessantissima, varia da provincia a provincia e respinge il dilettantismo pseudo scientifico.

L'agricoltura va « aiutata », concretamente, poichè, in ogni tempo di crisi, è l'agricoltura che cade per prima e si rialza per ultima. Naturalmente l'aiuto deve essere dato ai veri agricoltori, non a quelli che vivono semplicemente sulla terra, magari risiedendo permanentemente in città. Oggi, grazie al Fascismo, si vive in Italia in un'atmosfera che si può chiamare di « ruralità ». Ovunque si parla di un ritorno alla terra, ovunque si vuole deflazionare l'urbanismo deleterio ai fini della vita della razza.

Nelle campagne si muore, ma si nasce molto di più; nelle città — specialmente nelle grandi — è la morte che domina al di sopra di una vita esangue e declinante. Sia chiaro, però, che l'atmosfera della « ruralità », nella quale il Regime fascista ha immesso la Nazione, non ha nulla a che vedere con le vecchie immagini idilliche o arcadiche di un tempo che fu. Ruralità significa una fatica seria, incessante, amorosa, sottoposta spesso al capriccio delle stagioni, fatica che talvolta non raccoglie ciò che è stato seminato eppur tuttavia non si stanca, poichè chi dice rurale dice uomo tenace e paziente.

Sotto l'azione dei tre elementi dell'onore, dello studio, dell'aiuto, con la raggiunta pace sociale e con la collaborazione corporativa tra le categorie, l'agricoltura italiana ha realizzato pregressi imponenti tra il 1922 e il 1932. La Rivoluzione fascista ha trovato le sue migliori legioni fra i rurali. Negli anni '21-'22 furono gli agricol-

tori della Valle del Po che scardinarono le baronie rosse e rovesciarono la situazione. Storia di ieri che non va dimenticata. Anche oggi, in ogni villaggio d'Italia, vi è un manipolo di rurali della M. V. S. N.

Una delle cause della crisi attuale sta nel fatto che i popoli che hanno abbandonato la terra non vi potranno facilmente tornare; comunque, essi soffrono della crisi più acutamente di noi. Poichè la vita dei campi — e non quella della città — abitua l'uomo alla sobrietà, al risparmio, al sacrificio.

In questo libro, che io consiglio di leggere, i fascisti troveranno un motivo di fierezza per quanto si fece nel primo decennio e una certezza per quanto si farà nel prossimo, onde aumentare il benessere e la potenza del popolo italiano.

MUSSOLINI.

IL DECENNALE DI FONDAZIONE del Sindacato Ingegneri di Torino

13 APRILE 1933 - XI

Il 13 aprile u. s. il nostro Sindacato ha celebrato il decennale della sua costituzione, in una imponente riunione riuscita veramente degna della ricorrenza, alla presenza del Segretario Federale, Andrea Gastaldi. Erano fra gli altri presenti in rappresentanza del Comune il V. Podestà Prof. Silvestri e quasi tutti gli insegnanti della R. Scuola d'Ingegneria. L'industria torinese e le Amministrazioni pubbliche locali erano tutte largamente rappresentate da eminenti Colleghi. Venne particolarmente notata la presenza dell'ing. Baseggio, Fondatore del primo reparto degli Arditi di guerra e Sansepolcrista autentico.

L'ing. Bernocco ha rievocato il brillante e laborioso cammino percorso dal Sindacato di Torino, ch'ebbe origine nell'aprile del 1923 da un primo nucleo di animosi colleghi, del quale facevano parte gli Ingegneri Oreste Balduzzi, Giovanni Bernocco, Alessandro Orsi, Giovanni Bertoldo, Giuseppe Bisazza, Mario Balzanelli, Francesco Bonvino, Giuseppe Da Como, Luigi Franceschetti, Davide Melano Bosco, e Vittorio Tarizzo.

Dopo essersi compiaciuto dei risultati ottenuti, fra gli altri quello di un tesseramento che è oggi quasi totalitario, ha ricordato le varie mete raggiunte: dalla tariffa nazionale alla Cassa Mutua che funziona da quasi un anno.

Ha chiuso confermando che gli Ingegneri iscritti al Sindacato sono ora, come sempre, falange fedele agli ordini del Duce, per contribuire, col pensiero e con l'azione alle maggiori fortune della Patria.

Il Segretario Federale, vivamente applaudito ha recato all'Assemblea il saluto del Fascismo Torinese e l'approvazione del Partito per l'opera che gli Ingegneri svolgono sulle direttive tracciate dal Regime. Egli si intrattenne quindi a parlare sulla magnifica ascesa del movimento sindacale fascista e sulla attuale battaglia economica, vittoriosamente condotta dal Governo fascista sotto la guida lungimirante del Duce. Illustrò la ciclopica opera ricostruttiva compiuta miracolosamente dal Regime in dieci anni di intensa attività e concluse esaltando le giornate di legittimo orgoglio che attualmente vivono tutti gli Italiani per merito del genio di Benito Mussolini.

La cerimonia ufficiale fu poi seguita da una simpatica riunione a carattere amichevole.

Il Consiglio Nazionale del Sindacato Fascista degli Ingegneri

Nei giorni 21-22-23 maggio si è tenuto a Roma l'annuale Consiglio Nazionale del Sindacato Fascista Ingegneri.

Esso è riuscito una brillante rassegna dell'attività svolta dai vari Sindacati delle singole Provincie ed ha messa in luce l'efficienza raggiunta dalla nostra organizzazione nazionale per merito del Segretario Nazionale On. Edmondo Del Bufalo che da anni prodiga tempo, passione e fatica per la tutela ed il prestigio della nostra categoria.

Tutti i nostri Sindacati hanno mandato rappresentanti. Del Sindacato di Torino sono intervenuti: il Segretario Dott. Ing. Giovanni Bernocco, il Conte Dott. Ing. Alessandro Orsi, presidente della Giunta per l'albo, il Dott. Ing. Giovanni Bertoldo, membro del Direttorio. Delle altre provincie piemontesi sono pure intervenuti: il Conte Dott. Ing. Adriano Tournon, Segretario del Sindacato di Vercelli, il Dott. Ing. C. Guaschino, Segretario del Sindacato di Aosta, il Dott. Ing. A. Perdomo, Segretario del Sindacato di Cuneo, il Dott. Ing. L. Tornielli, Segretario del Sindacato di Alessandria, unitamente al Dott. Ing. Rossi, presidente della Giunta dell'albo.

Inoltre sono convenute le principali personalità dell'ingegneria italiana: le LL. EE. Guidi, Rota, Russo, gli Onorevoli Caccese, Prampolini, Crò, Fantucci Lombardi; gli ingegneri Cozza, Galetti, Gorla, Gianturco, Salvini, Gallino, Poggiali, Gorlera, Tucci, Vallecchi, Fantone e molti altri.

L'apertura del Consiglio ebbe luogo nel salone della Confederazione Nazionale dei Sindacati Fascisti Professionisti ed Artisti in Via Vittorio Veneto, alla presenza di S. E. Biagi, Sottosegretario alle Corporazioni, e di S. E. Bodrero, Presidente della Confederazione.

Un vibrante applauso ha accolto le autorità. L'ing. Del Bufalo ha porto il saluto dei convenuti a S. E. Biagi ed al Presidente della Confederazione S. E. Bodrero.

In rapida sintesi ha illustrata l'opera sua e del Direttorio Nazionale nei due anni in cui è rimasto in carica. Lungo sarebbe riprodurre la relazione, che per quanto detta col minimo possibile di parole, è riuscita quanto mai densa di fatti. Seguendo l'elencazione dei compiti che lo Statuto stabilisce per il Sindacato, ha dimostrato come essi siano stati brillantemente assolti dalla Segreteria Nazionale, che dati gli esigui mezzi di cui dispone, si è servita di lavoro volontario e non retribuito di numerosi colleghi.

Ha dimostrato come nella tutela degli interessi di categoria nei confronti di enti, di privati e di altre categorie, la Segreteria Nazionale non fu mai guidata da gretto egoismo, ma ha sempre informata la sua azione alla più assoluta obiettività tenendo fascisticamente conto del solo interesse superiore della Nazione.

Ha illustrato le numerose riunioni tenute nel biennio in tutta Italia; ben 50 tra provinciali, interprovinciali e nazionali, con lo scopo precipuo di valorizzare l'attività della categoria per metterla sempre più e sempre meglio al servizio della Nazione. Ha accennato ai moltissimi ed interessanti problemi locali e nazionali studiati dal Sindacato ed ai vantaggi portati, ed a quelli molto maggiori che potrebbero portare se imitando l'esempio di alcune autorità che così si dimostrano di mentalità veramente fascista, tutti vorranno usare della preziosa consulenza dell'organismo culturale creato dai Sindacati.

Gli ingegneri italiani liberi professionisti sono uniti in 92 Sindacati provinciali contando oltre 11.000 iscritti. A lato sono costituiti e funzionanti altrettanti centri di cultura con oltre 20 mila aderenti: di essi è quasi completo lo schedario con l'indicazione, per ciascuno, della spe-

cializzazione, delle pubblicazioni, dei progetti e dei lavori fatti, dei posti e cariche ricoperte.

La categoria è stata perciò divisa nelle sue specializzazioni che ora sono 11 e formano altrettanti gruppi dei circoli di cultura: Aerotecnici, Agrari, Minerari, Ferroviari e Trasporti, Idraulici (Acquedotti e Fognature), Industriali, Navali, Radiotecnici, Termici, Tecnico - militari Urbanisti, Edili, Architetti.

Ogni gruppo ha una reggenza provinciale o interprovinciale dipendente dalla propria reggenza nazionale, che stabilisce il programma di studio e di lavoro per le singole reggenze periferiche, e dà loro direttive perchè l'opera avendo unità di fine e di indirizzo dia risultati concreti.

Molto si è già fatto e molto più si potrà fare nello studio di problemi locali e nazionali; assai maggiormente potrà essere utilizzata questa magnifica organizzazione tecnica se gli Enti locali e centrali si varranno della loro opera, finora spesso offerta soltanto, che dovrà invece essere richiesta, come preziosa consulenza, da tutti. Per ora ciò avviene solo in alcune Provincie con grande vantaggio di Autorità e gerarchie, che così hanno elementi e pareri tecnici, coi quali poter giudicare della convenienza economica e della possibilità di risolvere i molteplici problemi che loro si presentano. Tale opera, sempre di studio generale, di impostazione e risoluzione in linea di massima, è data gratuitamente e svolta con specifica capacità, meraviglioso entusiasmo, obiettività assoluta; particolarmente nella risoluzione dei quesiti che si presentano specialmente nel campo industriale.

Ha detto dei risultati ottenuti nel campo della mutualità e della previdenza, molto modesti, ma lusinghieri, mettendo in rilievo che prima di giungere agli istituti confederali occorrerà passare per gli istituti interprovinciali e nazionali e che non si potrà parlare di previdenza finchè non sarà dato agli Ingegneri come già per Giornalisti, Notai e recentemente per gli Artisti, un cespite di entrata che potrebbe essere, oltre ad una speciale marca da applicare alle parcelle, anche una tenuissima ed insignificante tassa sulle opere eseguite dagli ingegneri.

Pone quindi in rilievo che la legislazione sul lavoro dovrebbe trovare adeguata applicazione anche per quello professionale dando contenuto di contratto collettivo alla tariffa professionale che studiata da competenti Commissioni fu approvata dai Ministeri delle Corporazioni, dei Lavori Pubblici e Grazia e Giustizia, il quale ultimo volle preventivamente sentire in merito il rappresentante dei committenti nella Federazione della Proprietà Edilizia.

Chiude spiegando come tutta l'attività che il Sindacato Nazionale e quelli Provinciali hanno svolta, ha assolto nel miglior modo i doveri che alla categoria impone la Carta del Lavoro ed inneggiando al Duce che ha dato agli ingegneri la gioia del lavoro non in sè e per sè, ma innestata alla vita sociale e politica dell'Italia fascista.

Il saluto di S. E. Bodrero.

Sorge quindi a parlare S. E. Bodrero, che ringraziato S. E. Biagi per la solennità che ha voluto dare all'adunata con la sua presenza, si compiace per il lavoro svolto dagli ingegneri italiani sotto la guida del Segretario Nazionale ed assicura che terrà nel massimo conto i desideri espressi dal camerata Del Bufalo. Ha assicurato che egli desidera che nella formazione corporativa i professionisti tutti ed in specie gli ingegneri siano chiamati a partecipare alle istituende Corporazioni nelle quali potranno portare quelle conoscenze tecniche, economiche e sociali dei problemi che ad esse saranno connesse e inoltre potranno dare quel senso di obiettività ed equilibrio che è la migliore garanzia di eque soluzioni.

Chiude inneggiando al Duce supremo suscitatore e regolatore delle energie della Nazione.

MIARI
VETRATE D'ARTE
SACRA E PROFANA
Le migliori interpretazioni artistiche del genere dagli stili classici al 900
Via Gioberti, 40 - TORINO - Telefono 52.992

Parla S. E. Biagi.

Accolto da una prolungata ovazione sorge quindi a parlare S. E. Biagi che si dice lieto di aver partecipato all'assemblea perchè ha potuto così constatare il perfetto affiatamento di tutta la categoria e l'entusiasmo che essa mette nell'esplicazione dei propri compiti e nello studio dei numerosi problemi che essa si è posti, ed essa pone a lui come Sottosegretario alle Corporazioni: questi problemi sono della massima considerazione.

Chiarisce che la categoria deve ben distinguere i compiti sindacali da quelli tecnici e culturali.

I problemi sindacali debbono svolgersi con obiettiva visione delle possibilità della categoria più nel quadro degli interessi nazionali che sotto l'influsso degli interessi delle singole categorie.

Si compiace dell'opera di collaborazione dei Sindacati agli Enti pubblici. Assicura l'interessamento del Ministero per la risoluzione del problema della previdenza onde permettere al professionista che chiude la sua carriera di lavoro una tranquillità serena e dignitosa.

Passa in rassegna le molte altre questioni prospettate ed assicura che le farà studiare, auspicando una ancora maggiore attività del Sindacato Ingegneri che non deve essere soltanto organo di tutela di categoria, ma che deve inserirsi nella vita dello Stato con un rapporto di collaborazione, si dice sicuro che questo rapporto sarà sempre più e sempre meglio materiato di intelligenza e di passione; la quale sola dà le certezza di poter conquistare per il nostro Paese, nel nome del Duce, le nuove mete.

Vibranti reiterati applausi accolgono la chiusa del discorso di S. E. Biagi, dopo di che la seduta è sospesa e gli ingegneri si recano a Palazzo Venezia.

Il Duce riceve il Consiglio Nazionale del Sindacato Ingegneri.

Presentati da S. E. Biagi, e accompagnati dagli On. Bodrero e Del Bufalo, sono stati ricevuti da S. E. il Capo del Governo gli Ingegneri componenti il Consiglio Nazionale.

Il Capo del Governo si è vivamente compiaciuto dell'efficienza del Sindacato Ingegneri e del lavoro da esso svolto nei vari campi di attività. Ha messo in rilievo l'importanza dei compiti affidati alla categoria e li ha esortati a proseguire con fede la loro opera. Le parole di S. E. il Capo del Governo sono state accolte da una prolungata ovazione.

I lavori del Consiglio.

Nel pomeriggio sotto la presidenza dell'On. Del Bufalo, il Consiglio ha ripreso i suoi lavori. Il Segretario Nazionale ha fatto una dettagliata relazione sui vari problemi di cui la categoria attende da anni una equa e dignitosa soluzione: dalle invocate riforme delle varie Scuole d'ingegneria, alle necessità di meglio coordinare gli insegnamenti delle materie agrarie e di quelle riflettenti l'edilizia e l'architettura.

Ha parlato dei rapporti con il Sindacato dei Geometri, con quello degli Architetti, dell'azione svolta tendente all'applicazione del procedimento ingiunzionale delle parcelle, all'obbligatorietà della tariffa nazionale, ecc. Molti inter-

DITTA
PALMO & GIACOSA
TORINO
Via Saluzzo, 40 - Telefono 62.768

COPERTURE IMPERMEABILI
ASFALTI - CEMENTI PLASTICI
Materiali originali di miniera
Applicazioni sicure e garantite
Sopraluoghi e preventivi a richiesta

loquirono al riguardo presentando vari ordini del giorno che di volta in volta vennero discussi e messi in votazione.

Fu anche discussa la questione sollevata da alcuni segretari per limitare gli incarichi degli Enti statali e pubblici ai soli iscritti agli albi della Provincia. Dopo appassionata discussione, in considerazione che il Fascismo non ammette divisioni regionali e neppure quindi provinciali, di massima il Consiglio ha ravvisato l'opportunità di respingere la proposta, pur tenendo conto che si debbono equamente rispettare gli interessi degli ingegneri del posto.

In fine per acclamazione venne fra gli altri approvato l'ordine del giorno presentato dagli Ingegneri Gorla, Bernocco e Gianturco, invocante la necessità che nelle istituende Corporazioni preannunciate dal Duce, gli ingegneri abbiano un posto adeguato al valore della loro attività nel campo della produzione ed alla particolare loro caratteristica di terzo elemento oggettivamente e fascisticamente coordinatore nell'inevitabile contrasto fra capitale e lavoro.

Si passò quindi alle elezioni delle cariche.

L'On. Del Bufalo venne riconfermato nella carica ad unanimità. Sorse allora a parlare l'ing. Lenzi di Bologna che a nome dei colleghi d'Italia offrì al Segretario Nazionale un album contenente le firme di oltre seimila colleghi. L'assemblea scattò in piedi salutando con una calorosa ed interminabile ovazione l'On. Del Bufalo. Questi ringraziò con accenti di viva ed intima commozione.

Si passò quindi alla elezione dei componenti il Direttorio Nazionale. Vennero riconfermati quasi tutti gli uscenti. Per il Piemonte riuscirono eletti: S. E. Gian Carlo Vallauri, vice presidente dell'Accademia d'Italia ed insegnante alla R. Scuola d'Ingegneria di Torino, il dott. ing. Giovanni Bernocco, Segretario del Sindacato Ingegneri di Torino, il dott. ing. Giuseppe Peverelli, Reggente Nazionale del Gruppo Cave e Miniere.

Visite e ricevimento alla sede del Partito.

Il giorno dopo il congresso si è trasferito nel territorio di Littoria dove potè ammirare « de visu » la grandiosa opera di redenzione compiuta dal Fascismo e rendersi conto delle complesse difficoltà tecniche che i progettisti hanno dovuto superare. Furono anche molto ammirate le principali costruzioni del concentrico di Littoria ispirate a concetti di modernità, di praticità e di dignità.

Di ritorno alla Capitale, sempre accompagnati dall'On. Del Bufalo, i congressisti portarono corone di fiori alla tomba del Milite Ignoto, all'Ara dei Caduti Fascisti, ed alla Cappella Votiva dei Martiri Fascisti.

S. E. Starace ha voluto ricevere i congressisti, rivolgendo parole di compiacimento per l'efficienza a cui è arrivata l'organizzazione sindacale e culturale della categoria.

Ha ricordato che particolarmente dagli ingegneri, che sempre si sono mostrati silenziosi e fedeli servitori del Regime, egli attende la più fattiva collaborazione a quella opera di pace e di ricostruzione che il Duce ha additato al mondo.

Così ha avuto termine il Congresso Nazionale.

Noi tutti ricorderemo con commozione queste indimenticabili giornate romane. La parola del Duce ci sarà di monito e di incitamento.

Cassa Mutua per gli Ingegneri

I Colleghi i quali abbiano la possibilità di far eseguire fuori ufficio piccoli lavori (come tipi di frazionamento, liquidazioni, rilievi, ecc.) che non è sempre conveniente di eseguire direttamente, ricordino che la *Cassa Mutua fra gli Ingegneri può fornire all'uopo nominativi di Colleghi* capaci, e maggiormente colpiti dall'attuale crisi.

I Colleghi faranno così *opera lodevole di cameratismo.*

Mazzini, Griffini & C.

IMPIANTI

di riscaldamento e Sanitari

Lavanderie - Essicatoi

Via Fontana 12 - *MILANO (114)* - Telefono 51-503

PROVVEDIMENTI DISCIPLINARI

In seduta del 16 maggio 1933 la " Giunta Provinciale per la tenuta dell'Albo degli Ingegneri „ ha inflitto la " censura „ agli inscritti :

Dott. Ing. CICOGNA GIAMPIETRO - Via Bagetti, 22
Dott. Ing. GATTI LUIGI - Via Baretti, 34

per inosservanza alle norme di etica che regolano la professione, secondo le quali nessun ingegnere può firmare progetti unitamente a tecnici di categoria inferiore.

Nella fattispecie si tratta di un progetto respinto dai competenti uffici municipali perchè necessitava fosse redatto da un ingegnere. Venne in seguito ripresentato, senza alcuna variante, con le firme dell'ing. Gatti prima e dell'ing. Cicogna poi.

Il provvedimento è stato notificato agli interessati a mezzo di ufficiale giudiziario.

Il caso per il quale la Giunta è intervenuta in sede disciplinare non è purtroppo isolato ed il provvedimento vuole essere un ammonimento.

Mentre la quasi totalità dei colleghi si dimostra conscia dei doveri morali che incombono alla categoria, vi è chi — trascurando quelle che sono le più elementari norme di etica che regolano la professione — si rivela talvolta privo di quel senso di dignitosa fierezza e prestigio che ha sempre caratterizzato la nostra classe.

Non sempre riesce facile documentare la responsabilità, tanto più che si ricorre ad ogni artifizio per sfuggire le sanzioni disciplinari.

Nell'interesse comune è dovere di ogni iscritto di segnalare le infrazioni di cui venisse a conoscenza, per i conseguenti provvedimenti che saranno applicati con tutto rigore.

LE APPLICAZIONI DEL

LINOLEUM

ALLA V TRIENNALE
DI MILANO 1933-XI

Segnano una nuova significativa affermazione di questo prodotto nell'architettura e nell'arte decorativa, quale:

pavimento per ambienti moderni
rivestimento di pareti
rivestimento di mobili

I più noti architetti italiani hanno dato la preferenza ai pavimenti di linoleum per il Palazzo dell'Arte e per le principali costruzioni nel Parco della Triennale, per una superficie complessiva di circa

16.000 METRI QUADRATI

Il pavimento di linoleum deve questa preferenza alle sue speciali caratteristiche di afonicità, di sofficità, di estrema durata, e alle sue doti estetiche altrettanto notevoli, che traggono origine dalla varietà e dalla ricchezza di colorazioni e di disegni che distinguono questa pavimentazione moderna.

A richiesta si fanno preventivi per pavimenti in opera ovunque.

Chiedere l'opuscolo «D» alla

SOCIETA' DEL LINOLEUM

Sede: MILANO - Via Macedonio Melloni, 28
Filiali: ROMA - Via S. Maria in Via, 37
FIRENZE - Piazza S. Maria Novella, 19
PALERMO - Via Roma, 64 - angolo Via Fiume, 6

Dalle cifre non si disgiunge un ideale di armonia, tanto è vero che Pitagora fonda il suo sistema filosofico sui numeri.

MUSSOLINI.

Sulla questione della Via Roma
e del Monumento al Duca d'Aosta

Sul giornale « La Stampa » *del* 24 maggio è *comparso il seguente comunicato*:

Dal dott. arch. Arturo Midana, segretario del Sindacato interprovinciale fascista degli Architetti, riceviamo con preghiera di pubblicazione:

« Ill.mo Sig. Direttore. Su *La Stampa* del 21 c. m. apparve un articolo intitolato « Via Roma e il Monumento discussi dal Direttorio degli Architetti ». Siccome mi consta che tale scritto fu interpretato come un comunicato del nostro Sindacato. La prego voler pubblicare la presente mia dichiarazione per la quale esso deve essere considerato perfettamente estraneo alle iniziative e intenzioni del Direttorio che ho l'onore di presiedere ».

Nei riguardi del Bando di Concorso per la Via Roma, in data 31 maggio è stata inviata al Podestà di Torino la seguente lettera:

Ill.mo Signor Podestà

In relazione ai colloqui già avuti con la S. V. Ill.ma ci permettiamo far qui presente i dati che ai buoni fini del risultato del concorso pel progetto di piano regolatore della Via Roma sarebbe desiderabile codesto Municipio volesse cortesemente fornire ai concorrenti.

1) — una planimetria della Città (sulla quale possibilmente siano segnati gli edifici dichiarati monumenti nazionali) onde i concorrenti se ne valgano per quelle eventuali proposte che interessino e si colleghino al progetto presentato e ciò in relazione all'art. 6° (« è facoltativa la presentazione di plastici e altri documenti illustrativi ») del bando di concorso.

2) — i rilievi schematici degli edifici delle testate di Via Roma (lato sud della piazza San Carlo colle facciate delle chiese e palazzi limitrofi e testata poligonale della piazza Carlo Felice) con l'altezza ed il numero dei piani degli immobili nonchè i più caratteristici livelli stradali della zona interessata.

3) — i desiderata del parroco della Chiesa di San Carlo (in riferimento al relativo cenno contenuto nel R. D. 3 luglio 1930, n. 976).

4) l'elenco degli imponibili proprii agli stabili della zona in esame.

5) le caratteristiche del tunnel eseguito nel tratto di Via Roma, già costruito, ed i suoi progettati o previsti sviluppi e sfruttamenti.

6) comunicare se il Municipio intende mantenere l'attuale senso unico della circolazione nelle vie XX Settembre, Lagrange, Carlo Alberto.

7) — possibilmente una o più fotografie aeree della zona interessante il bando.

Sarebbe assai desiderata ed opportuna la concessione di una dilazione di due o tre mesi ai termini di scadenza del concorso.

Nella fiducia che la S. V. Ill.ma vorrà benevolmente aderire alle su esposte richieste in favore del migliore risultato degli studi dei concorrenti, ci è gradita l'occasione per porgerLe i sensi della nostra più alta stima ed osservanza.

f.ti: Ing. G. BERNOCCO
Arch. A. MIDANA

L'Ill.mo Signor Podestà di Torino, aderendo alla richiesta fatta ha deliberato di prorogare al 31 *agosto p. v. il termine di scadenza del concorso.*

Vogliamo sperare che anche le altre richieste troveranno per parte del Comune pronta e favorevole accoglienza.

Al I° Congresso Nazionale dell'Industria Mobiliera

tenutosi alla V Triennale di Milano, dal 27 al 29 maggio, discutendosi dai partecipanti sui mali che aggravano le presenti condizioni dell'industria mobiliera, un Congressista chiese la parola per dire che sarebbe stato opportuno « che i Signori Architetti riducessero le loro percentuali sui lavori ordinati per conto di clienti, stante che il 20 o 25 per cento spesso pretesi erano veramente troppo gravosi per l'industriale produttore ».

L'osservazione nel suo commovente candore non sembrava voler condannare la pratica; intendeva soltanto limitarne la portata.

Che si pensi e si dica dei professionisti, (è ovvio che la parola architetti voleva includere tutti quei professionisti che si occupano di progetti ed ordinazioni inerenti all'industria mobiliera), quanto è riflesso nella frase riportata è molto grave.

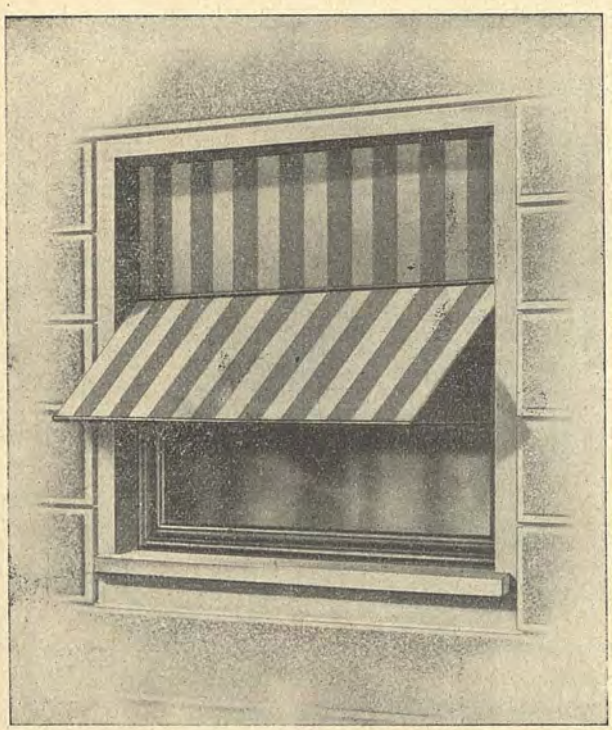
Trovandomi presente al Congresso, insorsi dichiarando che non ammettevo il contenuto dell'osservazione in quanto non era ammissibile parlare di percentuali, nè grandi, nè piccole; che in ogni deprecato caso chi in contrasto a tale principio avesse agito non era degno di portare il titolo di architetto: aggiunsi che era parimenti colpevole l'industriale che si fosse reso complice o peggio ispiratore di una consimile disonesta azione, e come Segretario del nostro Sindacato invitai gli eventuali interessati a denunziarmi ogni caso del genere.

Ciò non dovrà potersi verificare mai.

Il Segretario Interprovinciale.

Si invitano i soci ad abbonarsi alla rivista « URBANISTICA », organo ufficiale dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, che con grave sacrificio finanziario è pubblicata dalla Sezione Torinese dell'Istituto.

I Colleghi non dovrebbero negare il loro appoggio ad una iniziativa che fa onore agli urbanisti torinesi e che anche recentemente è stata lodata da S. E. l'On. Bodrero.



Tenda brevettata 5 A

F. Pestalozza & C.°

TORINO

Corso Re Umberto, 68 - Telefono 40.849

PERSIANE AVVOLGIBILI

TENDE BREVETTATE 5 A

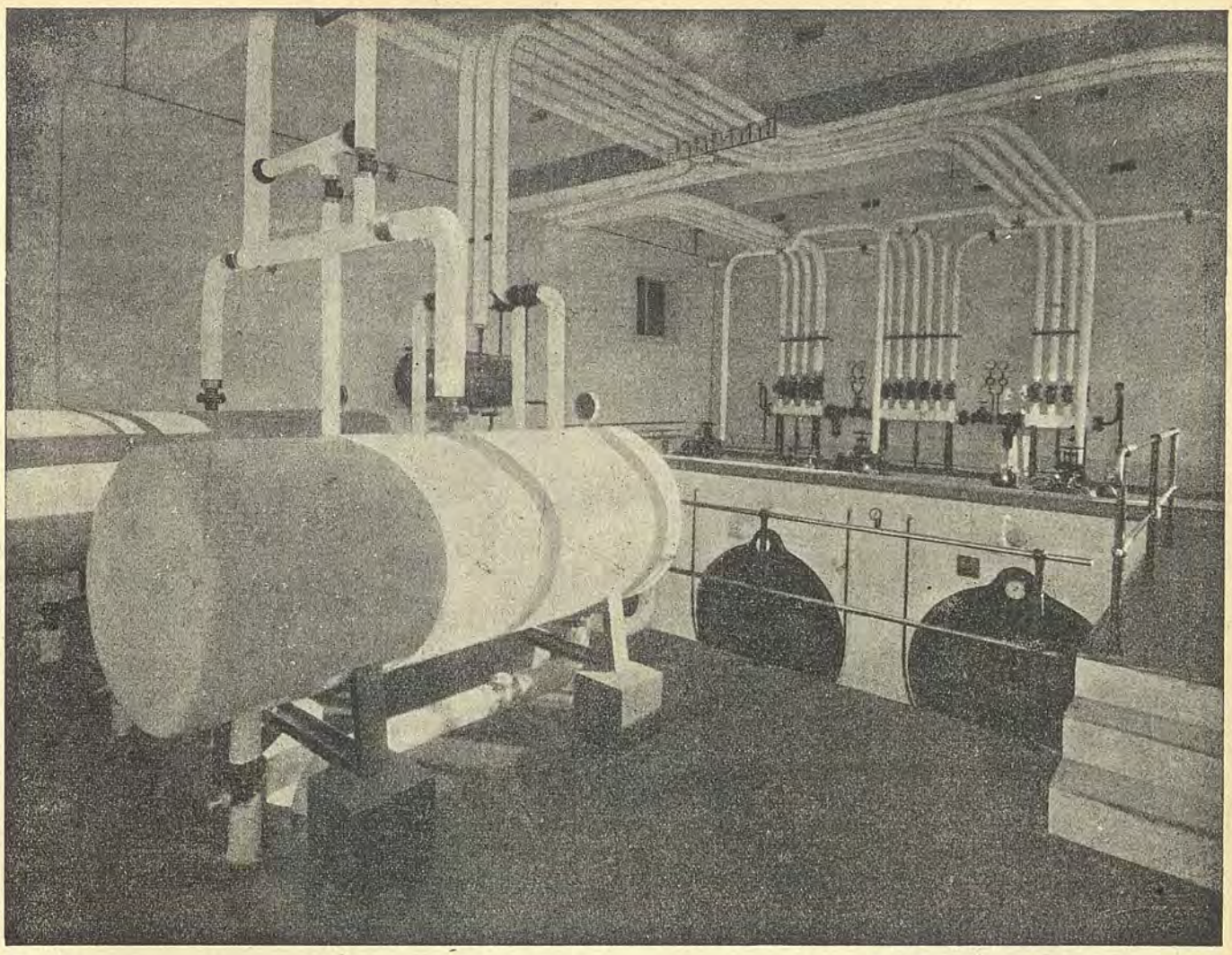
(PER FINESTRE)

AUTOTENDE BREVETTATE

(PER BALCONI)

Alcuni impianti di tende 5 A.

Ministero delle Corporazioni (mq. 3000) — Sanatori Cassa Naz. Ass. Sociali (mq. 6000) — Scuole di: Alessandria - Bologna - Trino Vercel. - Carpi - Rivarolo Canav. - Medesano (Parma) - Castel S. Pietro Emilia - Seminario di Salerno - Soc. Funivie Séstrières ecc.



OFFICINE MECCANICHE

G. PENOTTI

Fondate nel 1831

Via Pietro Giuria, 2 - TORINO - Telefono 60.718

Impianti di riscaldamento - Ventilazione - Refrigerazione

Idraulici - Sanitari - Cucine - Lavanderie, ecc. ecc.

Società Anonima

Fabbrica Casseforti e Affini

BREVETTI

FICHET

Società Anonima - Capitale L. 4.000.000 inter. versato

Sede Sociale:
TORINO
Corso Regina Margherita. 242
Telef. Interc. 73.391

Officine:
TORINO
Corso Regina Margherita, 242
e Via Don Bosco, 57, 57bis, 60
C. P. E. Torino 51157

Casseforti di qualsiasi potenza - Mobili metallici per Uffici - Serrature di Sicurezza - Camere forti - Impianti di sicurezza per Banche, per Monti di Pietà - Impianti di scaffalature - Impianti per Archivi, ecc. ecc. - Apparecchi speciali per la sorveglianza delle Casseforti

Proprietaria dei Brevetti di "PARKERIZZAZIONE„ per rendere inossidabili i metalli.

NEGOZI DI VENDITA:

TORINO - Via Arsenale, 1
Telef. 48.410

MILANO - Via Principe Umberto, 2
Telef. 65.477

GENOVA - Via Giustiniani, 58 rosso
Telef. 24.172

ROMA - Corso Umberto I, 344
Telef. 65.935

FIRENZE - Via Lamberti, 5
Telef. 24.248

NAPOLI - Via Roma, 251
Telef. 25.229

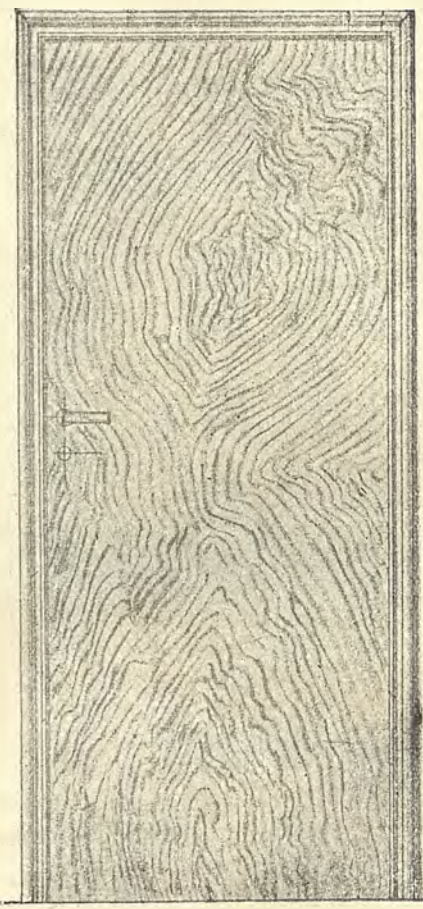
TRIPOLI - Via Lombardia, 170

CARPENTERIA

PAOLO CITTERA

Porte razionali "CIT„ per l'edilizia moderna

COSTRUITE IN SERIE
ASSOLUTAMENTE INDEFORMABILI



10 TIPI STANDARDIZZATI SEMPRE PRONTI

PRONTA CONSEGNA
anche per Importanti quantitativi

Sede: **LEGNANO** - Telefono 77.30
Succursale: **TORINO**
Via Romolo Gessi, 10 - Telef. 32.167

Richiedere opuscolo "CIT„ che si invia gratis

Le autostrade sono una grandiosa anticipazione italiana e un segno certissimo della nostra potenza costruttiva non indegna degli antichi figli di Roma. MUSSOLINI - Roma, 11 ottobre 1925 - Anno V.

LA LITTORINA

L'AUTOVETTURA FERROVIARIA DELLA FIAT

Conferenza tenuta dall'Ing. **Carlo Bertolino** il 5 maggio 1933-XI

Tra i principali fattori che, nel secolo scorso e nel primo quarto del nostro secolo, hanno contribuito al rapido sviluppo del progresso moderno, dobbiamo indubbiamente mettere, in uno dei primi posti, i mezzi di trasporto veloci, che, permettendo un rapido scambio di prodotti tra paesi anche molto distanti tra di loro, hanno facilitato, in modo sorprendente, lo sviluppo industriale, agricolo scientifico e colturale della nostra società.

Tra di essi, il primo in ordine di tempo, e ancora oggi possiamo dire il più efficiente dei mezzi rapidi terrestri, è il trasporto ferroviario; anzi, per un lungo periodo di anni, la ferrovia, con la sua macchina a vapore, fu l'unico mezzo veloce e come tale invase tutto il mondo, fino a raggiungere quel prodigioso sviluppo di rete, che è uno dei segni caratteristici della nostra civiltà.

Con l'intensificarsi del traffico ferroviario, ebbe il primo impulso la trazione elettrica; i suoi mirabili progressi, ai quali contribuì in tanta parte il genio Italiano, trovarono, specialmente nel nostro paese, preminente ragione di sviluppo nell'elevato prezzo del combustibile e quindi nella utilizzazione in sua vece, dell'energia elettrica.

Questo tipo di locomozione ha monopolizzato per lungo tempo tutti i trasporti terrestri; ma, in questi ultimi decenni, sono sorti dei concorrenti che sono, o stanno diventando, rivali invadenti: l'automobile e l'aeroplano, e già tutte le imprese ferroviarie risentono dei danni di questa concorrenza che si fa ogni giorno più sentita.

Gli automobili specialmente, beneficiando oltre al resto, di un sistema stradale, che va via via migliorando, hanno raggiunto un grado di perfezione tale, specialmente nell'apparato motore, che dopo aver fatto il loro tirocinio su linee complementari alle ferrovie, come i servizi di percorsi montagnosi o servizi panoramico-turistici, stanno prendendo d'assalto il monopolio ferroviario e dove le condizioni sono favorevoli, riescono ad imporsi in tal modo da sottrarre a queste gran parte del traffico.

I maggiori coefficienti di questo successo sono:

La maggiore autonomia di esercizio, provocata dalla indipendenza dell'automobile da una sede obbligata.

La maggiore velocità di resa nella consegna da domicilio a domicilio.

Il minor costo del trasporto, dovuto sopratutto al fatto che, mentre nel treno il peso morto da trasportare per ogni posto offerto varia da 600 a 1000 e più Kg., nell'automobile questo peso, nei moderni veicoli, sta sempre sotto ai 200 Kg.

Ad aggravare poi questa differenza, contribuisce ancora in misura notevole l'inconveniente che il rapporto tra posti occupati e posti offerti per il trasporto, è molto maggiore nell'automobile di quello che possa esserlo nelle ferrovie.

Per ristabilire l'equilibrio, si è resa evidente la necessità di trovare per la ferrovia un nuovo tipo di trazione che, consentendo di mantenere al trasporto ferroviario la sua dote peculiare di si-

curezza, risolva il problema di renderne più economico il costo di esercizio.

Specialmente in questi ultimi 10 anni, abbiamo perciò visto molti tentativi di applicazione del motore a scoppio alla trazione ferroviaria, cercando di sfruttare in tal modo l'alto grado di perfezionamento raggiunto da questi motori e, nello stesso tempo, il limitato sforzo di traino occorrente per la circolazione su rotaie. Molte di queste prove però, o per inesatta impostazione o per troppa semplificazione, non hanno dato finora dei risultati soddisfacenti.

Se ad esempio, basandoci sulla minor resistenza al traino e sulla limitata pendenza delle linee ferroviarie, noi cercheremo di montare un motore a scoppio direttamente sull'asse motore, sia pure con l'interposizione di un giunto elastico e progressivo, quale può essere per esempio un innesto a frizione, noi assegneremo a questo motore il compito, che può certamente adempiere, di trascinare tutto il peso consentito dalla sua potenza, ma ci troveremo, quasi sicuramente, in difficoltà allo spunto e sottoporremo gli organi di trasmissione a sforzi inammissibili e non compatibili con la loro buona conservazione e durata.

Se riterremo di poter utilizzare dei motori di alta potenza rispetto al peso, e cioè dei motori ad elevato numero di giri o con grado di compressione molto alto, ci troveremo con un motore che sarà affaticato quotidianamente, per centinaia di chilometri e quasi sempre al massimo numero di giri; e perciò non potrà avere che una vita molto limitata in paragone della durata che deve avere un veicolo ferroviario.

Se al contrario sceglieremo un motore a troppo basso regime di giri, per ottenere la potenza necessaria, dovremo aumentare la cilindrata del motore e di conseguenza il suo peso e, in relazione alla bassa velocità angolare, gli organi di trasmissione possono diventare talmente grandi e pesanti da non presentare più la semplicità e la leggerezza che è desiderabile mantenere.

Da queste considerazioni si possono derivare i postulati fondamentali che debbono presiedere alla impostazione di un veicolo ferroviario, azionato con un motore a scoppio:

1°) Vettura automotrice azionata da un motore industriale girante ad una velocità media.

2°) Organi di trasmissione di grande resistenza e protetti da un ben proporzionato limite di aderenza.

3°) Veicolo di peso minimo per persona trasportata, compatibile però sempre con un doveroso grado di sicurezza e quindi come conseguenza, abolizione dei comuni sistemi di agganciamento e di repulsione al fine di evitare le inopportune manovre di traino e di spinta, incompatibili con la leggerezza richiesta.

4°) Se si debbono raggiungere delle alte velocità, praticamente oltre i 70-80 Km all'ora, il veicolo deve possedere una buona forma di penetrazione.

Nel 1931 la Fiat intraprese la costruzione di 2 Autoveicoli ordinati dall'Amministrazione delle

TREVISO **S. A. L. C.** TREVISO

Società Anonima Lavori in Cemento

Mattonelle in cemento - Pietrini - Marmette a mosaico decorativo e unicolare di ogni dimensione - Marmettoni a composizione - Tubi - Decorazioni - Pietre Artificiali

Asfalti "Sintex„ D. C. - Mattonelle d'asfalto compresso D. C. - Mastici d'asfalto D. C. - Materiali per lavori edilizi, con proprietà eccezionali di resistenza alla usura ed alla azione deleteria degli agenti atmosferici

INGG. BALTIERI & REDUZZI

Studio Tecnico Industriale

Via Bonafous, 7 - TORINO - Telefono 45-872

Ferrovie dello Stato e che dovevano sostituire i treni ordinari che facevano servizio sulla linea secondaria Cerignola Città - Cerignola Stazione nella provincia di Foggia.

Questi veicoli erano muniti di un motore a 6 cilindri della potenza di 60 HP. a 2000 giri. La trasmissione del moto avveniva come in un normale autobus, attraverso una frizione a dischi, un cambio meccanico comandato a mano con 4 marcie avanti e una indietro, una trasmissione a cardani e una coppia vite senza fine, ruota elicoidale, montata sul ponte posteriore.

Il blocco del motore e cambio appoggiato direttamente sopra il telaio, formava un tutto unico con l'ossatura della cassa. Sotto il telaio erano applicate delle molle a balestra che appoggiavano a loro volta sugli assi: portante quello anteriore, motore quello posteriore.

I freni applicati alle 4 ruote erano del tipo normale ad espansione comune a tutti gli automobili; ed erano comandati sia pneumaticamente, sia a mano per mezzo di una leva.

Il telaio e la cassa, formati da profilati e lamiere di ferro saldati tra di loro ad arco, formavano in tal modo un insieme monolitico e quindi molto robusto in paragone del peso.

Ogni Autovettura poteva portare N.° 25 persone sedute e N.° 15 in piedi oltre al conduttore e ad essa poteva essere agganciato un rimorchio costruito appositamente, capace di N.° 32 posti a sedere e N.° 25 posti in piedi.

L'Autovettura completa in ordine di marcia risultò del peso di Kg. 6500 e il rimorchio di Kg. 4500, si ottenne in tal modo, tenendo soltanto conto dei posti per passeggieri seduti, un peso per posto offerto di Kg. 260 per la sola Automotrice e di Kg. 193 per il complesso Autovettura-Rimorchio.

A carico completo di tutti i passeggieri seduti, e cioè con un peso totale di 15.000 Kg. circa, il treno così composto può fare in 4ª e su una linea piana una velocità di circa 60 Km. all'ora e su una salita del 10 per mille ad una velocità di circa 35 Km./ora; mentre in 3ª può superare a 15 Km./ora una pendenza del 23 per mille.

Se però l'Autovettura viaggia sola con un peso totale di circa 8.500 Kg., può superare in presa diretta una pendenza del 25 per mille ad una velocità di 35 Km./ora, e in 3ª può camminare a 20 Km./ora su una salita di oltre il 40 per mille.

Le due Autovetture sono in servizio regolare dall'autunno del 1931 con piena soddisfazione delle FF. SS. Difatti con i nuovi veicoli, alle 5 corse giornaliere di andata e ritorno con treni pesanti, sono state sostituite 15 corse doppie con le Autovetture e ad una diminuita spesa giornaliera, è corrisposto un introito maggiore dovuto ad un maggiore numero di viaggiatori. Si è verificato cioè quel senso di attrazione provocato dal ristabilimento di un servizio, frequente, sicuro, comodo e, in paragone dei treni preesistenti, veloce. D'altra parte non poteva essere diversamente, poichè quando un'innovazione industriale coincide con un bisogno sociale ed economico, e se quello aderisce a questo con vera praticità, avviene un fenomeno di mutua eccitazione cosicchè l'uno e l'altro, si esaltano a vicenda nel fare accrescere il bisogno mentre più progredisce e migliora il servizio.

Dato il brillante esito conseguito da questo primo e sia pure modesto esperimento, sorse l'idea di impostare la costruzione di altre Autovetture, di maggiore velocità e maggiore capacità di carico.

E' alla mente chiarissima di S. E. il Ministro delle Comunicazioni, vigile precorritore in tutti i problemi interessanti la nostra massima rete ferroviaria, che dobbiamo le caratteristiche fondamentali che, in tre esemplari recentemente consegnati, sono state tradotte in atto dalla stessa Società Fiat.

Caratteristiche fondamentali di questi nuovi veicoli sono:

Vettura a cassa metallica montata su due carrelli.

N.° 48 posti a sedere e costruzione tale da permettere un sovraccarico di persone in piedi.

Velocità su tratto pianeggiante di 110 Km./ora.

BORELLO MAFFIOTTO & C.°
TORINO
Via Principe Tommaso, 42 ang. Via Campana, 14
Telefoni 60.618 - 61.718

Raccordi ghisa malleabile
marca +GF+
Accessori per tubi

Doppio senso di marcia.

Cercherò ora di dare un'idea di come fu realizzato questo veicolo che per semplicità possiamo considerare formato da tre complessivi che sono: la cassa, il carrello motore e il carrello portante.

LA CASSA. — I concetti fondamentali che hanno presieduto allo studio di questa parte del veicolo furono due:

1°) Costruire tutti gli organi resistenti in acciaio e tutte le parti di rivestimento e finizione in alluminio o materiali leggeri, onde abbinare ad una costruzione robusta, un peso che fosse il minimo possibile.

2°) Cercare di mantenere al più alto grado le qualità aerodinamiche del veicolo, sopprimendo o cercando di ridurre al minimo tutte le sporgenze e forme che potessero creare dei vortici dannosi alla buona penetrazione della vettura.

A tal fine si è costruita un'ossatura di profilati speciali di acciaio saldati ad arco tra di loro, rivestendola esternamente con lamiere di alluminio.

All'estremità della cassa e alla sezione del cielo (Fig. 1) è stata assegnata una forma semiellittica che, oltre ad avere un piccolo coefficiente di resistenza all'avanzamento, migliora sensibilmente le qualità estetiche della vettura.

Si è chiusa la parte inferiore del veicolo con una carenatura che serve pure ottimamente a proteggere tutti gli organi che hanno trovato sistemazione sotto il pavimento.

Nell'interno della vettura, i sedili sono disposti in modo da lasciare un comodo corridoio centrale e tutte le finestre, ad eccezione di quelle di estremità, hanno i cristalli abbassabili.

L'illuminazione è elettrica ed è fornita da delle lampadine a cielo, alimentate da una batteria di accumulatori.

Ad ogni estremità, nell'interno della vettura, si trova un posto per il conduttore con il relativo

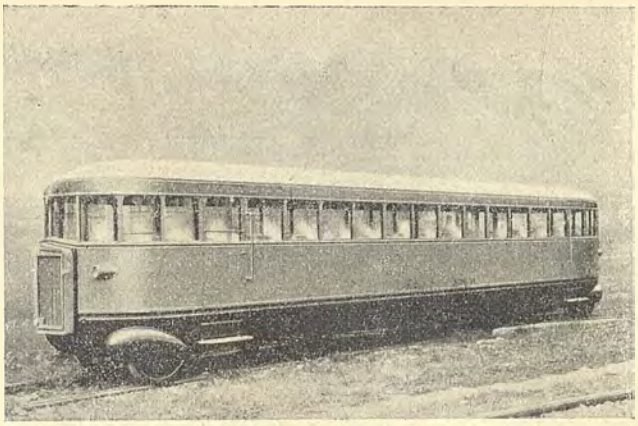


Figura 1.

tavolo di manovra (Fig. 2) munito di tutti gli apparecchi necessari per la condotta dell'Autovettura e per il controllo del funzionamento dei suoi organi.

Il pavimento è in lamiera ondulata di alluminio ricoperto con una gettata di cemento magnesiaco e sotto di esso sono stati sistemati:

Il serbatoio della vasca benzina che è accessibile dall'esterno a mezzo di uno sportello praticato nel fianco della vettura.

Il serbatoio per l'aria compressa necessario per tutti i comandi pneumatici della vettura.

La batteria di accumulatori.

Le diverse tubazioni dell'aria, dell'acqua e del riscaldamento.

I due radiatori per il raffreddamento dell'acqua di circolazione del motore, che sono necessari per il doppio senso di marcia della vettura, sono situati all'esterno di ognuna delle estremità, sono uniti in serie e sono provvisti di parzializzatori automatici che aprendosi, permettono il libero passaggio dell'aria attraverso gli elementi refrigeranti, quando l'acqua in essi contenuta oltrepassa la temperatura di 60°.

I CARRELLI. — Motore e portante (Fig. 3

LUISONI
Succ. LORO & PIATTINI
ARTE DECORATIVA IN RILIEVO
LABORATORIO DA STUCCATORE - Fondato nel 1857
DECORAZIONI IN STUCCO E PIETRE ARTIFICIALI
Corso Re Umberto, 86 - TORINO - Telefono N. 43.276

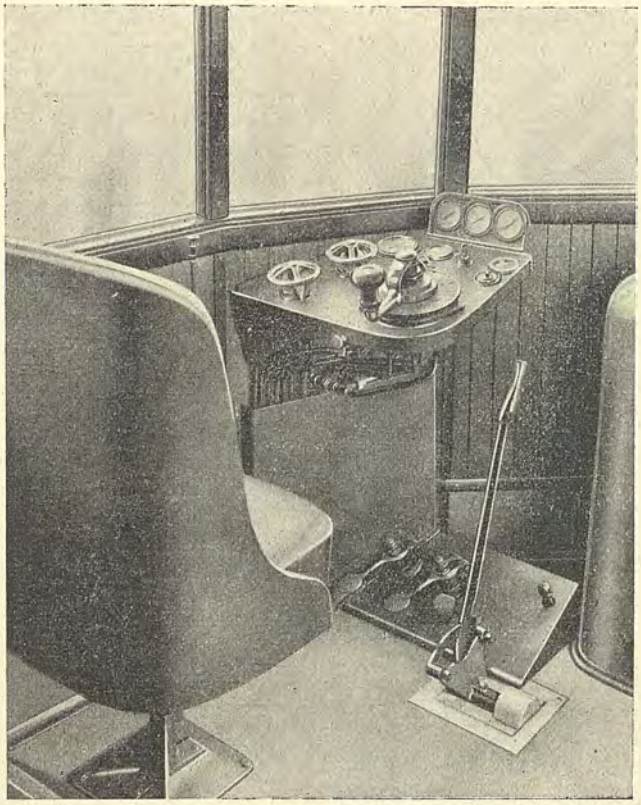


Figura 2.

e 4) sono di costruzione speciale, in quanto che, alla comune ralla è stato sostituito un giunto sferico dentro al quale può scorrere un perno fissato rigidamente ad una traversa della cassa.

Questo organo non è portante ma serve soltanto a trasmettere le accelerazioni del carrello alla cassa.

La funzione portante è esercitata da 4 rulli montati sui lungheroni del carrello e sui quali appoggia la cassa con tutto il suo carico.

E' stato escluso ogni contatto metallico tra cassa e carrelli con l'interposizione tra rulli e cassa e tra snodo a sfera e traversa del carrello di un mezzo elastico che impedisce la trasmissione alla cassa delle vibrazioni provocate nei carrelli, dai giunti delle rotaie, dai colpi sui bordini e dalle vibrazioni del motore.

Gli assi dei carrelli sono montati su boccole con cuscinetti a rulli portanti e di spinta.

La sospensione è stata oggetto durante lo studio di una particolare cura e la soluzione adottata costituisce in questo campo una novità.

Una molla a balestra è imperniata al suo centro sui longheroni del carrello e, delle due estremità, quella verso l'asse è fissata a cerniera sulla parte superiore della boccola a rulli, l'altra appoggia elasticamente sul telaio per mezzo di un tampone cilindrico portato da una doppia molla ad elica.

Una gamba di forza articolata al telaio e alla parte inferiore della boccola, divide con la molla il compito di trasmettere la forza motrice e frenante dagli assi al carrello.

Tutti gli assi sono muniti di freno a tamburo con ceppi interni ad espansione, comandati ad aria compressa o a mano.

Ogni carrello è poi provvisto di 4 sabbiere, 2 per ogni senso di marcia, comandate pure pneumaticamente.

Sul carrello motore che ha un asse portante e uno motore sono sistemati:

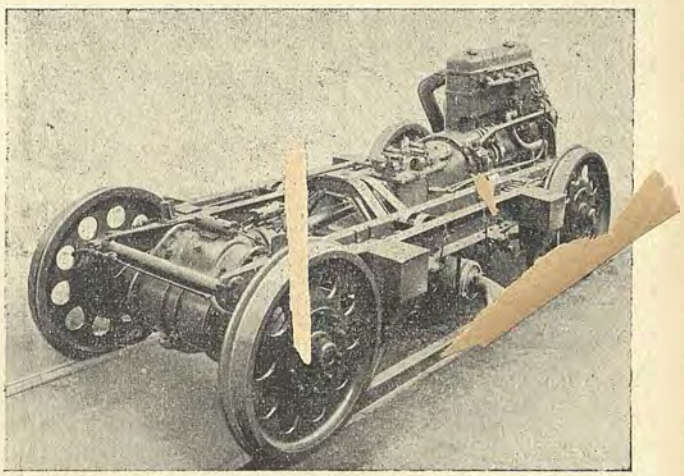


Figura 3.

PAVIMENTI
IN CEMENTO - MARMETTE IN MOSAICO
PIASTRELLE IN FINTO MARMO (Brevettate)
DURANDO CARLO - TORINO
CORSO MONCALIERI, 266 bis
TELEF. 65.120

Il motore a benzina fissato al telaio con l'interposizione di piastre di gomma elastica.

La frizione.

Il cambio di velocità.

La trasmissione.

La scatola del ponte posteriore, che contiene la ruota libera, l'invertitore di marcia e una coppia cilindrica di riduzione. Questa scatola è calettata sull'asse motore.

IL MOTORE. — Studiato e costruito appositamente per questa applicazione è un robusto motore a benzina a 6 cilindri con distribuzione a valvole in testa. Ha una cilindrata totale di circa 10 litri, e, a regime di 2000 giri, sviluppa una potenza di 130 HP. Il rapporto di compressione è da 1 a 5 e la testa del blocco cilindri è smontabile.

L'albero a gomiti è munito di un ammortizzatore delle vibrazioni di torsione.

L'accensione è del tipo a spinterogeno.

L'anticipo è automatico, comandato, a mezzo di una membrana, dalla depressione prodotta dal motore.

Il raffreddamento a circolazione d'acqua, mantenuta da una pompa centrifuga, è assicurata dai 2 radiatori in serie posti alle estremità della vettura.

Un termometro posto in vista del guidatore permette il controllo costante della temperatura dell'acqua.

La lubrificazione è del tipo solito a pressione, provocata da una pompa di ingranaggi.

L'alimentazione è assicurata da una pompa a membrana aspirante.

Il carburatore è un Solex del nuovo tipo, munito di dispositivo per l'avviamento rapido a motore freddo.

Sul prolungamento dell'albero di comando dello spinterogeno è calettato un giunto a catena che comanda un compressore Westinghouse a pistoni, sufficiente a fornire l'aria compressa necessaria al comando di tutti i servizi pneumatici.

Sul blocco inoltre sono poi ancora montati: una dinamo Bosch da 300 Watt e due robusti motorini elettrici per l'avviamento.

LA TRASMISSIONE. — Con tutti i suoi organi, costituiva forse la questione più delicata e più difficile da risolvere. Due tipi si prospettavano: Trasmissione elettrica e trasmissione meccanica.

La trasmissione elettrica è una soluzione indubbiamente elegante: con essa si risolve agevolmente il comando dalle due estremità del veicolo, ma a conti fatti non è economica, nè come costo di primo impianto, nè come esercizio: basti il constatare che il rapporto fra la potenza prodotta e quella utilizzata ai cerchioni, non può con essa, superare il 70%, mentre una buona trasmissione meccanica può avere un rendimento superiore al 90%.

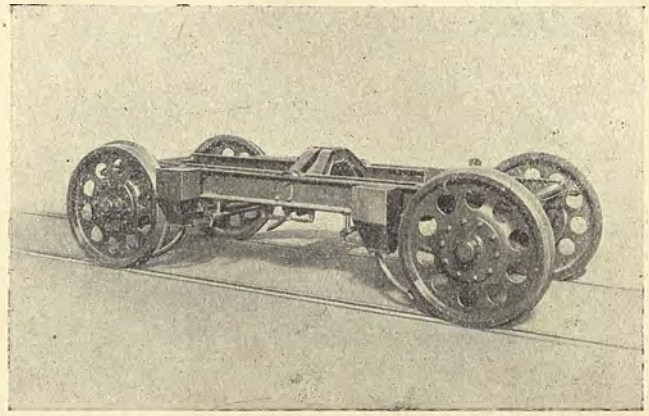


Figura 4.

Sulla scorta di molti precedenti esperimenti eseguiti, e dei recenti miglioramenti introdotti sui cambi di velocità, la Fiat ha affrontato il problema della trasmissione meccanica e lo ha risolto con l'impiego dell'aria compressa per i comandi a distanza.

Dovrei entrare qui in minuti particolari descrittivi che annoierebbero certamente lor signori e renderebbero troppo lunga questa mia esposizione.

Mi preme soltanto ricordare che il cambio di velocità è a ruote sempre in presa e che i diversi rapporti di trasmissione si ottengono con innesti frontali del tipo adottato per la terza e quarta silenziosa delle più moderne automobili, e che opportuni bloccaggi impediscono la contemporanea azione di due marcie differenti.

Particolarmente utile nell'applicazione ferroviaria, si è presentata l'adozione della ruota libera, la quale consente di utilizzare prima degli arresti o sulle lievi pendenze (10-15 per mille) rispettivament, la energia cinetica o la gravità, con economia

del combustibile: come è noto infatti la ruota libera consente al veicolo di continuare nella sua corsa senza essere frenato dal motore, quando esso sia decelerato.

In questo modo, poichè avviene un vero distacco fra motore e veicolo, si possono cambiare le marcie senza staccare la frizione e la manovra diviene pertanto molto più semplice.

Però la ruota libera può essere eventualmente bloccata, nel qual caso tutto funziona come se essa non esistesse e, su discese molto forti, il motore può funzionava da freno.

PRESTAZIONI. — Il peso dell'autovettura finita in tutti i suoi particolari e con tutti i rifornimenti necessari, di acqua, benzina, olio ecc. in ordine di marcia è risultato di 11.700 Kg. con un peso perciò di 244 Kg. per posto offerto.

Su tratti in pianura la velocità di 110 Km ora prescritta è stata largamente superata, raggiungendo la velocità di 120 Km.ora.

La resistenza opposta dell'aria all'avanzamento del veicolo risultò di 0,18 Ve , le resistenze meccaniche da vincere, inferiori ai 3 Kg. per tonnellata.

L'autovettura può mantenere una velocità di 6L *Km.*-ora su una pendenza del 18 per mille camminando in 3ª velocità e può superare una salita del 40 per mille ad una velocità di oltre 30 Km.-ora in 2ª.

L'accelerazione allo spunto e in 1ª velocità è di circa 0,70 m. al sec. per sec. — e la vettura può raggiungere la sua velocità massima in poco più di 4 minuti, corrispondenti ad un percorso di circa 4 Km e mezzo.

Lo spazio di frenatura che a 50 Km-ora è di circa 100 m., a 100 Km-ora è inferiore su rotaie asciutte, ai 300 metri.

La stabilità è tale che si sono potute abbordare delle curve, di raggio inferiore a 400 metri, ad una velocità di 70 Km-ora. Si sono passati degli scambi di punta a 90 Km-ora e, sopra una linea secondaria abilitata ad una velocità massima di 50 Km-ora, si è raggiunta la velocità di 118 Km-ora, senza mai provare il benchè minimo senso di apprensione.

Crediamo di poter asserire che con questo tipo di Autovetture si è fatto un buon passo avanti verso la realizzazione di un servizio che *deve* richiamare alle Ferrovie una buona parte di quel pubblico viaggiante che da esse era esulato.

Diciamo *deve* perchè il servizio con le Littorine diventa Sicuro - Rapido - Frequente ed Economico.

Sicuro perchè la circolazione su rotaie elimina tutti i pericoli della circolazione stradale; non siamo più soggetti ai danni provocati da una pur minima distrazione dell'autista — Protetti da tutta una sicura serie di segnali e guidati dalle rotaie possiamo circolare con piena tranquillità.

Muniti di freni pronti ed energici possiamo fermare sempre in uno spazio molto inferiore a quello necessario per qualsiasi treno ordinario.

Unica obbiezione possibile: il passaggio a livello incustodito. — A questo proposito sarebbe molto interessante possedere una statistica di tutti gli investimenti che si sono verificati nei passaggi a livello incustoditi con le vere cause che li hanno provocati — Crediamo che in un buon numero di casi la colpa risulterebbe a carico della incoscienza degli automobilisti, ma in molti altri la responsabilità, potrebbe essere attribuita alle impossibili condizioni di visibilità in cui si trovano questi attraversamenti.

Per i primi, occorre provvedere onde elevare il senso di responsabilità e di disciplina degli autisti; per i secondi è dovere dell'Autorità competente di provvedere a che la visibilità raggiunga, in questi punti, quel minimo grado indispensabile, che d'altra parte è già prescritto dalla legge.

Non è poi detto che in caso di investimento sia proprio l'Autovettura che deve avere la peggio, poichè, la sua struttura metallica, le conferisce una resistenza tale da poter assorbire un forte lavoro di urto come avviene giornalmente per molte vetture automobili, senza perciò provocare dei soverchi danni ai viaggiatori.

ANGELO GROPPO RIPRODUZIONE DISEGNI
Via Pallamaglio, 11 - TORINO - Telefono n. 61-887

Rimane poi sempre la possibilità per il guidatore dell'Autovettura, di procedere con speciale attenzione quando si avvicina a passaggi a livello pericolosi, onde essere pronto alla frenata nel caso che il binario possa essere ingombrato — e rimane ancora in vantaggio della Littorina, in confronto dei veicoli stradali, la maggior sicurezza del transito in sede propria.

RAPIDITA'. — Abbiamo detto che il servizio diventa *rapido* e difatti la leggerezza dell'Autovettura, la piccola resistenza meccanica e la linea di buona penetrazione, permettono di utilizzare in pieno, la potenza disponibile; e le velocità commerciali, che sono quelle che veramente interessano, possono avvicinarsi molto alle velocità massime, per le buone doti di accelerazione e di frenatura che possiede questo piccolo e leggero veicolo nei confronti di un lungo e pesante convoglio.

Prova ne sia che, in tutte le corse eseguite come bis di treni diretti e direttissimi, non si è mai verificato alcun ritardo, ma, al contrario, è sempre stata costante la preoccupazione di poter giungere troppo presto.

Da questa constatazione deriva la fondata persuasione che molti dei ritardi oggi inevitabili, potranno essere eliminati dalla possibilità di ricupero.

FREQUENZA. — Da molti esperti in materia ferroviaria, è stata fatta obiezione alla piccola capacità di trasporto in paragone ad un normale treno ferroviario.

Ma, o signori, è molto meglio una Autovettura carica di viaggiatori che un pesante convoglio vuoto o quasi. Questa che può sembrare una verità lapalissiana, in realtà non lo è affatto, perchè proprio qui sta il merito della questione, nella ragione economica e sociale della cosa. Se con opportuni orari facciamo percorrere ad una Autovettura 3 corse di andata e ritorno mentre ora se ne fa una con un treno omnibus, nella maggioranza dei casi, noi trasporteremo più viaggiatori con quella, di quanti ne trasportava abitualmente il treno, e ciò, con maggior comodità per la minore perdita di tempo e, come vedremo in seguito, con una spesa minore.

Quanto poi delle circostanze speciali di maggior affluenza lo esigano, sarà poi semplice far partire come bis a pochi minuti di distanza una delle Autovetture di riserva che per la sua stessa natura può essere posta in servizio in un tempo trascurabile, se lo paragoniamo a quello necessario per mettere in pressione una locomotiva a vapore o al tempo occorrente per la formazione di un treno.

ECONOMIA. — Con un solo Agente l'Autovettura può essere messa in servizio con tutte le garanzie di sicurezza richieste da un servizo pubblico. Difatti la condotta della Littorina affatica molto meno il guidatore di quello che potrebbe affaticarlo un automobile o peggio un Autobus e quindi gli permette di dedicare ogni attenzione ai segnali.

Il consumo di combustibile varia da 200 a 300

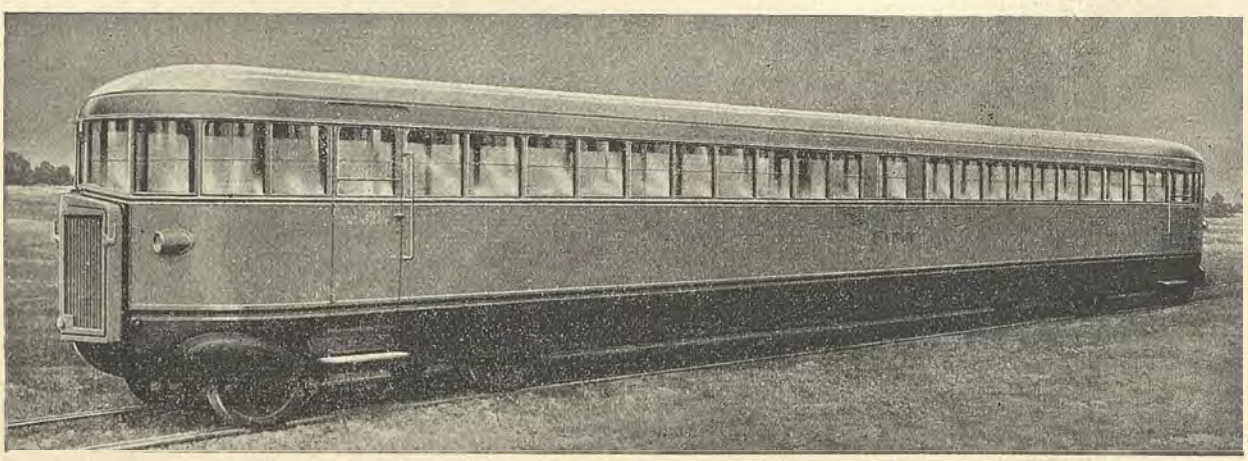


Figura 5.

grammi per chilometro a seconda della velocità e del carico — quello dell'olio è inferiore ai 5 grammi per chilometro.

Il motore che girando al massimo a 2000 giri, è un motore di tipo industriale, non spinto è quindi di lunga durata.

Data la leggerezza del veicolo il carico sulle ruote è ridottissimo e quindi sarà minimo il logorio di queste e delle rotaie.

Il costo delle spese di esercizio, includendo in esse le spese di personale, combustibile, lubrificanti, riparazioni e ammortamento in 6 anni, calcolata in base ad una percorrenza media di 200 km. al giorno, si aggira intorno alle L. 2 per km.

Le spese generali non dipendono dal sistema; ma se questo riuscirà a riattivare al traffico ferroviario una parte dei viaggiatori che oggi si servono delle strade, queste diminuiranno sicuramente e ciò accadrà specialmente, se le tariffe saranno fissate, non tanto in relazione alla velocità, quanto rispetto al ridotto costo chilometrico, provocando così (come per i treni popolari) un nuovo impulso al bisogno di viaggiare che è insito nella natura umana e contribuendo in tal modo all'incremento della vita della Nazione.

Le tre Autovetture consegnate, hanno già subito da parte delle FF. SS. un collaudo severo e prolungato, percorrendo molte migliaia di km. e dimostrandosi perfettamente idonee allo scopo per il quale sono state costruite. Le loro eccellenti doti hanno deciso S. E .il Ministro delle Comunicazioni a ordinare un primo quantitativo di 70 vetture, alcune delle quali, con una capacità di 80 posti, (Fig. 5) e coi carrelli entrambi motori, potranno percorrere le nostre maggiori linee ferroviarie ad una velocità di oltre 130 Km. ora.

La Fiat, poi, può ancora ricordare con orgoglio che S. E. il Capo del Governo si è compiaciuto interessarsi personalmente al nuovo tipo di veicolo, servendosene per il viaggio Roma-Littoria in occasione dell'inaugurazione della stazione di questa nuova Città.

Questa cerimonia nell'Agro Pontino bonificato, ha così servito di battesimo nello stesso tempo a due nuove creazioni che, se pure in campo molto diverso, testimoniano la tenacia e la potenza creatrice e realizzatrice dell'Italia Fascista.

BENEDETTO PASTORE

SERRANDE ONDULATE

SERRANDE "LA CORAZZATA,,

FINESTRE "LA CORAZZATA,,

"LA CORAZZATA A MAGLIA,,

INFISSI METALLICI

FACCIATE COMPLETE DI NEGOZI

TORINO

Via Parma, 71

Via Modena, 56

Telefono 21-024

la più antica ed accreditata Ditta da oltre 30 anni specializzata nelle Costruzioni Metalliche

300.000 SERRANDE IN FUNZIONE

dalla più piccola finestra alla più grande apertura di 100 metri quadrati

40.000 metri quadrati di

"SILEXORE"

LA PITTURA PIETRIFICANTE

10.000 metri quadrati di

"SILEXINE"

IL RIVESTIMENTO PLASTICO PERFETTO

impiegati alla V TRIENNALE DI MILANO
danno il tono della DECORAZIONE MODERNA
all'ARCHITETTURA MODERNA

Stabilimenti **L. VAN MALDEREN - S.A.I.**

MILANO - Via M. Macchi, 49 - Telef. 25.806

CAMPIONI, CATALOGHI E PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA

AGENTI IN TUTTE LE CITTÀ D'ITALIA

Dott. Ing. VITTORIO CROTTO

La misura delle portate in un corso d'acqua rigurgitato

come metodo di ricerca dei limiti di utilizzazione di un impianto idraulico

Le opere stabili che generalmente vengono ad inserirsi nell'alveo di un corso d'acqua naturale durante la costruzione di una centrale idraulica producono sempre modificazioni più o meno sensibili nel primitivo regime del fiume, quasi sempre nel senso di regolarne e migliorarne il deflusso.

Quando — per speciali ragioni costruttive od in fiumi a regime fortemente variabile — quest'ultima condizione non possa venire soddisfatta; quando cioè, a partire da un certo valore della portata di piena, il funzionamento della centrale possa divenire pregiudizievole a sè od agli altri, è evidente che occorre allora svasare e mettere la centrale temporaneamente fuori servizio; cessato il pericolo l'esercizio può venire ripreso, previa ricostituzione del necessario livello d'invaso.

Mercè l'adozione opportuna di questi provvedimenti ogni eventuale questione di diritto sollevata da proprietari rivieraschi per sommersioni (dovute — in questo caso — soltanto all'incremento di portata nel fiume e non al rigurgito creato dall'invaso) sembrerebbe perciò naturalmente risolta (1).

A danno della centrale rimangono però sempre le conseguenze economiche determinate dalle interruzioni, la cui durata non è prevedibile; conseguenze che possono diventare considerevoli anche nel campo tecnico per gli squilibrii creati nella produzione dell'energia, per la necessità di scambi, ecc.

In siffatte condizioni il *campo di utilizzazione* di un impianto deve venire di volta in volta adeguato alle sue naturali possibilità; ed il personale adibito alla condotta della centrale deve essere perciò munito — in precedenza — delle necessarie istruzioni per il miglior sfruttamento dell'impianto stesso *entro limiti fissati.*

Di qui la necessità di predisporre studi opportuni per la determinazione della *portata* e della curva di rugurgito (specialmente durante le piene), nonchè di una rete adeguata di comunicazioni telefoniche allo scopo di poter avere e trasmettere con continuità tutte le notizie riguardanti il bacino del fiume e i fenomeni fisici, metereologici, ecc., che su di esso influiscono.

L'argomento, interessante e vastissimo non solo dal punto di vista idraulico ma anche da quello economico e sociale, non è stato finora molto diffusamente trattato, anche perchè lo studio delle piene è una speciale branca dell'idraulica fluviale che si diversifica abbastanza da tutto quanto è calcolo e previsione. Ancora sino a pochi decenni addietro i risultati erano così imperfetti da indurre in frequenti errori sui valori della portata, sulla durata delle piene, ecc.: fra questi

(1) In realtà la cosa non è sempre così. E la cronaca dell'ultimo decennio — che pure ha dato al nostro Paese un invidiato patrimonio di costruzioni idrauliche magnifiche per ardimento e potenza — denuncia con frequenza conflitti di questa natura e casi di sopravvenute difficoltà nel regolare funzionamento di qualche centrale.

IMPIANTI MODERNI RISCALDAMENTO - IGIENE - IDRAULICA SANITARIA
Ditta EREDI TRASCHETTI
Casa fondata nel 1898
TORINO (106) Via Baretti, 3 - Tel. 60.885

tipico quello riguardante la Dora Baltea, a cui venne per molto tempo assegnato un massimo di piena di 1.000 mc.-sec., cioè meno della metà del valore che oggi si presume.

Taluni vecchi concetti appaiono ora superati dalle nuove tendenze, e quantunque ogni piena presenti sempre le stesse caratteristiche tre fasi di *crescenza,* di *colma* o *stanca* e di *decrescenza*, si sa oggi perfettamente che esse possono assumere talora valori aspetto e durata diversissimi, e che l'*onda di piena* non può considerarsi come fenomeno esclusivamente cinematico, riposante cioè su osservazioni di afflussi meteorici e sui relativi tempi di corrivazione (1). Gli studi moderni si estendono perciò, oltre che agli usuali dati pluviometrici, anche alle varie cause d'assorbimento o di ritardo dipendenti dalla configurazione e dalla morfologia dei bacini (2).

Un caso tipico si può considerare in Piemonte studiando il comportamento del corso inferiore della Dora Baltea, a monte della Centrale di Mazzè, nel Canavese (3).

DATI SULLA DORA BALTEA (4)

Superficie totale del bacino: 4322 Kmq.

Superficie della parte montuosa: 3823 Kmq.

Lunghezza: 160 Km.

Altitudini: all'origine 2480 m.; allo sbocco 160 m.

Portate: max 2000 m /sec.; media 215 m /sec.

Questa Centrale, che utilizza direttamente lo alveo come bacino di carico, e le cui possibilità d'esercizio sono fondate sulla creazione di un salto teorico massimo di m. 6 ottenuto — come è noto — mediante sopraelevazione artificiale del pelo, crea naturalmente a monte nel fiume un *rigurgito* (individuato mediante un'*altezza* ed un'*ampiezza* di rigurgito), che è *costante* per una determinata portata e per una data altezza di invaso. E' bene però subito avvertire che il fenomeno del *rigurgito dipendente dall'invaso* e definito nel modo che si è detto, non deve peraltro venir confuso con *l'altra* sopraelevazione che si verifica nel pelo liquido in occasione dell'incremento di portata (sopraelevazione che, come si dimostrerà, può provocare — da sola — situazioni assai pericolose per le proprietà rivierasche).

Trattandosi di un impianto a bassa caduta e senza un proprio bacino di compensazione i *limiti di utilizzazione* risultano fortemente influenzati tanto dalle variazioni nei livelli di scarico provocate dal rigurgito di piena, quanto dalle minime portate (1). Questo spiega appunto perchè il diagramma di durata della potenza effettiva

$$\eta \frac{1000}{75} Q H$$

presenti annualmente le caratteristiche *zone di* deficienza (2). Tale limitazioni della produzione sono di due specie:

quella « invernale » per *riduzione di portata,* ininterrotta dal dicembre al marzo;

ed altre, per *riduzione di caduta,* saltuarie dal giugno al novembre (come è meglio indicato nei diagrammi che si riportano a titolo di esempio). Esse si susseguono — di solito — a gruppi di due o più in breve periodo di tempo; e sono sempre determinate dall'abbondanza delle precipitazioni.

Dato che per una buona determinazione delle portate (specialmente durante le piene) è conseguibile ridurre le cause di errore valendosi di più *scale di deflusso* (1) relative a sezioni diverse nell'alveo, si è predisposto per le misure un *tronco* di quasi 10 Km. di lunghezza, scelto nel corso inferiore della Dora Baltea fra l'impocco del Ca-

(1) Durata del tempo che intercorre fra la caduta delle precipitazioni nei singoli punti del bacino e l'arrivo nelle sezioni che si considerano.

(2) Ing. M. Giandotti: « *Boschi ed acque* ».

(3) Cfr. « *L'Impianto Idroelettrico ed Irrigazione di Mazzè Canavese, di proprietà della Cassa di Risparmio di Torino* » (Rivista « *Sincronizzando* » A. 1928-29, dell'Autore.

(4) Ing. A. Viappiani: « *Trattato di idraulica pratica* ».

(1) Cfr. R. D. L. 9 Ottobre 1919 - n. 2161 sulla utilizzazione delle Acque Pubbliche. Art. 26: « ... il salto utile è il dislivello fra gli specchi d'acqua a monte ed a valle ».

(2) Francesco Marzolo: « *Utilizzazioni di forze idrauliche* ».

(1) Relazioni biunivoche fra le altezze idrometriche e le portate.

VETRI - CRISTALLI - SPECCHI
VETRATE ARTISTICHE
CRISTALLI DI SICUREZZA
PICCO & MARTINI
TORINO - Via Ariosto, 1 - Telefono 21.732

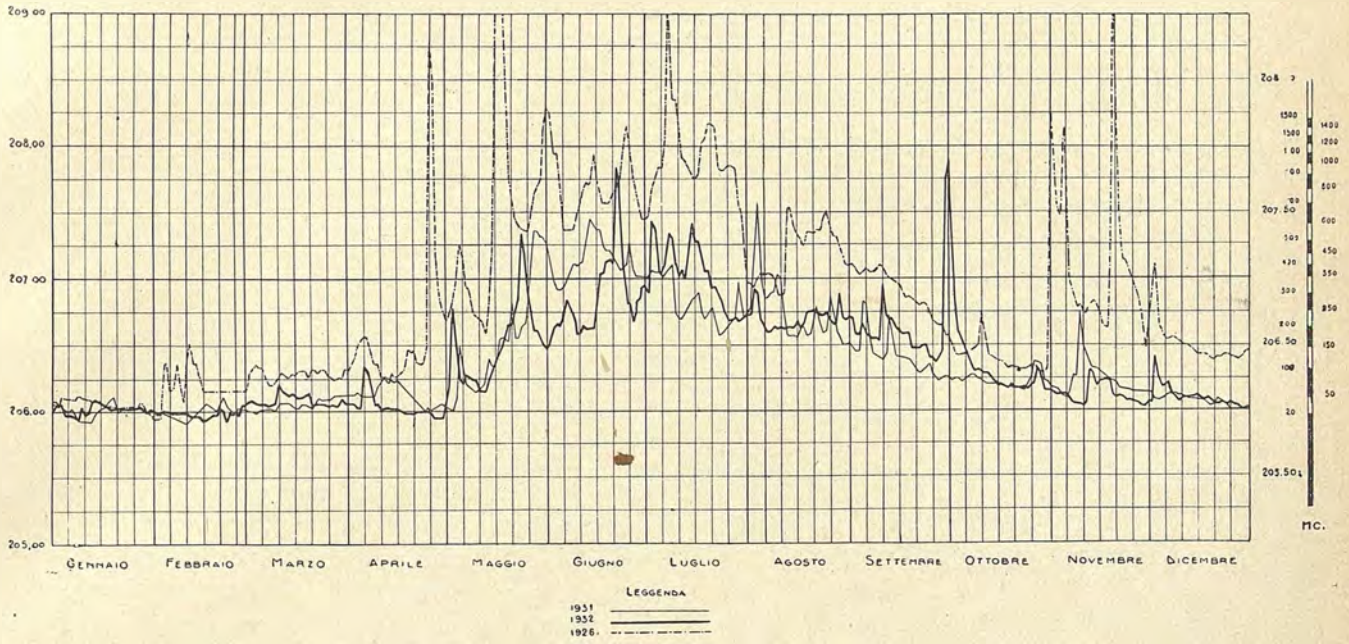


Figura 1.

Impianto Idroelettrico e di Irrigazione di Mazzè Canavese. Massime altezze idrometriche misurate nella Dora Baltea (a valle) negli anni 1926, 1931, 1932.

nale Depretis (a Sud) e la confluenza di un canale proveniente dal Lanificio di Strambino (a Nord).

Le sezioni, scelte con criteri d'opportunità, furono 18, di cui:

n. 2 (contrassegnate coi numeri romani) a valle della Centrale di Mazzè, risultano — in condizioni di regime — immuni dalle conseguenze dell'invaso; e

n. 16 (contrassegnate con numeri arabici a partire dalla sezione zero in corrispondenza della Diga), si trovano a monte della Centrale di Mazzè nel tronco rigurgitato.

La determinazione delle portate venne fatta per ciascuna sezione coi metodi usuali; e cioè mediante misure dirette sulle altezze idrometriche (con e senza invaso), sulle velocità superficiali e medie, sulle cadenti del pelo, sulla pendenza del fondo, ecc.; e mediante applicazione — negli angusti limiti del possibile — dei canoni del moto uniforme e di quello permanente.

Sperimentando s'un tronco d'alveo appositamente scelto in modo da comprendere un lungo tratto rigurgitato (per basse portate 8.000 metri circa), si comprende come — data la complessità del fenomeno — gli usali procedimenti analitici di calcolo non possano servire.

Infatti, se si volesse esprimere il *rigurgito dovuto unicamente* all'*invaso* con l'equazione generale del moto permanente

$$\frac{1}{g} V \frac{dV}{ds} = \frac{dz}{ds} - \frac{1}{g} \varphi \cos \delta$$

nella ipotesi che il moto teorico avvenisse per filetti rettilinei e paralleli la forma da adottarsi sarebbe

$$\frac{dz}{ds} = \alpha' \frac{d}{ds} \frac{U^2}{2g} + b_1 \frac{\chi}{\omega} U^2$$

quando si indicasse con:

z l'ordinata della sezione variabile

$U = \frac{Q}{\omega}$ la velocità media nella sezione ω corrispondente all'ascisse s, ed essendo Q la portata;

$\chi = \frac{\omega}{R}$ il perimetro bagnato; R = raggio medio;

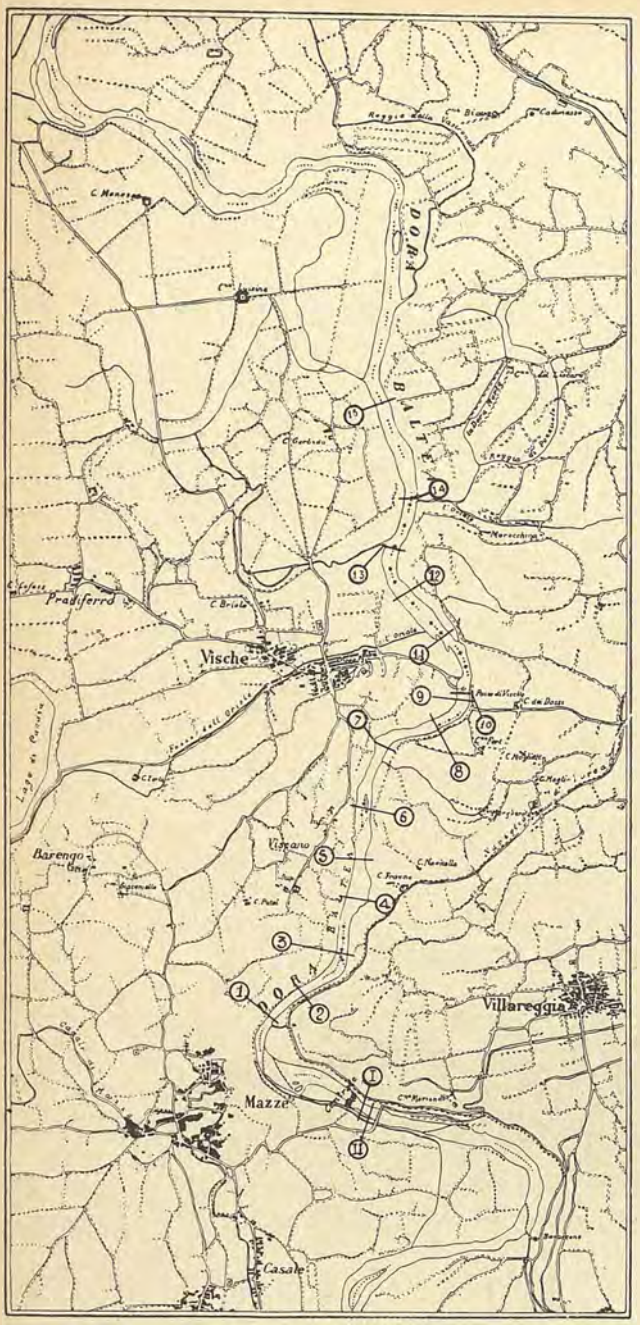


Figura 2.

Planimetria del corso inferiore della Dora Baltea (tra il canale del Lanificio di Strambino e l'imbocco del canale Depretis).

α' e b_1 coefficienti noti (1).

Considerando la pendenza *i* piccolissima per modo che le sezioni trasversali possano ritenersi verticali e le ordinate z coincidenti con le profondità p (2) e chiamando λ la lunghezza del pelo libero in superficie, l'equazione generale della linea del rigurgito diventerebbe

$$\frac{dp}{ds} = \frac{i - b_1 \frac{Q^2}{\omega^2} \frac{\chi}{\omega}}{1 - \frac{'}{g} \frac{Q^2}{\omega^3} \lambda}$$

oppure anche

$$\frac{dp}{ds} = \frac{i - b_1 \frac{U^2}{R}}{1 - \frac{\alpha' U^2}{g} \frac{\lambda}{\omega}}$$

Ma, com'è noto, tale funzione — nonostante tutte le semplificazioni ammesse — *non è integrabile* che in pochissimi casi particolari.

Nella più favorevole delle ipotesi l'espressione dell'*altezza di rigurgito* p_1, in funzione degli elementi relativi ad una qualunque sezione a valle nota (ad esempio la ω_o ove risiede la causa del rigurgito) potrebbe, per una seizone corrente ω_1 essere scritta nella forma

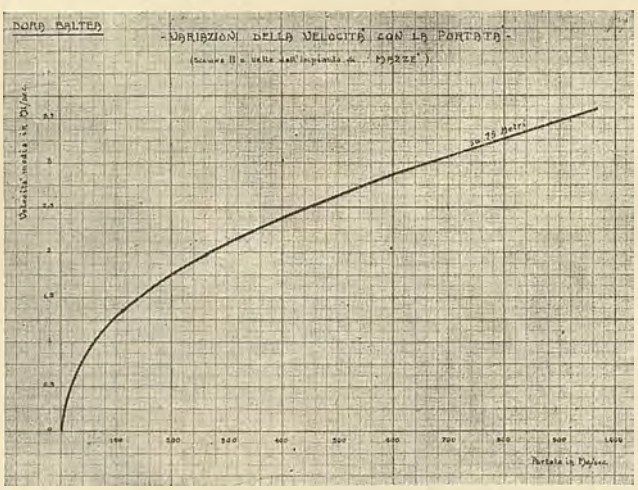


Figura 3.

Dora Baltea. - Diagramma delle velocità superficiali in funzione della portata (misure effettuate 150 metri a valle dell'Impianto di Mazzè Canavese).

(1) I coefficienti variano, in pratica, oltre che con le asperità delle pareti anche con la forma della sezione e con la velocità media; e b_1 risulta decresce lentamente col crescere del raggio medio.

(2) Nel tronco d'alveo considerato, le pendenze medie superficiali rilevate variarono da un minimo $p_{min.} = 0{,}00018$ fra le sezioni VII - VIII con portata di 200 m^3/ sec., ed un massimo $p_{max} = 0{,}002$ fra le sezioni O - I con portata di 1.000 m^3/ sec.

$$p_1 = p_0 - \frac{i - b_1 \frac{U_0^2}{R_0}}{1 - \frac{\alpha' U_0^2}{g} \frac{\lambda_0}{\omega_0}} s_0 \quad (1)$$

(la quale potrebbe servire ai nostri scopi solamente se contemporaneamente non fosse variata la portata del fiume).

Nel caso pratico però essa risulta *indeterminata,* perchè il valore di p_0 che vi compare dovrebbe venire calcolato a sua volta per ogni nuovo valore assunto dalla portata; in caso diverso non può dare alcun affidamento.

Nella stessa ipotesi *l'ampiezza* S del tratto rigurgitato potrebbe venire espressa dalla formula

$$S = \int_{p}^{p_u} \frac{1 - \frac{\alpha' U^2}{g} \frac{\lambda}{\omega}}{i - b_1 \frac{U^2}{R}} dp$$

che occorrerebbe integrare sino al limite p_u (procedendo da valle verso monte) corrispondente alla sezione in cui si incontrerebbe dinuovo il regime uniforme. In questo caso risultando però

$$i = b_1 \frac{U_u^2}{R_u}$$

il denominatore della frazione diventa nullo e quindi $S = \infty$, mentre invece si sa che in pratica ciò non avviene mai; e perciò si conclude che neppure tale formula risulta qui accettabile.

(1) Nel caso che si considera del « *rigurgito di rigonfiamento* » è $1 - \alpha \frac{U^2}{g} \frac{\lambda}{w} < 0$, ed U e p risultano decrescenti da valle verso monte.

Nel caso nostro si è misurato, come massima ampiezza, S = 8.000 ml. per portate sino a 50 mc/sec.

Dalle osservazioni dirette sulla Dora Baltea si è riscontrato che con piccole portate (sino a 50 mc/sec) il pelo rigurgitato si dispone presso a poco orizzontalmente; e che il punto di intersezione della linea del pelo uniforme trovasi dall'asse della diga ad una distanza quasi eguale all'ampiezza idrostatica. Per portate superiori le misure hanno confermato che la linea di rigurgito si approssima ad una parabola; e che l'ampiezza del rigurgito (pure mantenendosi sempre superiore al doppio della relativa ampiezza idrostatica) è una funzione decrescente con l'incremento della portata (1).

La misura delle varie altezze idrometriche per ciascuna delle sezioni sopra elencate (sedici a monte e due a valle della diga di Mazzè) venne effettuata sperimentando:

1°) con varie *altezze di invaso* ed in condizioni di portata pressochè costanti, oppure con altezza d'invaso fissa e lasciando variare la portata (cosa assai agevole mediante manovre coi comandi idrodinamici della diga mobile);

2°) con nessun invaso — cioè con diga completamente aperta — e con portate variabili da 25 ad oltre 1.000 metri cubi al secondo; e tracciando poi per punti le rispettive linee di pelo (profili l*ongitudinali*).

Mediante questo procedimento è stato possibile constatare:

— *nel primo caso* — che il modo di variare dell'altezza di rigurgito prodotto *cumula-*

(1) Cfr. le « *Teorie* » del Collignon, del Poiree, del Funck, del Saint Guilhem, del Ruhlmann, ecc.

ETERNOVO

INTONACO colorato per facciate esterne e applicazioni interne

decorativo - multicolore - inalterabile agli agenti atmosferici - impermeabile

Pavimento SINTEX Monolitico

RESISTENTE all'abrasione ed alle vibrazioni

Ignifugo - Afono - Elastico

Colori diversi - unicolore - chiazzato - granito - marmorizzato

PRODOTTI NAZIONALI

SINTEX - Anonima per azioni - TORINO - Via S. Teresa, 21 - Telef. 49.930

tivamente dall'invaso e dalle variazioni di portata segue leggi assolutamente diverse a seconda che varia la portata oppure la altezza d'invaso; e che il riguirgito si manifesta più sensibile alle variazioni di quella che di questo (1);

— *nel secondo caso* — in quale misura gli incrementi di portata (escludendo cioè il funzionamento della centrale di Mazzè) influenzano il bacino a monte. Si è avuto da ciò

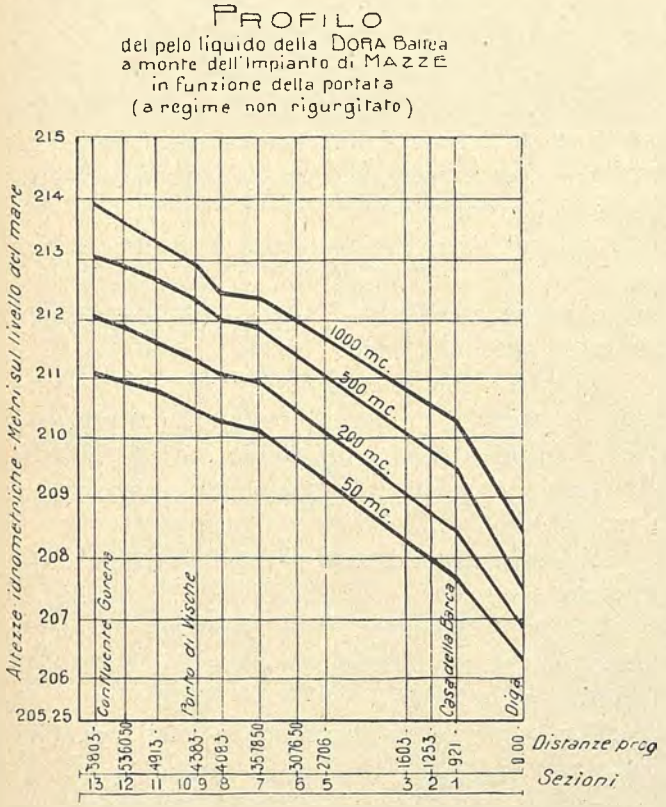


Figura 4.

Dora Baltea. - Profilo del Corso inferiore. Variazione di pendenza e di quota (in superficie) col variare della portata in regime di *deflusso libero* (non rigurgitato).

la conferma che mentre per piccolissime portate l'influenza dell'invaso può risultare sensibile, essa diminuisce però rapidamente con l'aumentare della portata, sino ad annullarsi per valori prossimi a quelli corrispondenti alle massime piene.

Eseguite per ciascuna sezione varie misure di altezze idrometriche H, si calcolarono le relative *scale di deflusso*. Per semplificare la trattazione ed anche perchè il riferirsi ad un numero maggiore di sezioni non sarebbe riuscito praticamente di alcuna utilità, il calcolo della portata Q venne limitato a n. 3 sezioni singolari caratteristiche (di cui 2 a monte ed 1 a valle dell'Impianto di Mazzè), per le quali si determinarono le curve omologhe nel modo che verrà detto in seguito, utilizzando apposite stazioni idrometriche permanenti.

Le letture idrometriche relative a ciascuna di tali sezioni possono essere fatte direttamente ed istantaneamente dalla Centrale mercè un'opportuna sistemazione di strumenti elettromagnetici registratori a distanza (teleidro-metrografi). (2).

Alla funzione

$$Q = f(H)$$

causa difficoltà analoghe a quelle già espresse, non è stato però possibile dare una espressione generale, poichè nè la legge del Castelli $\left(\frac{Q}{H^2} = \text{cost}\right)$ nè quella parabolica del Guglielmini $(Q = a\, H^{3/2})$ risultano valevoli per portate elevate.

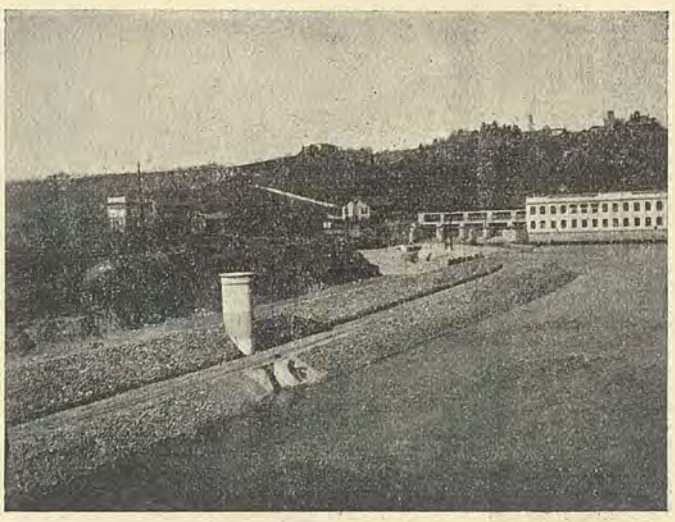


Figura 5.

(Fotografia) Edicola idrometrica nella sezione II (ml. 150 *a valle* della Centrale di Mazzè).

Maggiormente approssimata è parsa l'espressione: $Q = \alpha\,(H - h)^{\beta}$

(1) La conseguenza logica immediata è che: « Ad invasi eguali corrispondono rigurgiti eguali ». Se ciò praticamente non si verifica e la sopraelevazione è maggiore, si deve perciò concludere che la parte supplementare deve necesearíamente dipendere da un incremento della portata oppure da precipitazioni locali (o da altre cause affini, ma non dall'invaso artificiale.

(2) Forniti dalla ditta Ing. S. Belotti di Milano.

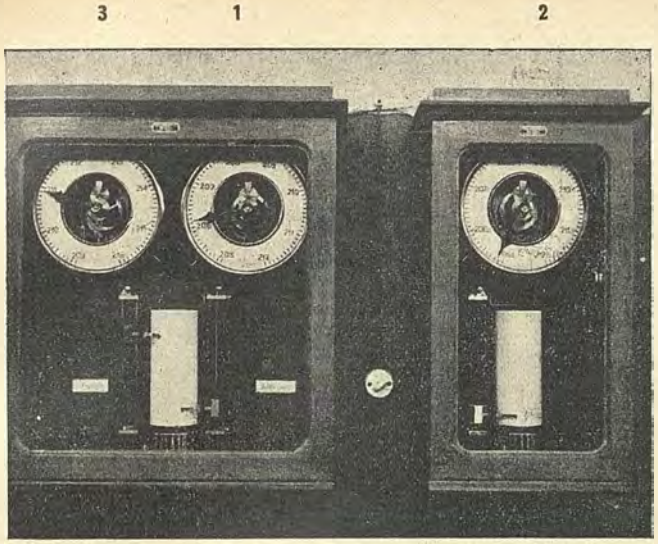


Figura 6.
Teleidrometri registratori.
Lettura istantanea diretta sui tre quadranti della
1) *Quota d'invaso* (alla Centrale)
2) *Quota a valle* (150 meri dalla Centrale)
3) *Quota rigurgitata* (5.803 metri a monte della Centrale).

(in cui h è la quota idrometrica, negativa, corrispondente al livello del fondo), che rappresenta un'iperbole (1).

Avendo riscontrato che — per potere essere applicate — tutte le formule già note avrebbero però richiesto una laboriosa correzione dei coefficienti — è parso preferibile non insistere nella ricerca d'una espressione algebrica, e procedere invece con l'antico sistema della *misura diretta* tanto per la velocità superficiale V quanto per il *rilevamento della aree* Ω nelle singole sezioni (1).

Mediante tale sistema si è cercato di eliminare o per lo meno di ridurre al minimo gli errori causati

a) dal non parallelismo della pendenza del fondo rispetto a quella del pelo liquido (specie durante le piene in conseguenza dei materiali portati per « sospensione » o per « trascinamento »);

b) dalle incertezze del comportamento nei tratti rigurgitati;

c) della variabilità dei coefficienti di resistenza da attribuire all'alveo in piena, ecc. (2).

Eseguendo misure coordinate e contemporanee, ripetendo ed interpolando convenientemente i risultati ottenuti durante varie centinaia di esperienze per ciascuna sezione, e paragonando fra loro i dati relativi alle varie sezioni nel tronco in esame, si è potuto raggiungere una soddisfacente approssimazione tanto nel caso del *pelo rigurgitato,* quanto di quello *libero* (3).

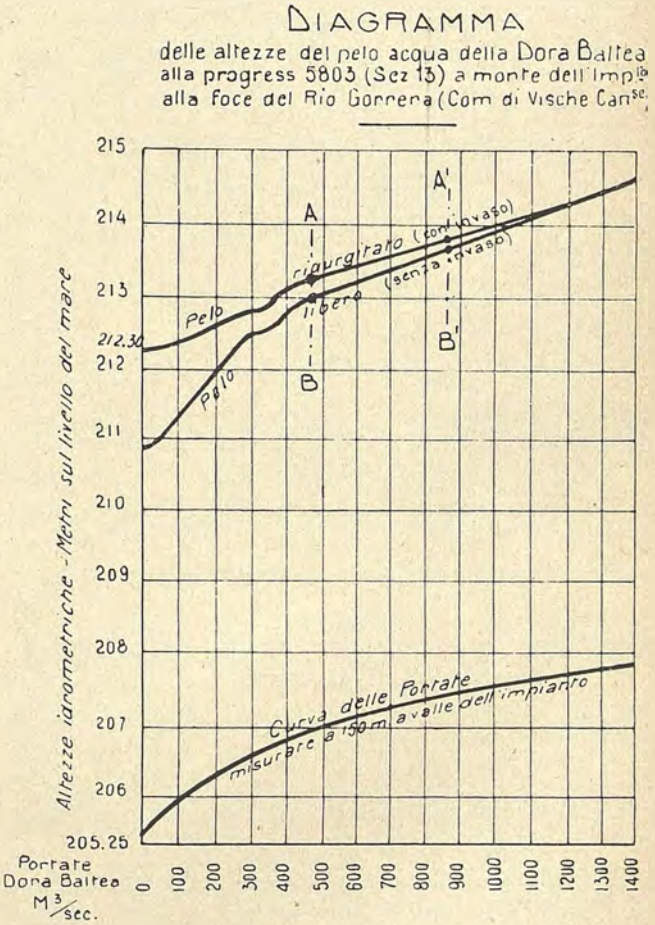


Figura 7.

Dora Baltea. - Diagrammi delle altezze del pelo a *regime libero* ed a *regime rigurgitato* (per la quota d'invaso 212 --) nella sezione 13 (ml. 5.803 a monte della Centrale di Mazzè).

(1) Cfr. Formula del Lombardini per il moto equabile: $Q = m.\ l.\ H^{3/2}\ i$, in cui l è la larghezza della sezione, m un coefficiente costante, i la pendenza.

Cfr. Brioschi, « *Sulle formule empiriche per le portate dei fiumi* ».

Cfr. ancora: Santini, « *Sulle portate dei fiumi in piena* ».

(1) $Q = \Omega\ U$, essendo $U = a\ V$.

I valori del rapporto $a = \frac{U}{V}$ sono assai variabili da fiume a fiume, e per uno stesso fiume possono pure variare dal regime di magra a quello di piena; il Brunning adotta:

$= 0.72/0,98$; Destrem $= 7/9$; Boileau $a = 0,924$.

Nelle misure su cui si riferisce è stato assunto $a = 0,85 \div 0,95$; cioé $U = (0,85 \div 0,95)\ V$.

(2) Cfr. Teorie del Bazin, del Flamant, di Kutter - Ganquillet, di Hagen, ecc.

(3) In moltissimi casi il controllo delle portate venne fatto mediante confronto coi diagrammi di produzione delle macchine elettriche.

Operando per differenza è stato allora possibile ricavare la distinzione che si cercava fra gli incrementi misurati nei due casi; in modo cioè che essi possano venire considerati come teoricamente separati ed indipendenti.

Avendo raccolto i risultati in modo opportuno, così da leggere immediatamente — per ciascuna delle tre sezioni particolarmente considerate — le altezze idrometriche in funzione della portata istantanea, è stato perciò relativamente facile dare al fenomeno una conveniente rappresentaizone grafica, per ciascuna sezione.

Mediante tale rappresentazione la differenza di comportamento fra il regime naturale e quello rigurgitato (allorchè la sopraelevazione è causata dall'invaso della Centrale di Mazzè), viene misurata graficamente « per ciascuna sezione» *dal tratto di ordinata compreso fra le due curve omologhe*

$$H_1 = f_1(Q)$$

relativa alle condizioni di « invaso » (curva idrometrica superiore) e

$$H_2 = f_2(Q)$$

relativa a quella di « non invaso » (curva idrometrica inferiore).

Dall'esame delle curve stesse, considerate non più come semplici rappresentazioni d'una funzione algebrica, ma col loro significato *reale*, si ha modo di constatare che in tempo di piena l'influenza dell'invaso produrrebbe una sopraelevazione misurabile — al più — con alcune decine di centimetri; mentre la piena stessa produrrebbe conseguenze assai più gravi.

Esempio 1°) per la Sezione n.° 13

Data della misura	Ore	Portata mc./sec.	Quota di invaso alla Sezione Zero	Quota idrometrica alla Sezione 13	Differenze mc.
22-5-1932	17	142	211,50	211,90	0,40
31-5-1932	6	565	211,50	213,25	1,75

(A parità di quota d'invaso, la differenza di livello del pelo rigurgitato, è, nel secondo caso, unicamente dovuta all'aumento della portata).

Esempio 2°) per la Sezione n.° 13

Data della misura	Ore	Portata mc./sec.	Quota di invaso alla Sezione Zero	Quota idrometrica alla Sezione 13	Differenze mc.
8-8-1932	1	161	212,—	212,23	0 23
10-9-1932	13	308	211,50	212,56	1,06

(L'abbassamento della quota d'invaso sino al limite minimo per il funzionamento delle turbine, non compensa l'incremento dovuto all'aumento di portata).

Perchè chi legge possa farsi un'idea esatta di quanto imponenti risultino in gravità ed estensione le sommersioni *unicamente* causate dalle piene naturali della Dora Baltea, si è riprodotta anche la relativa sezione nell'alveo, con l'indicazione dei livelli naturali raggiunti per varie portate (la portata massima prevista per la Dora Baltea è di oltre 2.000 mc.), essendo la Centrale di Mazzè in regime di assoluto svaso.

Dal paragone di tali livelli con le quote dei terreni rivieraschi si ha la conferma della scarsa influenza che l'invaso ha sull'allagamento di proprietà di cui è nota la bassa quota di giacitura, e che risultano naturalmente sommergibili già con portate di appena 300-400 metri cubi sec. (1). Per essi è allo studio un opportuno progetto di risanamento mediante arginature, colmate, impianti idrovori, ecc.

E per intanto, allo scopo di non aggravare tali precarie condizioni, e nell'intento di eliminare ogni eventuale responsabilità per la Centrale, il livello dell'invaso viene regolato ora continuamente in modo che, assai prima che la segnalazione dei teleidrometri denunci il pericolo — e precisamente già quando la portata supera i 250 mc/sec, — la Centrale incomincia regolarmente a svasare.

Essendo per tal modo fissati col sussidio del calcolo e coll'esperienza i *limiti di utilizzazione* (2) dell'Impianto di Mazzè, è stato possibile organizzarne opportunamente il servizio idraulico ed elettrico (1).

Nel corso delle esperienze si sono raccolte varie altre notizie sia sulla distribuzione delle pioggie come sul comportamento del bacino imbrifero, durante le magre e nelle morbide estive.

In particolare si è constatato che l'alimentazione idrica che influisce prevalentemente sulla magra invernale è quella meteorica dell'autunno; mentre invece le inevitabili magre estive (tanto quella detta « di S. Giovanni » quanto quella dell'agosto) sono sempre in stretta relazione con la fusione delle nevi (2).

Per quanto riguarda la durata dell'*onda di piena*, adottando il noto criterio di riferire il modo di decrescenza della portata massima all'estensione del bacino S e ad una portata unitaria q rliferita al Kmq. ed al sec,

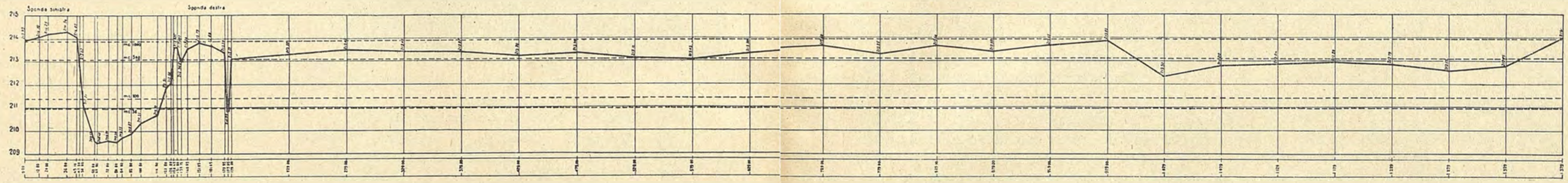


Figura 8.

Sezione 13 — alla progressiva ml. 5.803 a monte dell'Impianto di Mazzè — coi livelli naturali assunti dalla Dora Baltea per portate di Mc. 50, 100, Mc. 500, e Mc. 1000.

(1) Dalle statistiche risulta che i giorni in cui la Dora ebbe portate eguali o superiori a 300 m^3/ sec., furono 47 - nel 1932.

(2) Come limite inferiore si può ritenere che nella stagione invernale, per portate inferiori ai 30 mc., la potenza utile della Centrale scenda sotto i 600 HP effettivi.

(1) Durante le piene estive il servizio idrovoro non subisce interruzioni malgrado lo svaso del bacino, potendo venire assicurato, durante la sosta forzata delle turbine, mediante elettropompe comandate ad una lineatri fase A. T. esterna.

(2) Il massimo scioglimento della neve nei ghiacciai che alimentano la Dora avviene nel mezzo del giorno ed il minimo sita verso mezzanotte. A cagione della distanza, il fenomeno — denominato « *piena di calore* » — si risente alla Diga di Mazzè col ritardo di due giorni; perciò nei periodi di calma estiva, i diagrammi idrometrici riproducono quotidianamente una linea sinusso idale con un « periodo » di 24 ore, e sfasato in ritardo rispetto alla causa di fenomeno.

Ditta AUGUSTO MARTINI
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN GRANIGLIA E MOSAICI
Corso Belgio, 2 - TORINO - Telefono 23.135

MATTEODA SECONDO
TAPPEZZERIE IN CARTA
LINCRUSTA - LINOLEUM - STUCCHI
Piazza Saluzzo, 4 - TORINO - Telefono 62.045
SCONTI SPECIALI AI SIGG. ARCHITETTI, INGEGNERI, GEOMETRI, COSTRUTTORI

e

$$q = \frac{\alpha}{\sqrt{S}} \text{ in cui } \alpha = 30 \div 50)$$

e

$$Q = \alpha \sqrt{S}$$

E ritenendo per la Dora Baltea

$$Q_{max} = 2.000 \text{ mc./sec.}$$

e

$$S = 4.320 \text{ Kmq.}$$

si ricava

$$q = \frac{Q}{S} = 0{,}50 \text{ mc. per Kmq e per sec.,}$$

ed

$$\alpha = 30$$

DISTRIBUZIONE DELLE PRECIPITAZIONI DEL SEMESTRE APRILE - SETTEMBRE

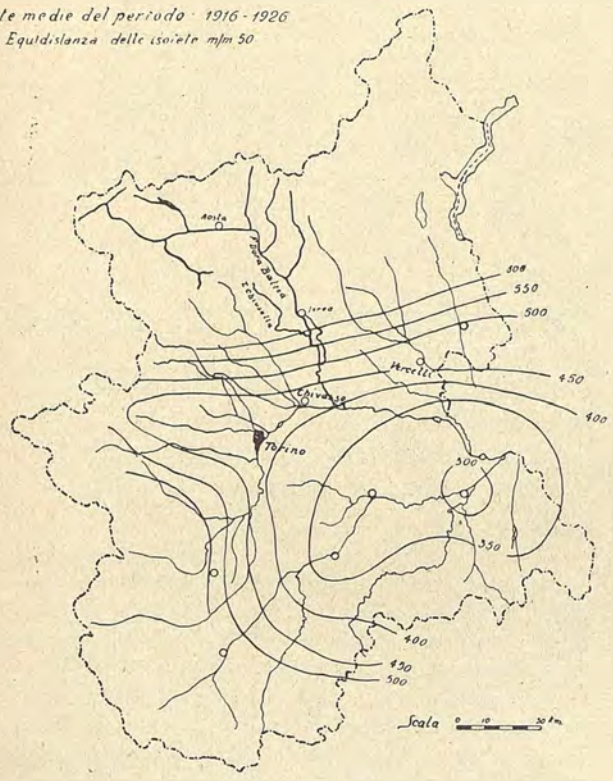


Figura 9.

Carta delle pioggie per la regione piemontese (estratto dalla « Carta delle irrigazioni », A. 1930 - VIII, dell'Ufficio Idrografico del Po).

Dal paragone con altri corsi d'acqua, di alcuni dei quali si trascrivono qui le caratteristiche descritte da Autori vari (1):

	Estensione del bacino di dominio Kmq.	Portata max di piena mc./sec.	Durata della onda di piena giorni
Po (a Pontelagoscuro) .	70.000	8.600	60
Adige	9.700	2.500	15
Verbano (allo sbocco nel Lago Maggiore) . .	6.200	10.000	poche ore
Bisagno (a Genova) . .	92	500	3

si ritrova — come la pratica conferma che la durata dell'onda di piena è, per la Dora Baltea, di giorni 6-7 (2).

E il « *deflusso specifico* » (riferito al Kmq. dell'area imbrifera), che d'estate risulta in media di 50 litri-sec per Kmq, nell'inverno scende a meno di 7 litri-sec per Kmq.

Studiando su le cause, la durata e la frequenza delle piene si è osservato:

a) che l'influenza dello scioglimento delle nevi (per causa di vento, di pioggia o di sgelo) nelle alte valli aostane è assai meno sentita delle precipitazioni che avvengono lungo il bacino inferiore (zona d'Ivrea, di Castellamonte, ecc.), ciò che dipende dai diversi tempi di corrivazione.

b) che la massima infensità si verifica per le piene quando esiste coincidenza fra le regioni colpite da una meteora e la superficie del bacino imbrifero;

c) che la massima gravità nelle conseguenze di una piena non si verifica di solito in corrispondenza di un *colmo* (generalmente di breve durata), ma bensì quando, in periodo piovoso, la durata delle interruzioni tra le pioggie successive è minore dei rispettivi tempi di corrivazione.

E queste importanti considerazioni spiegano la diversa entità dei danni patiti nelle varie sommersioni annuali.

VITTORIO CROTTO.

(1) Prof. Ing. G. Fantoli « *Sul regime idraulico dei laghi* ».
Prof. Ing. A. Forti « *Annali del Consiglio Superiore delle Acque* » A. 1922.

(2) La velocità di propagazione di una piena si può esprimere con la formula $V = g\,(h + {}^{h}_{o}) + V$ in cui V è la velocità di piena ${}^{h}_{o}$ e h le altezze d'acqua prima e durante la piena.

(1) Questo fenomeno si è specialmente riscontrato nell'anno testé decorso (1932) nelle osservazioni del Giugno e Luglio, durante il lungo periodo di pioggie estive che causò gravi allagamenti da parte della Dora e del suo affluente Chiusella, il quale vi sfocia a soli 15 Km. dalla Diga di Mazzè.

Le piene del Chiusella, la cui portata massima può raggiungere i 150 m^3/ sec. (e cioè valori più che 200 volte quelli di magra: di 0,700 m^3/ sec.) — considerate nelle debite proporzioni — possono divenire tanto pericolose quanto quelle della Dora Baltea, e forse più, dato la loro maggiore irruenza. Esse sono caratterizzate di solito da una minor durata e da un elevato tenore del materiale solido trasportato o disciolto (denunciato da un intensa colorazione rosso bruno).

PARTE QUINTA — Rassegna tecnica - Notiziario - Listino prezzi Concorsi ed appalti - Appendice Bibliografica

Il Fascismo interessa tutte le genti civili, dagli uomini di Stato agli uomini di pensiero. - L'Italia ha pronunciato una parola che ha valore non solo nazionale, ma mondiale. MUSSOLINI.

CONSORZIO PER L'ACQUEDOTTO DEI COMUNI DELLA BASSA PIANURA RAVENNATE CON SEDE IN BAGNACAVALLO (RAVENNA).

E' aperto il Concorso per la formazione del progetto dell'Acquedotto Consorziale per i Comuni della Bassa pianura Ravennate (9 Comuni).

Ai migliori progettisti designati dalla Commissione Tecnica giudicatrice saranno assegnati i seguenti compensi:

al 1°	classificato	L. 30.000
» 2°	»	L. 10.000
» 3°	»	L. 5.000

Termine per la presentazione dei progetti: 31 agosto 1933 - XI.

CONGREGAZIONE DI CARITA' DI MODENA.

La Congregazione di Carità di Modena, per il costituendo Consorzio per la costruzione del nuovo Ospedale Clinico di Modena, bandisce un Concorso nazionale fra gli Ingegneri ed Architetti inscritti regolarmente ai Sindacati Fascisti per il progetto esecutivo dell'Ospedale Clinico da costruirsi in Modena.

Agli autori dei progetti perranno assegnati per ordine di merito i seguenti tre premi:

un	I	Premio di	L. 70.000
un	II	Premio di	L. 35.000
un	III	Premio di	L. 25.000

La Commissione giudicatrice disporrà inoltre di L. 20.000 per l'assegnazione a quei progetti che a suo giudizio saranno meritevoli di particolare riguardo.

Termine per la presentazione dei progetti: 30 novembre 1933 - XII.

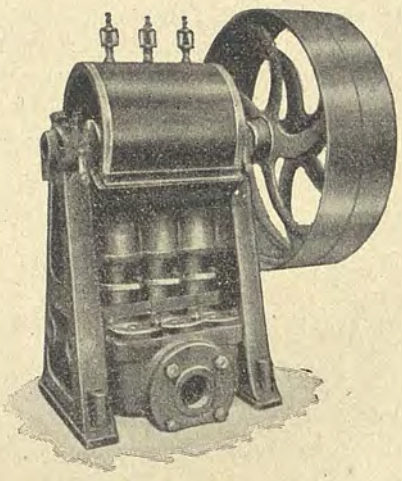
COMUNE DI SANREMO.

Il Comune di Sanremo bandisce un pubblico concorso nazionale per lo studio di un progetto di stabilimenti balneari e di spiaggie artificiali, per la loro costruzione ed il loro esercizio.

Il progetto tecnico dovrà essere studiato e compilato da ingegneri od architetti italiani, inscritti alla rispettiva organizzazione sindacale.

Le Ditte aspiranti dovranno presentare apposita domanda ed i documenti prescritti dal bando relativo, nonchè il progetto tecnico delle opere, entro il 15 ottobre prossimo.

Il Comune di Sanremo concederà alla Ditta vincitrice del concorso un compenso pari al quinto dell'importo delle opere stabili, compenso che non potrà, in ogni caso, superare la somma di L. 1.600.000.



La più antica Casa costruttrice specializzata di

Pompe a Stantuffo

S. A. Ing. GIORDANA GARELLO

TORINO - Corso Peschiera, 280

Impianti completi di attrezzatura meccanica per mattatoi

Migliaia di referenze — Cataloghi a richiesta

CONCORSO PER PROGETTI DI CASE POPOLARI E ULTRAPOPOLARI.

Il Ministero dei LL. PP. bandisce un concorso per progetti di case popolari e per case ultrapopolari di quattro tipi, divisi in due categorie. Gli interessati hanno facoltà di concorrere per uno o per tutti i tipi delle due categorie.

Sono stabiliti 2 premi da L. 8000; 2 da L. 6000; 4 da L. 3000; 10 da L. 1000.

Il termine per la presentazione dei progetti e documenti presso il Provveditorato Opere Pubbliche di Bari scade il 20 agosto p. v.

NOTIFICAZIONE

di revoca del Concorso per il posto di Direttore dell'Azienda Elettrica Comunale di Parma.

Con deliberazione della Commissione Amministratrice dell'Azienda Elettrica Comunale di Parma, in data 3 maggio 1933 - XI, è stato revocato il pubblico Concorso al posto di Direttore dell'Azienda predetta, di cui alla Notificazione 8 aprile 1933 - XI, inserta nel foglio degli annunzi legali della Provincia di Parma il 26 aprile u. s. N. 86 e nella Gazzetta Ufficiale del Regno il 27 aprile u. s. N. 98.

COMUNE DI MONZA.

Il termine di chiusura del concorso per progetto di piano regolatore e di ampliamento della città, di cui all'art. IV del bando relativo, è prorogato, ad ogni effetto, al 31 ottobre 1933 - XII.

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CATANIA.

E' aperto il Concorso per titoli ed esami ad un posto di Ingegnere Capo Sezione dell'Ufficio Tecnico Provinciale. Stipendio lordo L. 14.080, oltre il supplemento di servizio attivo di L. 1056 lorde e l'indennità di caro viveri.

Limite di età per i concorrenti: anni 40.

Termine per la presentazione delle domande: 5 settembre 1933 - XI.

Gli interessati possono prendere visione presso la Sede del Sindacato dei Bandi relativi.

Il reddito dei più alti grattacieli è minimo: la percentuale massima fissata a 65 piani.

Un interessante studio è stato testè compiuto dall'Istituto degli Architetti Americani, per stabilire entro quali termini sia tuttora conveniente economicamente costruire dei grattacieli e fino a quale altezza convenga spingersi per avere il massimo reddito netto dal fabbricato.

I calcoli relativi sono stati fatti prendendo a base il prezzo attuale delle aree fabbricabili nel quartiere degli affari di New York. Tale prezzo nei punti più centrali, ha superato, negli ultimi tempi, perfino 40.000 dollari al metro quadrato.

I risultati dell'indagine sono così riassunti:

Altezza	piani	8	—	reddito	percentuale	sul	capitale	investito,	netto 4,69%
»	»	15	—	»	»	»	»	»	» 6,10%
»	»	30	—	»	»	»	»	»	» 8,45%
»	»	65	—	»	»	»	»	»	» 10,33%
»	»	75	—	»	»	»	»	»	» 9,90%
»	»	100	—	»	»	»	»	»	» 7,08%
»	»	120	—	»	»	»	»	»	» 2,95%
»	»	135	—	»	»	»	»	»	» 0,02%

Pertanto il reddito netto dello stabile aumenta progressivamente con l'aumentare del numero dei piani, fino ad arrivare ad un massimo per un fabbricato di 65 piani. Oltre questo limite, il costo della costruzione e le spese di manutenzione aumentano in una proporzione tale da assorbire ogni maggiore reddito dello stabile.

Nella costruzione dei grattacieli americani la questione dello spessore e della leggerezza dei solai fra piano e piano ha una grandissima importanza dal lato economico, ed essa ha molto contribuito a fare adottare così largamente i pavimenti di « Linoleum » in queste costruzioni.

Se si tien conto infatti che un siffatto pavimento fa risparmiare non meno di 10 cm. nello spessore del solaio, appare evidente che una forte economia si realizza nell'altezza complessiva di un fabbricato di 30 o di 40 piani. E ciò, riferito alle dimensioni orizzontali del fabbricato stesso, viene a tradursi in un rilevante risparmio sul volume e di conseguenza sul costo dell'intero stabile.

Dott. Ing. Giovanni Bernocco - *Direttore responsabile* Dott. Ing. Giuseppe Pollone - *Redattore Capo*

S. P. E. (Società Poligrafica Editrice) Via Avigliana, 19 - Tel. 70-651 - Torino