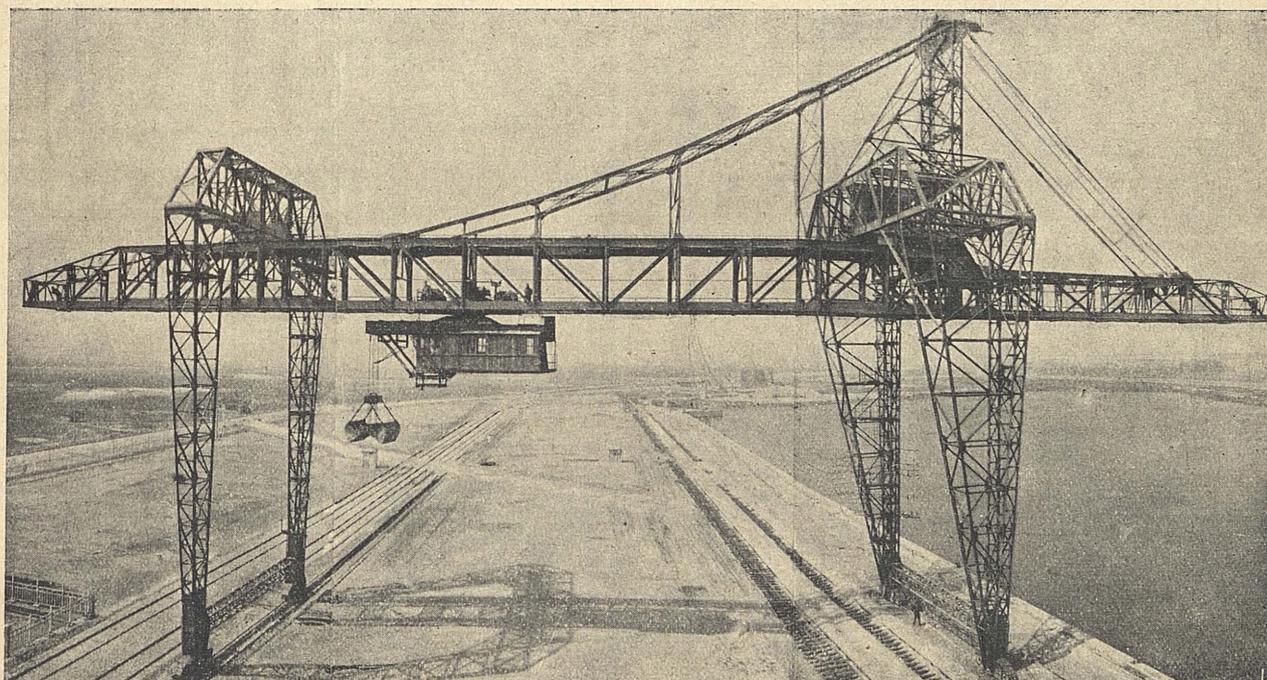
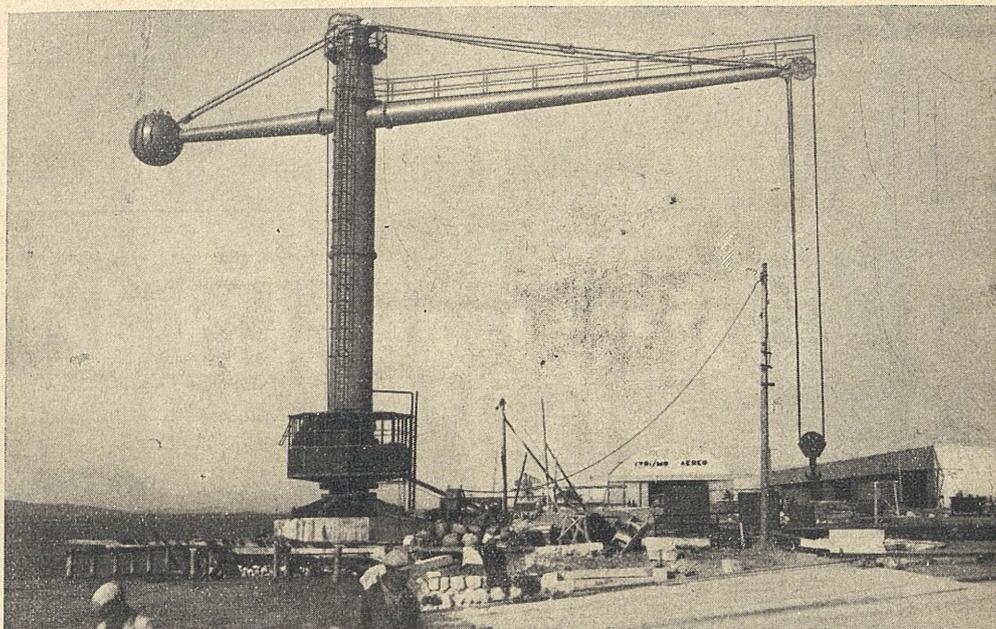


# SOCIETA' NAZIONALE DELLE OFFICINE DI SAVIGLIANO

Direzione: TORINO - Corso Mortara, 4

Gru Girevole Elettrica  
a tubi in lamiera saldata

Portata 20 tonn.  
Altezza m. 20,70  
Sbraccio m. 17,50



## PROVVEDITORATO DEL PORTO DI VENEZIA

2 Scaricatori di Carbone - Port. 5500 Kg. (75 tonn.jora) - Distanza rotaie 43,50 m. - Braccio lato mare 27,50 m. - Braccio lato terra 17,50 m. - Sbraccio carrello scorr. 6,0 m. - Luce libera sotto il trave del ponte 21,0 m. - Alt. stilata verso mare circa 42 m. - Potenza compl. motori 310 HP

**COSTRUZIONI MECCANICHE - METALLICHE - ELETTRICHE - FERROVIARIE - TRANVIARIE**

MOTORI DIESEL - CEMSA - SAVIGLIANO

MACINE - FRANTOI - GRIVELLI

In collaboraz. con la Casa NEYRET BEYLIER di Grenoble

TUTTO IL MACCHINARIO PE LA BUONA MANUTENZIONE DELLE STRADE MODERNE

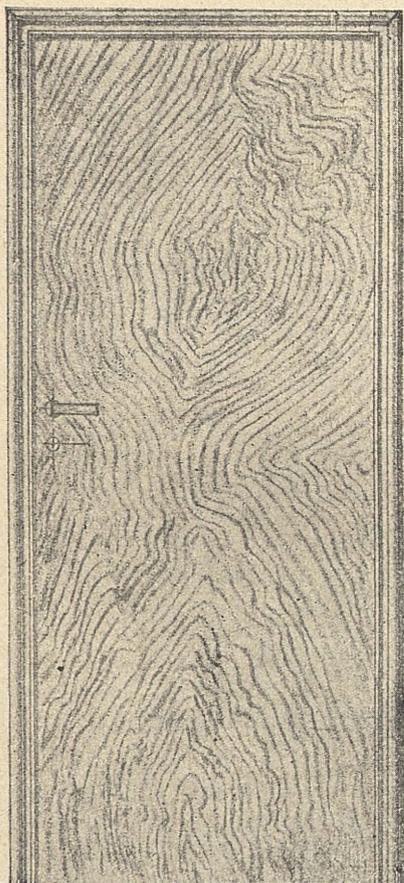
In collaborazione colla Casa EYALG di Parigi

COMPRESSORI STRADALI Deutz - Savigliano - Licenza Kemna

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

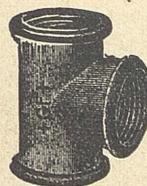
Succursale: **TORINO**

Via Romolo Gessi, 10 - Telef. 32.167

Richiedere opuscolo "CIT,, che si invia gratis

**BORELLO MAFFIOTTO & C.<sup>o</sup>**  
**TORINO**

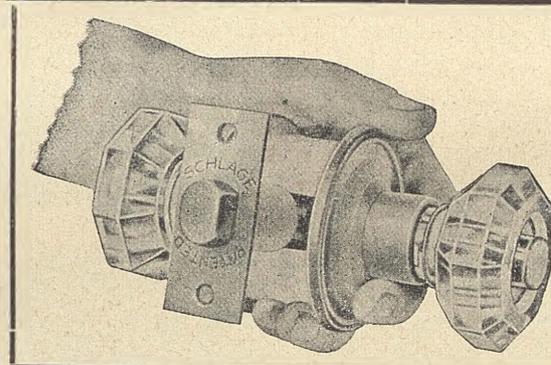
Via Principe Tommaso, 42 ang. Via Campana, 14  
 Telefoni 60.618 - 61.718



**Raccordi ghisa malleabile**  
**marca +GF+**

**Accessori per tubi**

**SCHLAGE**



(Brevettata in tutto il mondo)

**SERRATURA ADATTA PER QUALUNQUE MODELLO DI PORTA INTERNA**

MOVIMENTI COMPLETAMENTE IN ACCIAIO INOSSIDABILE

Alcune forniture: **Palazzo Uffici:** C. Vittorio Emanuele 8, TORINO  
**Clinica Sanatrix:** TORINO - **Palazzo S.C.E.I.A.T.:** TORINO -  
**Villa Ing. Bettanini:** TORINO - **Palazzo Assicur. «La Reale»**  
 TORINO - **Albergo Duchi d'Aosta:** SESTRIERES - **Uffici S. A.**  
**Acciai Poldi:** MILANO - **Isolato S. Vincenzo:** Via Roma Nuova  
 TORINO - **Nuovo Ospedale di S. Remo**

RICHIEDERE CATALOGO E INFORMAZIONI

**F. GOFFI** - TORINO, V. della Rocca, 1 - Tel. 42.887

**Mazzini, Griffini & C.**

**IMPIANTI**

di riscaldamento e Sanitari

Lavanderie - Essicatoi

Via Simone d'Orsenigo, 7 - **MILANO** - Telef. 51-503

FRANCESCO MOSCHENI  
AGENTE GENERALE DEL PIEMONTE DELLA SOCIETÀ ANONIMA

# STABILIMENTI DI DALMINE

UFFICIO TORINO: Corso Vittorio Emanuele N. 74  
Telefoni N. 40-820 - 47-193

Telegrammi: MANNESTUBI - TORINO

DEPOSITO DI TORINO: Corso Verona, N. 8

Telefoni N. 22-805 - 23-282

## TUBI ORIGINALI "MANNESMANN-DALMINE", DI ACCIAIO SENZA SALDATURA fino al diametro esterno di 419 mm. in lunghezze fino a 12 metri ed oltre

**TUBI A BICCHIERE PER ACQUEDOTTI** incatramati internamente ed esternamente a caldo con speciale miscela, nonché rivestiti all'esterno di juta asfaltata applicata meccanicamente a caldo, che rappresenta quanto di meglio abbia saputo trovare la tecnica moderna. Oppure profitti dal nuovo "Rivestimento Dalmine".

**TUBI A FLANGIA** per impianti idroelettrici, condotte d'acqua e gas, aria compressa, vapore, ecc.

**TUBI BOLLITORI E TIRANTI** lisci e lavorati per qualsiasi tipo di caldaia ferrestre e marina.

**TUBI FILETTATI CON GIUNTO A MANICOTTO** neri e zincati per gas, acqua, ed impianti di riscaldamento.

**TUBI PER POZZI ARTESIANI** con manicotto ad oliva.

**TUBI PER CONDUTTURE DI NAFTA E PETROLIO** con estremità coniche filettate e manicotto speciale.

**TUBI PER TRIVELLAZIONI E TEREBAZIONI** di acciaio speciale ad alta resistenza.

**TUBI TRAFILATI A FREDDO** cilindrici e sagomati per qualsiasi applic.

**TUBI A FORTE SPESSORE** lisci e flangiati per pompe, per presse e idrauliche, per ghiera di meccanismi di locomotiva, ecc.

**PALI TUBOLARI RASTREMATI IN UN SOL PEZZO** lisci e con apparecchiature, per illuminazione e trazione elettrica.

**ANTENNE - PUNTELLI - TENDITORI - PALINE.**

**COLONNE TUBOLARI** per costruzioni civili ed industriali.

**ASTE PER PARAFULMINI** e per trolley

**SERPENTINI** di qualunque forma e dim.; tubi di speciale lunghezza per dotti.

**BOMBOLE E RECIPIENTI** per liquidi e gas compressi, per avviamento motori, ecc

**Alcune caratteristiche dei nostri tubi MANNESMANN DALMINE per ACQUEDOTTI** Adottati e preferiti in tutto il mondo

I tubi per condotte **MANNESMANN DALMINE** sono il prodotto della laminazione diretta di masselli di acciaio, ottenuto ai forni elettrici, molto tenace e d'alta resistenza. I tubi **MANNESMANN DALMINE** posseggono quindi una grande elasticità che esclude in via assoluta ogni possibilità di rottura. La lunghezza di fabbricazione dei tubi **MANNESMANN DALMINE** è quasi tripla di quella dei tubi di ghisa e dei tubi fabbricati con cemento e amianto. Ne consegue:

1°) Una perfetta tenuta delle condotte anche alle pressioni più elevate.

2°) Una altissima resistenza, tale da escludere ogni e qualsiasi rottura o perdita nei casi (frequentissimi) di cedimenti di terreno. (i cedimenti di terreno sono nella maggior parte dei casi fatti alle condotte di materiale rigido).

3°) Un risparmio notevole nelle spese di esercizio. - Tale risparmio rende l'impiego dei tubi "Mannesmann-Dalmine", vantaggioso non solo tecnicamente, ma anche dal lato economico.

SOCIETÀ  
ANONIMA

# “ETERNIT,,

PIETRA  
ARTIFICIALE

CAPITALE SOCIALE L. 25.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Sede in **GENOVA: Piazza Filippo Corridoni, 8 - Stabilimenti in CASALE MONF.**

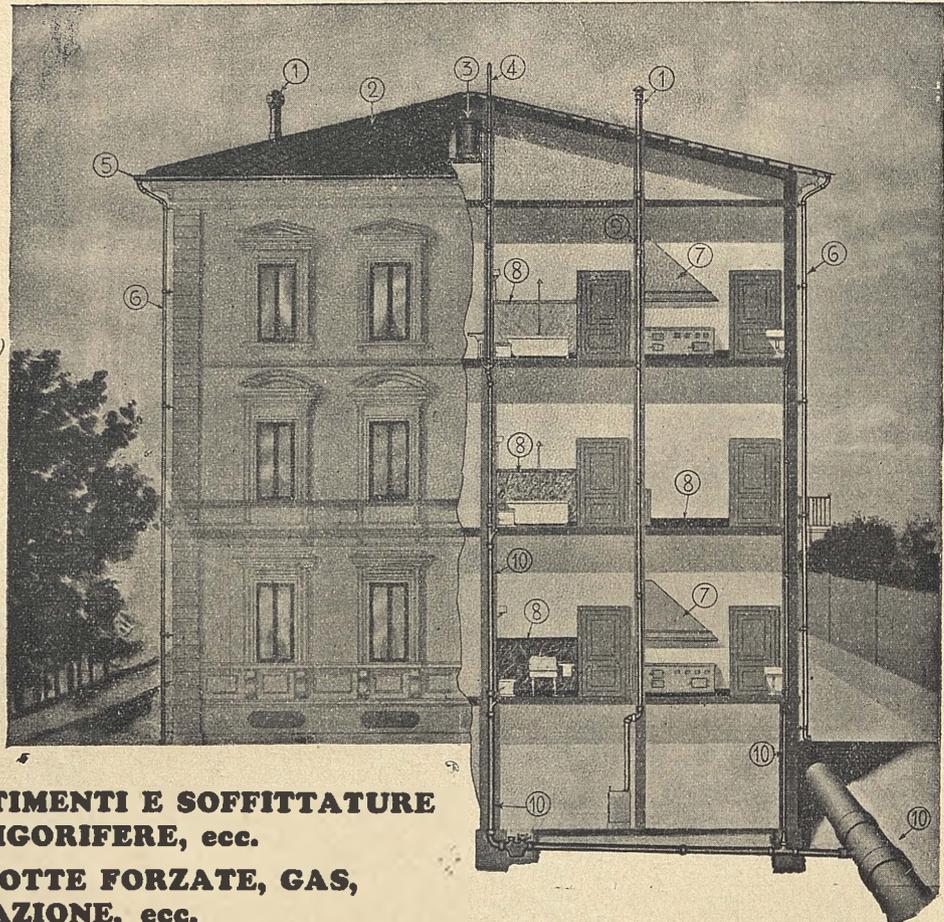
Filiale per il Piemonte

UFFICI: Via Assarotti, 10 - Tel. 52.961  
MAGAZZINO: Via Miglietti, 17 - Tel. 41.176

**TORINO**

## L'“Eternit,, nella casa

1. FUMAIOLI.
2. COPERTURA.
3. RECIPIENTI  
PER ACQUA.
4. ESALATORI.
5. CANALI PER  
GRONDAIA.
6. TUBI SCARICO  
PER GRONDA.
7. CAPPE  
PER CAMINI.
8. MARMI  
ARTIFICIALI.
9. CANNE  
FUMARIE.
10. TUBI  
FOGNATURA.



**LASTRE PER RIVESTIMENTI E SOFFITTATURE  
CELLE FRIGORIFERE, ecc.**

**TUBI PER CONDOTTE FORZATE, GAS,  
IRRIGAZIONE, ecc.**

“TACHIGRAFO SACCHI,, su “TAVOLO SACCHI,,

**la superiore marca**

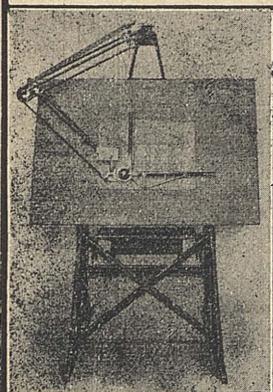
illustrazioni e  
preventivi  
gratis

Officina di precisione  
**Ing. Michelangelo Sacchi**  
Corso Valentino, 38 - Torino - Tel. 60.887

il più  
preciso e  
pratico per  
qualsiasi collaudo

Monografia e listino gratis

**FLESSIMETRO a NONIO CIRCOLARE (1:20 di m/m)**



# BOSCO & C.

FABBRICA ITALIANA MISURATORI PER ACQUA

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

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

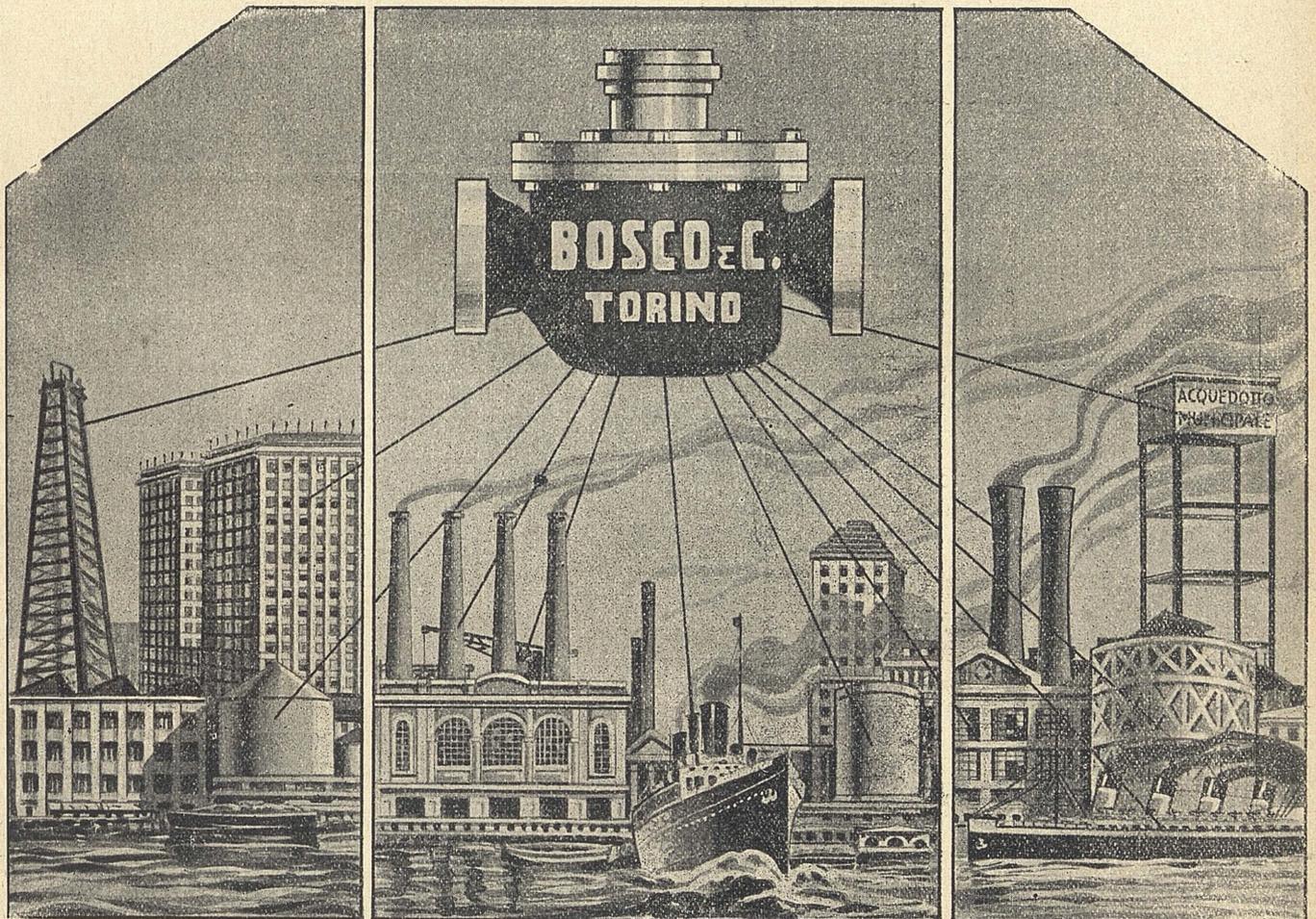
Premiazioni Esposizioni Internazionali  
TORINO 1911 - Gran Premio  
Diploma d'Onore  
Medaglia d'Oro  
ROMA 1911-12 - Gran Premio  
TORINO 1928 - Gran Premio  
ROMA 1933 - (Mostra Controllo Combustione)  
Diploma Medaglia d'Oro  
Diploma d'Onore

ROMA - Via Ani. Bertoloni, 44 - Tel. 870.073 - Teleg. Misacqua - C. P. E. 67932

MILANO - Via Besana, 4 - » 52.786 - C. P. E. 187895

PALERMO - Via Benedetto D'Acquisto, 30 - Tele. 13.193

BARI - Via F.lli Cairoli, 82 - » 11.324 -



**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** per suddetti apparecchi - **Rotoli e fogli per diagrammi** per apparecchi registratori d'ogni tipo.

# STONIPROOF

PRODOTTI ITALIANI PER L'EDILIZIA

PAVIMENTAZIONI  
COSTRUZIONI  
MANUTENZIONI  
IMPERMEABILIZZAZIONI  
ISOLAZIONI

Malte elastiche - Cementi plastici -  
Idrofughi e Antiacidi

IMPERMEABILIZZAZIONE

perfetta e garantita di ogni tipo di

TERRAZZE

TETTI PIANI

DIGHE

CANALI

GALLERIE

**S. A. Ing. ALAJMO & C.**

MILANO - Piazza Duomo, 21

**Agenzia di Torino: «LA POLITECNICA»**

Corso Vinzaglio, 11 - Telefono 42.652

IMPIANTI

TERMICI - IDRAULICI - SANITARI

Ventilazione - Condizionamento artificiale dell'aria

PISCINE NATATORIE

con acqua a temperatura costante, recuperata, depurata, sterilizzata

DITTA

**Giuseppe De Micheli & C.**

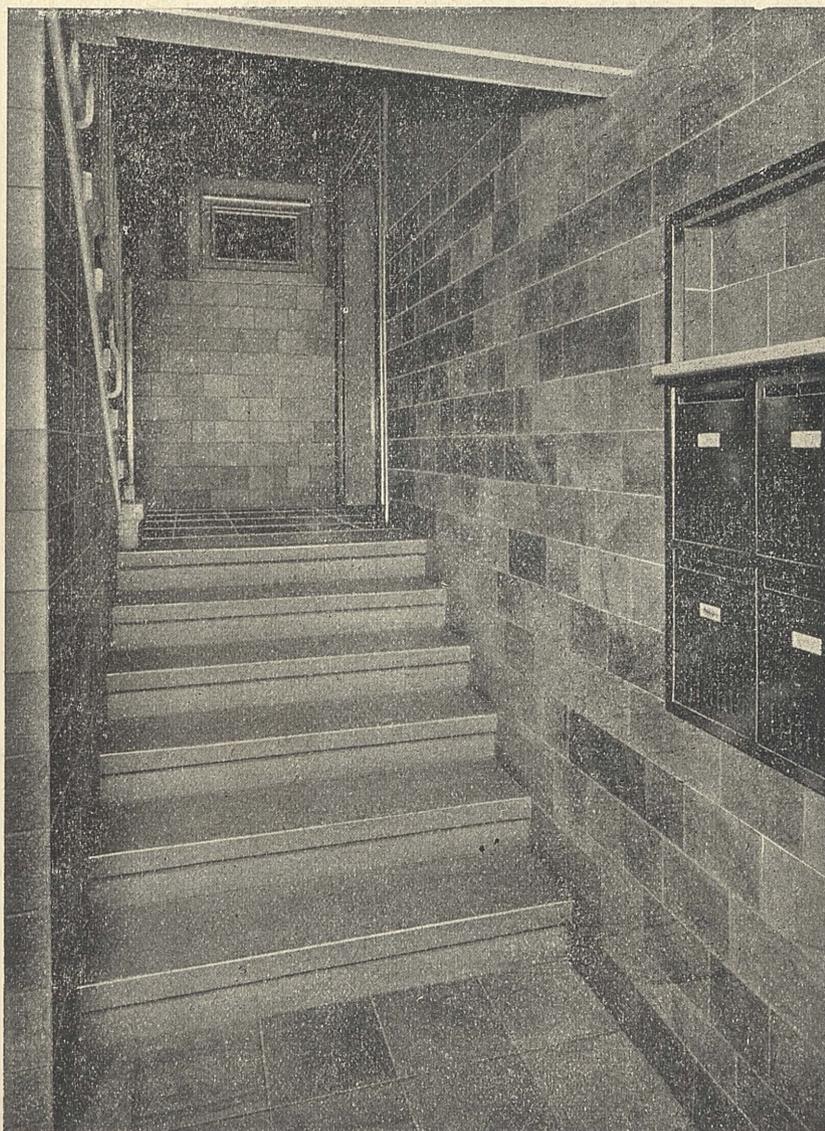
FIRENZE - ROMA - MILANO - NAPOLI - BRUXELLES

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

SOCIETÀ ANONIMA ITALIANA

# LA QUARZITE

BARGE



Casa in Zurigo

Architetto: GschwinJ - Zurigo

LASTRE DI QUARZO  
GRANULARE  
COMPATTO

A LIEVE RUGOSITÀ

NATURALE

NEI COLORI

GIALLO - GRIGIO - OLIVA

Tipi e lavorazioni speciali per:

RIVESTIMENTI

E PAVIMENTI INTERNI

RIVESTIMENTI ESTERNI

PAVIMENTI A MOSAICO

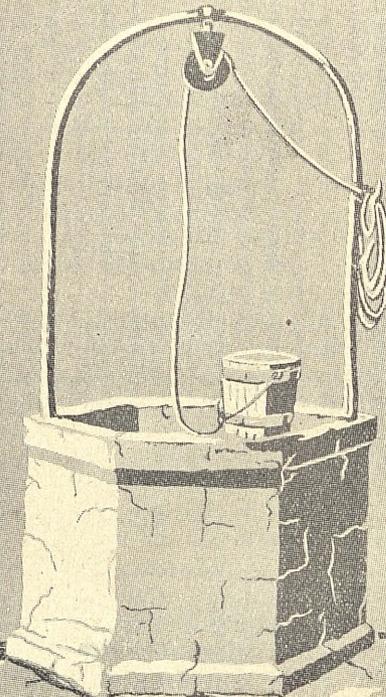
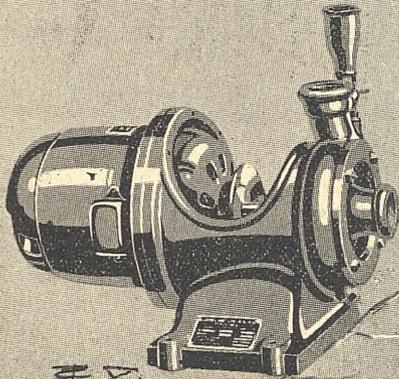
PAVIMENTI DI

ANDRONI CARRAI

**La Quarzite**  
è il materiale classico  
per le pavimentazioni  
antisdrucchiolevoli

Sala d'esposizione: TORINO - Via Maria Vittoria, 16 - Telef. 53.135

pompe "Marelli  
per la casa  
per i campi  
per l'officina



ERCOLE MARELLI & C., S. A.  
MILANO

# CERONETTI GUIDO & FIGLI

IMPRESA DECORAZIONI

VERNICIATURE A SPRUZZO

TORINO VIA MARNA, 19  
TELEFONO 45.954

PONTI PER RESTAURI



**L.L.L.**

SOC. AN.

**LAVORAZIONE  
LEGHE LEGGERE**

SEDE IN  
**MILANO**  
VIA PRINCIPE UMBERTO 18

STABILIMENTO  
PORTO MARGHERA  
(VENEZIA)

Corso Vinzaglio 12 - Telefono 40-373  
— TORINO —

Rappresentante  
per il Piemonte;

**Vasco Salvatelli**

# TERRANOVA

INTONACO ITALIANO MULTICOLORE  
INALTERABILE - UNIFORME - INIMITABILE

A GRANA FINA E MEDIA LAMATO E SPRUZZATO

# FIBRITE

INTONACO ITALIANO CELLULARE LEGGERO  
PER INTERNI A BASE DI FIBRE MINERALI

ISOLANTE TERMICO E ACUSTICO - PLASTICO E TENACE  
- LISCIO - A LENTA PRESA - DI GRANDE RENDIMENTO

GRATIS CATALOGO ILLUSTRATO N. 21 - CAMPIONATURE  
GRATUITE - PREVENTIVI PER MERCE IN OPERA OVUNQUE

## SOC. AN. ITALIANA INTONACI "TERRANOVA,,

(DIREZIONE GENERALE CAV. A. SIRONI)

VIA PASQUIROLO - **MILANO** - TELEFONO 82783

A TORINO

PRESSO IL FIDUCIARIO DR. ING. FELICE GOFFI - VIA AVIGLIANA 26 - TEL. 70249

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 Piefà, 15 - Tel. 49.278*

Officina: *Corso Brescia, 8 - Tel. 21.842*



**IMPIANTI** DI RISCALDAMENTO  
D'OGNI SISTEMA



Cucine - Forni - Essicatoi

OFFICINA MECCANICA DI PRECISIONE

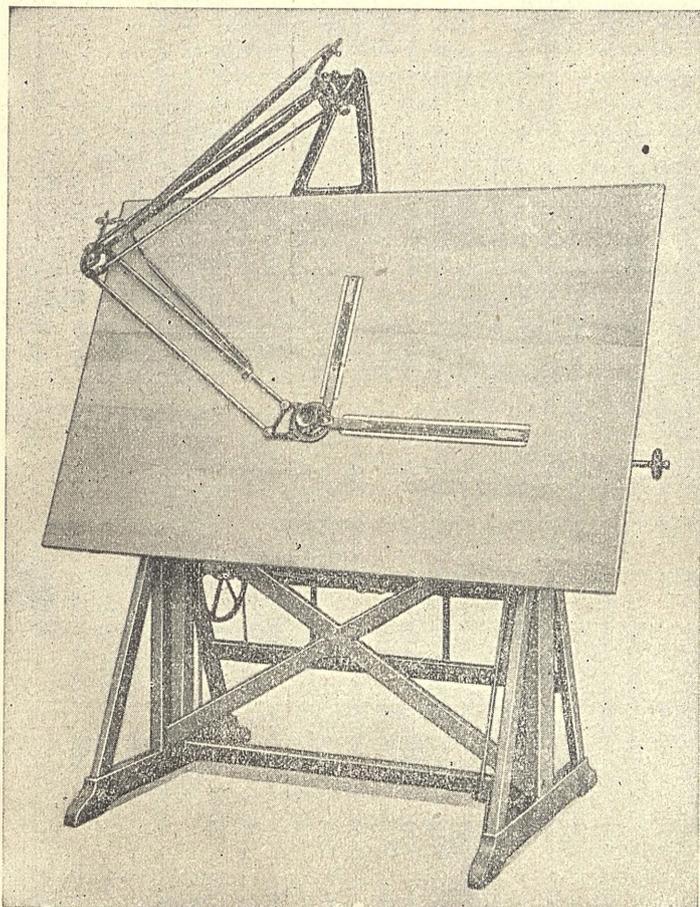
# G. ALLEMANO

Galleria Subalpina

Piazza Castello

## TORINO

CASA FONDATA NEL 1859



### Tecnigrafo e Tavolo "GAT,, costituiscono l'attrezzatura ideale del Tecnico Moderno

I Tecnigrafi "GAT,, hanno tutti i movimenti su cuscinetti a sfere; le aste tubolari; il goniometro ad arresti automatici registrabile. Di particolare studio è stato oggetto il sistema di controbilanciamento.

Il Tavolo automatico "GAT,, è il più solido e pratico tavolo da disegno esistente

*Visitate i modelli*

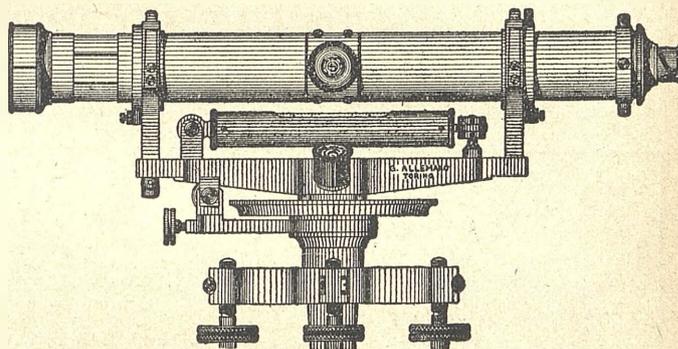
*esposti nel nostro Negozio in Galleria Subalpina*

### Nuovo Tecnigrafo "Lilliput,, L. 300

Vasto assortimento di tavoli da disegno da L. 150 in su

*Esaminare i nostri prodotti - Confrontare i nostri prezzi*

### Strumenti Topografici



Tavolo automatico e Tecnigrafo controbilanciato "GAT,, metri 1 X 1,50

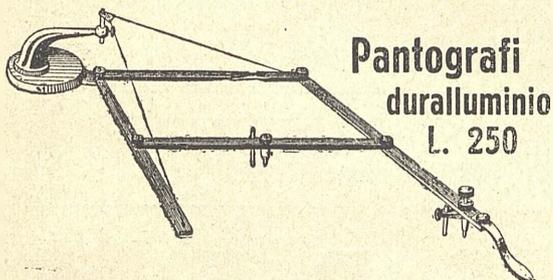
- Livelli
- Tacheometri
- Squadri
- Canne
- Paline
- Rotelle
- metriche
- e tutti gli
- accessori

### APPARECCHI REGISTRATORI

- Del livello d'acqua (IDROGRAFI)
- Della temperatura (TERMOGRAFI)
- Della pressione (BAROGRAFI)
- Dell'umidità (IGROGRAFI)

(catalogo in preparazione)

Riparazione accurata  
di qualsiasi strumento

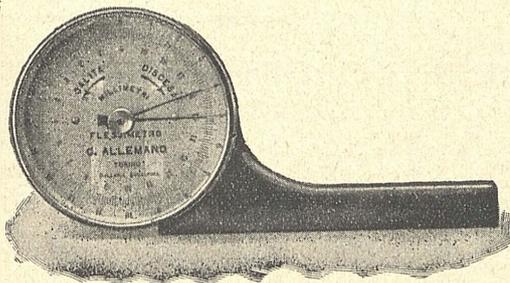


**Pantografi  
duralluminio  
L. 250**

### FLESSIMETRO — A FILO —

Letture immediata del  
decimo di mm. e facile  
stima del ventesimo,  
senza alcun nonio.

Applicazione facilis-  
sima in tutti i casi.



### PLANIMETRI - COMPASSI LIVELLI A BOLLA

Carte sensibili "OZALID,, e laboratorio  
per la riproduzione a secco dei disegni

# S.A.F.O.V.

**SOC. AN. FONDERIE OFFICINE VANCHIGLIA**

Succ. G. MARTINA & FIGLI

Capitale versato L. 1.600.000 - Casa fondata nel 1860

**SEDE IN TORINO**

Amministrazione: Via Balbo, 9 - Officine-Fonderie: Via Buniva, 23-28

Costruzioni in ferro: Corso Regina Margherita, 50 - Telefono 50.096 - Teleg. SAFOV

## ASCENSORI - MONTACARICHI

MONTACARTE - MONTAVIVANDE - TRASPORTATORI

IMPIANTI PER INDUSTRIE CHIMICHE E DOLCIARIE

PRESSE A FRIZIONE ED ECCENTRICHE

POMPE ED IMPIANTI IDRAULICI

FORNITURE PER EDILIZIA - ACQUEDOTTI - FOGNATURA

## R I S C A L D A M E N T O

### CALDAIE BUDERUS-LOLLAR

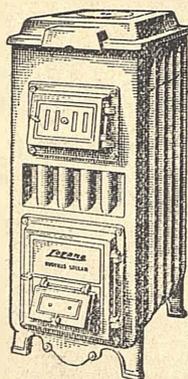
CHIEDERE LISTINO ANCHE PER:

Caldaie speciali per NAFTA

.. .. " LIGNITE

.. .. " CASCAMI di LEGNO

.. .. " NOCCIOLI DI OLIVA (sansa)



**DITTA ING. LUIGI DE KÜMMERLIN**

12, Via Spartaco - MILANO - Telefono 50.388

## S. P. E.

Società Poligrafica Editrice

TORINO (104)

Via Avigliana, 19 - Via Principi d'Acaja, 42

Telefono N. 70-651

# serramento moderno a saliscendi

modello  
*Esperia*

I battenti sono di facile e leggera manovra per tutti i particolari movimenti ☼ Perfettamente equilibrati sempre scorrenti in apposite guide, rimangono in qualunque posizione ☼ Il comando del battente inferiore si eseguisce con maniglia ☼ Il battente superiore, a sollevamento automatico, ha per l'abbassamento un comando a cinghia [con o senza avvolgitore].



Si eseguisce pure la porta finestra in tre battenti ☼ A richiesta, il battente superiore può funzionare, invece che a saliscendi, a vasistas [modello speciale brevettato], con comando a leva.

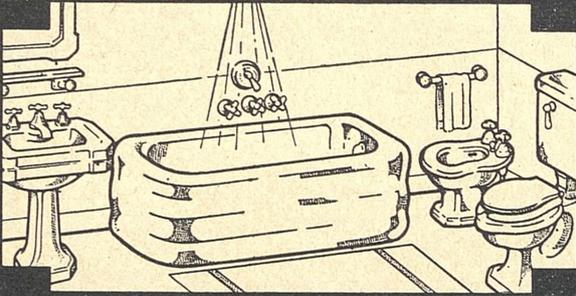


**GIOACHINO QUARELLO**

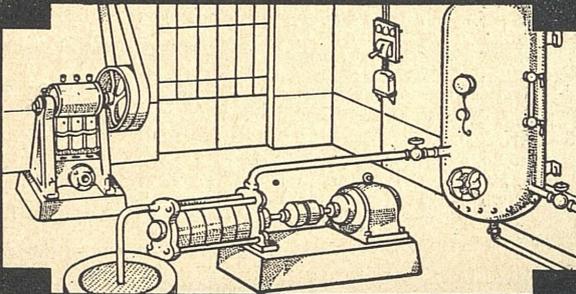
Corso Vercelli, 144 - Telefono 21-725  
TORINO (114)

# G. SARTORIO & C.

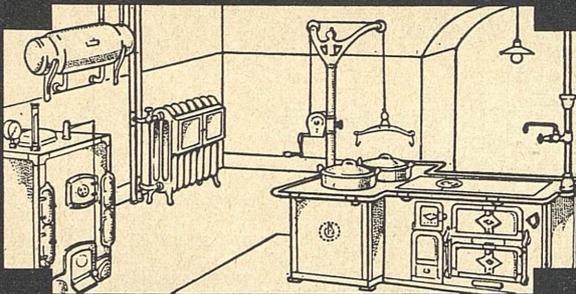
## ◆ IMPIANTI: ◆



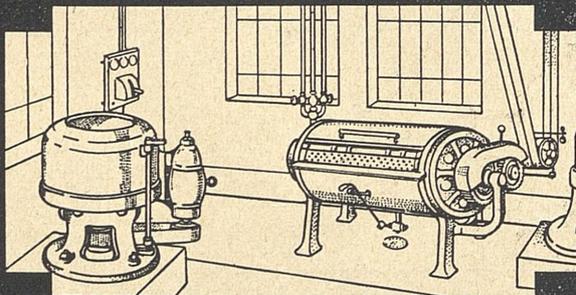
## ◆ SANITARI ◆



## ◆ IDRAULICI ◆



## ◆ TERMICI ◆

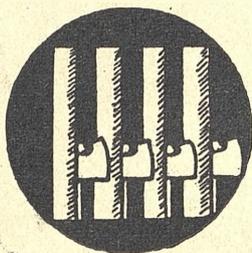


## ◆ MECCANICI ◆

**TORINO**  
STABILIMENTO ED AMMONE  
CORSO RACCONIGI, 26  
TELEF. 70,149 - 73,649  
ESPOSIZIONE  
VIA GARIBALDI, N° 5  
TELEFONO 46,434

**ROMA**  
VIA SAN NICOLÒ  
DA TOLENTINO  
N° 11 - 11<sup>a</sup> - 11<sup>b</sup>  
TELEFONO 41,303

STUDIO  
AD  
C



# ATTI

## dei Sindacati Fascisti Ingegneri delle Provincie di Torino, Cuneo e Vercelli

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

MUSSOLINI.

Direzione, Redazione, Amministrazione: VIA CONTE ROSSO, 1 TELEFONO 44.947  
Anno VIII - N. 4 - Aprile 1934-XII - Rivista mensile - C. Corr. con la Posta

Dott. Ing. GIOVANNI BERNOCCO, Direttore responsabile - Dott. Ing. GIUSEPPE POLLONE, Redattore capo - Dott. Ing. GUIDO BENZI, Amministratore Prof. Dott. Ing. ENRICO BONICELLI, Membro di Redazione.

## SOMMARIO

### COMUNICAZIONI SINDACALI.

*Assemblea ordinaria del Sindacato Ingegneri di Torino - 16 aprile 1934 - XII.*

*Colonie marine.*

*Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Cuneo.*

### ATTIVITA' CULTURALE.

*Traffico e metropolitane (Conferenza tenuta dal Dott. Ing. Marco Semenza il 2 marzo XII).*

*Listino prezzi*

### NOTIZIARIO - CONCORSI.

---

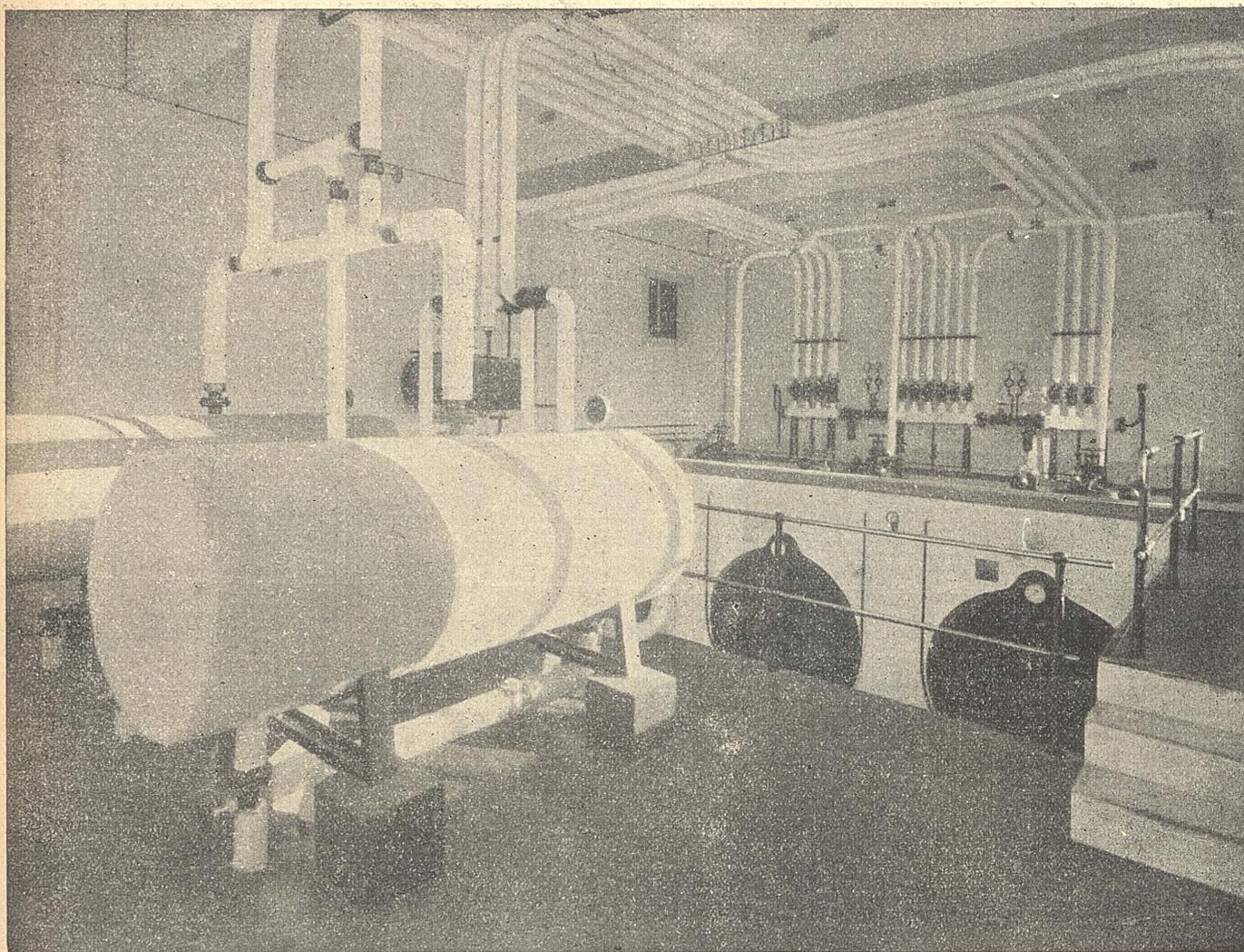
*Le opinioni ed i giudizi espressi dagli Autori e dai Redattori non impegnano in nessun modo i Direttori dei Sindacati, nè i Sindacati stessi*

---

Il presente Bollettino viene inviato gratuitamente a tutti gli iscritti ai Sindacati Provinciali Fascisti Ingegneri di Torino, Cuneo e Vercelli

---

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



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.

# COMUNICAZIONI SINDACALI

---

---

## ASSEMBLEA ORDINARIA DEL SINDACATO INGEGNERI DI TORINO 16 APRILE 1934 - XII

Il 16 aprile, c. m., presenti numerosi Soci si è tenuta l'Assemblea ordinaria degli iscritti.

Il Segretario Provinciale, On. Bernocco, ha esposto in un'esauriente relazione l'attività svolta dal Sindacato posteriormente alla precedente assemblea tenutasi il 18 gennaio 1933.

Premesse alcune considerazioni sulla situazione attuale della categoria in rapporto alle leggi — ancora incomplete e frammentarie — che tutelano il titolo e l'esercizio della professione, ha accennato in sintesi al cammino percorso, soffermandosi più diffusamente su quelle questioni che più specialmente hanno interessato ed interessano la classe.

Ha commentato la recente istituzione presso il Comune di Torino del registro delle firme dei professionisti idonei ad allestire progetti edilizi, ed ha posto in risalto, in proposito, la collaborazione veramente preziosa resa in ogni contingenza dagli Uffici tecnici del Comune, e in special modo dall'illustre V. Podestà prof. Silvestri, e dall'Ingegnere Capo Orlandini.

Ha rilevato come di tanto in tanto continuano ad affiorare — se pure in numero assai limitato — abusi commessi da Colleghi nella firma di progetti da altri redatti. Annuncia che contro costoro, che danno prova di scarsa dignità professionale, sarà sempre proceduto disciplinarmente per applicare quelle sanzioni che valgono a stroncare definitivamente la piaga.

Ha fatto presente l'interessamento col quale S. E. il Prefetto si è compiaciuto di ricevere i voti espressigli in ripetute occasioni dal Direttorio su questioni tendenti a favorire la classe in questo grave momento di disoccupazione, ed

ha citato i nomi di quelle località dove, secondo le disposizioni legislative in vigore, fu possibile ottenere che le funzioni di perito tecnico comunale venissero affidate ad ingegneri.

Ha accennato agli studi in corso per l'istituzione dell'Ingegnere condotto o consorziale, provvedimento destinato a favorire la sistemazione di un buon numero di colleghi. Egli non si è nascoste peraltro le conseguenze negative del provvedimento agli effetti di una più accentuata rarefazione degli incarichi ai liberi professionisti.

Ha comunicato che la Segreteria Nazionale si sta attivamente interessando sulla questione riguardante l'inquadramento degli ingegneri dirigenti di azienda, che si vorrebbero inseriti nell'organizzazione di categoria.

L'ing. Bernocco ha ricordato quindi le varie manifestazioni avutesi: la celebrazione del decennio di fondazione, dell'aprile scorso anno, con l'intervento del Segretario Federale On. Gastaldi; la visita alla Mostra della Rivoluzione ed a Littoria; la partecipazione alle manifestazioni di Romagna indette dalla Confederazione; la visita agli stabilimenti dell'Eternit a Casale; il corso di lezioni su «Urbanistica» svoltosi recentemente presso il R. Istituto Superiore di Ingegneria di Torino; le 22 conferenze su temi vari tenutesi presso la sede.

Ha parlato sull'attività spiegata dai Gruppi culturali comunicando l'avvenuta costituzione del Gruppo Trasporti, la cui reggenza è stata affidata al gr. uff. dr. ing. Giulio Cesare Fuortes, ed ha accennato alle iniziative che vedranno prossimamente il loro svolgimento, tra le quali un Concorso per vari tipi di case rurali.

Ha riferito sull'avvenuta trasformazione del bollettino mensile, riservato ora all'attività del Sindacato Ingegneri, ed ha dato ragguagli sul funzionamento e sull'azione della Cassa Mutua, la quale ha avuto la possibilità nell'anno testè decorso di erogare in sussidi la somma di Lire

L'on. Bernocco ha concluso infine la sua relazione segnalando il progressivo significativo aumento soci che da 878 all'inizio del 1932 è ora salito a 979.

La relazione dell'ing. Bernocco è stata calorosamente applaudita.

Chiamatovi per acclamazione, l'ing. Giberti ha poscia assunto la presidenza dell'assemblea per la discussione sul suo conto consuntivo 1933.

L'ing. Pollone ha esposto la situazione riguar-

dante il suddetto esercizio, dando lettura della relazione dei Revisori, dalla quale risulta che la massima parte delle spese effettuate per la sistemazione, durante tale esercizio, dell'arredamento della Sede non ha gravato sul bilancio del Sindacato, in grazia del contributo dato dalla Giunta dell'Albo.

L'assemblea ha quindi approvato con voto unanime il consuntivo 1933.

L'ing. Bernocco, ripresa la presidenza dell'assemblea ha fatto presente come da parte della Magistratura e degli Enti cui compete il conferimento d'incarichi sia stata manifestata l'opportunità di una più severa elencazione dei liberi professionisti agli effetti dell'assegnazione degli incarichi stessi. Ha riferito come la cosa sia già stata esaminata dal Direttorio il quale, sulla scorta di quanto è stato da tempo istituito a Milano, avrebbe deliberato — salvo approvazione dell'assemblea — la formazione di apposito « elenco di periti », atto ad offrire quelle necessarie garanzie di serietà e di attendibilità che un elenco del genere deve presentare.

Secondo uno schema progettato, verrebbero inclusi nell'elenco dei periti i liberi professionisti in possesso dei seguenti requisiti:

a) che risultino regolarmente iscritti in un albo professionale del Regno;

b) che siano iscritti al Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Torino;

c) che abbiano almeno quattro anni di anzianità dall'esame di Stato;

d) che comprovino la loro capacità all'esercizio della professione di perito e la pratica da essi acquisita nelle specialità professionali nelle quali richiedono la iscrizione;

e) che non siano iscritti nè abbiano in corso domande d'iscrizione in altri elenchi di periti.

Ogni collega libero professionista avrà facoltà di indicare non più di quattro specializzazioni fra le trenta che saranno all'uopo elencate.



La **TENAXITE** è una pittura opaca inalterabile, lavabile con acqua e sapone  
**DILUIBILE CON ACQUA**

Chiedere prezzi-circolari e campioni alla Ditta

**Dr. MARIO STORTI & C.°**

Via Castelleone 4° - **CREMONA** - Telef. interc. 18-21

**WALLACK** - Smalto brillante per edilizia resistente, lavabile

Agenti per il Piemonte **Ingg. BALTIERI & REDUZZI** Via Benafous, 7 **TORINO**, Tel. 45.872

**IMPIANTI MODERNI RISCALDAMENTO - IGIENE - IDRAULICA SANITARIA**

**Ditta EREDI TRASCETTI**

Casa fondata nel 1898

**TORINO (106)**

**Via Baretta, 3 - Tel. 60.885**

Le denunce relative, redatte a cura dei Soci, saranno poi esaminate da apposita Commissione la quale avrà facoltà di chiedere al professionista chiarimenti e delucidazioni a comprova ed a dimostrazione delle risultanze denunciate.

L'on. Bernocco, esposti così i termini della questione, apre la discussione sull'argomento e pone in seguito ai voti la proposta istituzione dell'elenco dei periti secondo le norme su precisate.

La proposta è stata approvata — con prova e controprova — ad unanimità.

L'Assemblea ha votato infine, per acclamazione il seguente Ordine del Giorno:

« Gli iscritti al Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Torino, riuniti in assemblea ordinaria la sera del 16 aprile 1934-XII.

udita ed approvata con voto unanime la relazione del Segretario Provinciale On. Bernocco sull'attività svolta dall'organizzazione, esprimono il loro più vivo plauso all'indirizzo del Segretario Nazionale On. De Del Bufalo per la fattiva, vigile ed appassionata azione da lui svolta a vantaggio della categoria;

considerati quindi i recenti provvedimenti deliberati dal Consiglio dei Ministri per adeguare il costo della vita alla migliorata situazione del mercato interno ed alla progressiva rivalutazione della lira;

consoci della necessità imprescindibile che anche le categorie dei professionisti abbiano a contribuire nell'opera intrapresa dal Governo;

mentre rispondono, come sempre « presente » all'appello del Duce;

si dichiarano pronti a ridurre la tariffa oraria attualmente in vigore e danno mandato alla Segreteria Nazionale di concretare tale riduzione nella misura che si riterrà più consona alle nuove condizioni economiche della Nazione ».

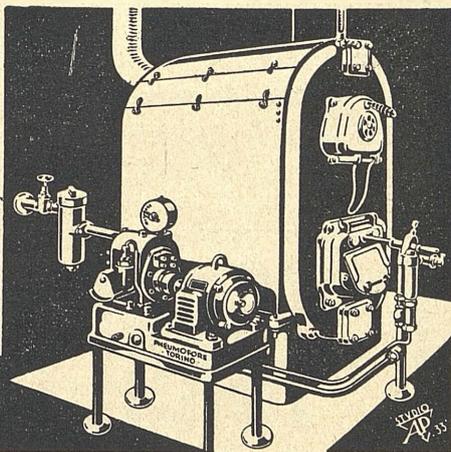
## Il plauso del Segretario Federale

L'On. Andrea Gastaldi, avuta conoscenza del suddetto Ordine del Giorno, si affrettava a far pervenire alla nostra Segreteria il suo vivo plauso, con la lettera che qui ci piace di riportare:

« Ho preso atto di quanto è stato deliberato da codesto Sindacato con l'O. d. G. approvato, ad unanimità di voti, nell'assemblea ordinaria del 16 corr., ed invio ai camerati tutti del Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri il mio vivissimo plauso per la loro entusiastica e sollecita adesione alle direttive del Regime per il ribasso dei prezzi;

*In seguito al suddetto voto e ad altri analoghi di altri Sindacati, la Superiore Confederazione ha fissato, per la nostra categoria, la riduzione nella misura del 10% sugli onorari a vacazione previsti dalla vigente tariffa.*

Impianti  
**PNEUMOFORLE**  
riscaldamento a *Nafta*  
VIA BRIONE 8-12 **TORINO**  
TEL. 70.109



# COLONIE MARINE

Anche quest'anno il locale Comitato Provinciale provvederà ad inviare alle Colonie Marine, organizzate dalla Federazione Provinciale Fascista Torinese, un limitato numero di figli dei Professionisti ed Artisti iscritti ai Sindacati e che ne facciano richiesta.

Gli interessati dovranno far pervenire subito a

questa Segreteria la loro domanda, segnalando nome, cognome, paternità, maternità, età, indirizzo dei figli (età: dai 7 ai 14 anni).

L'invio dei bambini avverrà in due turni. Nel primo (mese di luglio) saranno ammessi i soli maschi e nel secondo (agosto) le sole femmine.

---

## Nessuna delimitazione territoriale della professionalità

La Segreteria Nazionale, con sua circolare N. 2412 del 12 aprile comunica:

« La nostra Confederazione ha disposto che si deve evitare la delimitazione territoriale della professionalità.

« E pertanto non dovranno essere imposti confini — provinciali o comunali — all'esercizio, nel Regno, della nostra professione ».

---

## Tesseramento 1934-XII - Quote sociali

La superiore Confederazione intende che col prossimo maggio sia ultimato il tesseramento relativo al corrente anno.

A seguito delle sollecitazioni fatte si rinnova invito ai colleghi che ancora non vi hanno provveduto a voler soddisfare con cortese urgenza al pagamento delle quote dovute per iscrizione al Sindacato ed all'Albo Professionale.

Col giugno prossimo sarà iniziata la raccolta delle quote residue a mezzo del collettore ed in tal caso l'ammontare relativo sarà gravato dal corrispondente importo di esazione.

**G. TORRETTA**

**OFFICINE PER COSTRUZIONI  
METALLICHE**

ferro, bronzo, leghe leggere, acciaio inossidabile

TORINO - Via Ancona, 1 - Telefoni 21.701 - 51.448

# SINDACATO PROVINCIALE FASCISTA INGEGNERI DI CUNEO

## Riunione dell' 8 aprile 1934

Nella nuova sede di Corso Nizza 2, il giorno 8 aprile 1934 si è tenuto il 1° rapporto dell'annata degli Ingegneri della provincia di Cuneo.

Il Commissario Ministeriale Ing. Perdomo, commemora i Colleghi scomparsi nello scorso anno, ingg. Ferrero, Bianchi e Migliorero. I presenti salutano col rito fascista. Dopo aver ringraziato i Membri del disciolto Direttorio per la preziosa e fattiva collaborazione che continuano a prestare, il Commissario, sicuro di interpretare il pensiero dei colleghi, esprime la riconoscenza che gli ingegneri italiani debbono serbare per il Duce, ideatore e realizzatore dello Stato Corporativo aspirazione e valorizzazione della tecnica. Viene pure commemorato favorevolmente l'apporto di moltissimi Colleghi nella nuova Camera dei Deputati.

Il Commissario avverte che il Sindacato di Torino con cortese ed affettuoso cameratismo, ha accordato agli iscritti del Sindacato di Cuneo, di partecipare alle conferenze che si svolgono presso la sede del Sindacato e del Circolo di Cultura di Torino. Per speciale interessamento dell'On. Bernocco, anche gli iscritti a questo Sindacato riceveranno gratuitamente il « *Bollettino* » che si pubblica a Torino, e gli inviti alle manifestazioni culturali.

Vengono trattate alcune questioni riguardanti la tariffa nazionale, e da alcuni viene lamentato l'eccessivo ritardo dei pagamenti delle prestazioni effettuate per conto dei comuni. Il Commissario consiglia di avvisare il Sindacato ogni qual volta si verificano questi ritardi, onde cercare di far sollecitare le liquidazioni, segnalando gli inconvenienti alla R. Prefettura.

Viene pure lamentata la mancanza di precise sanzioni per coloro che non ottemperano alle dichiarazioni da presentare alla R. Prefettura per la costruzione delle opere in cemento armato. Il Commissario avverte di aver già fatta la debita segnalazione al Sindacato Nazionale.

Vengono successivamente trattate alcune questioni sindacali, quali la istituzione degli ingegneri condotti dei Comuni, le interferenze con gli altri tecnici e specialmente coi Geometri.

Il Commissario dopo aver richiamato le varie circolari della Segreteria Nazionale, segnala la necessità di sottoscrivere il prestito per la casa dell'Ingegnere da erigersi in Roma, e spiega l'obbligo morale di ogni iscritto di abbonarsi alla rivista « *l'Ingegnere* ».

Informa che la R. Prefettura ha rivolto invito ai Podestà dei maggiori centri della provincia, di sottoporre al Sindacato provinciale progetti, proposte o pareri relativi ai problemi tecnici più importanti che attendono una qualche soluzione. Avverte infine che è stato effettuato il censimento del traffico stradale da parte dell'Ufficio Tecnico provinciale, ed esaurita la discussione viene proposto l'invio di telegrammi al Segretario Nazionale a S. E. il Prefetto ed al Segretario Federale.

## Variatione degli iscritti al Sindacato al 30 aprile 1934:

### Deceduti:

Bianchi Luigi - Ferrero Sebastiano.

### Dimissionari:

Brignone Giacomo - Galimberti Carlo.

### Trasferimenti:

Fidora cav. uff. Enzo da Cuneo a Roma - Leydi Cesare da Cuneo ad Ivrea - Ugo Camillo da Cuneo a Torino.

### Nuove iscrizioni:

Arnaud Oreste - Brena Vincenzo - Bersano Pietro - Capra Adriano - Bessé Alberto - Falco Mauro - Giordano Giuseppe - Giachino Amistà Antonio - Lamberti Elia - Mazzarella Ugo - Monaldi Giovanni - Pennati Carlo - Romano Allemandi - Santini Antonello - Sommi Arturo - Mondini Carlo.

# Compagnia Italiana Westinghouse

## FRENI E SEGNALI

SOCIETÀ ANONIMA - CAPITALE L. 25.000.000 INTERAMENTE VERSATO

Sede ed officine: **TORINO - Via Pier Carlo Boggio, 20**

**FRENI continui Westinghouse per linee ferroviarie e tramviarie**

**FRENI ad aria compressa e Servo-Freni a depressione per autoveicoli e treni stradali**

**RISCALDAMENTO a vapore continuo sistemi Westinghouse e Heintz**

**COMPRESSORI D'ARIA**

**SEGNALI OSCILLANTI ottici ed acustici per passaggi a livello (Wig-Wag)**

**RIPETIZIONI DEI SEGNALI sulle locomotive**

**BLOCCO AUTOMATICO per linee a trazione a vapore ed elettrica (a corrente continua ed alternata).**

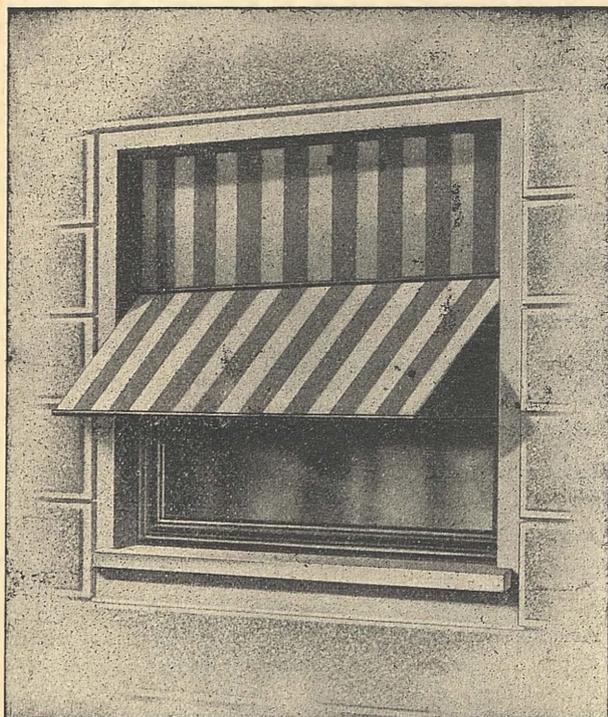
**RADDRIZZATORI metallici di corrente per la carica delle batterie di accumulatori e per tutte le applicazioni.**

**MATERIALE DI SEGNALAMENTO per ferrovie e tramvie**

**Apparati centrali di manovra elettrici ed elettropneumatici, a corrente continua o alternata**

**Motori elettrici ed elettropneumatici per segnali e scambi**

**Segnali luminosi - Quadri di controllo - Relais a corrente continua ed alternata - Commutatori di controllo per segnali e scambi**



**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)

**TENDE PER VERANDE E NEGOZI**

**TENDE OSCURANTI**

**Alcuni impianti di tende 5 A:**

Ministero delle Corporazioni (mq. 3000) — Sanatori Cassa Nazlon. Ass. Sociali (mq. 6000) — Scuole di: Alessandria - Bologna - Trino Vercel. Carpi - Rivarolo Canav. - Medesano (Parma) - Castel S. Pietro Emilia Ivrea - Casalcemelli - Fiesse Umbertiano - Trecate - Vladana - Lendinara - Udine — Seminario di Salerno — Soc. Funivie Sésstrières — Stadio Mussolini — Palazzo Giustizia Aosta — Stazione Roma Termini — Colonia Alpina Busalla — Ospedale Venezia — Sanatorio di Arco, ecc.

## TRAFFICO E METROPOLITANE

Conferenza tenuta dal Dott. Ing. MARCO SEMENZA il 2 marzo 1934-XII

Ho accolto con piacere l'invito rivoltomi da S. E. Vallauri a nome del Politecnico, e dall'On. Bernocco a nome del Sindacato Ingegneri di Torino, che ringrazio qui vivamente dell'onore fattomi, di tenere questa conferenza su un tema che è vivamente discusso da tempo sui giornali quotidiani e sulle pubblicazioni tecniche, ben sapendo, peraltro, che ad un pubblico di tecnici come Voi ben poco di nuovo potrò dire.

Ed è perciò che per cominciare non voglio ripetere qui il proemio comune a tutte le conferenze sui problemi del traffico, proemio che ormai è conosciuto quasi a memoria e nel quale si ricordano i precedenti della questione, risalendo al tempo in cui, non esistendo i mezzi meccanici di trasporto su strada, e cioè a poco più di 40-50 anni fa, il problema del traffico praticamente non esisteva.

La colpa prima della situazione attuale, se colpa si può chiamare, risulta, da questo stereotipato proemio, essere l'introduzione in sede stradale dei mezzi di trasporto su rotaie che nel periodo antecedente, dall'invenzione della locomotiva in poi, correavano esclusivamente in sede propria.

Il giorno in cui questi mezzi hanno cominciato con le loro rotaie ad occupare una parte della sede stradale che non era affatto stata creata per essi, la tranquillità dei poveri pedoni e la calma delle strade sono state perdute per sempre.

Non bastava questo: sono venute poi le automobili ad aggravare in modo assolutamente imprevedibile le condizioni di traffico e di transito.

Si usa poi chiudere il proemio lamentando che l'invenzione dell'automobile non abbia preceduto quella della ferrovia, chè se così fosse avvenuto molte cose sarebbero automaticamente andate a posto e non avremmo al giorno d'oggi, se non in casi eccezionali, rotaie su sede stradale.

Lasciando da parte queste considerazioni che, come dico, costituiscono ormai patrimonio comune di tutti coloro che leggono i giornali, ma non fanno fare un passo avanti alla risoluzione della questione, vi è un'osservazione da fare, che è l'unica che compendi in sé tutto quanto si può dire al riguardo del problema preso a sé stante, ed è questa: che le vie di tutte le nostre città, all'infuori di quelle recentemente costruite e prevalentemente periferiche, sono state costruite per ben altri bisogni che non quelli ai quali sono costrette a servire oggi. Esse

infatti, furono costruite prevalentemente per l'uso normale dei pedoni, e di lenti e scarsi veicoli a cavalli, e nulla più.

In questi tubi calcolati inizialmente per un flusso limitatissimo a piccola velocità, la civiltà moderna ha introdotto flussi enormi ed eterogenei per velocità e per densità, così che forzatamente le condizioni del passaggio si sono radicalmente mutate e di molto peggiorate.

A questo proposito mi piace qui richiamare il fatto che fra le città d'Italia, che hanno visto nei decenni successivi alla creazione del Regno, trasformarsi gradualmente la propria compagine e sorgere ampi e vasti nuovi quartieri, Torino è quella che, quasi preveggendo quale sarebbe stato lo sviluppo assolutamente imprevedibile ed imprevedibile dei mezzi circolatori, ha costruito la rete delle sue strade periferiche con una tale larghezza di vedute, e con tali ampiezze di sezioni, da non avere esempi in tutto il resto del mondo. È questo un primato di cui Torino può andare gloriosa.

Ma il caso di Torino è un caso unico.

Molte altre città d'Italia, non escluse Roma e Milano, hanno previsto molte vie nuove con dimensioni eccessivamente limitate, e che purtroppo al giorno d'oggi non si possono più mutare.

Premesse queste semplici sommarie considerazioni sulla situazione attuale, risulta chiaro che tutto quanto si può fare per migliorare le condizioni del traffico nelle vie più dense delle città, che sono quelle generalmente più antiche, e quindi più infelici come larghezza e come tracciati, rappresenta sempre qualche cosa di transazionale. Una soluzione radicale e completamente tecnica e logica del problema non si potrebbe avere che demolendo e ricostruendo ex novo le città, secondo piani basati principalmente sulle necessità della circolazione, come ha proposto il Le Corbusier, con strade che vadano allargandosi dalla periferia al centro. Ciò però non eviterebbe il pericolo futuro che, verificandosi in avvenire altre, oggi imprevedibili, modifiche ai mezzi di trasporto, ed alle necessità della vita, le predisposizioni prese ora, in base ai migliori criteri tecnici, potrebbero risultare, fra 50 o 100 anni, allo stato dei fatti, completamente errate.

Come in tutti i problemi tecnici, quindi, bisogna avere anche in questo campo una grande dose di modestia; accontentarsi di fare quello che si può fare coi mezzi che la tecnica moderna mette a disposizione, secondo i migliori criteri economici e di scienza dei trasporti, e direi anche di politica sociale, sperando che le nostre previsioni avvenirie non riescano poi in pratica troppo fallaci. Certo è che nessun problema come quello dei trasporti pubblici e del traffico ha bisogno di una visione larga del futuro: il prevedere ampio e largo in questo campo non sarà mai errato. Correremo il pericolo, lieve, di essere considerati dai posteri come gente che ha previsto troppo largamente, e non come gente dalle previsioni eccessivamente ristrette. L'ingegnere, pur con tutta la sua modestia, non può a meno di preferire il primo di questi rimproveri al secondo.

Il problema da risolversi, posto in termini tecnici, è questo: a assicurare maggiore sezione stradale a disposizione del traffico. Esso può essere risolto in due diversi modi:

DECORAZIONI IN STUCCO - PIETRA ARTIFICIALE  
**E. GRAGLIA & C.**  
Telefono 22.723 - TORINO - Corso Ciriè, 23

FABBRICA **TECNIGRAFI** DI PRECISIONE  
PER DISEGNO  
F.lli RESTA di PIETRO RESTA  
VIA BERGAMO, 2 TORINO Telefono 22.487  
ang. Corso Palermo Tram N. 8 e 18

1°) allargando le strade esistenti (o, ciò che è equivalente, prevedendone di nuove parallelamente ai tracciati di quelle esistenti);

2°) creando nuove sedi stradali sulle quali dirigere parte del traffico.

Prima di arrivare a questi due sistemi radicali esiste l'altro sistema, dirò così interlocutorio, che è quello che, mediante disposizioni di polizia stradale, strade a senso unico, percorsi obbligati, segnalazioni stradali, ecc., tende ad aumentare la capacità di flusso delle strade, così come sono attualmente. A questo ultimo caso si riattacca il sistema degli incroci a livello diverso, molto usato nelle città americane e finora quasi completamente sconosciuto nelle città europee.

Non mi soffermo all'esame di queste, che ho chiamato soluzioni di carattere interlocutorio, per quanto con esse molto si possa fare per migliorare, almeno transitoriamente, le situazioni di eccessivo ingombro che si verificano nelle città moderne.

Mi basti il dire che, fra tutti i sistemi sopra indicati, hanno maggior importanza quello degli incroci a diverso livello, molto costoso e spesse volte impossibile da adottare per difficoltà pratiche che non consentono la creazione delle rampe necessarie, e l'altro delle segnalazioni automatiche.

Da qualunque parte si guardi, il problema della circolazione è soprattutto problema di svellimento del moto agli incroci. Sono questi che, dovendo in ogni modo essere rispettati, impongono gli arresti più frequenti del traffico e creano la necessità di permettere gli svolti a sinistra che costituiscono uno dei problemi più gravi, se non il più grave, di tutta la circolazione.

Una strada diretta senza incroci ha una capacità di traffico enorme, ed anche le vie più dense delle nostre città più importanti, ove non esistessero incroci, avrebbero largamente la capacità di smaltimento di un traffico notevolmente superiore a quello che transita attualmente da esse.

Si prenda ad esempio, cito una strada di Milano perchè sono quelle di cui ho sottomano i dati più precisi, il Corso Vittorio Emanuele di Milano, via per la quale, nonostante la sua limitata larghezza (m. 8,50 di banchina stradale) passano giornalmente altrettanti veicoli che in via Dante che ha una larghezza quasi doppia, e si vede che sui 400 m. da Piazza Camposanto a S. Babila, non essendovi incroci di pratica importanza, nè esistendo fermate tramviarie, che equivalgono nei loro effetti agli incroci, il flusso dei veicoli avviene a velocità forte e con frequenti intervalli vuoti, così che il traffico non è affatto ingombro. Lo stesso numero orario di veicoli in via Dante ed anche in via Manzoni, per colpa degli incroci esistenti, costituisce un ingombro spesse volte difficile da eliminare.

E' perciò che il sistema delle segnalazioni che tende ad introdurre nella regolamentazione del traffico stradale norme e sistemi analoghi a quelli di blocco nei servizi ferroviari, ha soprattutto importanza per gli incroci ed è stato originato in America dove con la costruzione delle città a scacchiera, le lunghe vie con incroci equidistanti sono all'ordine del giorno. Anche nel campo delle segnalazioni stradali esistono molti sistemi sui quali, data la brevità del tempo io non posso soffermarmi. Sommarariamente essi si suddividono in due tipi: quello progressivo flessibile che apre il passaggio sulle direttrici principali e alternativamente sulle

	DITTE
	BORIONE A. - VARESIO E.
Fornitore della R. C.	<b>DECORAZIONI D'APPARTAMENTI</b>
	Corso Sommeiller 2 bis - TORINO - Telefono 60.458

<b>ZEDA GIOVANNI</b>	VIA BARETTI, 17
	TORINO
	Telefono 61.888
FORNI INDUSTRIALI - ESSICCATOI - RISCALDAMENTO	
IMPIANTI A NAFTA - GAZOGENI - MATERIALI REFRATTARI	

trasversali ad intervalli regolari e predeterminati in base ad una velocità media risultante dall'esperienza e regolabile a seconda della densità del traffico, e l'altro che, invece, lascia il comando dei segnali di incrocio ai veicoli che debbono transitare. Il primo presuppone l'esistenza di un flusso abbastanza regolare ed una sufficiente lunghezza delle direttrici perchè questo flusso possa svolgersi con una certa uniformità. L'altro invece è assai più elastico perchè dà il mezzo di regolare le fermate agli incroci in base alla densità del flusso che si verifica in ciascun momento.

Quando il flusso superi un certo valore i due sistemi praticamente si equivalgono, perchè anche il secondo deve essere tarato in modo da non bloccare sempre e continuamente il passaggio sulle trasversali, ma lasciare invece ad intervalli prefissati il transito libero anche su queste ultime.

A Milano sono in servizio, in via sperimentale, entrambi questi sistemi. Nelle vie Dante, Broletto, Meravigli e strade adiacenti è installato il sistema progressivo flessibile, ma le lunghezze di percorso sono eccessivamente brevi per poter ottenere tutti i vantaggi che il sistema può dare.

L'incrocio, invece, di via San Damiano-Senato C.º Venezia, è equipaggiato col sistema a comando diretto da parte dei veicoli, che è quello che si avvicina di più al sistema di blocco ferroviario.

Per la nostra densità di traffico è difficile dire a priori quale dei due sistemi sia più adatto. Certo che i problemi di regolazione nelle vecchie strade delle nostre città sono notevolmente più complessi di quelli che si hanno nelle ampie strade rettilinee, con incroci a distanze regolari, nelle città americane a scacchiera che hanno visto nascere questi sistemi di regolazione del traffico. Si può dire però che nelle ore di piccolo traffico il sistema del comando diretto presenta dei grandi vantaggi, perchè non fa attendere inutilmente i veicoli agli incroci. Nelle ore di massimo traffico, se la densità del flusso supera un determinato limite, il sistema progressivo e quello a comando diretto si equivalgono.

Altre sistemazioni stradali, di minore importanza di quelle che consigliano gli incroci a diverso livello, di cui ho parlato prima, si possono adottare e si sono frequentemente adottate, mutando la larghezza dei marciapiedi, costruendo isole di carico e scarico per i passeggeri delle tramvie, prescrivendo percorsi obbligati per i veicoli, ecc.

Come tipico esempio di una sistemazione di questo genere, mostro qui la planimetria della sistemazione di piazzale Fiume a Milano, dove essendosi soppresso il sovrappasso del bastione, che forse sarebbe stato meglio di mantenere, si è dovuto risolvere il problema di un incrocio assai complesso, tramviario ed automobilistico, con connessione delle linee tramviarie a ciascuna delle direzioni provenienti dall'incrocio ad angolo retto delle direttrici principali, e ciò senza ingombrare irrimediabilmente le vie di accesso. La disposizione è stata studiata prin-

# NEUTROLITH

**Il miglior MATERIALE per intonaco**

Vedasi il N. 43 delle *Analisi trimestrali dei prezzi della Città di Torino* nonché il listino prezzi del presente Bollettino.

UNICI PRODUTTORI:

**Società Prodotti Edili Speciali (S.P.E.S.)**

Via Saluzzo, 23 - TORINO (106) Telef. 60.637

Altre produzioni della Ditta: GESSI, SCAGLIOLE, CEMENTO KEEN ITALIANO

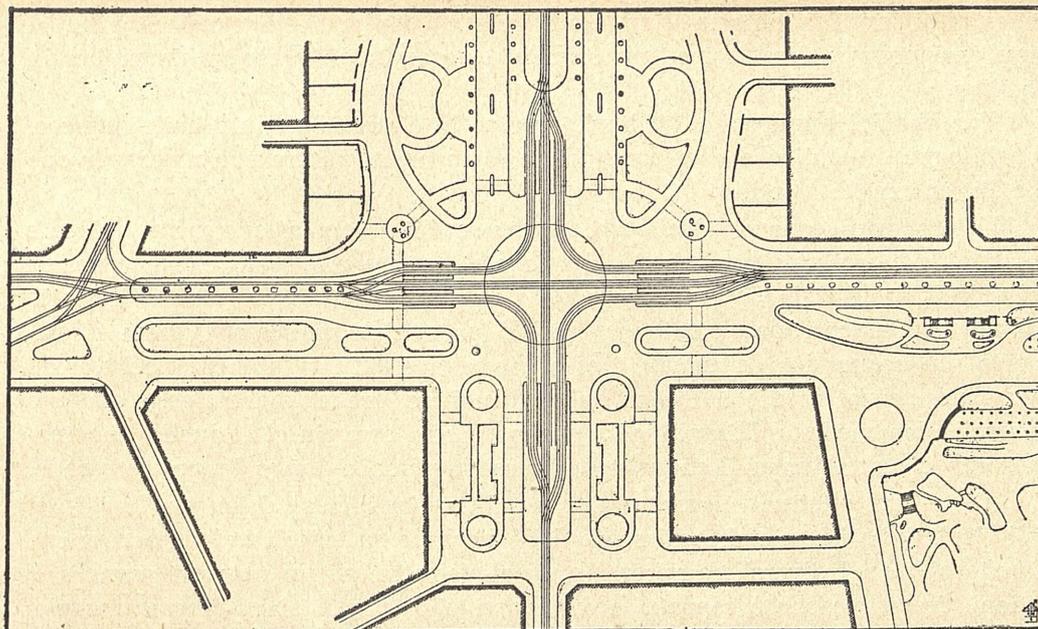


Fig. 1 — Nuova sistemazione linee tramviarie in Piazzale Fiume a Milano.

principalmente con lo scopo di eliminare gli ingombri che possono creare molte vetture tramviarie, susseguentisi nelle ore di punta vicine l'una all'altra, attraverso l'anello circolare di sgombero del traffico libero.

Parlando con linguaggio elettrotecnico, alla disposizione in serie delle vetture tramviarie si è sostituita la disposizione in parallelo, ottenuta portando gli scambi distanti dagli incroci, ciò che ha reso necessaria l'installazione di una maggiore lunghezza di binari, su ciascuno dei quali, per altro, il numero delle vetture è molto minore, che non se esse corressero su due soli binari, così che la manutenzione ne è anche corrispondentemente minore. In questo modo l'ingombro agi incroci è ridotto al minimo ed il movimento, ad opera finita, dovrà effettuarsi con un tempo per il passaggio delle tramvie ed un tempo per il passaggio dei veicoli, questi ultimi in circolazione rotatoria.

Ma tutti questi sono palliativi, specialmente quando il traffico supera certi limiti, in particolare per quanto riguarda i servizi di trasporti pubblici.

Ognuno di questi argomenti potrebbe dare occasione ad una lunga chiacchierata: forzatamente debbo quindi accennare solo di sfuggita ai punti più importanti che possono avere influenza sul successivo svolgimento del discorso.

L'enorme prevalenza del movimento stradale nelle nostre città, trascurando i pedoni, è data da tre elementi:

- 1°) i veicoli tramviari, o gli autobus;
- 2°) le automobili e i rimanenti veicoli;
- 3°) le biciclette.

Queste ultime hanno veduto crescere enormemente il loro numero in seguito alla crisi e si può dire che buona parte della diminuzione del traffico tramviario, che per altro non è stata molto forte, è stata assorbita dall'accrescimento nel numero delle biciclette.

Quanto alle automobili un ristagno si è avuto in questi ultimi anni, ma da tempo torna a riprendere l'aumento nella circolazione, in particolare dopo l'introduzione delle macchine utilitarie, tipo Balilla e simili. Parlo soprattutto delle

nostre città dove il problema si avvicina allo stato acuto: nelle grandi città dell'estero esso prende altre forme, più complesse forse in un senso, più semplici in un altro.

Per quanto le macchine utilitarie entrino in circolazione in grande numero, non bisogna dimenticare che l'automobile è un mezzo di trasporto per persone che dispongono di mezzi.

Il trasporto economico delle grandi masse della popolazione meno abbienti non può, nelle attuali condizioni della tecnica, essere effettuato che per mezzo dei veicoli in servizio pubblico, tramvie e autobus. Allo stretto esame dei fatti, quando non concorrano circostanze speciali, come si è verificato a Roma, il trasporto più economico di grandi masse è quello effettuato a mezzo dei veicoli tramviari, segnatamente a mezzo delle grandi vetture a quattro assi, adottate in particolar modo a Milano ed a Torino. Sono esse, infatti, quelle che trasportano di gran lunga il maggior numero di persone lungo le nostre strade.

Da rilievi effettuati recentemente a Milano su alcune delle strade principali risulta che l'80% del movimento delle persone su veicoli è dovuto ai tram; il resto ai veicoli diversi, comprese le biciclette, oltre ad un notevole numero di pedoni. Ne segue che è soprattutto dei mezzi che trasportano l'enorme maggioranza delle persone in movimento che ci si deve preoccupare studiando la sistemazione del traffico nelle città.

Se si allargassero le strade esistenti si metterebbe a disposizione del traffico una maggiore superficie, ma questa andrebbe principalmente a vantaggio del traffico automobilistico in quanto che il transito tramviario, che rappresenta l'enorme maggioranza del movimento, occuperebbe la stessa sede dopo allargata la strada, come la occupa ora. Tutt'al più potrebbe riservarsi ad esso, dopo l'allargamento, una sede separata su marciapiede rialzato, e ciò costituirebbe sempre un notevole vantaggio per lo sveltimento del traffico automobilistico.

Il costo dell'allargamento di strade o delle costruzioni di nuove vie parallele di scarico è però assai notevole. I provvedimenti di piano regolatore che si stanno largamente adottando dappertutto sono di loro natura assai costosi, ma più che altro sono lenti. Pur con tutte le facilitazioni e con tutti i sacrifici finanziari non si riesce, specialmente in tempo di crisi, a muovere la speculazione edilizia in modo sufficiente da dare immediato sollievo alle necessità della circolazione.

Generalmente si può dire che il tagliare nuove strade di scarico attraverso quartieri di vecchie strade e di vecchi fabbricati costa meno che allargare le vie esistenti. Infatti sulle vie principali, che sono quelle di cui necessiterebbe l'allargamento, esistono spesso i palazzi più importanti, gli edifici che bisogna salvaguardare per ragioni d'arte, e le aree hanno i più alti valori. L'allargamento delle strade esistenti, Voi ne avete un esempio nella via Roma a Torino, è un problema di lunga lena e di grande costo, e non può quindi essere preso come un elemento di impiego pratico per risolvere i problemi urgenti della circolazione.

E' per questo che quando si va oltre un certo limite di densità di movimento, e soprattutto quando gli elementi indispensabili della maggior parte del trasporto, e cioè le tramvie, si avvicinano con la densità del loro servizio alla

**Ditta AUGUSTO MARTINI**  
PAVIMENTI E RIVESTIMENTI IN GRANIGLIA E MOSAICI  
Corso Belgio, 2 - TORINO - Telefono 23-135

**PITTURA DECORAZIONE**  
DI CASE - APPARTAMENTI  
**CODA CARLO** TORINO  
Via Bellezia, 8 - Telef. 45.697

loro massima potenzialità tecnica, non vi è altra soluzione che quella di trovare un'altra sede, sotterranea o sopraelevata, sulla quale poter far transitare quello che è il traffico più importante. Allora le sedi stradali, liberate così dai veicoli tramviari, restano a disposizione esclusiva delle automobili, al contrario di quanto avverrebbe con l'allargamento delle strade.

Vi è chi dice che una volta che si costruiscano altre sedi stradali a differenti livelli, converrebbe far transitare per queste nuove sedi le automobili, riservando il passaggio sulle sedi attuali ai veicoli tramviari.

In un certo senso ciò può avere una sembianza di verità, poichè è noto che nelle nostre strade strette, dovendosi rispettare gli incroci, la velocità media, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, non è molto diversa fra i veicoli automobilistici e quelli tramviari ad accelerazione rapida, mentre in una sede senza incroci la velocità media delle auto potrebbe accrescersi notevolmente; ma le automobili occupano, per ogni persona trasportata, molto maggiore superficie che non un veicolo tramviario. Di conseguenza la nuova sede a livello diverso, che è molto costosa e che deve essere quindi limitata all'ampiezza strettamente necessaria, è meglio venga utilizzata per il passaggio della massima parte dei passeggeri, sui veicoli che di loro natura utilizzano meglio lo spazio stradale. Ciò tanto più che l'aumento di velocità dei mezzi su rotaie, conseguente alla separazione netta della sede, e all'abolizione di ogni incrocio con passaggi a livello, può essere enorme; mentre non si potrebbe avere lo stesso aumento di velocità media, introducendo nelle gallerie così costruite i veicoli automobilistici, se non a costo di diradare notevolmente la densità.

Il limite di capacità del mezzo tecnico tramviario è, coll'impiego dei sistemi più moderni, e cioè delle vetture a quattro assi a rapida accelerazione ed a ampia capacità con porte comandate, press'a poco di 12-15.000 passeggeri ora su ciascuna direzione, corrispondente al passaggio di 110/130 vetture all'ora.

Questo passaggio è quello che si ha per esempio a Milano in tutte le radiali principali, via Dante, via Manzoni, corso Vittorio Emanuele e via Torino. Qui a Torino ci sono anche tratti densissimi di traffico come ad esempio l'angolo Corso Vittorio Emanuele con Via Nizza, l'angolo Corso Vittorio Emanuele con Via Sacchi e la Piazza Emanuele Filiberto.

Ma le condizioni di Torino sono molto diverse da quelle di Milano in quanto che colla struttura a scacchiera non esiste, se non in piccola misura, la sovrapposizione di varie linee sulle radiali, come avviene forzatamente a Milano. Con la struttura radiale e colle densità di traffico tramviario che si hanno a Milano, margini per ulteriori sviluppi non ne esistono.

Il funzionamento dell'esercizio tramviario è stato ancora abbastanza regolare in questi ultimi anni, particolarmente perchè non si è avuto l'accrescimento continuo nel numero dei passeggeri che si ebbe, invece, negli anni precedenti, come risulta dal diagramma della fig. 2.

L'appiattimento nel diagramma del movimen'o dei passeggeri è dovuto esclusivamente alla crisi ed all'aumento del numero delle biciclette come ho detto più sopra, ma se appena, come tutti speriamo, si avrà quella ripresa di movimento

**AURELIO & FELICE STELLA**

Via Magenta, 49  
TORINO - Tel. 45.244

**MARMI - GRANITI - PIETRE**

**CAVE DEL MALANAGGIO**

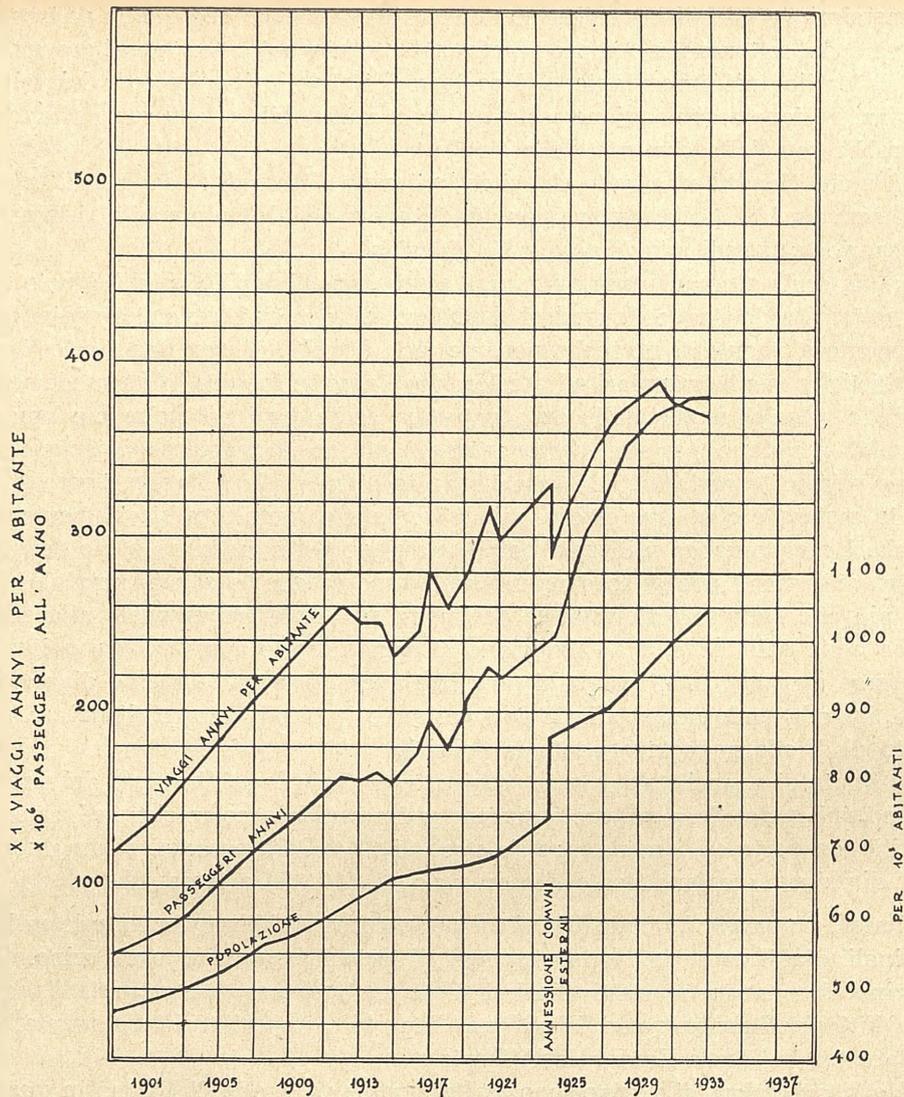


Fig. 2 — Diagramma di accrescimento della popolazione e dello sviluppo del movimento tramviario a Milano, dal 1899 ad oggi.

commerciale ed industriale di cui si hanno già cenni in diversi campi, rapidamente si riprenderà il movimento ascensionale del numero dei passeggeri, e ben presto il mezzo tramviario avrà raggiunto la sua potenzialità limite.

A queste esigenze tecniche di carattere fondamentale che dipendono dalla potenzialità e dalle caratteristiche intrinseche del mezzo tramviario, si aggiungono, a favore della ricerca di nuove soluzioni, altre ragioni dovute alla necessità di risparmiare tempo nei movimenti obbligati che tutta la popolazione lavoratrice deve giornalmente compiere.

Il principale fra questi è quello causato dall'estendersi delle costruzioni e dal graduale allontanarsi dal centro delle abitazioni più a buon mercato, che sono naturalmente le preferite dagli operai e dagli impiegati.

La lunghezza dei percorsi medi giornalieri, quindi, tende continuamente ad aumentare, ciò che dà un'altra ragione a favore dell'accrescimento della velo-

cità dei servizi. Questo elemento ha grande importanza perchè ogni giorno, visto che nelle nostre città si ha tuttora largamente l'abitudine di recarsi a casa a mezzogiorno per la colazione, sono quattro viaggi che ciascun lavoratore è obbligato a fare, ed una differenza anche di 10 minuti per ciascun viaggio costituisce presto una notevole perdita di tempo.

Per tutte queste ragioni, quando le dimensioni delle città raggiungono un certo limite, e quando la densità del traffico tende a superare la capacità tecnica delle linee tramviarie, non vi è altro che ricorrere alla creazione di una sede sottostante alle sedi stradali, perchè le linee sopraelevate non sono ormai più adottate a causa dei molteplici inconvenienti a cui danno chiaramente luogo. E queste sedi sottostanti devono essere riservate al mezzo di trasporto di persone avente maggior capacità e maggiori possibilità tecniche di espansione futura.

Ecco dunque dimostrata la necessità delle metropolitane, quando queste varie circostanze, insieme concomitanti, esistono. E' facile vedere come il costo di una linea metropolitana è molte volte, quasi sempre, inferiore al costo di provvedimenti di piano regolatore intesi allo stesso scopo, segnatamente a quelli dell'allargamento delle strade più cariche di traffico.

Linee metropolitane esistono in tutte le grandi città dell'estero e le loro caratteristiche principali sono quelle di assicurare una grandissima capacità di trasporto, la massima conosciuta fino ad oggi, con il minimo costo di esercizio e con la più forte velocità consentita ad un servizio che si spinge fino nei punti più centrali delle città.

E qui, posto che mi rivolgo ad un pubblico di ingegneri e di studenti di ingegneria, dirò qualche cosa su quelle che sono le caratteristiche tecniche più importanti di queste linee.

Una volta che esistano le condizioni giustificative per la costruzione di linee metropolitane il principio fondamentale tecnico sul quale si fonda ogni studio di metropolitana è quello della distanza fra le stazioni.

#### *DISTANZA FRA LE STAZIONI.*

Infatti questa distanza è quella che, come vedremo, governa entro certi limiti la velocità media del percorso e anche, posto che fra un treno e l'altro occorre mantenere una determinata distanza di sicurezza che non può scendere al di sotto di un certo valore, la capacità di trasporto.

La determinazione della distanza fra le stazioni è quindi il problema più grave, problema che è anche complicato e soprattutto, dalle condizioni planimetriche delle città e dalle esigenze del servizio dei vari centri di traffico esistenti in esse.

Non si può dire: « fissiamo una stazione ogni 600 metri, od ogni 700 metri in media » sicuri con questo di raggiungere quegli scopi che si desiderano. Molte volte ci sono zone nel centro delle città in cui le stazioni debbono essere più avvicinate, mentre si possono distanziare di più all'esterno, poichè non bisogna dimenticare che le metropolitane debbono essere costruite per il servizio del pubblico e, per avere buon successo tanto tecnico che finanziario, debbono anzitutto servire bene il pubblico stesso.

**PITTORI E DECORATORI D'APPARTAMENTI**  
**FRATELLI FERRARI**

APPLICAZIONI TAPPEZZERIE D'APPARATO - VERNICIATURE A SPRUZZO

TORINO (113) - VIA SANTA MARIA, N. 3 - TELEF. 50-809

**DECORAZIONI IN LEGNO E STUCCO**  
SPECIALITÀ PER CHIESE

**F.lli BORGOGNO**

VIA AVIGLIANA, N. 30  
TORINO  
Telefono 73.612

E' vero che si può, teoricamente, colla costruzione di nuove linee, tendere, mediante mutamenti nei tracciati nuovi rispetto ai preesistenti, a spostare i centri di traffico, ma è provvedimento rischioso, non affatto sicuro nei suoi effetti e che può riserbare amare sorprese.

I centri di traffico si sono andati formando nei decenni, e alcuni anzi nei secoli: le abitudini, gli interessi e le necessità planimetriche sono elementi che non si modificano se non a rischio di vedere diminuire il traffico, così che c'è poco da aspettarsi da iniziative di questo genere, e conviene, fin dove le caratteristiche tecniche del nuovo mezzo lo permettono, di avvicinarsi a quelli che sono i centri di traffico naturali.

Su questo argomento della scelta dell'ubicazione delle stazioni, ha quindi grande influenza l'andamento attuale del servizio tramviario, con le sue fermate e col movimento afferente a ciascuna di esse.

Allo scopo di determinare, ad esempio, a quale movimento dovranno far fronte, ed in qual modo, le future linee metropolitane di Milano, si è fatto ripetutamente, e ancora pochi mesi fa, ciò che occorre sempre eseguire preventivamente in simili casi, e cioè un riscontro il più possibile esatto di quello che è il movimento attuale sulle varie linee e nelle diverse fermate principali tramviarie del centro e delle direttrici più importanti della città.

Risulta netto da questi rilievi che alcuni punti debbono essere serviti il più possibile come ora, anche col nuovo mezzo, per quanto sia inevitabile che colle metropolitane alcuni maggiori percorsi a piedi dovranno essere compiuti dal pubblico in confronto di quanto avviene colle tramvie. Con un'opportuna disposizione delle entrate e uscite delle stazioni questo inconveniente può però ridursi a ben poco. Infatti le stazioni di metropolitana essendo molto lunghe, ed essendo possibile distribuirne le entrate su una larga superficie, la stessa stazione può servire un'ampia area, molto maggiore di quella che serve ora una fermata tramviaria. Sta nella cautela del progettista e nell'esame attento delle condizioni locali la scelta delle più convenienti disposizioni delle stazioni.

#### *CARATTERISTICHE DEL MOTO DEI TRENI.*

Determinate le distanze fra le stazioni, vengono determinati di colpo qua i sono gli elementi fondamentali del movimento dei treni, e cioè per ogni intervallo fra due stazioni, la velocità di percorso, il consumo di energia, il fabbisogno di potenza di ciascun treno. I diagrammi della fig. 3 indicano chiaramente le variazioni di queste tre caratteristiche tecniche dell'impianto in base ai due elementi che occorre fissare, e cioè il valore dell'accelerazione e quello della decelerazione di frenatura.

Per la preparazione di questi diagrammi esemplificativi ho adottato l'accelerazione e la decelerazione di un metro al secondo per secondo, che è superiore a quella di quasi tutte le metropolitane del mondo, ma che è ormai adottata ed adottabile senza timore essendosi il pubblico abituato, con le accelerazioni e le decelerazioni dei veicoli a motori a scoppio, a raggiungere ed anche a superare questo limite.

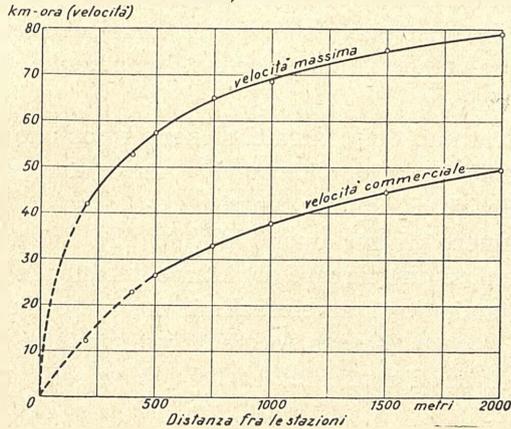
**CARBURATORI FEROLDI**

**BENZINA - NAFTA - PETROLIO**

Telef. 31.477

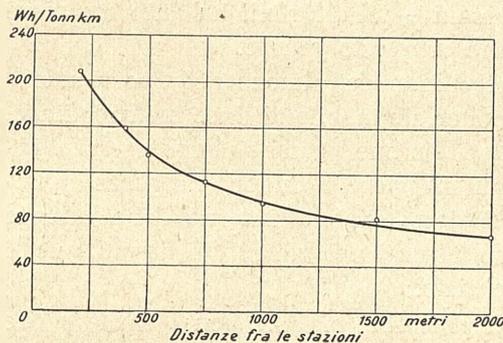
Torino - (110)

Velocità commerciale e velocità massima in funzione della lunghezza delle tratte per accelerazione e decelerazione =  $1 \text{ m sec./sec.}$



Consumo di energia (Watt-ora per Tonn km) in funzione della lunghezza delle tratte.

Accelerazione decelerazione  $1 \text{ m sec./sec.}$



Potenza dell'equipaggiamento motore (kW per Tonn di peso totale) dedotta dai diagrammi di percorso per diverse lunghezze di tratta.

Accel.  $1 \text{ m sec./sec.}$  fino a  $10 \text{ m/sec.}$

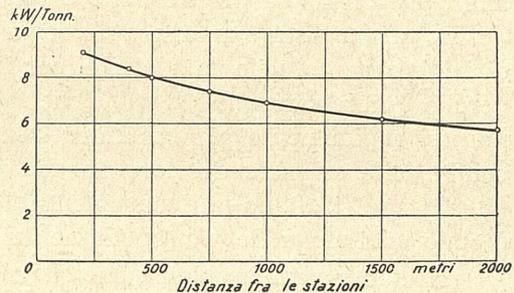


Fig. 3 — Diagrammi delle caratteristiche tecniche in funzione della distanza fra le stazioni.

L'accelerazione dei veicoli tramviari urbani a quattro assi, di Torino e di Milano, è di m. 0,7 al sec. per sec. Con l'adozione di avviamenti automatici, autoregolatori dell'accelerazione in modo che nei primi istanti del moto il disturbo alle persone è assai limitato, si possono raggiungere anche limiti più forti, ma cresce naturalmente, in questo modo, il consumo di energia.

Per quanto riguarda la decelerazione, anche per essa si può arrivare a valori più forti con speciali tipi di freno che variano la loro azione a seconda del carico dei veicoli. In questo campo, tuttavia, c'è ancora parecchio da fare ed in particolare i sistemi di ricupero di energia potrebbero essere utilissimi in un'applicazione di questo genere in cui, in conseguenza delle rapide e frequenti frenature, lo spreco di energia recuperabile, il consumo dei cerchioni e dei ceppi, ecc. sono molto elevati. Esperimenti di sistemi a ricupero ne sono in corso parecchi, ma finora si può dire che un sistema che fronteggi tutte le esigenze non si è ancora trovato.

Indubbiamente l'accelerazione ha una grande importanza perchè tutto quanto riguarda la potenza ed il consumo di energia dipende direttamente da essa. D'altra parte una forte accelerazione è necessaria per il mantenimento di una forte velocità media, nè sarebbe giustificato di fare così grandi spese, come quelle che richiede la costruzione di una metropolitana, se non si potesse da questa

ottenere un notevole aumento di velocità media su quanto avviene con le tramvie.

Il problema, quindi, della scelta del valore dell'accelerazione è assai complesso e non c'è che risolverlo per via di approssimazioni successive, tenendo conto di tutti gli elementi che possono interferire e segnatamente dell'influenza del costo dell'energia sull'esercizio.

Le clausole contrattuali dei contratti d'energia possono avere anche qui una influenza notevole nella scelta dell'uno o dell'altro valore dell'accelerazione; in particolare quelle relative alle punte massime.

Dato il gran numero di avviamenti dovuto alla frequenza degli arresti ed alla frequenza dei treni, si può cercare di ridurre l'influenza di questi sul consumo di energia pur adottando forti accelerazioni, mediante l'adozione di vetture il più possibile leggere e costruite con forme aerodinamiche che riducano la resistenza dell'aria, che è assai sensibile, anche con velocità non molto forti, nell'interno delle gallerie.

Una ricerca in questo campo non è ancora stata fatta perchè entra direttamente nei dettagli costruttivi dei veicoli, ma occorrerà certo di esaurirla prima di costruire il materiale mobile per nuove linee metropolitane. Ricerche simili sono facilitate dal fatto che lo studio degli aeroplani e dei dirigibili ha fatto compiere molti progressi alla pratica delle esperienze di questo genere.

A prima vista, per altro, la forma aerodinamica, almeno del tipo usuale a dirigibile, non è facile da adottarsi per il materiale mobile di linee metropolitane, perchè è necessario che le unità che lo costituiscono possano congiungersi e separarsi rapidamente per costituire treni di maggiore o minore lunghezza a seconda delle esigenze del servizio, ma può darsi che nell'interno delle gallerie altre forme risultano più convenienti. Fino ad oggi nessun tipo di questo genere è stato adottato nelle metropolitane in servizio.

E' dunque un problema che si dovrà risolvere, ma che non è facile e che finirà, naturalmente, con una soluzione transazionale, come tutte le questioni di questo genere.

Per dare un'idea di quelle che sono le velocità medie raggiungibili in pratica, senza superare coi consumi di energia e coi costi degli equipaggiamenti i limiti ammissibili, si può dire che il servizio tramviario su linee cittadine eseguito con vetture a quattro assi ad accelerazione rapida e con porte comandate, ha una velocità media dell'ordine dei 13-14 km. ora, comprese le soste alle fermate.

Con la metropolitana, in servizio normale, e con le distanze medie di fermate che si possono adottare nelle nostre città, e che non si possono superare senza danneggiare il servizio, distanze che variano fra i 600 e gli 800 metri, la velocità

## L'ELETTRICA

TORINO Piazzetta MADONNA degli ANGELI, 2 Tel. 51.278  
ang. v. CARLO ALBERTO e v. CAVOUR

IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO DI  
LAMPADARI MODERNI  
E IN STILE

DIFFUSORI DI OGNI TIPO  
IMPIANTI INTERNI ED ESTERNI A PREZZI INFERIORI

## Carta Stradale della Provincia di Cuneo

Edizione 1933 - Scala 1: 100.000 - Formato m. 1 × 1,40

*Su foglio, L. 18,— Su tela e occhielli, L. 35,—*

*Su tela e aste verniciate con occhielli, L. 45.—*

Tutti gli stampati prescritti dal Ministero per la contabilità degli Enti Pubblici.

**Casa Editrice Ditta F. APOLLONIO & C. - Cuneo**

*Piazza Vittorio Emanuele, 10 - Telefono 4-24*

teorica massima con l'accelerazione e la decelerazione di un metro al secondo per sec. risulta di 34 km. ora, come si vede dal diagramma che vi ho mostrato poco fa.

Questo è stato tracciato basandosi su una durata delle fermate di 20" in media, che risulta corrispondente alla realtà anche per riscontri fatti su molte metropolitane dell'estero.

In pratica, per tener conto delle necessità di recuperare tempo perduto, particolarmente per i ritardi inevitabili nelle ore di punta, si può calcolare su di una velocità media netta, da introdursi nell'orario, di 30 km. ora, vale a dire più del doppio di quella tramviaria. Simile velocità non può venire accresciuta, nell'interno delle città, se non adottando valori più forti per l'accelerazione e la decelerazione.

Tale velocità media può accrescersi in modo notevole quando, raggiunte con le linee gli estremi limiti delle zone fabbricate della città, queste da linee sotterranee si trasformano in linee a livello e gradualmente da urbane diventano interurbane, ciò che consente distanze di fermate notevolmente maggiori.

A questo proposito, per alcuni dei prolungamenti interurbani delle linee metropolitane di Milano, si sono previsti anche treni diretti fra le estremità, ad es. fra Milano e Monza e Milano e Pavia. Dai diagramma del consumo di energia e della potenza richiesta, si vede come l'abolizione delle fermate in ermedie porti ad un notevole risparmio sia nel consumo di energia che nell'assorbimento di potenza, risparmio che poi si accresce notevolmente se si tien conto della maggiore velocità media che così facendo si ottiene, con che l'utilizzazione degli impianti fissi, del materiale mobile e del personale migliora sensibilmente. Infatti per il percorso dall'ultima stazione urbana di Milano (Conca Fallata) a Pavia, con una lunghezza di tratta di km. 27, si può avere senza difficoltà, con treni diretti senza fermate intermedie, una velocità media di 90 km.ora, men're la velocità scende a 55 km. ora, e forse meno, se il treno serve tutte le 11 fermate intermedie indicate nell'orario.

#### *NUMERO DEI TRENI.*

Tenute presenti le cifre di movimento sopra indicate e la capacità intrinseca del mezzo tramviario, si vede che occorre prevedere, per impianti di metropolitana, una potenzialità massima di almeno due volte e più quella delle tramvie.

Supponendo che questa sia al massimo di 15.000 viaggiatori ora in ogni direzione, bisogna che la metropolitana possa servire almeno 30-35.000 viaggiatori/ora.

Un treno di metropolitana, per quan'ò capace, senza richiedere lunghezze di stazioni eccessive, che rappresentano un notevole aumento del costo, potrà avere al massimo una capacità di punta di 1000/1200 persone, sedute ed in piedi. C'ò corrisponde, per la capacità sopra indicata, a 30 treni ora: un treno ogni due minuti, il che è praticamente la massima densità ammessa in regolare servizio nelle metropolitane estere.

Vi sono tuttavia, alcuni casi, tanto a Londra che a Nuova York, dove la frequenza nelle ore di punta e su tratti di lunghezza limitata scende a 47" di distanza fra un treno e l'altro, ma ciò porta ad una riduzione della velocità media per poter assicurare la sicurezza del servizio ed in ogni modo, nel caso di densità così forti, qualunque piccolo incaglio arrischia di bloccare la circolazione dei treni.

Un treno ogni due minuti è quanto di più frequente si può richiedere agli esercizi previsti per le nostre città ed assicura una potenzialità che supera il doppio di quella tramviaria e consente quindi un largo margine per l'avvenire.

E' però intuitivo che gli impianti di segnalazione automatica, che sono quelli sui quali è basata esclusivamente la possibilità di aumento del numero dei treni, andranno previsti per frequenze ancora più elevate, le massime ammissibili, e ciò per non ipotecare in nessun modo il futuro.

Torno a ripetere qui che è inutile prevedere la costruzione di una metropolitana e spendere le forti somme necessarie per essa se non ci si assicura, così facendo, un margine notevole di potenzialità su quanto possono dare gli impianti esistenti.

Evidentemente chi ha in mano l'esercizio della metropolitana ha la possibilità di variare a intervalli di tempo assai brevi, e quasi istante per istante, il numero dei treni e la loro composizione, così da adattare nel migliore dei modi il servizio alle necessità del pubblico.

Anche per questo danno elementi preziosi i rilievi fatti sui servizi tramviari che si tratta di sostituire con la metropolitana e non c'è nulla di più consigliabile per chi studi problemi di questo genere che assicurarsi preventivamente, con conteggi e riscontri il più possibile minuti e ripetuti, tutti gli elementi che possono illuminare sulla scelta delle caratteristiche tecniche del nuovo mezzo.

#### *MATERIALE MOBILE — INFLUENZA DELLE CONDIZIONI ALTIMETRICHE DELLE LINEE.*

Con lo scopo sopra indicato di ottenere la massima accelerazione possibile senza peggiorare di molto le condizioni per quanto riguarda i consumi di energia e la potenza assorbita, si cerca, fin dove è possibile, di ridurre nei treni di metropolitana il numero delle carrozze motrici per diminuirne il peso complessivo. D'altra parte non si può scendere molto in questo campo in quanto occorre avere una forte aderenza per poter assicurare l'elevato valore dell'accelerazione. La scelta, quindi, è limitata e dipende molto dalle pendenze che esistono sulla linea. Queste pendenze sono generalmente di poco momento nei tratti fra una stazione e l'altra e diventano forti solo quando, dovendo sottopassare una linea ad un'altra, e ciò per evitare incroci a livello che non sono ammessi in questo genere di impianti, diventa necessario, in breve percorso, di vincere il dislivello necessario.

Salvo casi eccezionali, come a Londra, dove l'andamento altimetrico della città costruita sulle sponde del fiume Tamigi, presenta dislivelli notevoli, e la composizione del terreno costituito da masse compatte di argilla permette, per quanto riguarda le difficoltà costruttive, di scegliere indifferentemente una profondità piuttosto che l'altra, è norma generale di costruire le linee metropolitane a poca profondità sotto il livello del terreno e quasi dappertutto in asse a strade esistenti. Con ciò si raggiungono parecchi vantaggi importantissimi dal punto di vista economico, tanto per la costruzione che per l'esercizio.

Come costruzione, infatti, tanto meno profonda è la linea, tanto meno essa costa, ed è più facile, con linee superficiali, di adottare il tipo di costruzione chiamato dagli inglesi « *cut and cover* », che si esegue aprendo una trincea, costruendo le gallerie e ricoprendole di nuovo.

Tutti i sistemi di costruzione a foro cieco, specialmente se la profondità è piccola, ed il terreno non ha le caratteristiche di stabilità che ha a Londra, costano evidentemente molto di più. Dal punto di vista dell'esercizio questa costruzione

permette di ridurre al minimo la distanza fra il piano stradale e le banchine delle stazioni, con che la scomodità per il pubblico e la perdita di tempo conseguente si riducono il più possibile e le linee sono molto più apprezzate ed utilizzate dalla popolazione che non quando sono poste a grande profondità e necessitano di mezzi meccanici, ascensori e scale mobili, per essere raggiunte.

Adottando un tipo di questo genere, che, come dico, è il più diffuso in tutto il mondo, le pendenze sono praticamente quelle naturali del terreno ed in tutte le città che hanno metropolitane, ad esclusione di Londra, queste pendenze naturali sono trascurabili. Solo agli incroci, come si è detto sopra, le pendenze sono forti e conviene di mantenerle elevate perchè altrimenti il costo di costruzione della galleria sottostante diventa notevole, prolungandosi le rampe di accesso da una parte e dall'altra dell'incrocio.

In teoria vi è chi sostiene che convenga di fare le stazioni a livello più elevato del resto della linea, con che in ciascuna direzione i treni, arrivando, vengono aiutati nella frenatura dalla rampa che congiunge la linea alla stazione e, partendo, sono pure aiutati nell'accelerazione in partenza dalla discesa collegante il livello della stazione a quello della linea.

E' facile vedere, facendo un conto sommario, che questo vantaggio può essere sfruttato solo se il costo della linea è indipendente dalla profondità del piano del ferro rispetto al piano stradale, cosa che, come abbiamo visto, si verifica solo in casi eccezionali, vedi Londra. In tutti gli altri casi il maggior costo anche di un piccolo abbassamento del piano del ferro (e per avere vantaggi efficaci nel senso sopra indicato l'abbassamento dovrebbe essere invece notevole) è così forte da togliere praticamente qualunque economia per quanto riguarda l'esercizio.

Ritornando al materiale mobile, e tenendo conto di queste osservazioni, si hanno generalmente, nelle unità costituenti treni di metropolitana, quattro assi motori e quattro rimorchiati, ed in qualche caso eccezionale quattro assi motori ed otto assi rimorchiati, ma in quest'ultimo caso l'accelerazione chiaramente non può essere portata a valori molto forti e quindi la velocità media, a parità di distanza delle stazioni, è minore.

Una disposizione che è stata usata in parecchi casi, e anche recentemente in America in una linea di Brooklyn, è quella delle vetture articolate, costituite da due carrelli terminali, mentre quelli intermedi portano ciascuno contemporaneamente l'estremità di due vetture. In questo modo si risparmia, nel caso dei carrelli intermedi, un carrello su due, diminuendo il peso complessivo e, se si distribuiscono saggiamente i motori, aumentando anche l'aderenza.

Il guaio si è però che con un sistema di questo genere diventa difficile il variare a piacimento la composizione dei treni, con che uno dei maggiori pregi di elasticità dei treni di metropolitana viene annullato.

Volendo ottenere i vantaggi inerenti a questo sistema, senza perdere l'elasticità nella composizione dei treni, occorre adottare un sistema intermedio, quale quello proposto nel progetto di metropolitana di Milano, e cioè prendere come elemento tipo un'unità articolata di due corpi di vettura a tre carrelli, dei quali due terminali con motori e quello intermedio senza motori. In questo modo i

**“DIF.”**

**RIPRODUZIONE DISEGNI**  
ELIO - ELIO TRASPARENTE PER LUCIDI - CIANO - OZALID - ECC.  
**DATTILOGRAFIA**  
Via Cittadella, 2 - TORINO - Via Garibaldi, 41

**R. DUBOULOZ**  
Telefono 49.950

treni, anzichè essere composti di vetture a quattro assi o automotrici o rimorchiate, sono composte di vetture a sei assi, di cui quattro motori e due portanti. Ciò però presuppone che anche nelle ore di minimo carico convenga far circolare treni costituiti da un'unità articolata, unità che per la sua stessa costruzione non può essere di capacità inferiore a 126 posti a sedere e 200 in piedi — complessivamente 326 persone.

Niente per altro esclude che, pur adottando queste unità articolate per la maggior parte del servizio, si possano introdurre nelle ore di scarsissimo traffico, e cioè nelle ore notturne, delle vetture a quattro assi con un carrello motore ed uno portante, vetture che in caso di necessità possono essere connesse alle unità articolate.

Dallo studio eseguito per Milano, e principalmente dai dati ricavati dai rilievi sopra ricordati, risulta però che praticamente, salvo forse per le ore dalle 23 alle 1, e dalle 5 alle 6, (e cioè 3 ore sulle 20 complessive di esercizio), la necessità di queste vetture piccole non sarebbe giustificata.

In ogni modo si tratta qui di dettagli di aggiustamento da studiarsi con ogni cura prima di passare all'esecuzione.

E' evidente che per effettuare una rapida composizione e scomposizione dei treni occorre che l'unione fra le unità singole possa avvenire automaticamente, senza necessitare dell'intervento del personale ed è perciò che tutte le metropolitane del mondo sono equipaggiate con giunti automatici dei quali esistono numerosi tipi, con attacco centrale, senza respingenti.

Per quanto poi riguarda l'accelerazione e la decelerazione è evidente che tutto il materiale mobile deve essere munito di comandi multipli, di modo che il comando del treno possa effettuarsi indifferentemente dalle due estremità, qualunque ne sia la composizione.

Naturalmente per ottenere questa caratteristica è indispensabile che, eseguendo la composizione del treno, insieme col giunto automatico si congiungano anche le condutture dei freni, dei comandi multipli, della illuminazione, ecc. che sono, di loro natura, costituite da numerosi cavi.

Sino a poco tempo fa questi congiungimenti secondari andavano fatti a mano dal personale: ultimamente però in tutto il materiale mobile moderno, adottato fra l'altro nell'elettrificazione della Ringbahn e della Stadtbahn a Berlino, l'accoppiamento automatico si è esteso a tutto quanto è necessario per il funzionamento del treno, così che il personale non deve affatto intervenire nelle manovre di composizione e scomposizione se non per comandare l'avvicinamento o il distacco dei vari elementi costituenti il treno.

Quanto alle dimensioni del materiale mobile, esse dipendono da tutto quello che ho detto prima, al riguardo della capacità del servizio e della sua variabilità nelle diverse ore del giorno.

Anche in questo campo suggeriscono dati precisi i rilievi fatti sui servizi tramviari esistenti, dove si tratti di sostituire una metropolitana alle tramvie, oppure sulle metropolitane in servizio quando si tratti di costruire nuove linee in una rete di queste già esistente.

Nelle grandissime città, come Londra e Nuova York, la variabilità del traffico nelle diverse ore del giorno avviene secondo il noto diagramma delle due punte giornaliere, una nella direzione verso il centro nelle ore dalle 8 alle 9, l'altra per il ritorno dal centro alla periferia nelle ore dalle 16 alle 18.

A Parigi, dove è ancora assai diffusa l'abitudine di recarsi a casa a colazione nell'ora di mezzogiorno, si hanno punte doppie, due in un senso e due nell'altro.

Lo stesso si verifica in maniera tipica, com'è noto, in tutte le nostre città coi servizi tramviari.

I due elementi a disposizione per far fronte a queste variabili esigenze sono, come ho detto prima, da una parte la composizione dei treni, dall'altra il numero di essi nell'unità di tempo. E' per altro impossibile di ridurre la densità del servizio al di sotto di un certo limite, perchè specialmente quando le distanze da percorrersi siano relativamente piccole come, rispetto alla velocità di percorso della metropolitana, avviene in tutte le nostre città, non si può scarseggiare troppo nel numero dei treni senza togliere una delle attrattive maggiori del servizio, che è la sua frequenza, e senza quindi perdere molto traffico, chè altrimenti buona parte del pubblico, piuttosto che attendere, preferirebbe andare a piedi o servirsi di altri mezzi se è disposto a spendere.

Ciò si riferisce naturalmente alle ore di carico ridotto durante la giornata ed a quelle notturne, perchè nelle ore di punta la frequenza deve essere la massima possibile, essendo indispensabile dal punto di vista della comodità del pubblico e dell'attrattiva del servizio propendere, se appena è economicamente possibile, per l'adozione di treni frequenti, ma più corti, che non treni più radi ma di maggior composizione.

La gamma delle possibilità a disposizione del direttore dell'esercizio è tuttavia, in una metropolitana, così ampia da poter far fronte a tutte le necessità assicurando sempre l'economia dell'esercizio senza scontentare il pubblico ed anzi stimolando in ogni modo l'affluenza dei passeggeri.

Infatti dal minimo intervallo di due minuti, indicato più sopra per i treni, si può diluire il servizio al massimo fino a 5/6 m'nuti, non di più; perchè si andrebbe al di sotto di quella che è la frequenza attuale tramviaria anche sulle linee meno dense, ed infatti in tutte le metropolitane dell'estero, anche nelle ore piccole, la frequenza non scende mai al di sotto di 10/12 treni ora, per i servizi urbani, mentre diventa ancor più bassa per i servizi interurbani.

La lunghezza massima dei treni è fissata in base alle caratteristiche sopra ricordate di massima potenzialità delle linee che è computata in relazione alla potenzialità attuale tramviaria con un certo margine per gli sviluppi futuri. Sono due gli elementi che a questo riguardo servono a stabilire la potenzialità. I trenta treni-ora sopra ricordati, che costituiscono la massima normale frequenza, e la massima capacità per ogni treno, che è dell'ordine dei 1000 passeggeri nelle ore di affollamento, e forse 1200 calcolando l'intasamento inevitabile in tali periodi.

Per avere treni di 1000 persone, è facile vedere che occorreranno, prendendo per base le unità articolate previste per Milano, almeno tre unità, e cioè una lunghezza di treno vicina ai 110 metri, purchè si adottino vetture larghe, così che le stazioni relative diventano lunghe 120 metri.

Vi è infatti un'altra variabile che entro certi limiti infuisce sulla capacità del treno ed è la larghezza delle vetture. Tutte le metropolitane più vecchie furono costruite con vetture strette, con una massima larghezza di m. 2,40, larghezza che permette l'installazione di tre sedili trasversali mantenendo un ampio corridoio centrale.

E' necessario avere un largo passaggio fra i sedili al centro per poter effettuare rapidamente il carico e lo scarico delle persone nelle stazioni, poichè altrimenti l'orario non si può mantenere. Il numero dei posti a sedere è quindi forzatamente assai ridotto.

La tendenza moderna, in tutte le metropolitane più recenti, è quella di allargare le vetture e portarle press'a poco alla sagoma ferroviaria m. 3,10-3,20 di

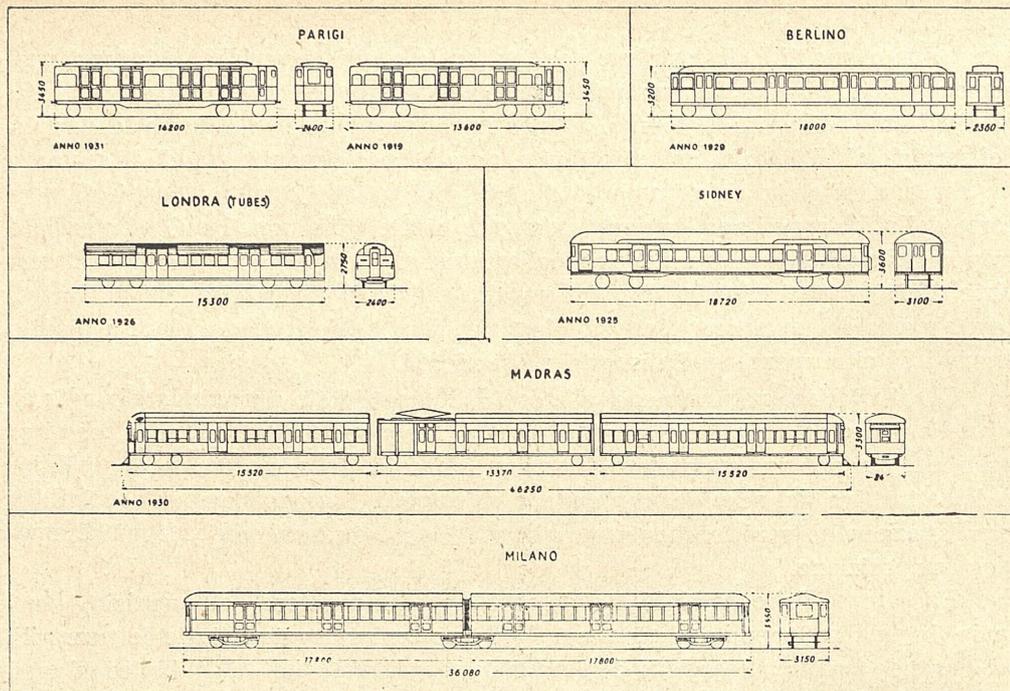


Fig. 4 — *Diversi tipi di materiale mobile impiegati in linee metropolitane e interurbane.*

larghezza. La ragione di questo allargamento è evidente. A parità di lunghezza di vettura la capacità aumenta del 30% ed i sedili trasversali possono essere 5 al posto di 3, mantenendo al corridoio la larghezza che aveva nelle vetture strette. Simile aumento di capacità costituisce un altro margine di potenza, e per le ore di punta, ed assicura normalmente una notevole economia di esercizio, poichè a parità di posti a disposizione bastano treni più corti per far fronte allo stesso servizio.

Il peso delle vetture rimane praticamente lo stesso poichè tutte le parti più pesanti, carrelli, strutture portanti, equipaggiamenti, assi montati, ecc. rimangono costanti. Varia solo il peso dei pavimenti, dei soffitti e quello dei sedili, ma ciò costituisce una frazione minima del totale. Il peso unitario per ogni passeggero diminuisce però notevolmente.

L'unico reale accrescimento di spesa si ha nella costruzione delle gallerie che debbono essere più larghe, ma anche per queste, specialmente se si tratta di costruzioni effettuate con apertura di trincea e successiva copertura, come sopra si è detto, la differenza di costo, passando da una larghezza complessiva per i due binari di m. 7,50 a m. 9, non è tale da non essere largamente compensata dagli enormi vantaggi di esercizio.

Infatti la maggior spesa si riduce al maggior scavo ed alla maggiore superficie di copertura e di pavimento, cioè ad una percentuale, tenuto conto dell'influenza delle stazioni, che rappresentano il 15-18% della lunghezza totale, di meno del 6% sul costo totale degli impianti fissi.

Se si tien poi conto del materiale mobile, la cui dotazione, se la sagoma ne è più larga, è minore, e si riporta il tutto sulle spese d'esercizio nelle quali hanno forte presa coefficienti, quali il personale e il consumo d'energia, che sono indipendenti dalle spese di impianto, il maggior costo dovuto alla più larga sagoma

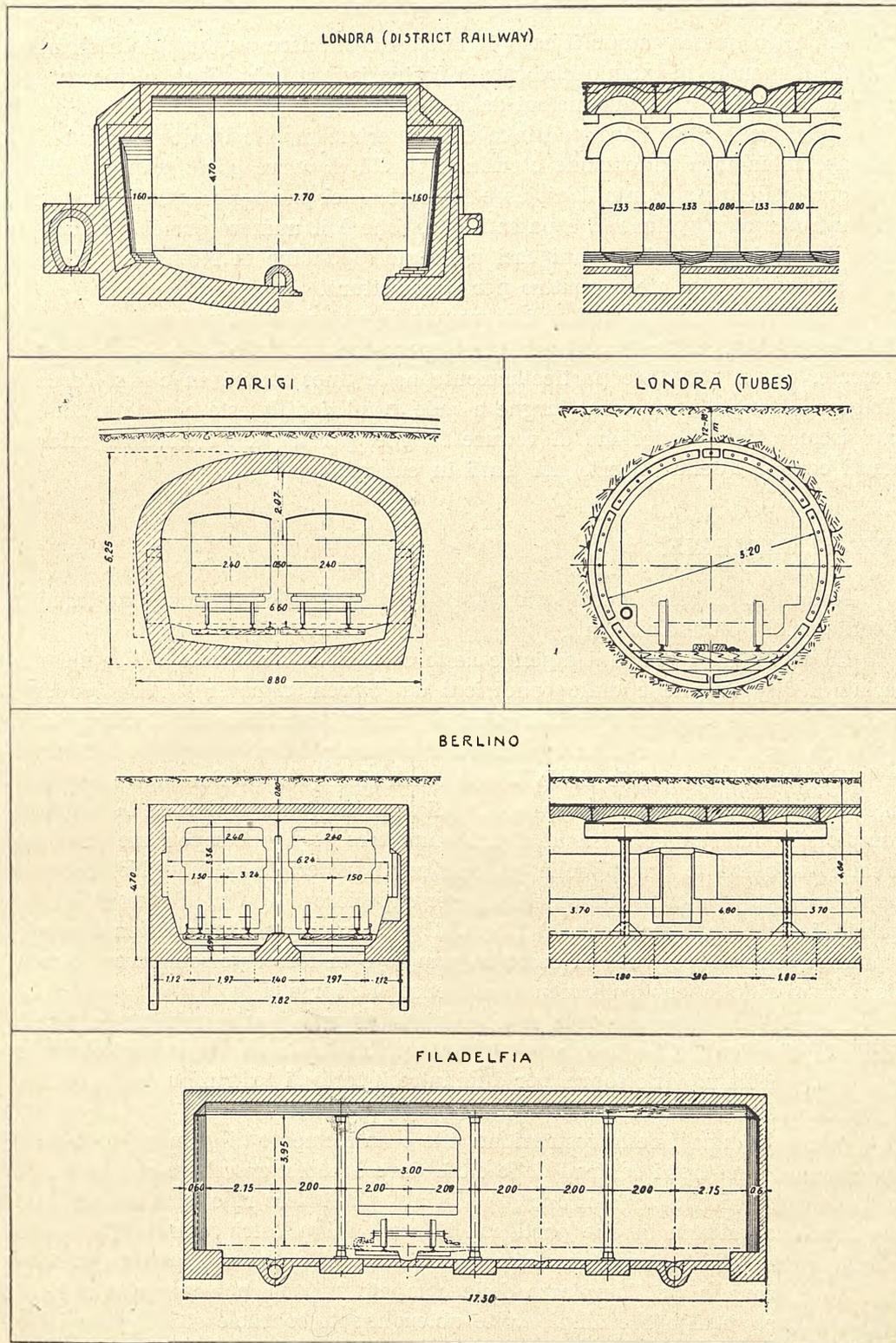


Fig. 5 — Vari tipi di gallerie per ferrovie metropolitane.

praticamente si annulla, lasciando a favore di tale soluzione tutti i vantaggi elencati più sopra.

Anche in questo campo il caso di Londra costituisce un esempio a sè, unico in tutto il mondo, in quanto che con la costruzione a tubo diventa chiaramente necessario di ridurre le dimensioni della sezione il più possibile.

Quanto alle altre caratteristiche del materiale mobile l'unico punto su cui bisogna richiamare l'attenzione è sulla necessità di avere porte ampie e numerose per facilitare appunto il carico e lo scarico dei passeggeri. Dalle due porte originali per ogni vettura si è passati a tre, che è il numero ormai standard in tutto il mondo, salvo in alcuni casi nelle metropolitane di New York, dove le porte sono state portate a quattro per ogni vettura.

Un'altra tendenza è quella di allungare le vetture, e ciò per ragioni inerenti alla diminuzione del peso per ogni passeggero-trasportato ed alla stabilità sopra indicate. Ciò si può fare particolarmente nelle linee nuove, in cui si cerca di svolgere i tracciati con curve larghe e rade, condizioni queste che naturalmente favoriscono molto l'adozione di vetture lunghe, perchè non richiedono allargamenti eccessivi delle gallerie nei tratti in curva.

### TIPI DI GALLERIE.

Nella fig. 5., sono indicati vari tipi di gallerie, principalmente impiegati in diverse metropolitane esistenti.

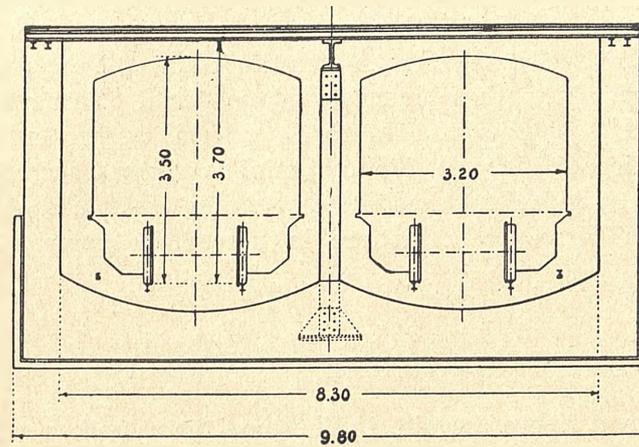
La scelta fra i vari tipi dipende dalle condizioni locali vale a dire dai materiali a disposizione e dalle condizioni dei terreni attraversati. La tendenza moderna è, in questo campo, di seguire la tecnica americana e tedesca, e cioè di avere gallerie per i due binari parallele e separate da una semplice fila di pilastri intermedi. In questo modo la copertura riesce del minimo spessore possibile senza sensibilmente peggiorare le condizioni dal punto di vista della larghezza complessiva delle gallerie, poichè si può ammettere per le metropolitane un franco assai ridotto fra le pareti delle gallerie ed il materiale mobile. Nei tubes di Londra questo franco si riduce nella parte superiore a 10 cm.. Senza arrivare a questo limite è però certo che 20-25 cm. di gioco sono più che sufficienti, mentre i pilastri centrali, costruiti in cemento armato o in ferro, possono avere dimensioni assai ridotte particolarmente nel senso trasversale.

Essendo la copertura ridotta al minimo, diventa anche minima in questo modo la distanza fra il piano stradale ed il piano del ferro, elemento fondamentale, come abbiamo visto sopra, per diminuire il costo di costruzione delle gallerie e per accrescere l'attrattiva del servizio per il pubblico.

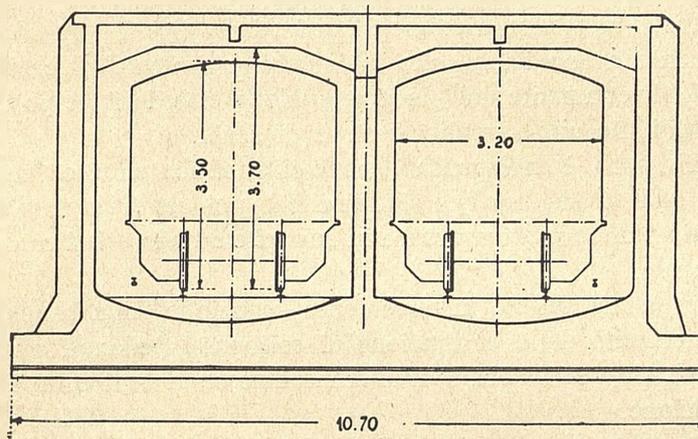
Anche la durata della costruzione, che è un elemento di grande importanza, specialmente nei tratti centrali delle città, dove è necessario eseguire i lavori col minimo disturbo alla circolazione superficiale, può essere ridotta al minimo suddividendo la galleria in due parti con la serie dei pilastri centrali. Dove proporzionalmente la costruzione riesce anche più economica con questa soluzione, è nelle stazioni in cui l'ampiezza delle campate impone, nel caso si adottasse una sezione unica, o di avere ampie volte notevolmente sopraelevate, oppure l'adozione di lunghe travi in ferro o in cemento armato, che aumentano notevolmente lo spessore delle coperture e quindi accrescono la profondità del piano del ferro ed il costo di tutta l'opera.

La scelta fra il cemento armato ed il ferro, dipende molto, come ho detto, dalle condizioni locali. Certo la struttura in ferro e voltine che possono essere

TIPO DI COPERTURA IN FERRO  
con diaframma



TIPO DI COPERTURA IN CEMENTO ARMATO  
con diaframma



TIPO A VOLTE IN GETTATA ARMATA  
con diaframma

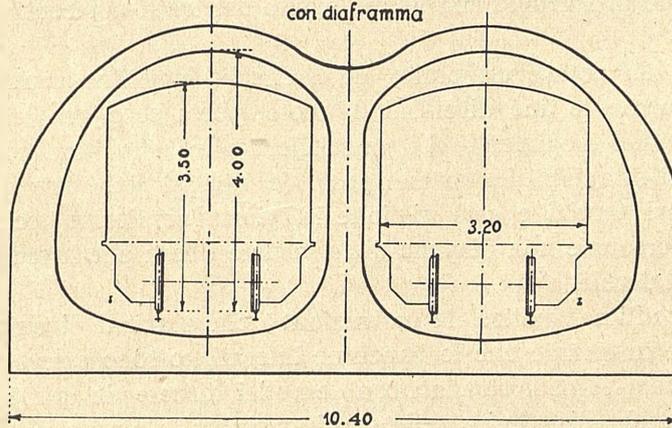


Fig. 6 — Sezioni tipo di gallerie previste per la metropolitana di Milano.

anche costituite da elementi costruiti separatamente e trasportati in posto, è quella che dà la massima rapidità di esecuzione ed una grande elasticità di struttura, mentre la costruzione in cemento armato richiede essa pure una notevole massa di ferro, dati gli sforzi in gioco e data la necessità di avere una compagine il più possibile legata, tanto longitudinalmente che trasversalmente.

Nel caso di Milano, il cui terreno è costituito da sabbie e ghiaie alluvionali, non vi è difficoltà nel trovare materiale adatto per il calcestruzzo. Si è anche studiata, a questo proposito, una forma di galleria, rappresentata nella fig. 6, nella quale l'impiego del ferro è ridotto al minimo, ma si è accresciuta la dimensione del manufatto in calcestruzzo. Però anche in questo caso è necessaria una certa armatura di ferro per permettere la necessaria legatura, come sopra si è detto.

### STAZIONI.

Queste possono essere eseguite in due modi principali: o ad una banchina centrale unica, o con due banchine laterali, una per ciascuno dei binari. Il primo dei due sistemi è quello che si è adottato largamente a Berlino; il secondo invece a Parigi.

Il primo sistema presenta, come si vede dalla fig. 7 alcuni vantaggi sostanziali, solamente a condizione che la banchina centrale di carico e scarico sia raggiungibile direttamente dal piano stradale, e cioè da isole poste nel centro della strada, mediante una semplice rampa di scala.

Per fare ciò, però, è indispensabile che il pubblico entri ed esca da e sull'isola centrale alla strada, ciò che significa che poi, per raggiungere i marciapiedi laterali alla via, deve attraversare in superficie l'una o l'altra delle correnti di traffico stradale.

Se si vuole evitare questo inconveniente l'adozione della banchina centrale porta seco la necessità della costruzione di sottopassi pedonali alla strada che sbocchino sui marciapiedi laterali ed abbiano discese al centro in asse alla banchina della stazione.

Ciò significa abbassare il piano di tutta la stazione di quanto corrisponde allo spessore necessario per la costruzione di questo sottopasso, e cioè di m. 2,50 circa, ciò che aumenta notevolmente il costo delle opere perchè non solo occorre abbassare il piano di stazione, ma anche quello dei tratti adiacenti delle gallerie di corsa.

Vi è anche da notare un punto, ed è che la banchina centrale servendo contemporaneamente le due direzioni di moto, porta seco inevitabilmente una certa confusione nel movimento dei passeggeri, oltre che limitare la visibilità, poichè in asse al marciapiede trovano posto (e non si può fare altrimenti), le edicole per i vari servizi e cioè biglietterie, giornalai, fioristi, ecc. con che il pubblico ed il personale non dispone della visuale libera che invece è assicurata dalle banchine laterali.

Con queste ultime, inoltre, la costruzione delle stazioni diventa la più economica possibile in quanto che le banchine laterali possono essere raggiunte direttamente dai marciapiedi stradali con semplici discese da questi, discese che possono essere anche distribuite nelle strade vicine alle direttrici principali, con lo scopo di evitare agglomeramenti di pedoni, e sui marciapiedi e sulle direttrici. Diventa però necessario costruire in questo caso un sottopasso interno alla stazione per le comunicazioni fra le due banchine e ciò col duplice scopo di permettere

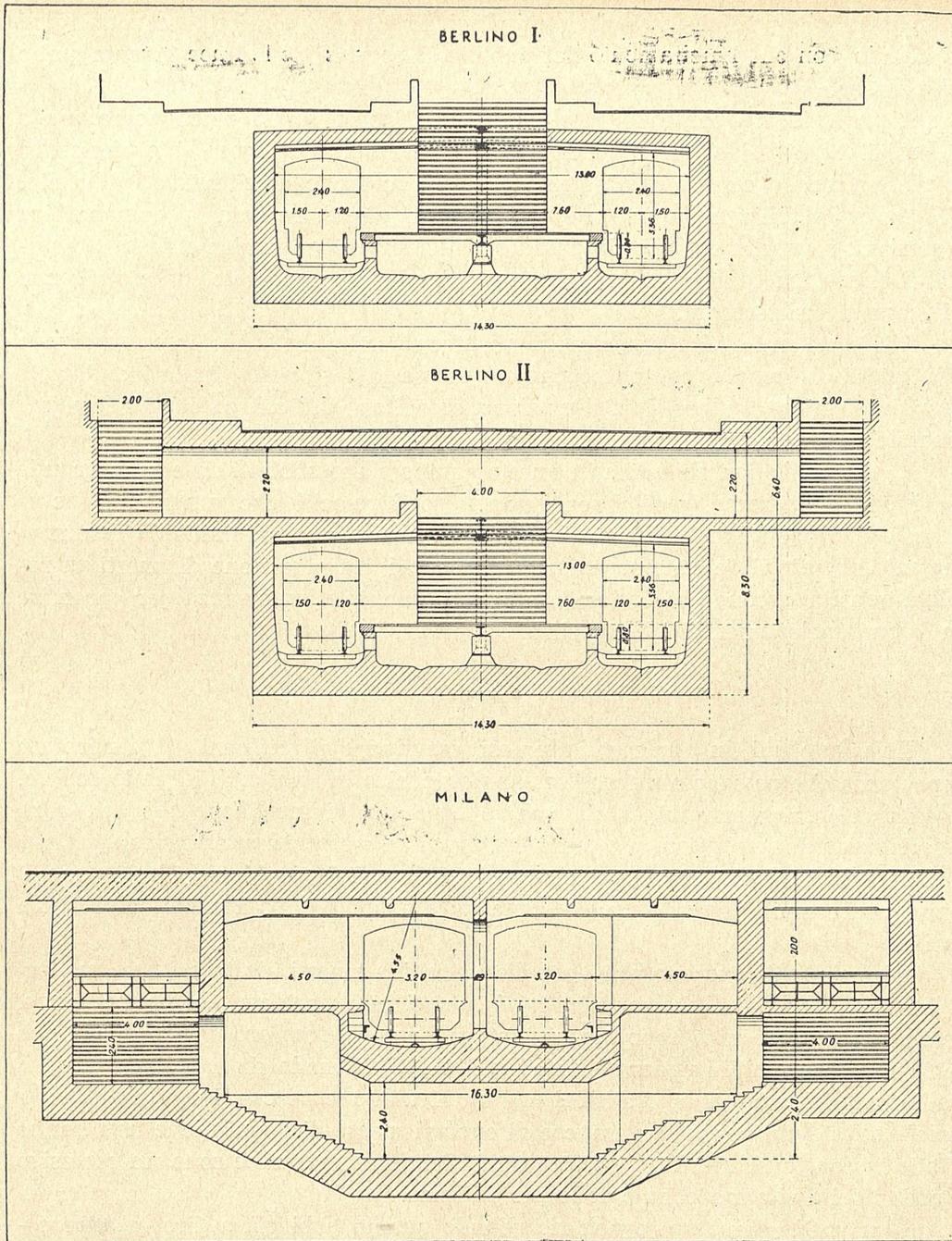


Fig. 7 — Sezioni tipo di stazioni di metropolitane.

a chi si è sbagliato di passare da un marciapiede all'altro, ed a chi preferisce di farlo, di raggiungere la banchina dall'altro lato senza attraversare in superficie la strada.

Il livello del piano del ferro nella stazione resta così identico a quello della linea, salvo la piccola differenza di spessore di copertura fra linea e stazione, e l'unico inconveniente è quello del moltiplicarsi delle entrate e delle uscite e che richiede, naturalmente, sistemi di controllo più complessi che per uno sbocco solo.

Avendosi però diverse entrate e uscite, si può distribuirle, diramandole, su

di una vasta superficie così che ogni stazione viene a servire una zona assai più ampia, con che l'incitamento del pubblico a servirsi delle linee diventa molto più efficace.

A proposito del controllo, se si sceglie un tipo di tariffa unica, come quello di Parigi, basta evidentemente effettuarlo all'entrata; se invece si preferiscono le tariffe a zone, occorre assolutamente il doppio controllo, all'entrata ed all'uscita.

Il controllo sui treni non si può praticamente effettuare data la vicinanza fra le stazioni. La scelta del tipo di tariffa è evidentemente dipendente da una quantità di circostanze particolari a ciascuna città ed a ciascuna rete, sulle quali non è il caso di insistere qui.

Altri impianti di fondamentale importanza per le linee che stiamo studiando sono quelli di segnalazione che occupano un posto a sè nella tecnica, e, data la loro complessità e la loro specializzazione, esorbitano dal campo di una rassegna generale come la presente.

E' però indispensabile che in questo campo siano adottati sistemi di grande precisione e sicurezza, specialmente con le forti velocità che vengono ad assumere le metropolitane moderne. Occorre assicurare in modo indubbio il funzionamento di tutto il delicato organismo degli orari. La precisione di questi va regolata quasi al secondo ed è elemento di fondamentale importanza per garantire un buon funzionamento dell'esercizio.

\* \* \*

Ho voluto qui, in una rapida sintesi, esaminare gli elementi di particolare importanza che possono attrarre l'occhio del tecnico in impianti di questo genere.

Avrete certamente avuto, da quanto ho detto, l'impressione che ben altro ci sarebbe da dire su questo argomento, se appena si volesse esaminare con qualche dettaglio ciascuno dei complessi elementi costituenti il problema tecnico, ma il tempo concessomi è passato rapidamente ed io ho già troppo abusato della vostra pazienza.

Mi lusingo di aver potuto, con questa rapida sintesi, destare in voi un po' di interesse per questi che sono fra i più affascinanti problemi del nostro tempo, perchè dal lato tecnico sono ricchissimi di elementi fra loro contraddittori che debbono essere dall'ingegnere valutati e studiati in modo da raggiungere nella traduzione dei progetti in pratica il miglior risultato, e perchè dal punto di vista sociale queste migrazioni giornaliere di enormi masse di popolazione non hanno affatto riscontro in nessun altro fenomeno dei tempi passati e sono un esclusivo prodotto della vita moderna e delle sue esigenze.

Non voglio chiudere se non ricordando quanto ebbi già a dire in altre occasioni, e cioè che nel mentre si può a buon diritto riportare la causa prima dell'affollamento delle città e la creazione del fenomeno dell'urbanesimo all'invenzione delle strade ferrate, che ha sconvolto, dopo innumerevoli secoli, i mezzi di trasporto di cui solo si serviva l'umanità, che sul ritmo di essi aveva regolato la sua vita, è ancora con l'impiego delle rotaie, ben congegnato, che si possono, nel migliore dei modi, combattere al giorno d'oggi gli effetti dell'urbanesimo ed i suoi eccessi dei quali così giustamente si preoccupa il Regime.

## PADOVA -- CONCORSO PER IL PALAZZO DELLA FACOLTÀ DI LETTERE IN PIAZZA CAPITANIATO.

Il Consiglio d'Amministrazione del Consorzio Edilizio della R. Università di Padova bandisce un concorso per la compilazione del progetto di massima del palazzo destinato a parte della Facoltà di Lettere e Filosofia, da costruirsi in Corte Capitaniato, in connessione con la sala del Giganti, secondo il programma relativo.

Il concorso è aperto a tutti gli ingegneri ed architetti italiani iscritti nei rispettivi albi e sindacati professionali.

L'importo dell'opera non dovrà superare la somma di Lire 1.200.000.

I progetti dovranno essere consegnati entro le ore 16 del 30 giugno 1934.

E' stabilito un premio di L. 15.000 da assegnarsi al progetto dichiarato vincitore.

## BOLZANO -- CONCORSO PER LA COMPILAZIONE DI UN PROGETTO DI MASSIMA E RELATIVO COSTO DELL'OPERA RIFERITI ALLA COSTRUZIONE DEL NUOVO OSPEDALE CIVILE.

A tutto il 31 luglio resta aperto un pubblico concorso fra gli Ingegneri e gli Architetti regolarmente iscritti al Sindacato Nazionale Ingegneri e a quello degli Architetti e al P.N.F. per la compilazione di un progetto di massima e relativo costo dell'intera opera riferiti alla costruzione, in località S. Maurizio, del nuovo Ospedale Civile Capoluogo.

I concorrenti dovranno presentare il progetto voluto non più tardi delle ore 18 del 31 luglio c. a.

Ai tre concorrenti meglio classificati dalla Commissione giudicatrice verranno assegnati i seguenti premi: al primo L. 10.000 al secondo L. 5.000 e al terzo L. 2.000.

**E. RICKLER e FIGLI** FABBRICA PERSIANE  
D'OGNI GENERE  
SPECIALITÀ PER SERRE E VERANDE - RIPARAZIONI  
AVVOLGIBILI ed ACCESSORI - TREILLAGES in GENERE  
TORINO - VIA BOUCHERON, 1 bis ang. C. PALESTRO - Tel. 40.190

## AQUILA DEGLI ABRUZZI -- CONCORSO PER PROGETTO DI COSTRUZIONE DEL R. LICEO-GINNASIO E DI QUELLO PER IL R. ISTITUTO MAGISTRALE IN AQUILA.

E' indetto un pubblico concorso fra gli Architetti e gli Ingegneri per la relazione di due progetti:

a) l'uno per la costruzione della nuova sede de' R. Liceo-Ginnasio;

b) l'altro per la costruzione della nuova sede del R. Istituto Magistrale.

Coloro che intendano partecipare al concorso dovranno far pervenire alla Segreteria Generale del Comune la domanda scritta su carta legale entro e non oltre le ore 12 del 30 maggio c. a. corredata dai certificati di iscrizione al Sindacati e nell'Albo professionale di categoria e della quietanza di versamento dell'ammontare di L. 150 all'Ufficio Economato del Comune; ove il concorrente desidera partecipare al concorso per entrambi i progetti dovrà presentare due distinte domande ciascuna corredata dalla tassa di concorso di cui sopra.

I progetti dovranno pervenire al Comune entro il 30 settembre 1934-XII di L. 20.000 ed al secondo di L. 10.000.

## PISTOIA -- CONCORSO PER IL PROGETTO DI PIANO REGOLATORE E DI AMPLIAMENTO DELLA CITTÀ.

E' indetto un concorso per il progetto di massima del Piano Regolatore e di ampliamento della città di Pistoia; al Concorso possono partecipare tutti gli ingegneri ed architetti italiani, iscritti ai rispettivi sindacati o albi professionali.

I progetti dovranno pervenire all'Amministrazione del Comune entro il 9 aprile 1935-XIII.

Sono assegnati per il concorso i seguenti premi:

L. 30.000 al progetto classificato primo; L. 10.000 al secondo e L. 5.000 al terzo.

# LISTINO PREZZI

Redatto a cura del Gruppo Interprovinciale «Ingegneri Architetti ed Edili»

N.	VOCE	Unità	Prezzo
<b>Prezzi dei materiali</b>			
<i>MINIMI DI PAGA (contratti collettivi di lavoro sindacali)</i>			
a) 1	Muratore . . . . .	ora	2,95
2	Riquadratore . . . . .	»	3,10
3	Carpentiere . . . . .	»	3,10
4	Terraziere . . . . .	»	2,30
5	Marmista . . . . .	»	3,20
6	Ferraiolo p. cementi . . . . .	»	3,20
7	Fabbro . . . . .	»	3,20
8	Falegname . . . . .	»	3,10
9	Scalpellino . . . . .	»	3,30
10	Spaccapietre . . . . .	»	2,90
11	Cementista . . . . .	»	3,10
12	Manovale . . . . .	»	2,—
13	Pavimentatore . . . . .	»	3,10
14	Selciatore . . . . .	»	3,30
15	Verniciatore . . . . .	»	2,70
16	Imbianchino . . . . .	»	2,60
17	Meccanico . . . . .	»	3,30
18	Stagnaio . . . . .	»	3,30
19	Idraulico . . . . .	»	3,30
20	Elettricista . . . . .	»	3,30
21	Vetraio . . . . .	»	3,30
22	Garzone . . . . .	»	1,70
<b>TRASPORTI SU VIA ORDINARIA</b>			
b) 1	Carro ad un cavallo o mulo con conducente . . . . .	giornata	33,—
2	Carro a due cavalli o muli con conducente . . . . .	»	50,—
3	Autocarro (escluso il carico e lo scarico del materiale) . . . . .	Km.	2,50
<b>MATERIALI DA COSTRUZIONE DATI A PIE' D'OPERA</b>			
c) 1	Sabbia di fiume . . . . .	metro cubo	16,—
2	Sabbia di cava . . . . .	»	12 ÷ 13
3	Ghiaia di fiume . . . . .	»	15 ÷ 16
4	Ghiaia di cava . . . . .	»	12 ÷ 13
5	Ghiaietta per cemento armato (lavata) . . . . .	»	18 ÷ 19
6	Gesso . . . . .	quintale	6,—
7	Gesso di fabbrica (tela esclusa) . . . . .	»	6,—
8	Gesso di forna (tela esclusa) . . . . .	»	10,—
9	Calce viva in zolle . . . . .	»	7,50
10	Calce idraulica . . . . .	»	8,50
11	Agglomerante cementizio a lenta presa (300) . . . . .	»	8,50 ÷ 9,50
12	Cemento Portland o Pozzolatico (450) . . . . .	»	11,20 ÷ 13,50
13	Cemento ad alta resistenza (650 alluminoso) (700 granito) . . . . .	»	17,20 ÷ 18,00
14	Calce macinata . . . . .	»	9,—
15	Cemento a 600 Kg. dopo 28 giorni d'alto forno o pozzolanico . . . . .	»	14,20 ÷ 15
16	Cemento a rapida Italiano . . . . .	»	16,50

da Casale

N.	VOCE	Unità	Prezzo	
<p><i>Avvertenza.</i> — Per le prescrizioni di qualità dei cementi riferirsi al R. D. L. 29 luglio 1933, n. 1213. — Il prezzo del cemento in sacchi di carta aumenta di L. 0,60 per quintale.</p>				
<b>LATERIZI ED AFFINI</b>				
d) 1	Mattoni pieni, cm. 6×12×24 . . . . .	migliaio	{ 115 a macchina 120 a mano	
2	Mattoni forali da cm. 8×12×24 a quattro fori . . . . .	»	95,—	
3	Mattoni forati da cm. 6×12×24 a due fori . . . . .	»	80,—	
4	Tegole curve comuni (0,42×0,44×0,14/0,18) . . . . .	»	215,—	
5	Tegole piane o mars. (0,42×0,25) . . . . .	»	230,—	
6	Tubi di cemento (diametro interno 0,10) . . . . .	metro lineare	2,50	
7	Tubi di cemento (diam. interno 0,20) . . . . .	»	5,—	
8	Tubi di cemento (diam. interno 0,30) . . . . .	»	7,—	
9	Tubi grès (diam. interno 0,10) . . . . .	»	9,40	
10	Tubi grès (diam. interno 0,15) . . . . .	»	13,50	
11	Tubi grès (diam. interno 0,20) . . . . .	»	22,50	
12	Tavelle forate 30-15-3 . . . . .	migliaio	230,—	
13	Tavelle tipo Perret di cm. 3 di spessore . . . . .	metro quadrato	3,—	
14	Volterranee da cm. 12 di altezza . . . . .	»	4,20	
15	Blocchi da cm. 16 . . . . .	»	5,50	
16	Blocchi 25×20 . . . . .	h. 12	migliaio	255,—
		h. 16	»	275,—
		h. 20	»	325,—
<b>LEGNAMI STAGIONATI</b>				
e) 1	Abete tondi (12-18 cm. di diametro) . . . . .	metro cubo	143,—	
2	Abete travi asciati (uso Trieste) . . . . .	»	140,—	
3	Abete morali . . . . .	»	200,—	
4	Abete tavolame (pontame) . . . . .	»	170,—	
5	Abete tavolame (1 <sup>a</sup> scelta) . . . . .	»	270,—	
6	Abete tavolame (2 <sup>a</sup> scelta) . . . . .	»	210,—	
7	Tavolame pioppo per ponteggio . . . . .	»	140,—	
8	Larice travi . . . . .	»	290,—	
9	Larice travi grossolanamente squadrati con ascia . . . . .	»	150,—	
10	Larice travicelli . . . . .	»	280,—	
11	Larice tavole di 1 <sup>a</sup> scelta . . . . .	»	320,—	
12	Larice tavole di 2 <sup>a</sup> scelta . . . . .	»	260,—	
13	Larice d'America (Pitch-Pine) travi (0,16×0,16—0,23×0,23) . . . . .	»	400,—	
14	Larice d'America (Pitch-Pine) tavole merc. . . . .	»	500,—	
15	Larice d'America (Pitch-Pine) travi (0,24×0,24 in avanti) . . . . .	»	500÷490	
16	Larice d'America (Pitch-Pine) tavole prime . . . . .	»	630,—	
17	Castagno travi . . . . .	»	275,—	
18	Castagno tavole . . . . .	»	300,—	
19	Listelli di abete di cm. 6×8 . . . . . L. 200/m.	metro lineare	0,95	
20	Listelli 4×4 . . . . .	»	0,32	
21	Listelli pioppo 4×4 . . . . .	»	0,25	
22	Listelli di larice d'America cm. 4×6 . . . . .	»	1,35	
<b>PIETRE</b>				
f) 1	Pietra spaccata di scavo . . . . .	metro cubo	30,—	
2	Pietrisco di scavo . . . . .	»	30,—	
3	Lastre di marmo bianco comune per gradini con un piano levigato, con una costa ed una testa levigate. Lunghezza fino a m. 1,50, spessore cm. 3 (pedata 0,3 alzata 0,2) . . . . .	metro lineare	32,—	

N.	VOCE	Unità	Prezzo
4	Cordoni da marciapiede 10 × 15 ÷ 20 (Pietra di Borgone) . . . . .	metro lineare	22,—
5	Lastre di Luserna di spessore 8 ÷ 10 cm. . . . .	metro quadrato	30,—
6	Gradini di Luserna di spessore 5 cm. lavorati a punta fina . . . . .	metro lineare	20,—
7	Pietra di Borgone per rotaie larghe cm. 60 e spess. 0,15-0,20 . . . . .	»	45,—
8	Lastre di quarzite 13 × 13 ÷ 18 × 18 con coste molate . . . . .	metro quadrato	43,50
10	» » » 20 × 20 ÷ 25 × 25 con coste molate . . . . .	»	59,—
11	» » » molate per rivestimenti 30 × 60 . . . . .		
	» » » per coperture tetti non molate . . . . .		
			59,—
			30,—
g) 1	Travi (poutrelles e ferri a U) . . . . .	quintale base	72,—
2	Profilati di ferro omogeneo . . . . .	»	78,—
3	Profilati di ferro comune . . . . .	»	75,—
4	Moietta di ferro omogeneo fino a 80 mm. di larghezza . . . . .	»	80,—
5	Vergella e bordione in rotoli . . . . .	»	82,—
6	Tondo di ferro omogeneo da mm. 8 a 40 . . . . .	»	74,—
7	Tondo di ferro comune da mm. 8 a 40 . . . . .	»	72,—
8	Tende per cementi armati . . . . .	»	74,75
9	Lamiere di ferro omogeneo nere fino a mm. 3,9 . . . . .	»	100,—
10	Lamiere di ferro omogeneo nere da mm. 6 e più . . . . .	»	98,—
11	Lamiere di ferro omogeneo zincate piane . . . . .	»	150,—
12	Lamiere di ferro omogeneo zincate ondulate . . . . .	»	152,50
13	Tubi di ferro saldati neri con vite e manicotto . . . . .	»	180,—
14	Tubi di ferro saldati e zincati con vite e manicotto . . . . .	»	215,—
15	Tubi di ferro senza saldatura neri con vite e manicotto . . . . .	»	220,—
16	Tubi di ferro senza saldatura zincati con vite e manicotto . . . . .	»	255,—
17	Tubi di ghisa a bicchiere per pluviali . . . . .	»	120,—
18	Punte di Parigi (base N. 20) . . . . .	quintale base	102,—
19	Binarietti Decauville . . . . .		—
20	Piombo in pani - 1 <sup>a</sup> fusione . . . . .	quintale	125,—
21	Piombo in fogli . . . . .	»	145,—
22	Piombo in tubi . . . . .	»	140,—
23	Zinco in fogli . . . . .	quintale base	265,—
24	Rame in fogli . . . . .	»	450,—
25	Rame in tubi . . . . .	»	590,—
26	Stagno in pani . . . . .	quintale	1750,—
27	Ferri normali sagomati per chiassileria ZTC mm. 30 . . . . .	»	95,—
28	Ferri quadri e piatti per ringhiera e inferriate . . . . .	quintale base	72,—
29	Ferro finestra speciale per chiassilerie . . . . .	quintale	170,—
30	Chioderie forgiate per carpentiere . . . . .		—
31	Filo ferro zincato cotto (base N. 20) . . . . .	quintale base	115,—
32	Filo ferro zincato crudo (base N. 20) . . . . .	»	110,—
33	Alluminio in lastre da 1 mm. . . . .	»	1150,—
34	Paraspigoli in lamiera zincata . . . . .	metro lineare	2,50
	<i>Avvertenza.</i> — I prezzi base dei ferri e lamiere sono ricavati dai listini della PROSIDEA e s'intendono franco cantiere per vagoni completi spediti dalla Ferriera. Ad essi occorre aggiungere L. 2 al quintale per i tondi inferiori a mm. 8 e superiori a 40 mm., oltre agli extra seguenti:		
	Tondo da 5 mm. a 6,3/4 . . . . .	al quintale	L. 12,—
	Tondo da 7 mm. a 8 . . . . .	» »	6,—
	» » 10 mm. a 12 . . . . .	» »	4,—
	Travi da NP. 8 a 10 . . . . .	» »	13,—

N	VOCE	Unità	Prezzo
	Travi da più di NP 10 a NP 18 . . . » » »		5,--
	Travi da più di NP 30 a NP 50 . . . » » »		4,--
	Lamiere di ferro omogeneo nere mm. 3,9 . . . » » »		8,--
	Id. di ferro mm. 5 . . . » » »		4,--
	Ferri a U — NP 8 . . . » » »		14,--
	Ferri a U da più di NP 8 a NP 14,1/2 . . . » » »		7,--
	Ferri a U da più di NP 14,5 a NP 30 . . . » » »		3,--
	Sulle moiette, variando gli spessori da mm. 1 a 2,9 variano gli extra da L. 35 a L. 15 per quintale.		
	<b>REFRATTARI</b>		
h) 1	Mattoni refrattari nazionali silico-alluminosi rettangolari, a cuneo ed a coltello . . . . .	cad.	1,30
2	Mattoni refrattari nazionali extra-alluminosi, come sopra . . . . .	»	2,—
	<b>VETRI</b>		
i) 1	Vetri semplici al semiperimetro di m. 1-1,10 non in opera . . . . .	metro quadrato	da 12 a 18 a seconda della misura
2	Vetri rigati per coperture non in opera . . . . .	»	20,—
3	Vetri stampati non in opera . . . . .	»	22,—
	<b>COLORANTI E VERNICI</b>		
d) 1	Bianco di zinco nazionale . . . . .	quintale	240,—
2	Olio di lino crudo . . . . .	»	200,—
3	Olio di lino cotto . . . . .	»	210,—
4	Acqua ragia . . . . .	»	360,—
5	Biacca di piombo . . . . .	»	290,—
6	Minio di piombo . . . . .	»	260,—
7	Minio di ferro . . . . .	»	120,—
8	Carbolineum . . . . .	»	140,—
	<b>COMBUSTIBILI</b>		
m) 1	Cardiff primario . . . . .	tonnellata	130,—
2	Antracite inglese noce . . . . .	»	220,—
3	Antracite tedesca in pezzatura 80-120 . . . . .	»	215,—
4	Litantrace . . . . .	»	125,—
5	Coke nazionale gas . . . . .	»	165,—
6	Coke metallurgico di Savona . . . . .	»	165,—
7	Coke metallurgico di Westfalia . . . . .	»	160,—
8	Nafta semidensa — franco domicilio Torino — in autobotti . . . . .	»	245,—
9	» » » » » in fusti . . . . .	»	265,—
10	Nafta fluida in autobotti . . . . .	»	260,—
11	» » in fusti . . . . .	»	275,—
12	Nafta fluidissima per camion e usi domestici (in fusti - franco Torino) . . . . .	»	860,—
13	Legna da ardere . . . . .	quintale	10,—
	<b>ARDESIE</b>		
n) 1	Ardesia artificiale in lastre, 4 mm. spessore . . . . .	metro quadrato	9,—
2	Ardesia artificiale in lastre ondulate . . . . .	»	12,40
3	Tubi di ardesia artificiale cm. 6 . . . . .	metro lineare	6,40
4	Tubi di ardesia artificiale cm. 30 . . . . .	»	45,70

N.	VOCE	Unità	Prezzo
<b>Prezzi delle Opere</b>			
1°) — SCAVI			
1	Scavo generale colle eventuali sbadacchiature e trasporto alle pubbliche discariche . . . . .	metro cubo	7,—
2	Scavo per pozzi a 8-10 m. di profondità . . . . .	»	14,—
2°) — STRUTTURE MURARIE			
1	Calcestruzzo di fondazione di calce idraulica in ragione di Kg. 150 al mc. gettato senza sussidio di casseforme . . . . .	»	45,—
2	Calcestruzzo di cemento in ragione di Kg. 200 al mc. gettato senza sussidio di casseforme . . . . .	»	50,—
3	Muratura di calcestruzzo di cemento dosata a Kg. 200 per mc. comprese le casseforme . . . . .	»	65,—
4	Muratura di mattoni pieni con malta di calce idraulica per muri di spessore superiore ai 12 cm. . . . .	»	100,—
5	Muratura di mattoni pieni con malta di cemento per muri di spessore superiore ai 12 cm. . . . .	»	103,—
6	Muratura con scapoli di cava o pietra spaccata con cintura di mattoni . . . . .	»	76,—
7	Struttura di calcestruzzo per cementi armati dosata in ragione di Kg. 300 cemento normale a metro cubo escluso il ferro e l'armatura di legno . . . . .	»	75,—
8	Armatura di legno per cementi armati (pilastri e travi) . . . . .	metro quadrato	4,80
9	Armatura di legno per solette . . . . .	»	4,—
10	Armatura di ferro londo per le strutture di cemento armato (lavorazione e posa comprese) . . . . .	quintale	100,—
11	Muriccio con mattoni pieni di quarto . . . . .	metro quadrato	9,50
12	Muriccio con mattoni pieni di 12 cm. . . . .	»	13,—
13	Muriccio di quarto con mattoni forati . . . . .	»	8,—
14	Muriccio di mattonetti di 10 cm. a due fori . . . . .	»	11,50
15	Imbottitura di tavelle per soffittatura, rampanti e simili . . . . .	»	9,—
16	Pareti in vetro-cemento . . . . .	»	160 - 200
3°) — SOLAI			
1	Solette semplici dello spessore fino a cm. 11 per rampe, scale, pianerottoli e coperture di piccoli locali con sovraccarico fino a Kg. 200 per mq. compresa armatura . . . . .	metro cubo	300,—
2	Solai a struttura mista di cemento armato e laterizi forati a nervature parallele per copertura di locali di abitazione, con sovraccarico fino a Kg. 250 per mq. per portate fino a 6 m. . . . .	metro quadrato	33,—
3	Solai come sopra a nervature parallele o incrociate per portate fino a m. 7 e sovraccarico fino a Kg. 350 per mq. per scuole, locali di riunione, ecc. . . . .	»	42,—
4	Volterrane in mattoni cavi da gettarsi su poutrelles di ferro con interasso sino a m. 1,20 ferro escluso (senza riempimento) . . . . .	»	12,—

N.	VOCE	Unità	Prezzo
4°) — SOFFITTI			
1	Soffitte su rete metallica con intonaco completo . . . . .	»	9,—
2	Soffittature con tavelloni Perret o analoghi . . . . .	»	11,—
5°) TETTI			
1	Armatura grossa di tetto di legname in travi squadrate in abete a quattro fili . . . . .	metro cubo	150,—
2	Armatura grossa di tetto di legname in travi squadrate di larice a quattro fili . . . . .	»	170,—
3	Armatura grossa di tetto di legname in travi squadrate uso Trieste di abete . . . . .	»	135,—
	di larice . . . . .	»	175,—
4	Capriata di legname in travi squadrate come sopra, in opera con i legami di moietta, i gattelli e la chioderia (mano d'opera per costruzione e posa in opera) . . . . .	»	80,—
5	Tetto alla marsigliese, compresa la piccola orditura (esclusa l'opera da lattoniere) . . . . .	metro quadrato	13,—
6	Tetto con tegole curve, compresa la piccola orditura . . . . .	»	17,—
7	Tetto con copertura di ardesia artificiale piana in lastre di 40—40 compresa la piccola orditura . . . . .	»	19,—
8	Copertura di terrazzo piano con asfalto naturale spessore cm. 1,5 e strato di granella . . . . .	»	15,—
9	Idem con asfalto artificiale . . . . .	»	13,—
6°) — INTONACHI.			
1	Rinzaffo con malta di calce dolce su muratura di mattoni . . . . .	metro quadrato	2,30
2	Arricciatura a grana fina previo rinzaffo con calce dolce . . . . .	»	3,60
3	Intonaco di cemento spessore cm. 2 compreso rinzaffo . . . . .	»	3,70
4	Intonaco in Neutrolith, previa preparazione . . . . .	»	5,—
5	Intonaco a stucco (plâtre) tirato a lucido . . . . .	»	3,60
6	Intonachi colorati, granulosi . . . . .	»	7 ÷ 13
7°) — OPERE DA DECORATORE			
1	Raschiatura di vecchie tinteggiature a calce su muri sia interni che esterni . . . . .	metro quadrato	0,40
2	Raschiatura di vecchie tappezzerie . . . . .	»	0,80
3	Lavatura di tinte a colla . . . . .	»	0,80
4	Sigillatura con scagliola di buchi e fessure su qualunque superficie . . . . .	»	0,15
5	Lisciatura e platrio con scagliola, colla e olio di lino . . . . .	»	4,50
6	Tinteggiatura a calce a due riprese e una sola tinta, di muri sia interni che esterni, esclusi i ponti . . . . .	»	0,50
7	Tinteggiatura a colla ad una sola tinta, per ogni ripresa . . . . .	»	1,20
8	Coloritura a olio e biacca con colori ad una ripresa su qualunque superficie . . . . .	»	2,80
9	Per ogni ripresa in più . . . . .	»	1,80
10	Coloritura con minio e olio su superficie metallica . . . . .	»	3,—
11	Verniciatura di grondaie, tubi ecc. con uno strato di minio e uno di biacca . . . . .	metro lineare	1,80
12	Stucco lucido imitazione marmo qualunque colore . . . . .	metro quadrato	25 ÷ 28

N.	VOCE	Unità	Prezzo
13	Applicazione di tappezzerie comuni . . . . .	al rotolo	2,50
14	Verniciatura con smalto alla nitrocellulosa ad una sola tinta, per ogni ripresa . . . . .	metro quadrato	7,—
<p>N. B. — Nel computo della superficie verniciata di una vetrata, di una porta o di una gelosia si tien conto di una facciata di esse:  1 volta per le vetrate  2 volte per i tavolati o porte  3 volte per le gelosie.</p>			
8°) — PAVIMENTI.			
1	Pavimento in battuto di cemento rigato o bocciardato con sottofondo di ghiaia cm. 6 +2 . . . . .	metro quadrato	9,—
2	Pavimento di piastrelle unicolori di cemento a compressione idraulica in opera, compreso sottofondo e malta . . . . .	»	9÷10
3	Pavimento di piastrelle come sopra, ma ad intarsio a 2 o 3 colori . . . . .	»	14,—
4	Pavimento di marmette a mosaico uniforme in opera come al N. 2 . . . . .	»	20,—
5	Pavimento di listoni di larice d'America a maschio e femmina su armatura di abete, in opera, raschiato e lucidato . . . . .	»	20,—
6	Pavimento di tavolette rovere Slavonia I a maschio e femmina a spina di pesce su armatura abete, finito come sopra . . . . .	»	28,—
7	Pavimento di piastrelle di cemento compresso (pietrini) in opera compreso sottofondo e malta (spessore cm. 3) . . . . .	»	17,—
8	Pavimento di graniglia alla veneziana in opera compreso strato di fondo di malta di cemento, spessore cm. 3 . . . . .	»	18,—
9	Linoleum unito, spessore medio mm. 3 circa, in opera . . . . .	»	32,—
10	Linoleum unito, spessore medio mm. 2,2 circa, in opera . . . . .	»	26,—
11	Linoleum granito o marmorato, spessore medio mm. 3 circa, in opera . . . . .	»	36,—
12	Linoleum granito o marmorato, spessore medio mm. 2,4 circa, in opera . . . . .	»	30,—
13	Lucernari in vetro cemento armato esclusa armatura in legno . . . . .	»	225 - 250
9°) — SERRAMENTI			
1	Telaio a vetri per finestra in larice d'America su telaio maestro e completo di ferramenta e cremonese, spessore da mm. 45 a 50 . . . . .	metro quadrato	48,—
2	Scuri di abete, fodrinati a specchi, con ferramenta, spessore legno lavorato mm. 32 . . . . .	»	22,—
3	Persiane a muro in larice, ferramenta compresa, spessore mm. 40-45 . . . . .	»	54,—
4	Persiane avvolgibili di pino di Svezia, giuntura a laminette di acciaio zincato, misura di base m. 1—2 con rullo, guide, cinghia e avvolgitore . . . . .	»	da 32 a 45
5	Porte interne in abete a due ante, su stipite, complete di ferramenta, serratura, maniglie e piastre di ottone, spessore telaio lavorato mm. 45 . . . . .	»	44,—
6	Portine interne di compensato . . . . .	»	38,—
7	Controstipite di abete a sagome riportate, spessore telaio lavorato mm. 22 . . . . .	metro lineare	7,50

N.	VOCE	Unità	Prezzo
8	Serranda avvolgibile di lamiera in ferro ondulato, completa con guide e rullo . . . . .	metro quadrato	da 50 a 70
9	Id. di sicurezza . . . . .	»	da 85 a 90
10	Sola posa in opera di serramenta completa di finestra (telaio, ante e griglie) . . . . .	a corpo	15,—
11	Sola posa in opera di serramenta completa di porta (portine su stipite, controstipite e bussolette) . . . . .	a corpo	12,—
10°) — CANALI e PLUVIALI			
1	Canale di lamiera zincata sagomata senza ornati con bocca di cm. 30, spessore 10/10 con cicogna e cuffie . . . . .	metro lineare	8,50
2	Canale di lamiera zincata come 1) ma con bocca di cm. 20, spessore 8/10 . . . . .	»	7,—
3	Pluviane di lamiera zincata, graffato e saldato, coi braccioli e i gomiti ,spessore 10/10 . . . . .	»	
	diametro cm. 8 . . . . .	»	6,—
	diametro cm. 10 . . . . .	»	7,—
	diametro cm. 12 . . . . .	»	8,—
11°) — ILLUMINAZIONE.			
1	Impianto illuminazione con linea generale e derivazione in cordoncino (trecciola) isolato per 300 Volt, esterno montato su isolatori tipo Peschel o simili con attraversamento di soffitto in tubo di ferro avvicinato, miniato, sotto intonaco; comprese scatole di derivazione valvole e portalampe, ma escluso apparecchio di illuminazione e lampadina:		
	derivazione per lampada interrotta . . . . .	caduna	45,—
	derivazione per lampada commutata . . . . .	»	55,—
	derivazione per lampada deviata . . . . .	»	60,—
	derivazione per presa di corrente . . . . .	»	25,—
2	Impianto di illuminazione con linea generale e derivazione in cordoncino (trecciola) isolato per 300 Volt, esterno, montato su isolatori tipo Peschel o simili con conduttori esterni anche al soffitto; compreso scatole di derivazione, valvole e portalampe, ma escluso apparecchio di illuminazione e lampadina:		
	derivazione per lampada interrotta . . . . .	»	30,—
	derivazione per lampada commutata . . . . .	»	36,—
	derivazione per lampada deviata . . . . .	»	46,—
	derivazione per presa di corrente . . . . .	»	25,—
3	Impianto di illuminazione con linea generale e derivazioni in cavetto binato (biaccolato) isolato per 1000 Volt, fissato a muro con chiodi a piatrina, con attraversamento del soffitto in tubo di ferro avvicinato, miniato, sotto intonaco; comprese scatole di derivazione, valvole e portalampe, ma escluso apparecchio di illuminazione e lampadina:		
	derivazione per lampada interrotta . . . . .	»	57,—
	derivazione per lampada commutata . . . . .	»	65,—
	derivazione per lampada deviata . . . . .	»	72,—
	derivazione per presa di corrente . . . . .	»	37,—

N.	VOCE	Unità	Prezzo
4	Impianto di illuminazione con linea generale e derivazioni in conduttori isolati per 1000 Volt protetti da tubo Bergmann esterno, fissati a muro da apposite graffette, con attraversamento del soffitto in tubo di ferro avvicinato, miniato, sotto intonaco; comprese scatole di derivazione, valvole e portalampe, ma escluso apparecchio di illuminazione e lampadina:		
	derivazione per lampada interrotta . . . . .	»	60,—
	derivazione per lampada commutata . . . . .	»	66,—
	derivazione per lampada deviata . . . . .	»	75,—
	derivazione per presa di corrente . . . . .	»	40,—
5	Impianto di illuminazione con linea generale e derivazioni in conduttori isolati per 1000 Volt protetti da tubo di ferro avvicinato, tutto sotto intonaco, con interruttori incassati con coperchio di cristallo, comprese scatole di derivazione, valvole e portalampe, ma escluso apparecchio di illuminazione e lampadina:		
	derivazione per lampada interrotta . . . . .	caduna	80,—
	derivazione per lampada commutata . . . . .	»	86,—
	derivazione per lampade deviata . . . . .	»	100,—
	derivazione per presa di corrente . . . . .	»	62,—
	Dai prezzi citati sono escluse le opere murarie. Essi sono validi per costruzioni comuni, non richiedenti particolari riguardi od opere e per derivazioni di potenza normale.		

# BENEDETTO PASTORE

SERRANDE  
ONDULATE

SERRANDE  
"LA CORAZZATA,"

FINESTRE "LA CORAZZATA,"

"LA CORAZZATA A MAGLIA,"

COSTRUZIONI METALLICHE

**TORINO**

Via Parma, 71

Via Modena, 56

Telefono  
21.024

la più antica ed accreditata Ditta da oltre 35 anni specializzata nelle Costruzioni Metalliche

**300.000 SERRANDE IN FUNZIONE**

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