



Ecco un'inquadratura di un angolo di un plastico Rivarossi. In primo piano è transitato un convoglio ferroviario trainato da un locomotore elettrico tipo E 428. Lo sfondo mette in evidenza uno scenario della zona paesaggistica.



Augusta

65 RIVISTA DI MODELLISMO FERROVIARIO

dicembre 1964
anno XI - L. 150

pubblicazione bimestrale

H10

Rivarossi



Mastro Gippetto

di
SCAGLIA & FIGLIO

GIOCHI E
GIOCATTOLI

MILANO
CORSO MATTEOTTI, 14
TELEF. 79.12.12

TUTTO PER IL MODELLISMO
FERROVIARIO AEREO NAVALE DA

**Romina
Giocattoli**

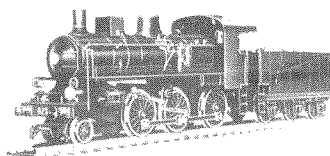
VIA CERNAIA 2 (P.ZA SOLFERINO)
TEL. 54.75.86. TORINO

COSTRUZIONE PLASTICI DI OGNI GENERE

* ASSISTENZA TECNICA
PARTI DI RICAMBIO

☆ ACCESSORI DELLE MIGLIORI CASE
FALLER - VOLLMER REVELL
WIKING PREISER

☼ SPEDIZIONI
CELERI IN
TUTTA ITALIA



La casa Editrice «BRIANO-EDITORE-Genova,
Via Caffaro 19, ha pubblicato un interessante
volume di 36 pagine che tutti i fermodellisti
non dovrebbero mancare di acquistare e consul-
tare.

Si tratta del libro:

- 17 PLASTICI RIVAROSSÌ

di Italo Briano

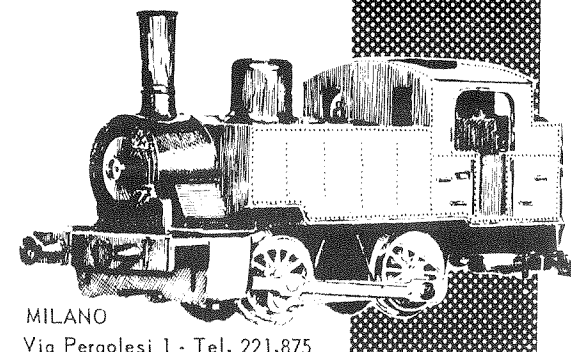
in vendita, a L. 650.=, nei migliori negozi di
giocattoli e di modellismo ferroviario, o fa-
cendone richiesta diretta all'Editore.

In questa pubblicazione, di facile e rapida con-
sultazione, è possibile trovare una serie di ben
17 impianti, dal più semplice al più complesso,
completi ciascuno di descrizione, schema del
tracciato e fotografia. Le pagine iniziali del
volume sono dedicate come introduzione alla
conoscenza del treno elettrico in miniatura,
con l'esposizione delle nozioni basilari per
la costruzione di un impianto.
Gli appassionati di modellismo ferroviario po-
tranno fare, del volume, un sicuro riferimento
per la scelta di un tracciato da costruire o per
la modifica del plastico già posseduto

fochimodels DI FOCHI

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO A L. 200.

Tutto per l'Aeromodellismo - Automode-
llismo - Navimodellismo - Fermodellismo -
Scatole di montaggio - Accessori e mate-
riale per la loro costru-
zione - Motori nazionali
ed esteri: Diesel - Glow
Plug - Jetex - Reattori -
Radiocomandati - Parti
staccate ed accessori
vari.
Assistenza e riparazio-
ni in genere.



MILANO
Via Pergolesi 1 - Tel. 221.875
Via Durini 5

F.Z. MODELLISMO

di GIUGLIELMO FORQUET e C.
P.zza S. PASQUALE A CHIAIA 8
NAPOLI

Tutta la produzione *Rivarossi* e Case Rappresen-
tate FALLER - VOLLMER - PREISER - REVELL

Parti di ricambio originali - Riparazioni ed Assi-
stenza Tecnica - Plastici

Modellismo Aereo e Navale - Accessori

Modelli statici e naviganti in plastica delle miglio-
ri Marche

Soldatini e figure per Collezionisti

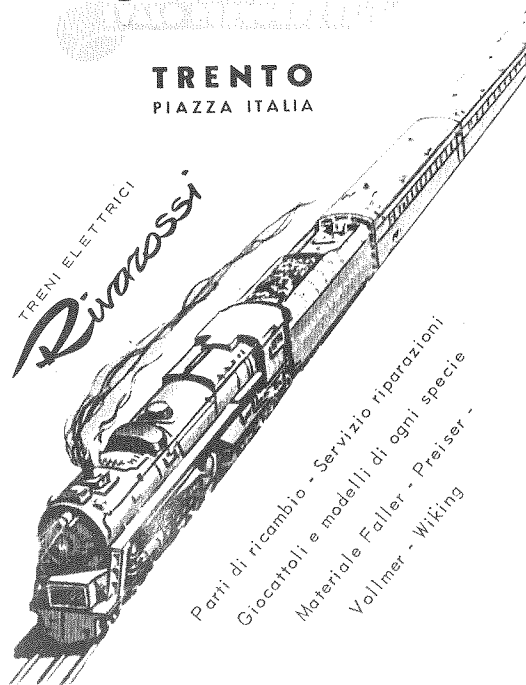
VASTO ASSORTIMENTO DI TRENI ELETTRICI

Rivarossi

SERVIZIO RIPARAZIONI
ed
ASSISTENZA TECNICA

Italo

TRENTO
PIAZZA ITALIA



Parti di ricambio - Servizio riparazioni
Giocattoli e modelli di ogni specie
Materiale Faller - Preiser -
Vollmer - Wiking

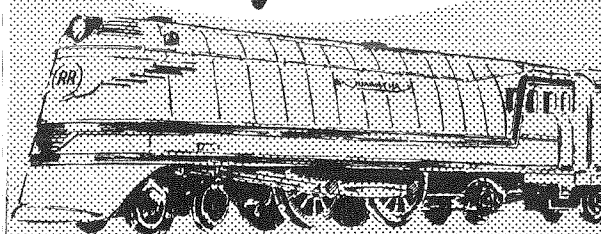
LA CASA DEL GIOCATTOLO

Bolla

di P. BOLLA

VIA MANNO 53
CAGLIARI

TUTTO
PER
IL MODELLISMO



treni elettrici
"Rivarossi"



T. Ciccolotta & Figlio
Regali

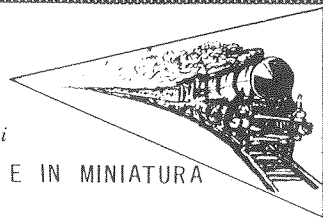
Via S. Caterina a Chiaia, 16
Piazza Vanvitelli, 27

NAPOLI

Telef. 390963
374687

PARTI DI RICAMBIO
SERVIZIO ASSISTENZA
ACCESSORI
FALLER
PREISER
VOLLMER

ITALMODEL



Copia singola L. 500.-
 Estero € 600.-
 Abbonamento a 6 numeri (anno solare) € 3.000.-
 Estero € 3.400.-

Rivista bimestrale di
 FERROVIE REALI E IN MINIATURA

Richieste alla Direzione

VIA CAFFARO 19 - GENOVA



LA MODELLISTICA

MILANO - P.ZZA XXV APRILE 1 ☎ 666195 • di A. Cattaneo

Vendite anche per corrispondenza

GIOCATTOLI e MATERIALI INERENTI
 ALLA COSTRUZIONE IN MINIATURA
 DI GIOCATTOLI MECCANICI

Hobby Model

di DOMENICO PINTON

TREVISO
 GALLERIA S. VITO
 TEL. 20497

ASSORTIMENTO COMPLETO
 TRENI ELETTRICI

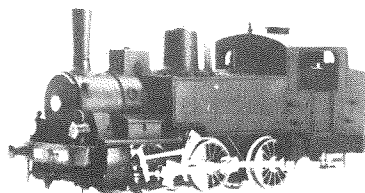
Rivarossi

ACCESSORI E TUTTO PER IL
 MODELLISMO

VIA SACCARELLI 16 - TORINO - TELEFONO 48.46.78

A. Bessone

Rivarossi



ASSORTIMENTO COMPLETO E RICAMBI

FERROVIE DELLE MIGLIORI MARCHE ESTERE

VASTO ASSORTIMENTO ACCESSORI PER PLASTICI **FALLER VOLLMER PREISER**

Fantasyland

Soc. N.C. © WALT DISNEY PRODUCTIONS

VIA SANTA TERESA 6 TORINO TELEFONO 547903

GIOCATTOLI e MODELLISMO DELLE MIGLIORI MARCHE DI TUTTO IL MONDO

COSTRUZIONE PLASTICI
 COMPLETO ASSORTIMENTO

Rivarossi

WIKING

Revell

FALLER

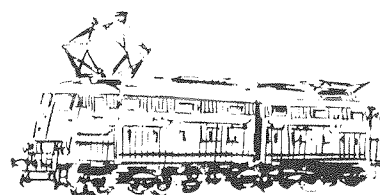
VOLLMER

PREISER

CARTOLERIA

MARANI

CORSO REPUBBLICA N° 15 VENTIMIGLIA Tel. 31216



Rivarossi

FALLER

PREISER

REVELL

WIKING

VOLLMER

Laboratorio attrezzato

REARADIO

DI GRAZIOSI ALIMENA
 VIA D. CHIESA 1/A ANCONA
 Tel. 28879

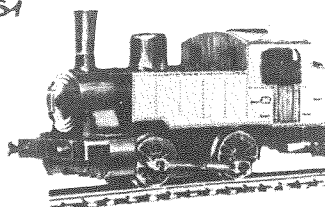
VASTO ASSORTIMENTO TRENI "HO"

Rivarossi

WIKING

FALLER

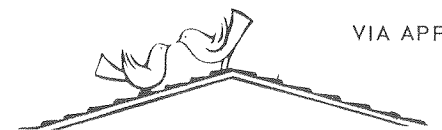
VOLLMER



Parti di ricambio - accurate riparazioni
 consulenza tecnica nella costruzione di plastici

ROMA

VIA APPIA NUOVA n° 146 - TEL. 751.038



"Casamia" di U. Battista

Rivarossi

VASTO ASSORTIMENTO



Gasperini

GIOCATTOLI
ASSORTIMENTO

MATERIALE HO

TRENI

Rivarossi

COSTRUZIONE

PLASTICI

GIOCATTOLI DI

TUTTI I TIPI

BOLOGNA
VIA FARINI 2
TEL. 35217

treni
elettrici
aeromodelli
plastici
giocattoli

TROMBY

udine
galleria
s. francesco
tel.
55944

Rivarossi

FALLER
VOLLMER
REVELL

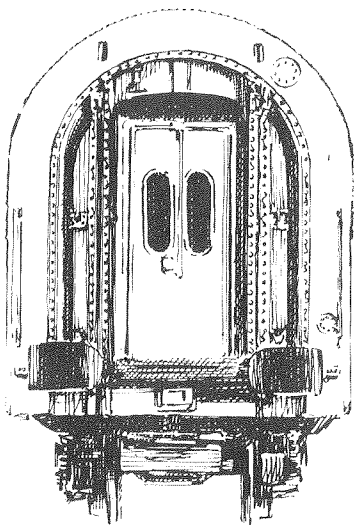
i più bei modelli

le migliori marche

GIORNI

ROMA Via Marcantonio Colonna, 34 - Tel. 350.929

TRENI ELETTRICI



Rivarossi

TRENI ELETTRICI - ACCESSORI PER PLASTICI
ASSISTENZA TECNICA
COSTRUZIONI MODELLI IN PLASTICA
DI AEREI - NAVI - CASSETTE
GIOCATTOLI NAZIONALI ED ESTERI

goznati

VIA CESARE CORRENTI, 21
MILANO

TRENI ELETTRICI **Rivarossi**



RIVISTA DI MODELLISMO FERROVIARIO

a cura dei tecnici della **Rivarossi**
consulenza artistica A. Dalla Costa

n. 65 Dicembre 1964 Anno XI L. 150

Ho Rivarossi

EDITORIALE

Segnaliamo alla cortese attenzione dei nostri lettori una interessante novità Rivarossi in fase di consegna.

Trattasi del nuovo gancio Rivarossi con dispositivo presganciatore. Esso è stato tecnicamente realizzato in modo che la sua specifica azione pratica è quella di tenere sganciati fra di loro i ganci di due veicoli ferroviari accoppiati, quando sia intervenuta un'azione di sganciamento fra i due veicoli in questione.

L'azione di sganciamento avviene tramite il dispositivo elettrosganciatore 5106 posto sotto tensione tramite una scatoletta di comando 4201 a sua volta collegata all'uscita 15 V in c.a. di un trasformatore.

Con il nuovo gancio Rivarossi con dispositivo presganciatore si ha quindi, la possibilità di ottenere un'infinita gamma di manovre di aggranciamento e sganciamento che rendono la ferrovia modello ancora più aderente a quella reale.

Facciamo notare, però, che tutta la nostra produzione viene consegnata con ganci normali. Alle nostre locomotive, ai nostri carri e vagoni potranno, quindi, essere applicati agevolmente dagli appassionati costruttori che lo vorranno, questi nuovi, interessantissimi accessori, sostituendoli a quelli normali.

Abbiamo il piacere di comunicare ai nostri affezionati amici che anche quest'anno la nostra produzione ha ottenuto un lusinghiero riconoscimento. Difatti i nostri articoli 21118 e 21225, due modelli di locomotive della «Serie Oro», sono stati premiati con il Pinocchio d'Oro 1964, quali migliori articoli nel campo del modellismo ferroviario.

ABBONAMENTI

Abbonamento annuo per 6 numeri pubblicati bimestralmente L. 800 (Estero L. 1.000) da mandare direttamente al nostro indirizzo o da versare sul C.C. postale 18/6801. Numeri singoli anche arretrati L. 150. Estero L. 200. Potranno essere richiesti presso i migliori negozi di modellismo e di giocattoli oppure a noi inviandoci il relativo importo. Non si effettuano spedizioni contro assegno. Richieste per variazioni di indirizzo L. 50

Spedizione in abbonamento postale Gruppo IV

Reg. Trib. Como n. 52 del 7/4/54 Dir. Respons. Sig. Alessandro Rossi - Copyright by Rivarossi - Como
Composto con Varityper e stampato con Multilith da Rivarossi - Como

IN QUESTO NUMERO

- La Trazione Elettrica nelle Ferrovie Italiane (V Puntata) Pag. 8
- I plastici dei lettori * 18
- L'Album delle locomotive * 22
- I nostri lettori all'opera * 26
- Concorso «Flash» * 28
- Occhio al treno * 30
- Mondo Modellistico * 32
- L'automotrice ALn 668 delle Ferrovie dello Stato ovvero... «La Micetta!» * 35

NEL PROSSIMO NUMERO

- La Trazione Elettrica nelle Ferrovie Italiane (VI Puntata)
- L'Album delle locomotive
- Concorsi fotografici
- ed altre interessanti rubriche

La Trazione Elettrica nelle Ferrovie Italiane

Le sue ragioni lontane...? I suoi primi passi difficili, ma determinanti. La sua evoluzione nel tempo.

V Puntata

Le mete vicine

Se la Rete Adriatica, guardando lontano, si preparava ad affrontare «mediante l'alta tensione alla linea di contatto» il problema generale della Trazione Elettrica ferroviaria, quali erano in realtà sul finire del secolo scorso i problemi immediati che si presentavano nel campo dell'esercizio delle ferrovie e per la cui risoluzione si pensava alla Trazione Elettrica?

Di avviare la sostituzione del carbone fossile, tutto di importazione straniera, che veniva bruciato nei forni delle locomotive per trasformare l'acqua in vapore e muovere, con la forza plastica di questo, i treni, mediante quello «bianco» delle cascate e dei corsi d'acqua....Il carbone bianco, generatore di quella energia elettrica che il trasformatore di Gaulard aveva permesso di trasportare con minime perdite sino ai motori trifasi o a corrente continua che, dovuti al genio di due grandi italiani, avrebbero equipaggiato i «carri automotori merci» destinati a trasformare l'energia elettrica nell'energia meccanica necessaria per il rimorchio dei treni.

Ed il problema del carbone, del quale le Ferrovie dello Stato consumavano nel 1929, a elettrificazione di linee importanti già fatta, 3 milioni di Ton. all'anno, aveva condizionato, assieme a quello più generale delle materie prime, avanti il 1914, tutta la politica estera del nostro paese.... E se questo era stato costretto, per necessità quasi di sopravvivenza, ad aderire nel 1882 all'alleanza dell'Impero Germanico e dell'Impero Austro-Ungarico, che divenne così quella che è passata alla storia con il nome di Triplice Alleanza, una clausola del trattato esimeva l'Italia dall'intervenire in una guerra in cui fosse coinvolta l'Inghilterra, la quale, allora, come prima potenza marittima mondiale, dominava con la sua flotta anche il mare, dal quale giungevano all'Italia sia il carbone e sia le materie prime di cui abbiamo sempre gravemente difettato.

Un problema che interessava particolarmente la Rete Adriatica era quello dell'esercizio,

anche allora fortemente passivo, delle numerose linee interne dell'Italia Centro Meridionale che, costruite per collegare i maggiori centri abitati di quella parte d'Italia con le linee marginali e le poche trasversali esistenti, avevano tracciati ordinariamente difficili e per di più, data la povertà delle regioni servite, sentivano anche la concorrenza delle diligenze a cavalli e, persino, del cavallo di San Francesco.

Guardate, cari amici, che non scherzo. Ricordo che, quando mi hanno portato in collegio esattamente 61 anni or sono, il prezzo del biglietto ferroviario di III classe tra Loreto-Marche e Macerata era di tre lire. Il costo invece della diligenza, a cavalli naturalmente, tra Macerata e Recanati era di due lire. Per risparmiare una liretta sul percorso tra Macerata e Loreto, si prendeva la diligenza tra Macerata e Recanati e tra Recanati e Loreto, 8 Km. di strada, ci si affidava al cavallo di San Francesco, che, nel caso mio, era un ottimo cavallo.

Ovviamente i tempi di percorrenza erano diversi, perchè con il treno ci si impiegava un'ora e mezzo all'incirca, mentre il percorso diligenza pedestre ne richiedeva all'incirca 8, con l'aggravante della fatica supplementare della strada fatta a piedi onde alleggerire la fatica dei cavalli, quando la diligenza era carica, nella lunga ed erta salita che dal fondo valle del fiume Potenza conduce a Recanati.

In quella occasione, il cocchiere scendeva di serpa all'inizio della salita e guidava i cavalli marciando accanto ad essi. Non vi era obbligo per i Signori passeggeri di sesso maschile di scender di carrozza, ma poichè era uso che solo le donne ed i bambini non si scomodassero, i Signori uomini ed i bambini che, rivestendo, come me, la divisa del Regio Convitto Nazionale Giacomo Leopardi di Macerata, si sentivano già uomini, seguivano l'esempio del conducente della vettura ed, assai spesso, aiutavano anche a spingere la diligenza.....

Ma, a parte, questa concorrenza equino-pedestre, come volete che la Rete Adriatica ci ti-

Fig. 22
«Carro automotore merci» delle Valtellinesi in sosta con treno nella stazione di Cosio Traona. (Riproduzione da foto Archivi del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica di Milano).

Fig. 23
Un treno delle Varesine scarica a Milano (intorno al 1910) un folto pubblico. Dignitosi signori in «magiostrina», signore in sottane extra lunghe e cappello abbondantemente fiorito, bambinate con i «pupi» in braccio, ragazzini vestiti alla marinara, contadine dagli occhi attoniti, il ferroviere che porta alla motrice di testa i tre fanali di cui essa era titolare e che servivano allora per individuare la coda del treno. (Riproduzione da un articolo del Prof. Taiani su di un numero del «Secolo XX». Raccolta Zeta-Zeta).



rasse fuori le spese, se su di un treno, come quel rappresentato alla pag. 8 del n. 52 di «H0», vi erano su, si e no, una trentina di persone?.

Legittimo quindi il desiderio dell'Adriatica di trovare un sistema di trazione che, più economico di quello a vapore, consentisse di ridurre il deficit delle linee anzidette a valori ragionevoli e tali, comunque, da non assorbire buona parte dell'avanzo delle linee principali: la trasversale padana fino ai confini Nord-orientali ed orientali, la Milano-Bologna-Firenze-Roma e la Bologna-Ancona-Brindisi, sulla quale ultima oltre a passare la Valigia delle Indie (vedi alla pag. 29 del n. 27 di «H0») era convogliato durante la campagna vinicola, tra Settembre ed Ottobre, un traffico intensissimo Sud Nord a treni completi di carri di uva, che metteva a dura prova, data l'inesistenza sulla linea adriatica di impianti di sicurezza degni di questo nome, la consumata abilità dei movimentisti della Adriatica.....

Per la Rete Mediterranea i problemi erano di un genere diverso. Lo sviluppo industriale dei centri del Nord, particolarmente quello di Milano, richiedeva, fin dalla fine del secolo scorso, che si prendesse in esame la possibilità di attuare su certe linee un servizio molto frequente, quasi a carattere tranviario e, nel contempo, veloce, quale non poteva aversi con le linee tranviarie che usavano come sede le strade provinciali o comunali, ma un veloce nel

senso che, date le numerose fermate, la riduzione del tempo di percorrenza doveva essere ottenuto con delle forti accelerazioni allo spunto; quali risultavano possibile ad ottenersi anche allora mediante l'impiego di motori serie a corrente continua opportunamente dimensionati.

Ma, oltre a questo del traffico suburbano attorno al grande centro di Milano, vi era per la Rete Mediterranea un grosso problema: quello del difficilissimo servizio a vapore nelle linee di valico. L'11 Agosto 1896, un treno in doppia trazione procedeva a stento in salita al 29 per mille nella galleria di valico della linea vecchia dei Giovi. Le macchine slittavano.... Era stato necessario fermarsi per rifare pressione.... Al momento di riprendere la marcia, il macchinista della locomotiva di testa si accorse di non essere secondato da quello della macchina di coda che era stato colpito da asfissia.... Egli fece ogni sforzo per portare il treno fuori della galleria.... C'era quasi riuscito, ma il treno cominciò a retrocedere ed accelerando nella discesa continua che raggiunge il 35 per mille, piombò addosso ad un altro treno che era in sosta al Piano Orizzontale dei Giovi in attesa della via libera.... Ci furono 13 morti, una cosa enorme per quei tempi.... Fu incriminato persino il Direttore Generale della Rete Mediterranea, Ing. Matteo Massa.... Il problema fu poi risolto mediante l'impianto dei ventilatori Saccardo cui sopra ho accennato, ma l'esercizio delle linee

Fig. 24
Una delle imponenti locomotive Serie C 5/6 delle Ferrovie Svizzere, che, costruite per il rimorchio dei treni sulle rampe Sud e Nord della Ferrovia del Gottardo, furono poi passate, dopo l'elettrificazione della Ferrovia stessa, anche al servizio della tratta italiana della linea del Sempione. (Foto Zeta-Zeta. Deposito locomotive svizzero di Domodossola anno 1929).

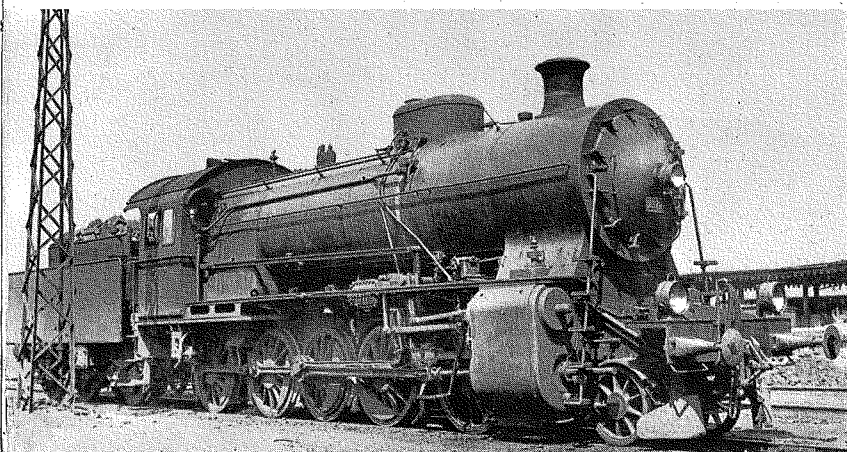




Fig. 25
Uscita dalla stazione di Varzo verso Domodossola (anno 1929). In secondo piano segnale di partenza rispondente al regolamento dei segnali in uso in quell'epoca presso le Ferrovie Federali Svizzere. Armamento del binario, quale si vede in primo piano, di tipo inglese a cuscinetti con rotale del tipo R.M. pesanti Kg. 47,2 al metro lineare appositamente studiate per la linea Domodossola Iselle dal Valtellinese Ing. Luigi Zanotta, capo dell'Ufficio Armamento della Rete Mediterranea. (Osservate come dopo il breve percorso quasi in piano nella stazione di Varzo la linea precipiti in discesa verso Domodossola (Foto Zeta-Zeta, Varzo anno 1929).

di valico fu sempre molto difficile con la trazione a vapore e fu risolto soltanto con la Trazione Elettrica.

Non saprei dire se il grave incidente dell'11 Agosto 1896 al Piano Orizzontale dei Giovi abbia potuto influenzare il pensiero della Mediterranea, indirizzandolo verso l'elettrificazione delle linee di valico, ma è un fatto che essa pensava, già allora, nel 1899, essendo in costruzione la linea di accesso all'imbocco Sud della grande Galleria del Sempione, alla Trazione Elettrica come unica risolutiva del servizio sui 20 Km. di linea in forte salita tra Domodossola ed Iselle, ricchi, per giunta, di gallerie, tra le quali quella elicoidale di Varzo che, lunga 2966 m. ed in pendenza costante del 18 per mille, si prevedeva ad esercizio difficile con la trazione a vapore.

L'avvio

Fissate le mete vicine e lontane che si volevano raggiungere con la Trazione Elettrica e che erano, da un lato, la riduzione delle spese in modo da diminuire la passività delle linee secondarie e, dall'altro, la speranza di poter affrancarsi nella misura del possibile dalla grave sovragezione dell'importazione di carbone straniero, il governo del tempo, agendo in modo non dissimile da tutti i governi passati, presenti e, da come certamente si regoleranno i governi futuri, nominò, nel Dicembre 1897, una commissione presieduta dall'On. Prinetti e della quale era segretario il Prof. Grismayer, ordinario di ferrovie nella scuola di applicazione per Ingegneri in Roma, scopo principale della quale, una volta confermato il principio della utilità delle

elettrificazioni ferroviarie, era di fissare i criteri, o, meglio, di scegliere i sistemi con i quali le prime elettrificazioni ferroviarie, ovviamente a carattere sperimentali, avrebbero dovuto essere effettuate.

Non so da chi fosse composta la Commissione in questione, ma, come spesso capita in Italia, la garanzia sulla bontà dei provvedimenti da prendersi, essendo data dalla capacità, in questo caso tecnica, del segretario, è indubbio che il Prof. Grismayer tal genere di capacità ne avesse molta, tanto che, quando io frequentavo, negli anni 13-14 il primo biennio presso la facoltà di Ingegneria di Roma, il suo nome era pronunciato con profondo rispetto, starei per dire quasi con venerazione. E, del resto, alcuni appunti che, tratti dalle sue lezioni alla Scuola di Ingegneria di Roma, il collega ed amico Ing. Alessandro Faloci mi ha mandato per voi, dimostrano quanto elevato fosse il sapere dell'uomo e come pertanto la Segreteria della Commissione Governativa, cioè il posto in essa veramente importante, fosse in buone mani.

Ma, già nel 1896, la Rete Adriatica aveva abbozzato lo studio dell'elettrificazione ferroviaria, impostandolo «attraverso l'alta tensione alla linea di contatto» secondo quei criteri che, sistema a parte, sono ancora oggi seguiti.

Nell'Assemblea Generale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana del 26 Settembre 1898, riferendo l'Ing. Pietro Lanino, sotto la presidenza e col patrocinio del Senatore Prof. Giuseppe Colombo, Rettore del Politecnico di Milano, sul progetto dell'elettrificazione Valtellinese, stabiliva le caratteristiche ferroviarie delle elettrificazioni nei termini seguenti: «Disimpegno concomitante del servizio viaggiatori e del servizio merci, trasportando il materiale, anche non elettrico, in quelle unità pesanti che sono imposte

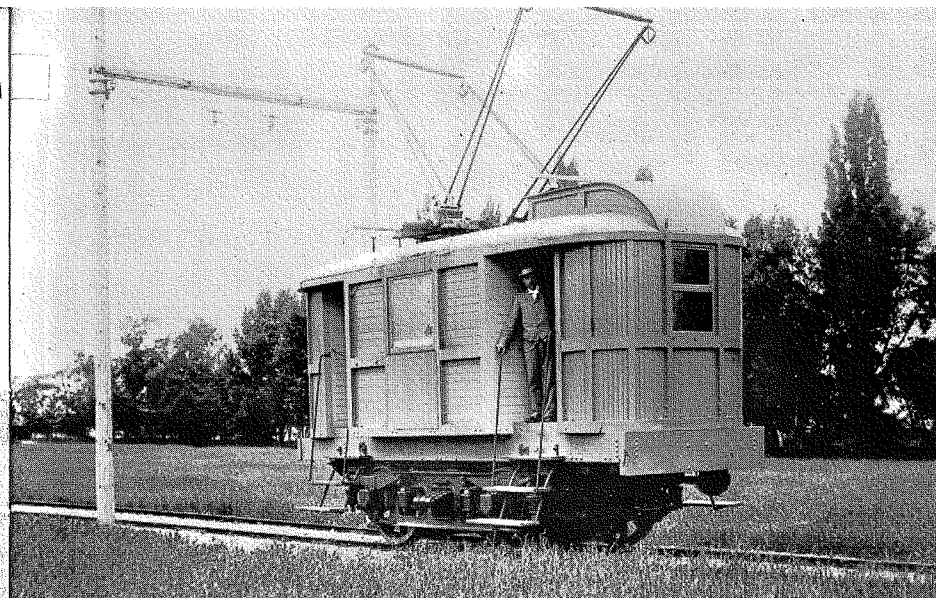


Fig. 27
Furgone di prova dei carrelli per le automotrici Ganz del primo esperimento Valtellinese. Binario esperimentale realizzato dalla Ganz dell'Isola Margherita a Budapest. (Riproduzione da foto archivi del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica di Milano).

dalle coincidenze con altri treni viaggiatori e dal transito delle merci».

In altri termini, secondo Pietro Lanino, il servizio doveva essere svolto mediante unità potenti aventi elevate capacità di traino, con locomotori, quindi, e cioè in modo diverso dai criteri allora prevalenti e che erano quelli dell'impiego di automotrici e non senza una punta di ironia, Pietro Lanino continua, alla pag. 5 del testo della sua magnifica conferenza «Venticinque anni di elettrificazione ferroviaria in Italia», dicendo che, quando si dovette decidere per le macchine da adibirsi al servizio dei treni merci sulle linee valtellinesi per rispettare gli scrupoli sulla poca possibilità di impiego di unità diverse dalle automotrici egli finì per battezzare le macchine suddette che vennero costruite, in numero di due, come «carri automotori merci».

Ed, a ben guardare, nonostante il larghissimo impiego di elettromotrici e, di elettrotreni o complessi ad essi assimilabili, i più impegnativi servizi viaggiatori italiani, sia dal lato delle composizioni che anche da quello della velocità, sono svolti tutti con treni, nel vero senso che si dà a questa parola, rimorchiati da locomotori sempre più possenti.

Perché, mentre nel servizio svolto con trazione a vapore, la capacità di rimorchio è condizionata dalla capacità della caldaia a sostenere con costanza, mediante il vapore prodotto, lo sforzo motore richiesto alla locomotiva, che è capace per altro di sforzi allo spunto molto rilevanti anche se di breve durata, mentre nella trazione Diesel la potenza del Diesel dev'essere soprattutto commisurata allo sforzo massimo richiesto dallo spunto del treno, restando pertanto esuberante a treno lanciato, per il motore elettrico non sussistono queste limitazioni perché, potendo esso attingere dalla rete di alimentazione tutta l'energia di cui ha al momento bisogno, esso si piega ai nostri voleri spuntando ripetutamente e senza difficoltà grossi carichi e prestandosi anche, se del tipo «in serie a collettore» usato nella Trazione Elettrica a corrente continua oppure in quella alternata monofase, a sviluppare una ragionevole maggior potenza per il periodo abbastanza lungo di un'ora. Naturalmente, il motore dev'essere piuttosto abbondantemente dimensionato e, soprattutto, energeticamente ventilato in modo possa facilmente essere disperso il calore che si forma a causa, soprattutto, della resistenza fraposta, dai con-

duttori delle matasse, che ne costituiscono l'avvolgimento, al passaggio della corrente attraverso i conduttori stessi, calore che, se superasse una determinata temperatura potrebbe compromettere l'isolamento che riveste i conduttori di cui sopra; determinando così il pericolo di corti circuiti.

E' questo un problema tecnico, la cui risoluzione è andata con il tempo sempre migliorando tanto che il peso del materiale per Kw sviluppato è andato sempre diminuendo, non è, quindi, un problema di potenza di macchina, potendo la potenza richiesta essere agevolmente frazionata in più assi motori, e, per di più, non vi è con il motore elettrico il problema della trasformazione del moto da alternativo in rotatorio come si verifica tanto nelle locomotive a vapore quanto nelle unità Diesel ed anche il problema della regolazione economica della velocità, senza cioè dissipazione dell'energia elettrica in calore attraverso le resistenze, è risolto nella Trazione Elettrica moderna a corrente continua oppure alternata monofase in un modo assai più semplice che nella trazione Diesel.

Ma come in tutte le cose vi è il pro ed il contro, il contro della Trazione Elettrica è la presenza di tutta la complessa e costosissima attrezzatura di contatto.

Un avvenire, forse nemmeno troppo lontano, ma che certamente io non vedrò, porterà la risoluzione del problema, ora quasi accantonato, dell'accumulazione dell'energia elettrica, ma poiché ciò non è ancora possibile, occorre pur sempre, per far correre elettricamente i treni, utilizzare le fastidiose attrezzature di contatto costituite da pali, da isolatori e da fili, le quali guastandosi proprio quando tutto era pronto per l'inaugurazione della Trazione Elettrica nelle linee valtellinesi, rischiarono di mandare a monte tutto quanto.... Ne parleremo più avanti.

Le decisioni della commissione

Sostanzialmente, la commissione nominata dal Ministro dei Lavori Pubblici Prinetti approvò con la sua relazione in data 25 Febbraio 1899 i progetti che, nel frattempo, le due grandi società ferroviarie italiane, la Rete Mediterranea e la Rete Adriatica, avevano predisposto per l'elettrificazione a 650 V corrente continua e terza rotazione della linea Milano-Varese-Porto Ceresio, la prima, e per l'elettrificazione a corrente alternata trifase 3000 V ed alla frequenza di

Fig. 26
Cartolina commemorativa della Inaugurazione delle corse a Trazione Elettrica tra Milano e Monza mediante automotrici ad accumulatori. (Riproduzione della raccolta di Zeta-Zeta).



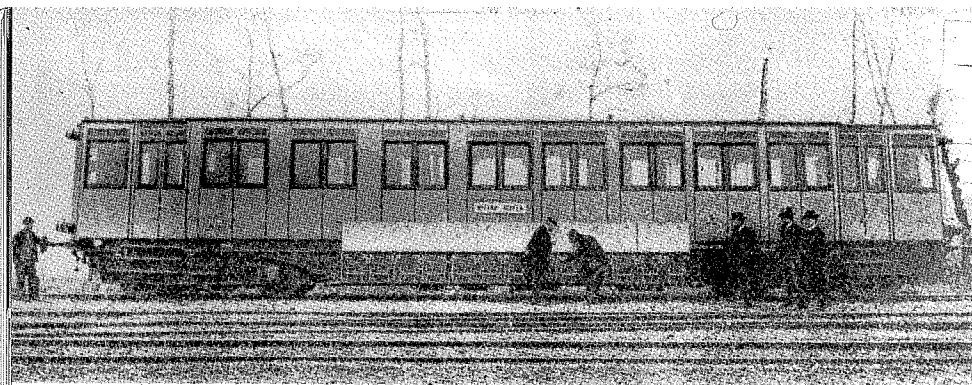


Fig. 28
Automotrice ad accumulatori dell'esperimento Milano-Monza. (Riproduzione da «Gombero Verole». Elementi di Elettrotecnica UTET-Torino. Anno 1915. Raccolta Zeta-Zeta).

15 periodi delle linee Lecco-Colico-Sondrio, Colico-Chiavenna, la seconda.

Ma poiché il progetto presentato dalla Rete Adriatica era stato redatto, guardando più all'elettificazione delle linee principali che a quella delle linee secondarie, la Commissione, insistendo nel concetto erroneo che l'elettificazione fosse economicamente più conveniente per le ferrovie secondarie che per le ferrovie principali, impose due esperimenti da farsi mediante automotrici ad accumulatori: tra Milano e Monza per la Rete Mediterranea e tra Bologna e San Felice per la Rete Adriatica.

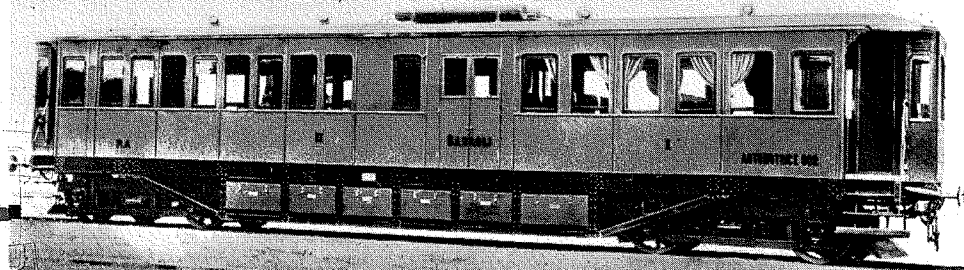
Ma perché sostanzialmente l'Adriatica aveva scelto quel progetto e quali, soprattutto, le ragioni della scelta?

La Rete Adriatica aveva intuito o, più esattamente, era stata l'alta mente di Pietro Lanino ad arrivarci, che, dato il prevedibile alto costo dell'elettificazione ferroviaria, solo se questa fosse stata attuata per le linee principali, sarebbe stata economicamente vantaggiosa. Essa, infatti, avrebbe permesso, se realizzata, come proposto, mediante l'alta tensione alla linea di contatto e, quindi, con minor impiego del costoso filo di rame, di fare treni più pesanti e più veloci di quelli a vapore, cosa che, oltre a permettere le più volte accennate economie di carbone, consentiva anche di economizzare sulle spese di personale, ottenuta riducendo, attraverso la maggior capacità di traino, il numero dei treni ed, attraverso la maggior velocità, il tempo in cui il personale restava utilizzato.

Viceversa, mantenendo inalterate le spese di personale, si poteva ottenere, attraverso la maggiore velocità raggiungibile, traducendosi in minor tempo in cui il personale di condotta e di scorta restava utilizzato, che il tempo, risparmiato fosse utilizzato al servizio dei treni introdotti in più per fronteggiare l'aumento normale del traffico oppure quello riscontrantesi in determinati periodi come quello, cui sopra ho accennato, della campagna vinicola autunnale che interessava particolarmente la rete pugliese e la litoranea adriatica ed, ovviamente, i vinifica-

(5) Nelle ore di punta serali del traffico in salita tra Milano e Gallarate, la tensione a metà del tratto compreso tra le sottostazioni elettriche di Rho e di Parabiago, scendeva ad esempio, ai morsetti dei motori delle automotrici della Varesina sino a 450 V, con una perdita di 200 V rispetto ai 650 V di uscita della sottostazione elettrica di Rho.

Fig. 29
Automotrice ad accumulatori dell'esperimento Bologna San Felice. (Riproduzione da foto F.S.).



tori del Nord, ottimi produttori, si vede anche allora, dei vini tipici delle regioni settentrionali..... ma con l'uva pugliese!).

Stando alle premesse della Rete Adriatica, escluso il sistema a corrente continua 650 V e terza rotaia, il quale non poteva ed, aggiunto, non poté mai consentire la circolazione di treni pesanti a causa delle forti perdite di potenza alla terza rotaia causata dalle altissime intensità di corrente che, nel caso dei treni anzidetti, sarebbero state necessarie (5) non restava altro che il ricorso al sistema di Trazione Elettrica mediante corrente alternata trifase del quale si andava sviluppando qualche esempio in Europa tanto a cura della casa svizzera Brown-Boveri, quanto a cura della casa Ganz di Budapest.

Grande era il rischio, particolarmente da parte della Rete Adriatica connesso con l'approvazione dei progetti e, quindi, con l'autorizzazione a dare ad essi pratica attuazione. Ed infatti, come si legge nei «Cenni storici sull'esperimento di Trazione Elettrica eseguito sulle linee della Valtellina per iniziativa dell'Adriatica, le condizioni essenziali degli esperimenti erano le seguenti:

- 1) il lavoro dovrà essere compiuto entro due anni e mezzo dalla stipulazione del contratto;
- 2) assunzione di tutte le spese a carico della società, con pieno loro rischio e pericolo;
- 3) rimborso da parte del governo di dette spese, sulla base di un prezzo fatto concordato tra i funzionari delle società ed il governo stesso, nel caso in cui i risultati degli esperimenti riuscissero soddisfacenti;
- 4) la buona riuscita s'intendeva raggiunta dopo due anni di esperimento:
 - a) in linea tecnica quando la Trazione Elettrica non avesse dato luogo ad inconvenienti maggiori di quelli che si verificano con la trazione a vapore
 - b) in linea finanziaria quando le spese di esercizio della Trazione Elettrica non superassero quelle occorrenti per la trazione a vapore

Unico punto a favore della Rete Adriatica,

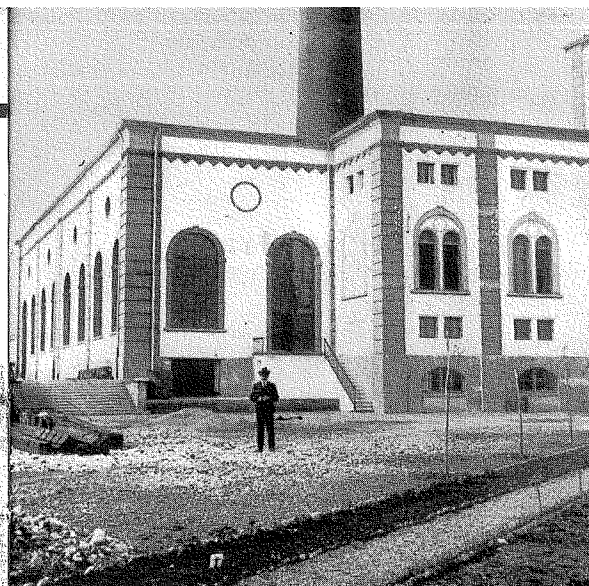


Fig. 30
Vista del fabbricato della Centrale a vapore di Tornavento (per gentile concessione degli Archivi della Divisione Impianti Elettrici del Compartimento F.S. di Milano).

valore inferiore di quel che sarebbe se la batteria fosse chiamata ad erogare corrente elettrica in misura ragionevolmente costante, come nel caso delle batterie destinate all'illuminazione delle carrozze ferroviarie. Ed a questo proposito dirò che, parlandosi in un congresso di Elettrotecnici dell'accumulatore elettrico, e delle possibilità del suo impiego per scopi di trazione, il Professor Sartori, uno dei più profondi studiosi dell'elettricità tra gli anni venti e trenta, uscì con il dire che «il miglior accumulatore è un litro di benzina». Ciò nonostante, le Ferrovie Tedesche hanno sempre avuto un discreto parco di automotrici elettriche ad accumulatori usate per linee secondarie, parco che è stato recentemente ampliato e profondamente modernizzato.

Ma veniamo ai nostri due esperimenti, per parlarvi dei quali sono debitore al caro amico e collega Ing. Alessandro Faloci di Roma, e comincio con quello eseguito dalla Rete Mediterranea tra Milano e Monza. Il servizio fu iniziato l'8 Febbraio 1899 con due automotrici del peso in servizio di 60 Ton., provviste ciascuna di una batteria formata da 130 elementi ed avente la capacità complessiva di 330 Ampere-ora alla scarica di 1 ora e che serviva per alimentare i due motori di cui ciascuna automotrice era munita ed il relativo compressore del freno Westinghouse mentre per l'illuminazione della vettura e dei suoi fanali venivano utilizzate piccole batterie non dissimili da quelle ancor oggi impiegate per l'illuminazione dei treni. La capacità della batteria consentiva alle automotrici di effettuare, ciascuna, due viaggi andata e ritorno Milano-Monza (complessivamente 52 Km), dopodiché occorreva procedere alla ricarica delle batterie stesse.

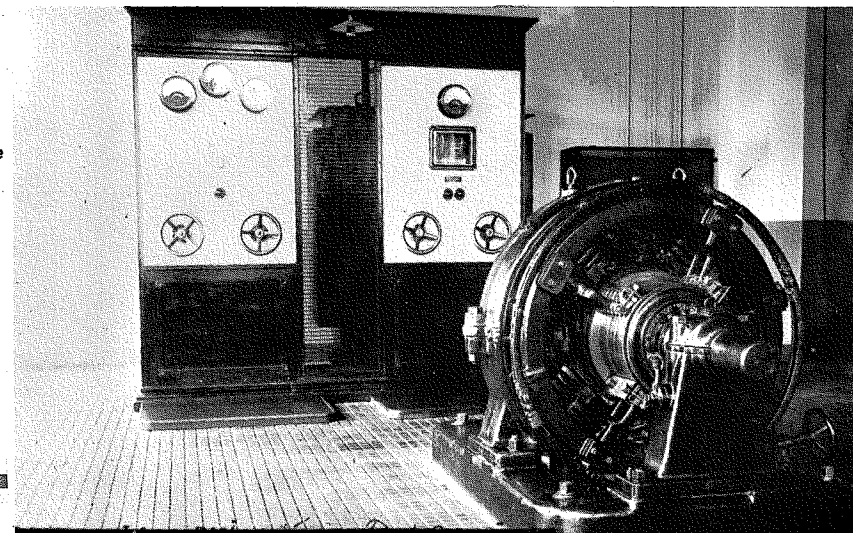
Inizialmente le automotrici riuscivano a compiere sino a 8 viaggi andata e ritorno Milano-Monza, ma ben presto, nonostante le migliori che si era cercato di apportare alle batterie di accumulatori, i viaggi giornalieri di andata e ritorno si ridussero a 6. Dopo revisione a fondo delle batterie il turno di servizio di ogni automotrice era di due giorni, il primo dei quali comprendeva 4 corse andata e ritorno ed il secondo 8 corse. Complessivamente si avevano quindi tra Milano e Monza 12 corse giornaliere di anda-

di fronte al grave rischio, anche economico, connesso con l'esperimento Valtellinese, era che questo si sarebbe fatto su linee, quali la Lecco-Colico-Sondrio, Colico-Chiavenna che, a fondo cieco, non erano affatto interessate al traffico delle linee principali, e, quindi, gli eventuali incidenti e tutte le anomalie di esercizio connessi con l'esperimento Valtellinese, non avrebbero potuto avere alcuna ripercussione sul traffico delle linee principali della Rete Adriatica.

Gli esperimenti di Trazione Elettrica mediante accumulatori

Dei due esperimenti, quello sulla Milano-Monza e quello sulla Bologna San Felice, io ho conosciuto due agenti delle Ferrovie ad essi addetti, che hanno poi raggiunto gradi abbastanza elevati nell'Amministrazione delle Ferrovie, ma quanto essi mi hanno in proposito narrato non andando più in là dell'aneddotica del mestiere, non mi avrebbe permesso, stante la quasi totale carenza di fonti di informazioni nei riguardi di questi due esperimenti, di dirvi altro che essi dimostrarono la poca attitudine degli accumulatori elettrici ad adattarsi ad un servizio, quale quello ferroviario e per giunta su di una linea a frequenti arresti non meno frequenti avviamenti, servizio che richiede ripetute scariche violente di corrente, le quali riducono ben presto l'attitudine della batteria a restituire gli ampere immagazzinati durante la carica, ad un

Fig. 31
Vista, lato corrente continua, di una piccola convertitrice da 250 Kw del primo impianto delle Varesine. Veniva utilizzata, fino al 1938, nella sottostazione di Bisuschio come riserva. (Per gentile concessione della Divisione Impianti Elettrici F.S. di Milano).



10-1926 Linea Milano-Varese-P.Ceresio
Sottostazione di Bisuschio. Convertitrice 250 Kw

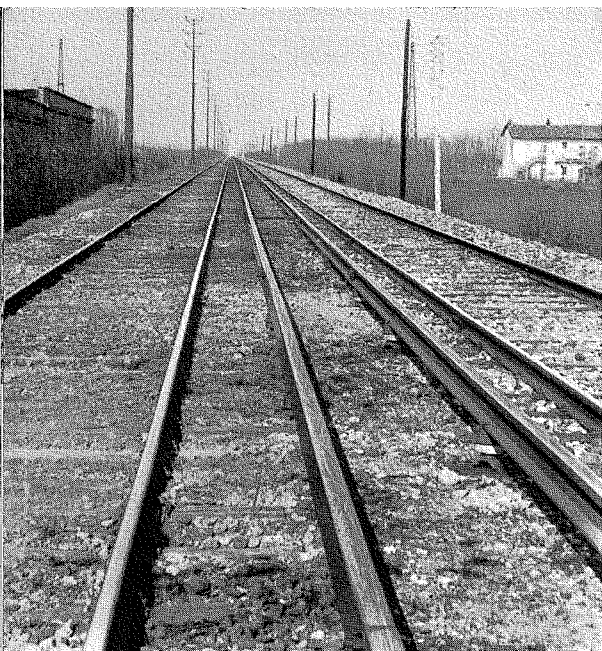


Fig. 32
Linee Varesine. Tratto a doppio binario oltre Gallarate elettrificato a terza rotaia. (Per gentile concessione della Div. Imp. El. F.S. di Milano).

un servizio di trazione ferroviaria, che richiede da un lato, scariche violente (avviamenti) e frequenti (nel caso di molte fermate) e dall'altro una rapida possibilità di ricarica in modo da tenere immobilizzato il veicolo il minor tempo possibile. Le prime prove non avendo avuto esito troppo felice, il servizio regolare non fu iniziato altro che il 1° Maggio 1901, cioè dopo che la casa costruttrice aveva eliminato i difetti alla parte elettrica ed agli accumulatori.

Ma se il servizio ebbe pieno successo nei riguardi dell'intensificazione del trasporto viaggiatori e, quindi, degli introiti, tanto che la R.A., fu costretta ad introdurre sulla linea Bologna S. Felice una specie di regolatore centrale della circolazione dei convogli, non uguale cosa si può dire nei riguardi del comportamento delle batterie di accumulatori, tanto di quelle del tipo Pescetto quanto di altro tipo successivamente sperimentale. Tutte, dopo un periodo di servizio più o meno lungo, subivano un generale deperimento con perdita tale, della capacità di accumulare energia elettrica da impedire il proseguimento del servizio.

Non essendo risultato nemmeno economicamente conveniente ricostruire le batterie con il cambio delle piastre positive e l'utilizzazione delle piastre negative, le quali, per la natura delle reazioni chimiche che avvengono durante la carica e la scarica degli accumulatori, si alterano meno di quelle positive e pertanto hanno una durata doppia rispetto alle positive anzidette, l'esperimento fu sospeso e, praticamente, presso le Ferrovie dello Stato non si parlò più di Trazione Elettrica mediante accumulatori.

Entrambi gli esperimenti non avendo portato a quelle conclusioni favorevoli che avrebbero autorizzato al rimborso delle spese da parte dello Stato, queste rimasero completamente a carico delle due società esercenti la Rete Mediterranea e la Rete Adriatica.

Mi sono soffermato un po' a lungo sugli esperimenti di Trazione Elettrica ad accumulatori sulla Milano-Monza e sulla Bologna S. Felice perchè, dato il loro non felice esito, essendo

ta e ritorno effettuate con automotrici ad accumulatori. Non essendo risultato possibile di spingere più a fondo l'utilizzazione degli accumulatori senza provocare gravi danni in questi con conseguenti lunghi periodi di immobilizzazione delle automotrici, ed il progressivo rarefarsi del traffico a causa della sostituzione avvenuta il 1° Gennaio 1901 della Trazione Elettrica a quella a cavalli del tram Milano-Monza, fecero sì che l'esperimento della Trazione Elettrica mediante automotrici ad accumulatori tra Milano e Monza cessò il 22 Luglio 1903.

Esperimento tra Bologna e San Felice

Esso fu iniziato il 1° Dicembre 1900 con 4 automotrici a carrelli della capacità di 68 posti, azionate ciascuna da due motori di 40 HP, che erano alimentati da una grossa batteria di 88 elementi del tipo Pescetto contenuti in appositi vani del telaio. Quest'ultimo era stato opportunamente rinforzato in modo non dissimile da come era stato fatto per le automotrici Milano-Monza. L'accumulatore del tipo Pescetto avrebbe dovuto essere un accumulatore a carica e scarica molto rapide, quindi particolarmente adatto per

Fig. 33
L'uscita dalla stazione di Gallarate verso il Nord intorno al 1926. Osservate la copertura in legno per la protezione della terza rotaia, gli smussi di questa in corrispondenza delle interruzioni. A destra un rimorchio varesino con carrello Brill ed in fondo un semaforo indicatore di arrivo e di partenza ad ali contrapposte. (Per gentile concessione della Div. Imp. El. F.S. di Milano).

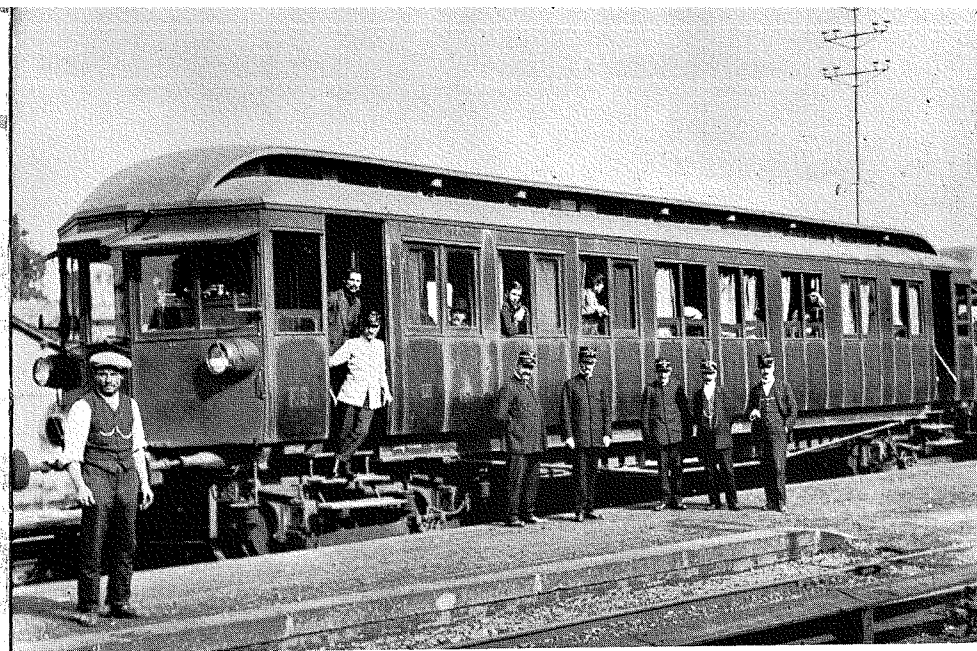
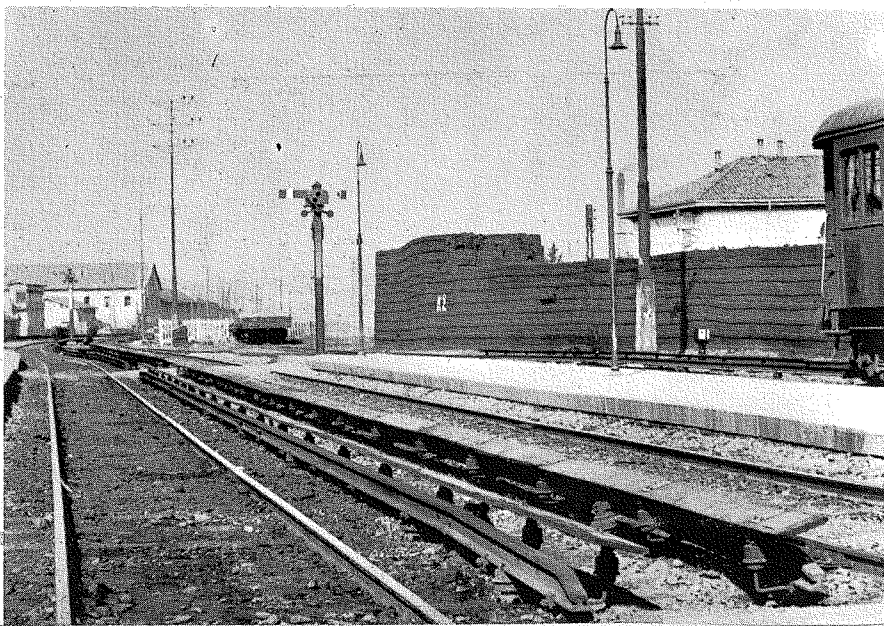


Fig. 34
Automotrici elettriche a 3a rotaia del Gruppo E. 10 F.S. in stazione di Gallarate. Epoca circa il 1912. (Foto Div. Imp. El. di Milano).

la documentazione su di essi pressochè inesistente, ho voluto andare un po' a fondo nelle ricerche al fine di darvi quei maggiori possibili ragguagli che mi è stato possibile e per i quali sono debitore, come ho detto, alla squisita cortesia del collega ed amico Ing. Faloci.

L'esperimento di Trazione Elettrica a 650 V corrente continua e terza rotaia sulla linea Milano-Gallarate-Varese-Porto Ceresio

Dei tre esperimenti autorizzati è quello che è andato via più liscio, senza intoppi, ed è quello che ha dato veramente i migliori risultati dal lato economico, sia nei riguardi delle Rete Mediterranea che dello sviluppo delle zone servite dalla ferrovia, sviluppo il quale ha preso un grandissimo slancio in virtù, soprattutto, della frequenza e della rapidità delle comunicazioni tra Milano, il Gallaratese e il Varesotto.

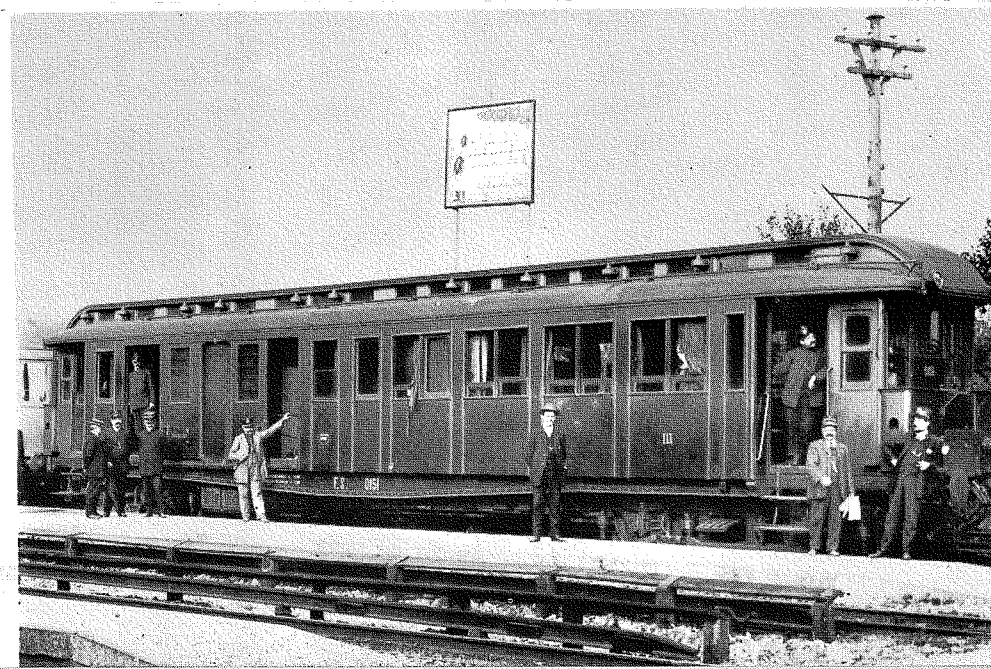
L'esecuzione dell'impianto a terza rotaia delle «Varesine» non presentò troppe difficoltà perchè esisteva una sufficientemente larga esperienza fatta in America con impianti consimili.

Come rotaia conduttrice venne scelta una rotaia del peso di 45 Kg. al metro lineare, la cui suola era infilata nelle appendici di un cappello in ghisa sostenuto, a sua volta da un robusto isolatore di porcellana contro la cui parte superiore cilindrica e provvista di battuta aderiva la parte interna del cappello.

L'isolatore era a sua volta solidale con un robusto treppiede, le cui appendici, erano fissate mediante grosse viti a legno ad una delle estremità di traverse speciali che, per essere più lunghe del normale, venivano chiamate «gamba lunga».

Le foto 32 e 33 vi mostrano, la prima, le 2 terze rotaie della tratta in salita a doppio binario tra Gallarate e Cavaria, e, la seconda, l'uscita verso Varese della stazione di Gallarate quale rimase fino al 1947 ed in esso potete vedere la terza rotaia con l'estremità smussata come si praticava in corrispondenza delle interruzioni, onde permettere al pattino di presa corrente dei mezzi motori di aderire senza urti alla parte superiore della terza rotaia. Questa era

Fig. 35
Automotrici elettriche a 3a rotaia del gruppo E. 15 F.S. in stazione di Varese. Epoca circa il 1912. (Foto Div. Imp. Elet. di Milano).



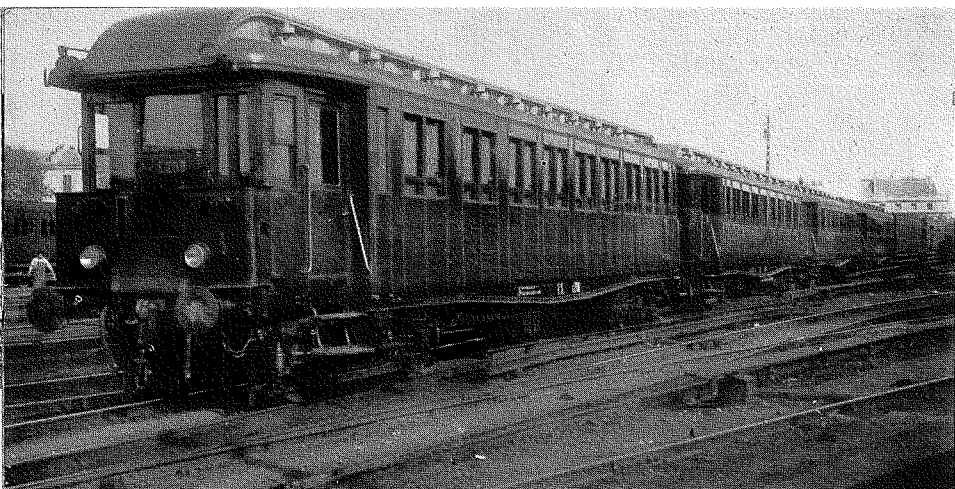


Fig. 36
Automotrici
elettriche a 3a
rotaia
con comando
multiplo del gruppo
E.20 F.S.
in stazione di
Milano-Centrale-
Varesine. Epoca
1924/1925.
(Foto
Div. Imp. Elett.
di Milano).

coperta nell'ambito delle stazioni mediante una tavola in legno sorretta mediante adatti isolatori il cui porta isolatore era fissato alla terza rotaia da proteggerli. Ed anche di questo importante accessorio, diretto a proteggere l'incolumità degli agenti che fossero costretti a superare la terza rotaia, la fig. 33, vi dà una visione abbastanza chiara. Ovviamente, nelle interruzioni la continuità del circuito elettrico era garantita mediante spezzoni di cavo attestati all'estremità delle 2 rotaie da congiungersi elettricamente e si cercava sempre di fare in modo che le interruzioni fossero di lunghezza inferiore alla distanza esistente tra i pattini estremi dei mezzi motori, i quali così erano sempre alimentati. Ove questo non poteva essere realizzato, come nel caso della stazione di Milano, a causa soprattutto dei numerosi scambi ed intersezioni ivi esistenti, allora il personale, per evitare forti sfiammate che potevano danneggiare i pattini, era tenuto a disinserire i motori.

L'energia elettrica necessaria per il primo impianto delle Varesine veniva prodotta dalla centrale a vapore di Tornavento, poi sostituita da quella idraulica in atto esistente, ma che allora era in progetto. Non volendosi attendere la costruzione di quest'ultima, che poi non fornì nemmeno energia alle Varesine, si preferì utilizzare la vecchia centrale a vapore, la quale mediante tre motori a vapore, sviluppati ciascuna da 1200 a 1800 cavalli di forza (dato contenuto su di una vecchia guida del Touring del 1905) ed alternatori volano produceva energia elettrica a 10.000 V 25 periodi (dato ufficiale mentre la precitata guida del Touring dà 13000). All'uscita dalla centrale, l'energia elettrica sud-

detta era convogliata, mediante 2 distinte linee primarie a 2 terne di conduttori, da un lato a Parabiago e dall'altro a Gallarate. Da Parabiago partiva una linea primaria a doppia terna su pali in legno che arrivava sino a Musocco e da Gallarate ne partiva una analoga che si spingeva sino a Bisuschio.

Le SSE della linea erano le seguenti: Musocco ora Milano-Certosa, Parabiago, Gallarate, Gazzada e Bisuschio, distanti rispettivamente l'una dall'altra di Km. 18-17-15-17 ed ogni sottostazione era equipaggiata con 2 convertitrici rotanti della potenza ciascuna di 500 Kilowatt alla tensione di 650 V (6). Per il primo equipaggiamento della linea furono costruite 20 automotrici (gruppo 5111-5130 R.M. poi gruppo 010 F.S.) del peso in servizio di 50 Ton., automotrici che, munite di 4 motori della potenza ciascuno di 110 Kw, potevano raggiungere la velocità massima di 85 Km/ora ed erano capaci di trainare uno o due rimorchi di tipo uguale a quello delle automotrici oppure di un tipo ad unico grande scompartimento e munito di carrelli americani tipo Brill. Il peso di questi rimorchi non superava, se la memoria non m'inganna, le 30 Ton.

La carrozzeria delle automotrici come pure i relativi carrelli erano di costruzione Officine Meccaniche Italiane - già Miani e Silvestri, Grondona, Comi e Compagni Milano - mentre i motori e in genere tutto l'equipaggiamento elettrico erano stati costruiti in America presso la General Electric Company.

La guida di queste automotrici non essendo dissimile da quella dei tram, il loro personale di condotta non era tratto da quello del servizio

(6)
Le convertitrici che hanno trovato impiego quasi esclusivamente negli impianti di Trazione Elettrica a tensione non superiore a quella tranviaria e negli impianti per l'elettrochimica, in entrambi i casi per potenze generalmente non superiori ai 1000 Kw, erano macchine molto economiche in quanto ogni convertitrice assommava in se stessa le funzioni di motore a corrente alternata e di generatore a corrente continua, funzioni che, nei gruppi di conversione rotanti, di generale impiego prima della introduzione dei raddrizzatori a vapore di mercurio ed ora anche ad ossidi metallici, erano ben distinte: da una parte il motore a corrente alternata e dall'altra il generatore a corrente continua uniti tra di loro mediante un giunto. Per darvi un'idea, spero sufficientemente chiara, di che cosa era una convertitrice vi dirò che essa potrebbe essere paragonata alle macchine cordatrici che, da una parte, ricevono i fili elementari destinati ad entrare nella composizione della corda e li intrecciano mediante rotazione di un apposito tamburo in corda, la quale esce dalla parte opposta ove sono entrati i fili elementari. La convertitrice elettrica da una parte riceveva, attraverso appositi anelli montati sul suo asse di rotazione, un sistema esafase di correnti alternate, ottenuto dal secondario di un trasformatore il cui primario era ordinariamente inserito sulla linea ad alta tensione di alimentazione dell'impianto, e dalla parte opposta, attraverso un ordinario collettore di dinamo, usciva fuori corrente continua. Il rendimento delle convertitrici era altissimo perchè, della energia entrante, si perdeva soltanto quella modesta quantità che serviva per tenerle in moto e permettere, quindi, quello che, anche se impropriamente, potrebbe essere considerato un raddrizzamento meccanico della corrente alternata in corrente continua.

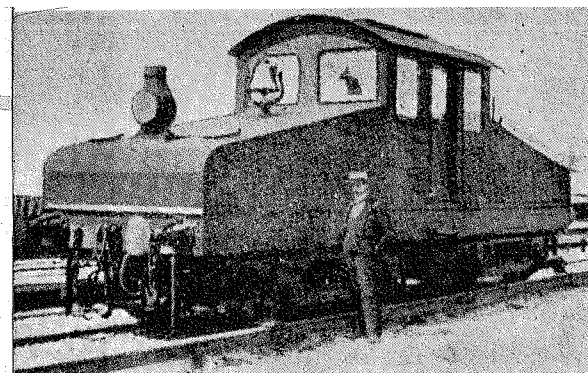


Fig. 37
Riproduzione dalla Guida del Touring la «Ferrovie Milano, Gallarate, Arona» di piccola foto del locomotore E.420 F.S. nello stato di origine quando giunse in Italia, e cioè con campana e fanaloni di tipo americano.

Trazione, ma bensì da quello del servizio movimento e l'ordine di partenza, quando sussistevano le necessarie condizioni di sicurezza per farlo, era dato dai Capi Stazione con le parole: «Guidatore, partite!».

Per il servizio merci e, più propriamente, per il servizio dei più pesanti treni accelerati per Luino ed Arona, che si facevano elettricamente in partenza da Milano Centrale, venne acquistato un locomotore a 2 carrelli di costruzione completamente americana e munito anche esso di 4 motori da 110 Kw, che era stato presentato all'Esposizione di Parigi del 1900 e apparteneva ad una serie di 10 macchine, 9 delle quali rimasero in Francia, a Parigi, per il servizio urbano tra la Gare d'Austerlitz della compagnia ferroviaria Paris-Orléans e la Gare des Invalides. I francesi appiopparono a questi locomotori il nome di «Boîtes à sel» (scatola da sale) quello nostro, invece, fu chiamato «Battistino» perchè, data la sua scarsa capacità di traino, veniva usato, ai miei tempi, per ungere con olio nero la superficie piana superiore della rotaia conduttrice e, questo, onde cercare di evitare la formazione di ghiaccio su di essa. Il risultato ottenuto mediante queste applicazioni fu sempre mediocre ed allora, durante le giornate di gelo o di neve, venivano inviate in linea squadra di uomini con l'incarico di spargere salaccio sulla terza rotaia, oppure di pulirla mediante scope... Dato il modo di captazione della corrente, che veniva chiamato superiore perchè il pattino di presa corrente strisciava sulla parte superiore piena del fungo della rotaia, assicurare il servizio sulla «Varesina» durante le giornate di gelo oppure di neve era un'impresa piuttosto difficile perchè gelo e neve ostacolavano, formando strato isolante, la captazione della corrente, cosicchè occorreva ricorrere all'ausilio di locomotori che, per essere muniti, data la loro potenza, di quattro pattini per ogni lato, allorchando venivano messi in doppia ai treni di automotrici, ognuna delle quali aveva solo 2 pattini per lato, funzionavano proprio da sparti neve, ma sulla terza rotaia. Le anomalie di servizio della

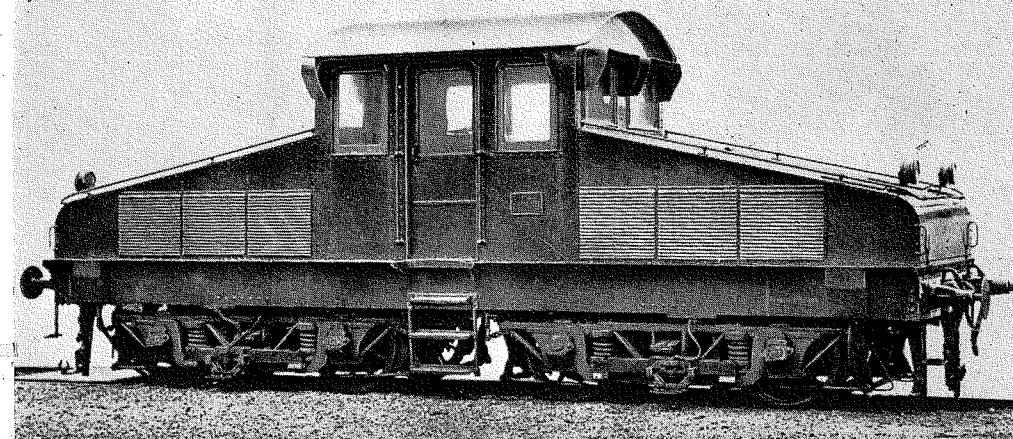
terza rotaia, nelle dure giornate invernali di gelo e di neve, erano piuttosto forti, malgrado si facesse ogni sforzo per tenere sgombera la terza rotaia dalla neve. Il materiale, data la difficoltà della captazione della corrente avanzava a strappi ed i pattini dovevano essere spesso cambiati per il forte consumo della loro sciatatura dovuto alla continua formazione di «archi», tra di essi e la terza rotaia, a causa del difficile contatto di presa. Ma, nonostante questo, si può dire che, pericolo a parte per le persone e la difficoltà di posa nelle stazioni, la terza rotaia era una linea di contatto ben robusta e non mise certo in pericolo il pranzo inaugurale come si verificò nelle linee valtelinesi. L'incremento del movimento viaggiatori che si riscontrò sulle Varesine e che fu tale da richiedere una frequenza di fino 100 coppie di treni al giorno tra Milano e Varese, impose subito l'impianto del blocco sulla intera linea, il raddoppiamento del binario tra Gallarate e Varese, e l'acquisto di 16 automotrici a comando multiplo del gruppo R.M. 5131/5146 poi gruppo E.20 F.S. (peso in servizio Ton. 45, 2 motori da 110 Kw, uno per carrello, velocità normale con motori in parallelo Km. 85) e di 5 automotrici del gruppo R.M. 5301, a 5305 poi gruppo E.15 F.S. che, adibite anche al trasporto della posta ed utilizzate particolarmente per il servizio dei treni accelerati pesavano in servizio 52 Ton. ed erano provviste di 4 motori della potenza complessiva di 550 Kw. Con motori in parallelo la loro velocità massima era di 60 Km/ora potevano trainare 3 rimorchi.

Dopo l'inaugurazione del traforo del Sempione e della linea Arona-Domodossola-Iselle, la quale in congiungimento alla Arona-Gallarate assicurava il collegamento di Milano con la Svizzera, essendosi ulteriormente appesantito il servizio sulla Milano Gallarate, si dovette pensare a trasformare il servizio delle Varesine da prevalentemente tranviario a prevalentemente ferroviario, il che fu fatto, come diremo più avanti, negli anni tra il 1911 e il 1912.

L'inaugurazione del servizio elettrico tra Milano e Varese avvenne il 16 Ottobre 1901 ed il 15 Giugno seguente esso fu esteso fino a Porto Ceresio, la quale ultima località registrò subito punte elevatissime nel traffico di transito la quale con Lugano ed in genere tutta la parte svizzera del lago di Lugano.

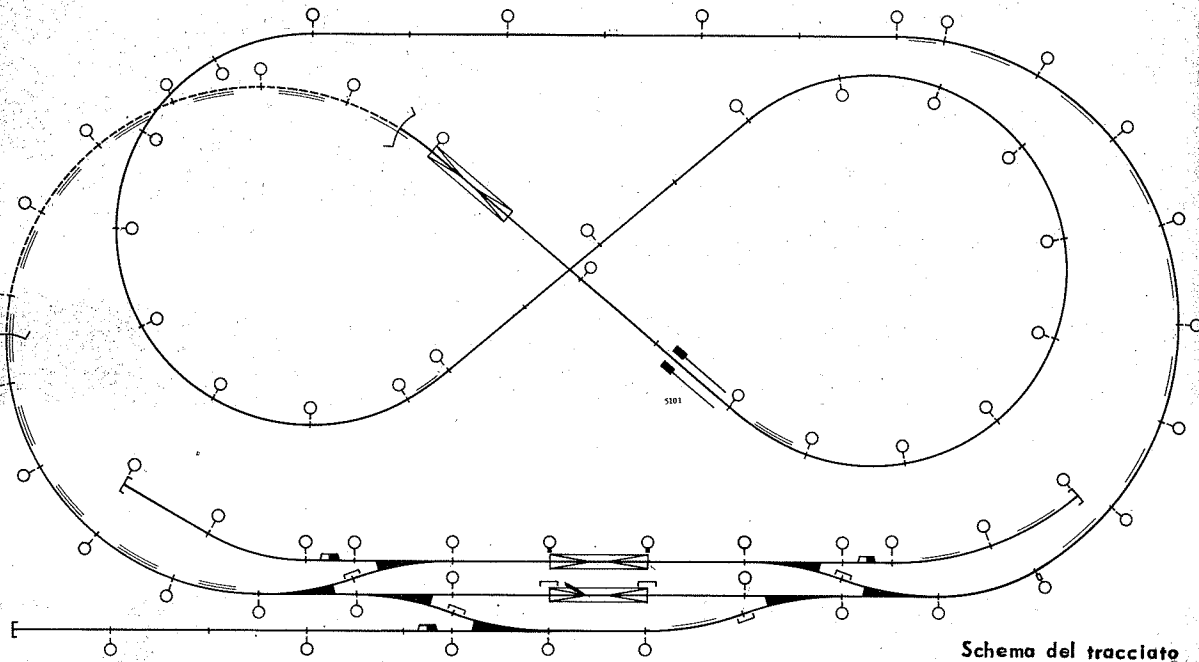
(Continua)
(Zeta-Zeta)

Fig. 38
Locomotiva del
gruppo
formato da
1 solo
esemplare
E.420 F.S.
(Foto
raccolta
Zeta-Zeta).

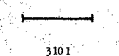
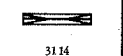
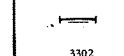
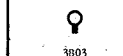
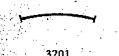
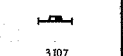
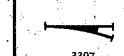
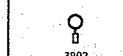

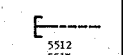
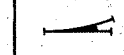





PLASTICI DEI LETTORI

IL PLASTICO DEPLANO



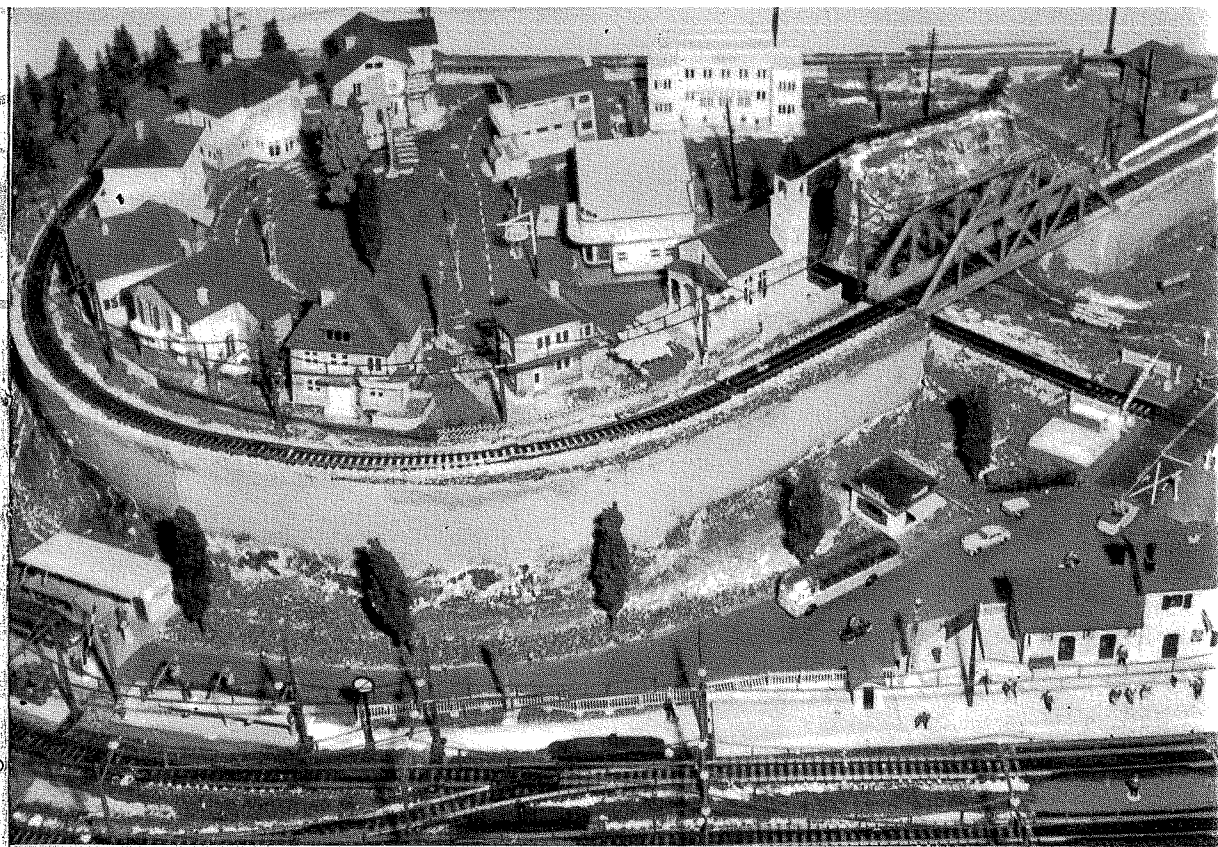
Schema del tracciato

			
3101	3114	3302	3803
22	3	2	2
			
3201	3107	3307	3802
17	3	4	1
			
3401	5512 5517	3308	3815
11	3	3	6
			
3301	3801		
11	63		

Il Sig. Giovanni Deplano di Trapani ci ha inviato alcune fotografie assai riuscite del suo plastico. Si tratta di un plastico assai semplice come concezione tecnica e sviluppo di tracciato, ma realizzato con cura e precisione.

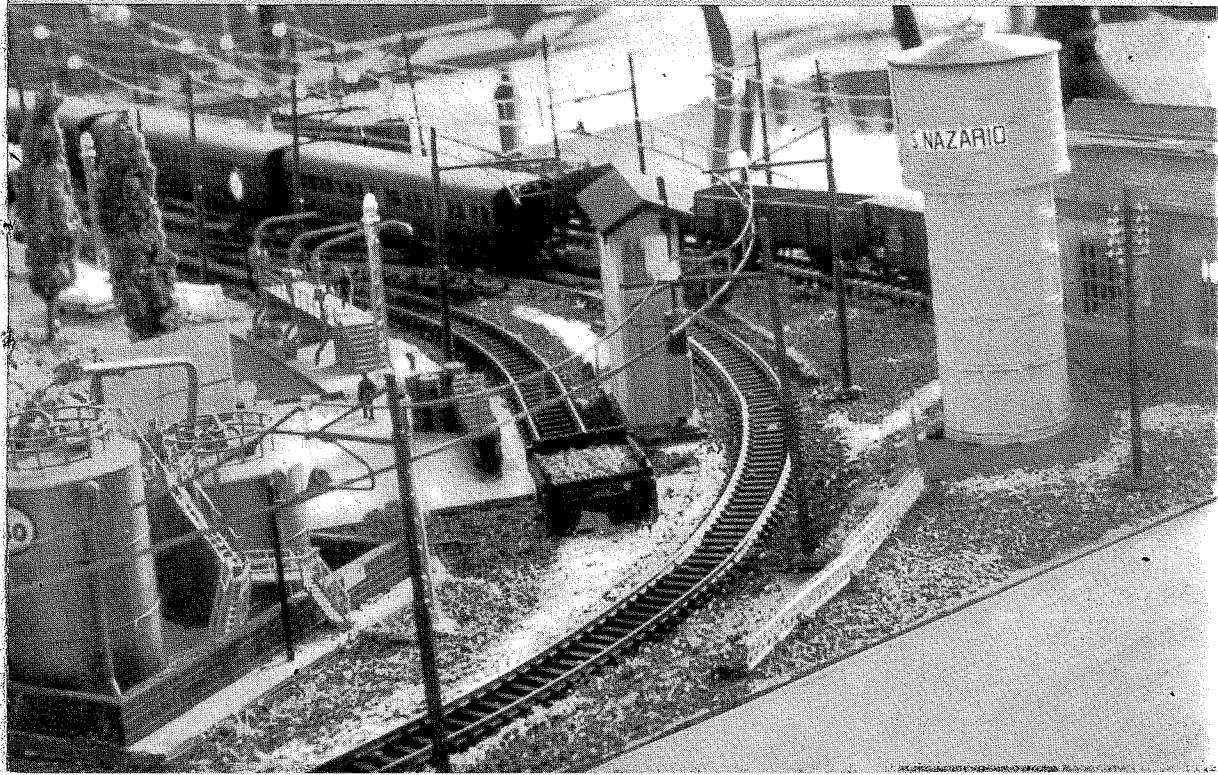
Il Sig. Deplano ci ha fatto presente che si tratta della sua prima realizzazione fermodellistica e, proprio per questa ragione, riteniamo il plastico di particolare interesse per quei lettori della nostra rivista che vogliono, a loro volta, cimentarsi nella co-

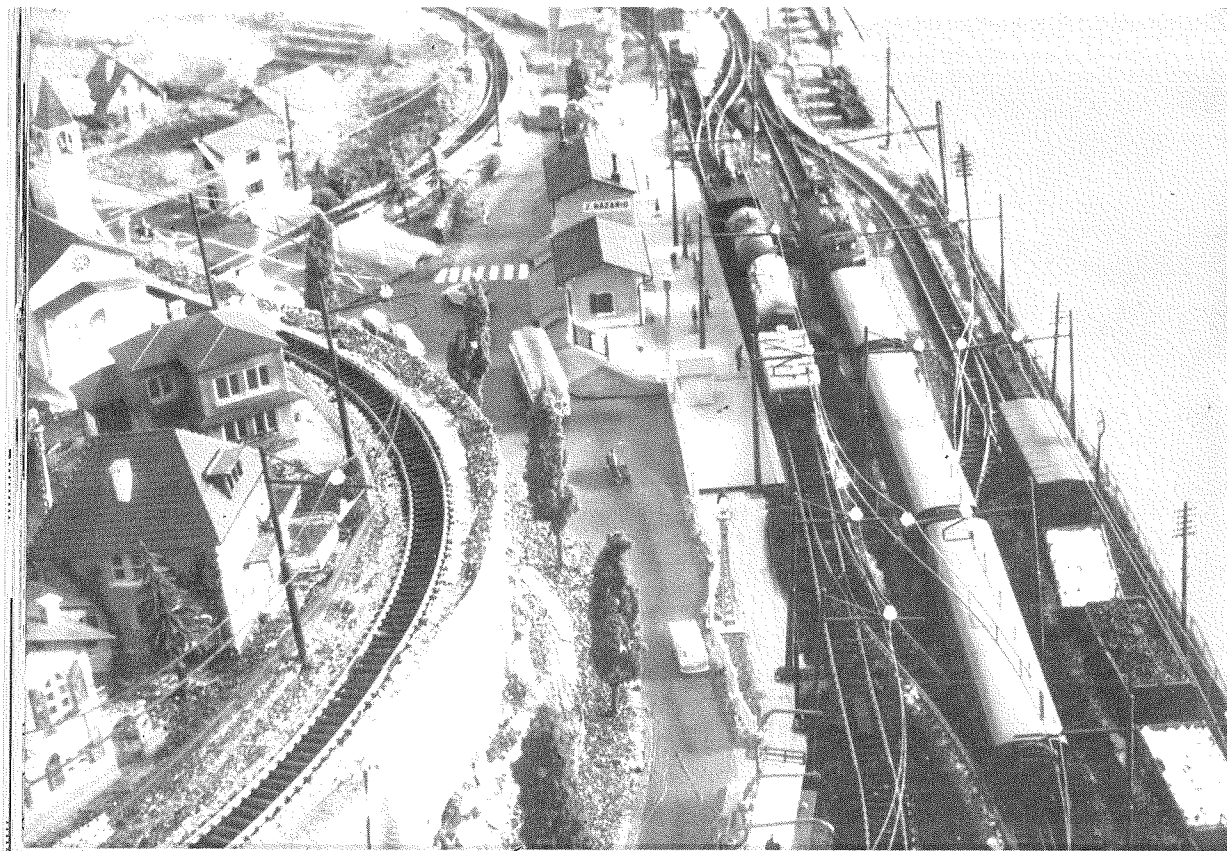
A sinistra - Legenda
Ciascun numero inserito accanto ai pezzi componenti il tracciato rappresenta il quantitativo dei vari pezzi usati per comporre il tracciato stesso.



Sopra
Fig. 1 Visione dall'alto di un ampio settore del plastico Deplano. Si nota, in particolare, la cittadina residenziale opportunamente disposta nella zona alta del plastico.

Sotto
Fig. 2 Ecco un angolo del plastico Deplano con la visione del deposito locomotive e lo scorcio della zona industriale raccordata con apposito binario alla linea ferroviaria.





Sopra
Fig. 3 Visione dall'alto di un altro settore del plastico Deplano, a completamento della zona visibile nella fig. 1. Si nota la stazione San Nazario con tutto il parco binari antistante la stazione stessa e la strada principale che congiunge la stazione ferroviaria alla zona residenziale (che pure si intravede a sinistra della foto).

Sotto
Fig. 4 Anche in questa immagine del plastico Deplano è visibile la zona ferroviaria antistante la stazione, ma vista con una inquadratura tutta diversa dalla precedente. Notiamo il transito di un convoglio passeggeri trainato da un locomotore 428.

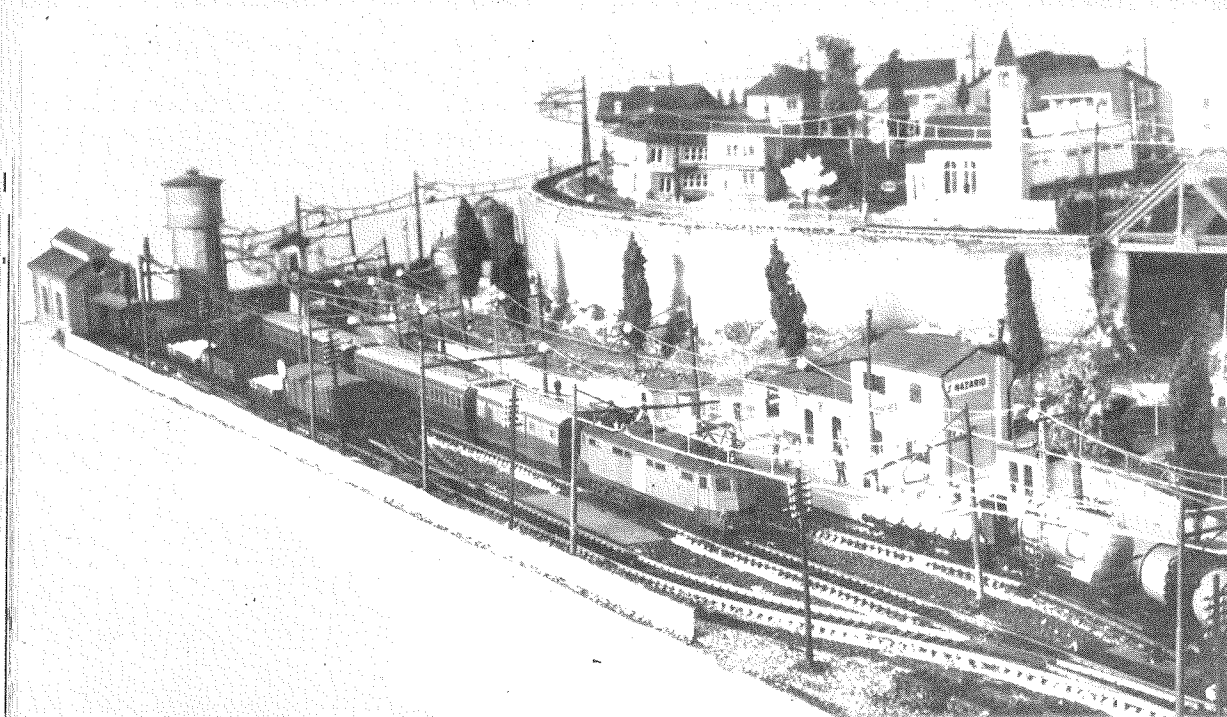


Fig. 5
 In primo piano il passaggio a livello del plastico Deplano, durante il passaggio di un treno. Sullo sfondo si intravede una zona di campagna con alcune casette. Sulla sinistra un ponte a traliccio.

struzione di un tracciato facile e nello stesso tempo completo sotto ogni aspetto.

Le fotografie del plastico sono corredate solamente da una brevissima descrizione del materiale base impiegato nella costruzione, e dallo schema del tracciato. Sono, però, molto ben riuscite e riteniamo che siano più che sufficienti a dare un'esatta visione del plastico stesso.

«Le dimensioni del plastico sono di m. 2,30x1,28. Esso permette la circolazione simultanea ed indipendente di due treni, alimentati rispettivamente dalla linea aerea e dalle rotaie e composti da materiale rotabile Rivarossi.

Gli elementi di binario da me impiegati nelle parti più impegnative del plastico sono: nella curva di destra n. 7 3301 e n. 1 3201; nella curva che gira intorno al villaggio n. 7 3201. Nella parte del tracciato opposta alla curva destra, la linea è in

forte salita ed è formata da 6 3101, ma la pendenza, forse eccessiva, è sopportata benissimo dai locomotori e dalle locomotive che tirano a meraviglia. L'altra curva, quella che costeggia la campagna, è composta da 9 3201.

Nel tracciato è inserito il passaggio a livello (Rivarossi 5101), un elemento di binario speciale per sonorizzare i convogli in movimento (Rivarossi 3108) nonché un elemento di binario speciale per rimettere sui binari i vagoni eventualmente deragliati (Rivarossi 3114). Quest'ultimo tratto di binario è stato posto prima dell'ingresso della linea in una galleria.

La stazione è una San Nazario (Rivarossi 5503) ed il materiale d'ambientamento è delle Case Faller (casette varie ed alberi) e Wiking (autoveicoli).

Il materiale ferroviario che completa il plastico è tutto Rivarossi».

(Deplano - Trapani)

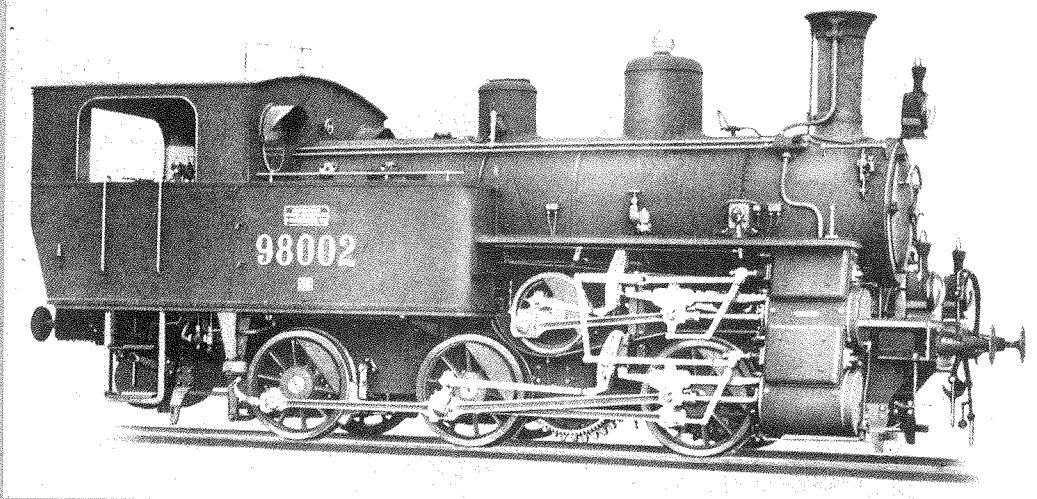


Fig. 1
Locomotive-tender a tre assi accoppiati ad aderenza ed a dentiera (0-3-0) a vapore saturo e doppia espansione a 4 cilindri esterni. Gruppo 980 F.S.

Come voi sapete allorché un veicolo si sposta in salita lungo un piano inclinato, lo sforzo da compiere onde ottenere il movimento è ben maggiore di quel che sarebbe necessario per spostare il veicolo stesso in piano, perchè, nel caso della salita, nasce una forza che, proporzionale al peso del veicolo ed alla pendenza della salita, tende ad opporsi al moto che noi vogliamo imprimere al veicolo. Quindi più il veicolo è pesante e più forte è la salita e maggiore, rispetto al moto in pianura, è lo sforzo che si deve compiere per muovere il veicolo stesso. Come voi sapete una locomotiva munita come un qualsiasi veicolo ferroviario automotore di cerchioni con ruote di acciaio si sposta lungo le rotaie in virtù dell'aderenza tra ruota e rotaia, aderenza che è tanto più forte quanto più pesante il carico che grava sulle ruote motrici della locomotiva o del veicolo e poichè è l'aderenza che condiziona lo sforzo motore che può essere esercitato, ne viene che più grande è il carico che grava sulle rotaie nel punto di contatto tra esse e le ruote e tanto maggiore può essere lo sforzo di trazione che viene esercitato senza che le ruote scivolino o, come suol dirsi più esattamente, slittino sulle rotaie. Ora che cosa succede quando una locomotiva od un veicolo automotore si sposta in salita lungo un piano inclinato? Succede che non tutto il peso gravante sugli assi motori della locomotiva o del veicolo automotore può essere utilizzato per determinare l'aderenza tra le ruote e le rotaie, ma solo una parte di esso, in quanto se si immagina tutto il peso del veicolo concentrato in quel che si chiama il suo centro di gravità esso si scompone in due dando luogo da una parte alla formazione di quella forza cui sopra si è accennato che tende ad

opporsi al moto in salita e dall'altro ad una diminuzione del peso gravante nel punto di contatto ruota rotaia, da cui una diminuzione del peso aderente e quindi dello sforzo motore esercitabile. E, questo, proprio quando lo sforzo che la locomotiva od il veicolo automotore debbono esercitare per muovere se stessi in salita e trascinare il treno, è maggiore.

Al limite si può arrivare, con l'aumento della pendenza, che la locomotiva o il veicolo automotore sono appena capaci di trainare se stessi. Qualche tentativo era stato fatto si può dire fin dai primordi delle Ferrovie per risolvere il problema del rimorchio dei treni lungo le forti salite non solo ricorrendo all'ausilio di funi o addirittura cercando di dare un incremento di aderenza alla locomotiva come nel sistema Fell, impiegato nella ferrovia provvisoria destinata ad unire Susa a Modane attraverso il passo del Ceniso, mentre era in corso lo scavo della galleria sotto il colle del Frejus, ma il sistema che più si è affermato per incrementare lo sforzo motore in salita ben al di là dei modesti limiti permessi dalla aderenza ruota rotaia, è stato quello di impiantare tra le due rotaie del binario una «dentiera» contro i cui denti fissi si appoggiavano o, meglio, puntavano quelli di una ruota dentata azionata dal meccanismo motore della locomotiva o del veicolo automotore. E' stato, se vogliamo, un po' un ritorno alle origini perchè in una delle primissime locomotive, più che locomotiva un carro, il carro di Blenkishop, il movimento era ottenuto mediante una ruota dentata, che, mossa dal più che rudimentali stantuffi del tempo (1811), si spostava lungo una cremagliera posata in fianco del binario. Non conoscendosi ancora a quel tempo le leggi che regolano il fe-

nomeno della aderenza, si pensava che ove non si fosse ricorso a quell'artificio le ruote se, azionate dagli stantuffi, avrebbero «slittato» sulle rotaie non permettendo così alla macchina di avanzare.

L'impiego della cremagliera se ha permesso alle locomotive di vincere pendenze, qui in Italia ove essa è stata impiegata, fino al 75 per mille, trainando treni che, sempre qui da noi, non hanno superato il peso di 75 Ton. era ovviamente vincolante per la velocità tanto in salita quanto, maggiormente, in discesa, velocità che, sui tratti armati, come si dice, a dentiera, non ha superato, sempre qui da noi 10 Km/ora ed i 15 a macchina sciolta.

Escluso, quindi, il suo impiego per le linee principali ove le alte velocità sono di regola, essa, pur tuttavia, è stata utilizzata ad esempio per le linee coloniali dell'Olanda, e precisamente nell'isola di Sumatra ove per il rimorchio dei treni di miniere vennero impiegate macchine molto potenti, nonchè in Austria per una linea a scartamento normale dell'Erzgebirge al servizio di miniere di ferro per la quale vennero appositamente costruite, negli anni di guerra, due macchine di grandissima potenza. Linee armate a dentiera sono il «transandino» che unisce il Cile all'Argentina attraverso la catena delle Ande, la non meno famosa ferrovia tra Arica e La Paz in Bolivia, la quale ultima ha impiegato e forse impiega ancora, delle grosse macchine ad aderenza mista ed a dentiera costruite nel 1912 a Saronno per conto della Maschinenfabrik di Esslingen della quale la fabbrica di Saronno era la succursale.

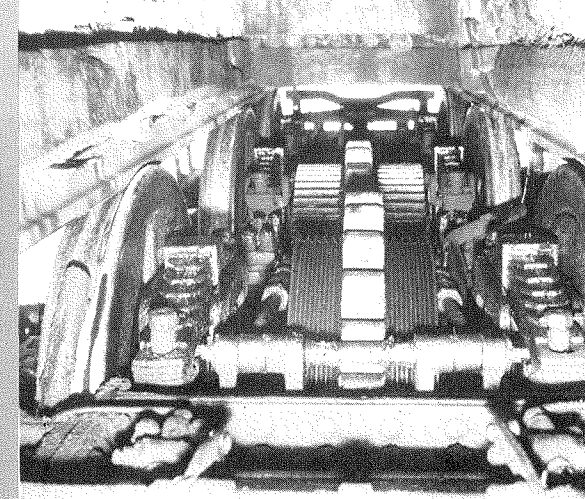


Fig. 3
Locomotiva ad aderenza ed a dentiera del gruppo R.370 F.S. Vista inferiore del carro della locomotiva. In primo piano i tamburi scanalati del freno a ruota dentata calettata sul primo asse accoppiato (Per concessione della Fototeca Centrale F.S. Roma).

Ma non era il caso per le Ferrovie Italiane di ricorrere a macchine così potenti come quelle utilizzate a Sumatra oppure in Austria, nell'Erzgebirge. I tronchi a scartamento normale, che, armati a dentiera, richiedevano le apposite speciali macchine erano due in tutto, tra Saline di Volterra e Volterra l'uno e tra Paola e Cosenza l'altro. Di nessuna importanza il primo perchè era destinato ad accorciare di un'ora, rispetto al tempo impiegato dalla diligenza a cavalli, il percorso tra Saline di Volterra e Volterra congiunte, poi, mercè il fattivo interessamento del locale Deputato, da quel poco utile tronco. Di molto maggior importanza era invece la linea Paola-Cosenza destinata ad evitare, per raggiungere Cosenza, il lungo giro per Metaponto-Sibari e, quindi, a congiungere Cosenza direttamente con la Ferrovia Tirrenica.

Comunque, la prevista capacità di traino nei tratti armati a dentiera, che era di 75 Ton. alla velocità di 10 Km/ora, poteva considerarsi largamente sufficiente ai bisogni della Saline di Volterra-Volterra e sufficiente, per allora, al prevalente traffico viaggiatori sulla Paola Cosenza.

Nello stesso tempo che si studiava il problema delle locomotive ad aderenza ed a dentiera per i tratti di linea di cui sopra, si affrontava anche il problema dell'esercizio di quei tratti di linea a scartamento ridotto armati con dentiera e che facevano parte della Rete, abbastanza organica, delle Ferrovie Secondarie Siciliane esercite dallo Stato, problema che

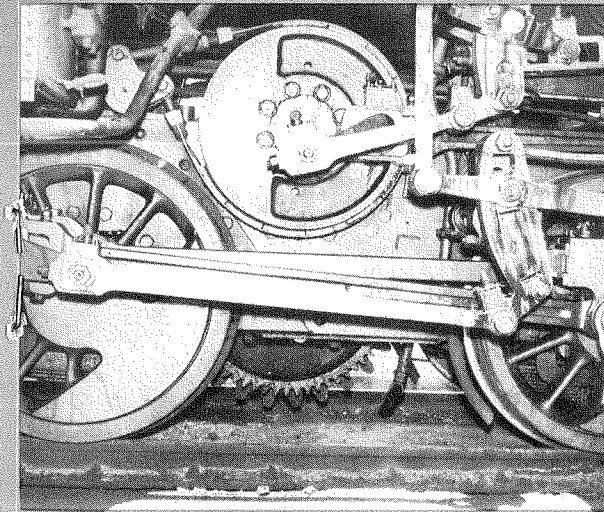


Fig. 2
Locomotiva ad aderenza ed a dentiera del Gr. R.370 F.S.. Dettaglio del freno a nastro sul meccanismo motore a dentiera. (Per concessione della Fototeca Centrale F.S. Roma).

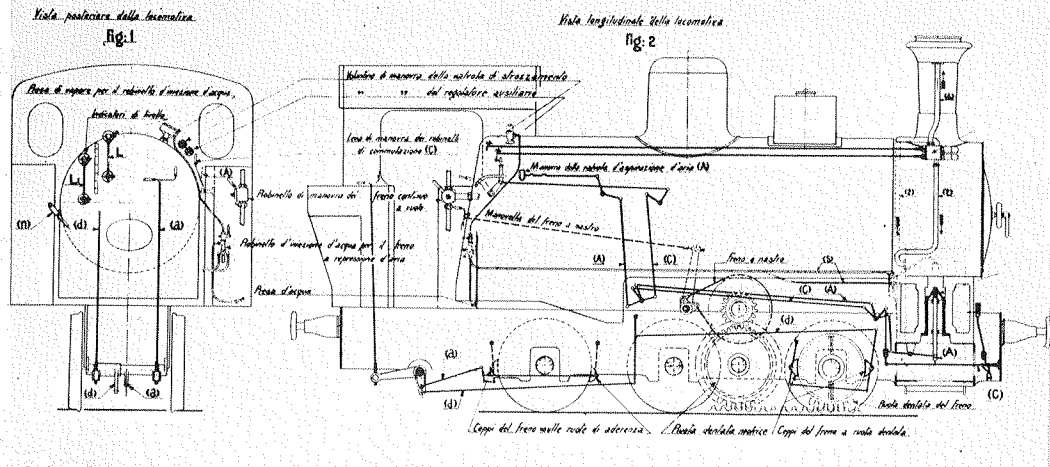


Fig. 4
Schema degli apparecchi speciali dei treni a locomotive miste a scartamento ridotto gruppi R.370.

fu risolto con macchine aventi le stesse caratteristiche tecniche di quelle scelte per linee a scartamento normale aventi tratti armati con dentiera, ma dimensioni, ovviamente, minori.

Dei tre tipi di dentiera, utilizzati nelle linee per le quali era stato giudicato necessario il fare ad essa ricorso, fu scelto quello sistema «Stubb» che consentendo di ricavare i denti mediante fresatura del fungo di una rotaia di tipo speciale risultava essere oltreché il più semplice anche il più economico.

Come tipo di locomotive fu adottato quello normale della fabbrica svizzera di Wintherthur di macchine e locomotive, la quale fornì tra il 1911 ed il 1913 10 macchine, le quali costituirono il gruppo 980 F.S., macchine che non solo erano atte al servizio sui tratti a dentiera ma che potevano marciare ugualmente bene sui tratti ad aderenza naturale, cosa che ha permesso a quelle destinate al tronco Saline di Volterra-Volterra di assicurare il normale servizio dei treni anche sulla Cecina-Volterra, della quale la Saline di Volterra-Volterra costituiva il naturale prolungamento.

Esistono in questo tipo di locomotive, come del resto in tutti i tipi di locomotiva, ad aderenza ed a dentiera, due meccanismi, uno normale per il comando delle ruote motrici ad aderenza naturale ed uno per il comando della ruota dentata che, con i suoi denti, ingrana su quelli fissi della dentiera.

Quando la locomotiva circola sui tratti ad aderenza naturale è solo il primo meccanismo che lavora e quindi essa si comporta come una comune macchina a semplice espansione a due cilindri. Allorquando, invece la locomotiva lavora sul tratto a dentiera interviene anche il secondo meccanismo, quello della ruota dentata, il quale lavora con il vapore di scarico dei cilindri del meccanismo ad aderenza naturale. La locomotiva si comporta, in tale caso come una macchina a doppia espansione quattro cilindri, due ad alta pressione e due a bassa pressione. I quattro cilindri hanno uguali dimensioni, ma poiché per ogni giro delle ruote motrici ad aderenza e cioè per ogni escursione completa dei pistoni dei cilindri del meccanismo ad aderenza, l'asse del pignone del motore del meccanismo a dentiera compie 2,4 giri, ciò significa che il vapore di scarico da uno dei cilindri ad alta pressione, quando il suo pistone, dopo essere andato a fondo corsa, inizia quella

di ritorno, è sufficiente a fare compiere al pistone del sovrastante cilindro del meccanismo a dentiera una corsa completa avanti ed indietro e ad iniziarne un'altra, cioè ha a disposizione uno spazio che, in volume, è superiore del doppio a quello che aveva a disposizione per espandersi una prima volta, dopo essere giunto, fresco dalla caldaia, nel cilindro ad alta pressione.

E poichè è regola generale che, nelle macchine a doppia espansione, il volume del cilindro a bassa pressione non deve mai essere inferiore al doppio del volume del cilindro ad alta pressione, nelle macchine ad aderenza ed a dentiera del tipo Wintherthur, nelle quali i due cilindri del meccanismo a dentiera, cioè quelli a bassa pressione, sono uguali nelle loro dimensioni a quelle dei cilindri - ad alta pressione - del meccanismo ad aderenza, la differenza volumetrica è ottenuta come sopra accennato, cioè facendo fare ai pistoni dei cilindri a bassa pressione del meccanismo a dentiera 2,4 escursioni complete per ognuna di quelle dei cilindri ad alta pressione del meccanismo ad aderenza.

Particolarità interessante delle nostre locomotive ad aderenza ed a dentiera, comune, ritengo, a tutte le locomotive di tale tipo, è quella di essere munita di due indicatori di livello, uno in posizione più alta e l'altro in posizione più bassa. Il primo da utilizzarsi quando, salendo o scendendo, la cabina della macchina è situata ad un livello più basso di quello della parte anteriore della macchina stessa; il secondo livello invece è da utilizzarsi quando, sempre salendo o scendendo, la cabina è situata ad un livello più alto.

Una piastra graduata posta tra i due livelli permette di individuare i livelli minimi di acqua che si debbono avere per tenere sempre coperto con essa il cielo del forno a seconda della pendenza della linea.

Meritano un cenno particolare i mezzi di frenatura che, nelle locomotive ad aderenza ed a dentiera usate nelle Ferrovie dello Stato, sono i seguenti:

- a) **Il comune ceppo a freno** sulle ruote ad aderenza e che, limitato a quelle del terzo asse accoppiato, è, nelle locomotive gruppo 980, manovrato a mano.
- b) **Il freno a ceppi sulla ruota dentata** che, montata folle sulla sala del primo asse ingrana

con la dentiera ricevendone il movimento. Collegati con questa ruota, ma montati uno per parte di essa, vi sono due tamburi (vedi fig. 3) muniti lungo tutta la loro periferia esterna, ovviamente a sezione circolare, di una serie di scanalature a sezione triangolare che sono impegnate dai denti in risalto di tale forma, caratteristici dei ceppi di questo freno, allorquando i ceppi in questione, che sono quattro, due per tamburo ed in posizione diametralmente opposta l'uno all'altro, vengono serrati contro i tamburi di cui sopra. Così facendo si determina una minore o maggiore resistenza al moto della ruota dentata ed, al limite, si può anche ottenere l'arresto della macchina sulla dentiera.

- c) **Il freno a nastro.** Sull'asse motore del meccanismo a dentiera sono applicate, una per lato, due pulegge. Sulla periferia di queste pulegge che ricevono il moto dai pistoni dei cilindri del meccanismo a dentiera e lo trasmettono alla ruota dentata motrice attraverso un adatto rapporto di ingranaggi, sono praticate delle scanalature a sezione triangolare nelle quali si impegnano dei risalti, parimenti a sezione triangolare, di cui sono muniti i cuscinetti in bronzo fissati a nastro di acciaio (vedi fig. 2), che può essere serrato od allentato in guisa da fare aderire dal più al meno o niente del tutto i risalti dei cuscinetti in bronzo contro le scanalature praticate sulle pulegge motrici. Questo è il freno più potente della locomotiva e, come facilmente si intuisce, può bloccare completamente il moto della locomotiva.

- d) **Il freno a repressione d'aria sistema Riggenbach.** L'azione frenante è stata ottenuta facendo funzionare i quattro cilindri della locomotiva come compressori d'aria. Detto questo sarebbe detto tutto in quanto la cosa sembra tanto ovvia da non abbisognare di ulteriori spiegazioni.

Ma il fare funzionare i quattro cilindri come compressori di aria e, quindi, da freno non è stata cosa semplice in quanto per ottenerlo si è preferito che i quattro cilindri non funzionassero in «compound» ma come cilindri indipendenti e, naturalmente, si è voluto che essi comprimessero soltanto aria e non i gas della combustione.

E che non fosse cosa semplice ve lo dimostrano le apparecchiature aggiunte e le operazioni da eseguire, apparecchiature ed operazioni di cui vi do una sommaria descrizione.

Per frenare la macchina con il freno a repressione d'aria sistema Riggenbach, si deve, innanzi tutto, fare in modo, agendo sugli appositi «rubinetti di commutazione», che venga tagliata la comunicazione tra lo scarico dei cilindri ad alta pressione (o del meccanismo ad aderenza) e la alimentazione dei cilindri a bassa pressione (o del meccanismo a dentiera) e che, agendo su di una «valvola» chiamata «di aspirazione» sia stabilita la comunicazione tra i quattro cilindri e l'atmosfera ma contemporaneamente venga chiusa la comunicazione tra di essi e lo scarico in camera a fumo. Fatto questo, si dispone la leva del cambio in senso contrario al moto e così i pistoni dei cilindri comprimendo alternativamente con le loro facce l'aria precedentemente aspirata, subiscono per la contropressione dell'aria stessa una azione di trattenuta e, quindi, di freno, azione che, come vedremo, può essere graduata secondo la necessità.

L'aria compressa nei cilindri inferiori della locomotiva passa, nel tubo di introdu-

zione chiusa, da cui non potendo trovare sfogo in caldaia a causa del regolatore viene condotta, ma dopo aver attraversato una valvola detta di «strozzamento», in un tubo posto a fianco del camino, di dove può refluire nell'atmosfera attraverso i fori praticati in quella specie di capitello ornamentale che si trova alla sommità del camino stesso.

Invece l'aria compressa nei cilindri superiori passa nei tubi che collegano le camere del vapore in quello che si chiama il «regolatore ausiliario», dal quale, passando attraverso la valvola di strozzamento, formante un corpo unico di fusione con il regolatore anzidetto, segue lo stesso cammino dell'aria compressa nei cilindri inferiori. Una valvola di sicurezza posta sul gruppo costituito dal regolatore ausiliario e dalla valvola di strozzamento impedisce che la pressione dell'aria compressa nei cilindri si elevi ad un valore superiore a quella cui i cilindri stessi sono sottoposti per effetto del vapore.

Per regolare la frenatura si può, lasciando aperto il regolatore ausiliario ed utilizzando solo la valvola di strozzamento, agire su tutti e quattro i cilindri, in modo da variare in più od in meno la contropressione dell'aria compressa in essi prodotta e, quindi, lo sforzo frenante. Quando si vuol invece frenare maggiormente sulla dentiera e meno sulle ruote ad aderenza onde evitare che queste si inchiodino, si può ottenerlo chiudendo più o meno anche il regolatore ausiliario. Mantenendo chiusi tanto il regolatore ausiliario quanto la valvola di strozzamento si può ottenere una frenatura molto energica in quanto la pressione dell'aria è limitata esclusivamente dalla valvola di sicurezza di cui abbiamo parlato.

Per evitare un eccessivo riscaldamento dei cilindri e dei distributori, derivato dall'aumento di temperatura prodotto dalla compressione dell'aria, si immette acqua nei cilindri mediante l'apposito «rubinetto di iniezione» che funziona praticamente come gli iniettori di alimentazione dell'acqua in caldaia. A seconda della posizione della sua manetta si può mandare acqua in tutti e quattro i cilindri oppure, isolatamente, in quelli del meccanismo a aderenza od in quelli del meccanismo a dentiera.

A scorte al completo e che sono di 4,2 metri cubici di acqua e di 1 Ton. di carbone, le 980 pesano in servizio 44,4 Ton. tutte utili agli effetti della aderenza. Con scorte al minimo il loro peso in servizio scende a 40,3 Ton. e ad altrettanto il peso aderente.

La velocità massima sviluppabile in piano dalle 980 è di 40 Km/ora e la potenza normale in HP effettivi alle ruote motrici sviluppabile con continuità è di 30 Km/ora e di 440 HP.

La velocità massima che può essere sviluppata dalle 980 nei tratti armati a dentiera è di 15 Km/ora.

Funzionando nei tratti armati a dentiera entrambi i meccanismi motori, cioè quello delle ruote ad aderenza naturale e quello a dentiera, lo sforzo di trazione massimo, calcolato in base alla pressione di lavoro ed alle dimensioni del meccanismo, è nelle 980 di 15.000 Kg. superiore, quindi, di 5.000 Kg. a quello esercitabile mediante il solo meccanismo ad aderenza, mentre quello esercitabile sulle tratte a dentiera sviluppando 440 HP alla velocità di 10 Km/ora è di 12.000 Kg., superiore di 4.000 Kg. a quello esercitabile a pari potenza sviluppata di 440 HP, ma a 30 Km/ora nelle tratte piane ad aderenza naturale.

(Zeta-Zeta)

I NOSTRI LETTORI ALL'OPERA

Pubblichiamo due fotografie rispettivamente dei modelli delle locomotive 691 e 746 F.S., realizzati dal Sig. Rinaldo Girolamo, capo stazione titolare di Targia (Siracusa) il quale, evidentemente abbina la sua professione, che lo pone in stretto contatto con il treno vero e proprio, con la passione per i treni in miniatura.

I risultati, tenendo conto che il Signor Girolamo come lui stesso ci ha scritto, è agli esordi come fermodellista, sono senza dubbio confortanti e denotano una spiccata attitudine alle realizzazioni ferroviarie in miniatura.

A completamento delle fotografie, pubblichiamo anche la descrizione delle principali fasi di realizzazione dei due modelli in questione.

«La locomotiva tipo 691, che è interamente autocostruita compreso il tender, è di appena pochi millimetri superiore, come lunghezza, al modello 691 Rivarossi.

Ruote, motore, biellismi, coppia cilindri, fanali, respingenti e carrelli del tender sono Rivarossi e appartengono alla vecchia ma sempre bella L 221/R.

Non avendo potuto trovare in commercio ruote di diametro adatto per il carrello americano, ho dovuto applicare quelle del carrello della L 221 e quindi piene e di diametro inferiore. Non si nota, però, nessun beccheggio durante la marcia su rettilineo e nessun sbandamento laterale.

Per quanto riguarda la 746, non nascondo che il lavoro è stato arduo per via dell'accoppiamento degli eccentrici delle

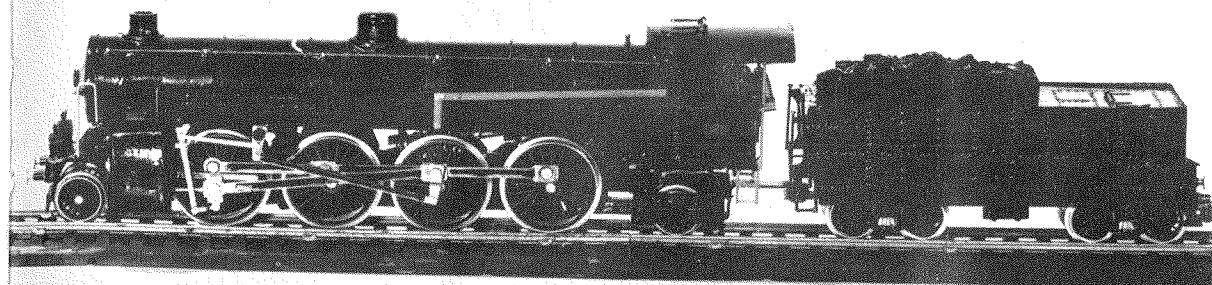
ruote alla biella d'accoppiamento (il movimento degli assi, sia nella 691 che nella 746 avviene per mezzo delle bielle d'accoppiamento e non ad ingranaggi) per cui la lavorazione, purtroppo, cadde in punto morto per alcuni mesi, ma alla fine riuscii, a portarla a termine con mia grande soddisfazione.

Nella 746 ho impiegato lo stesso materiale descritto per la 691, modificando opportunamente la lunghezza della biella motrice e quella della distribuzione.

Questo modello è un po' rigido in curva e ciò è dovuto alla lunghezza del passo, determinata sia dal diametro delle quattro ruote motrici che risulta di poco superiore al prototipo (sono quelle della 221/R come anzidetto) e sia al fatto che ho dovuto applicare al 2° - 3° e 4° asse una unica biella d'accoppiamento, diminuendo in tal modo il gioco laterale degli assi e quindi la possibilità di marcia in curve a stretto raggio. La trasmissione è a vite senza fine, silenziosa e regolare. Anche la 746, come la 691, non beccheggia e non sbanda lateralmente nei rettilinei. Sia il carrello anteriore che il posteriore sono autocostruiti, in particolare al posteriore è stato costruito il telaio con relative balestre e tiranti appena percettibili in fotografia. Coppia cilindri interamente autocostruita.

La costruzione di queste due locomotive è avvenuta soltanto mediante copiatura e rilevamenti fatti su fotografie da me scattate ai prototipi e copiando «de visu» i vari particolari non chiaramente rilevabili dalle foto, e riportando il tutto in scala «H0».

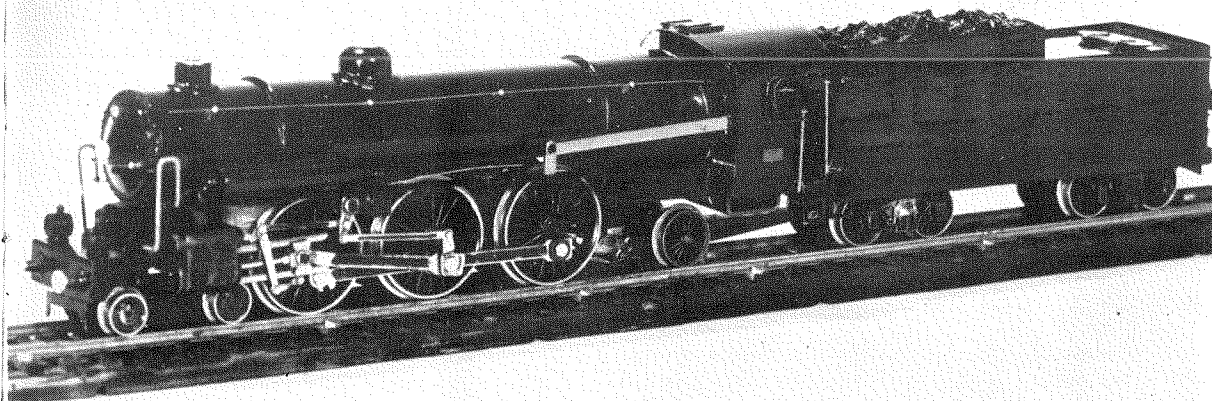
(Girolamo-Targia)



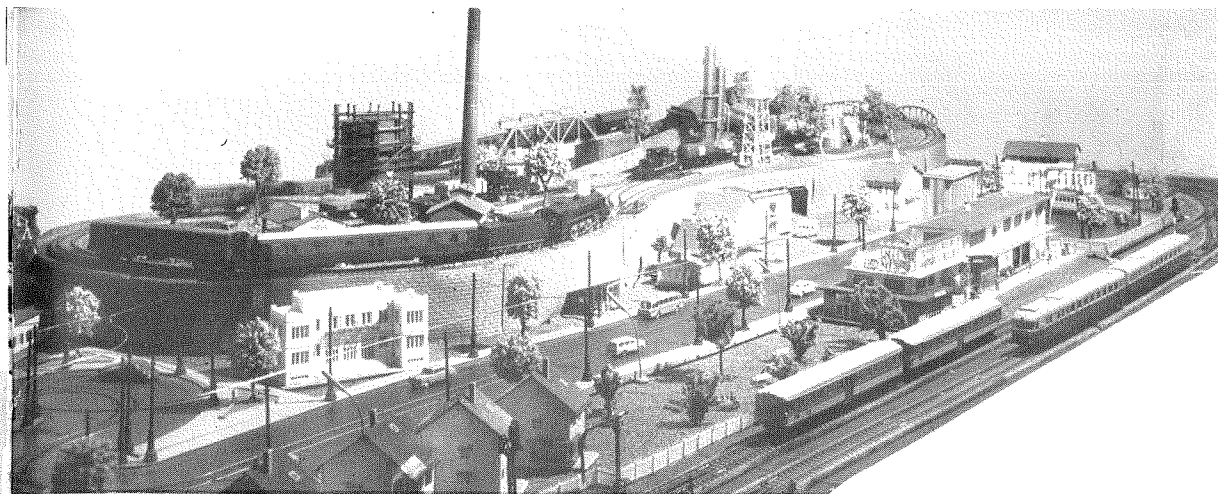
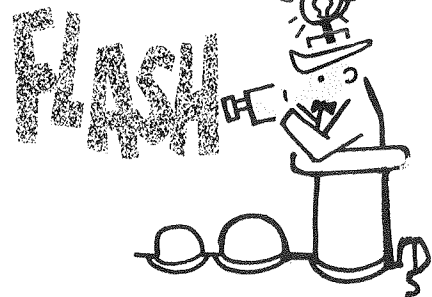
Sopra Modello della locomotiva GR 691 F.S.

Sotto Modello della locomotiva GR 746 F.S.

Ambedue sono stati costruiti dal Sig. Girolamo di Targia



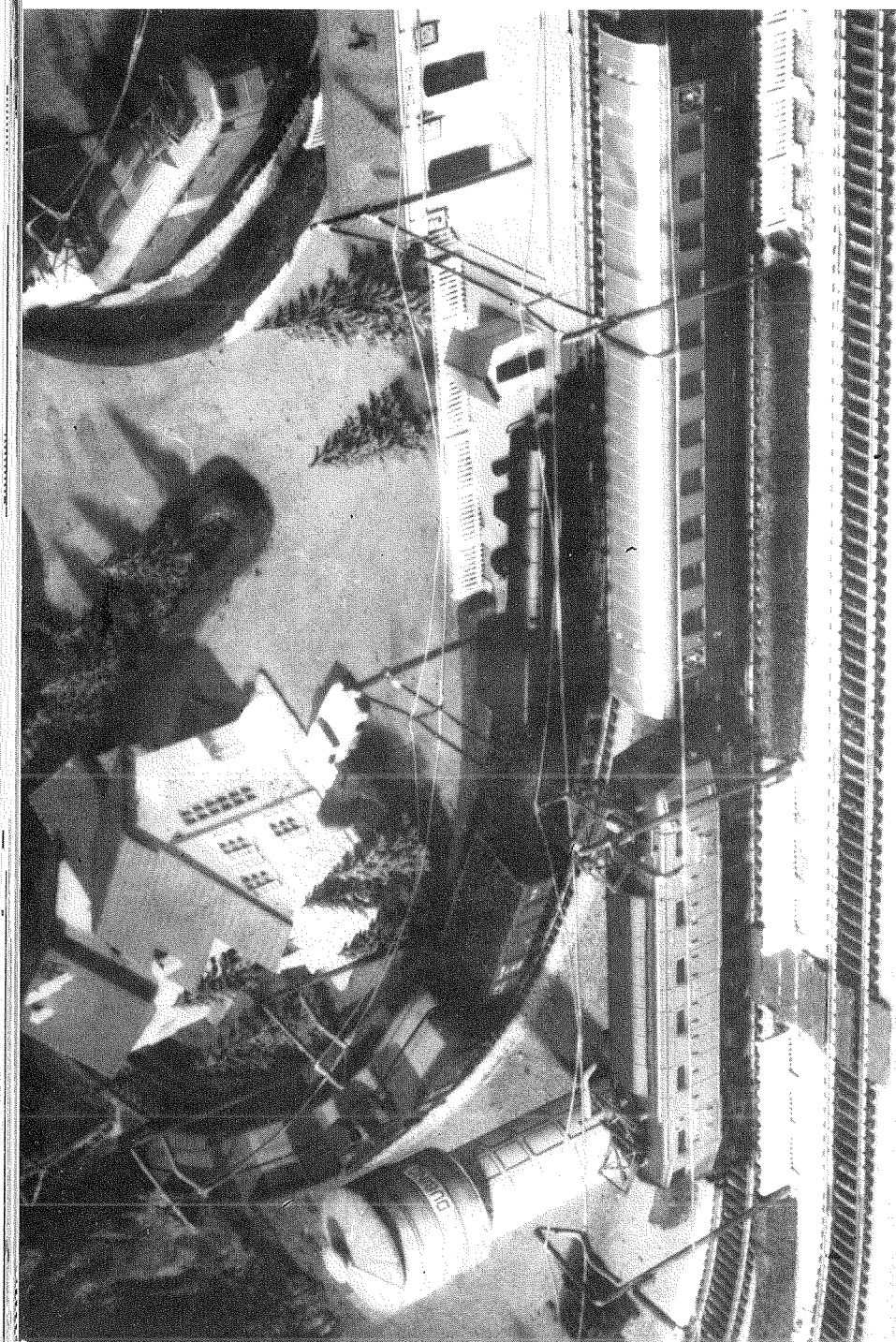
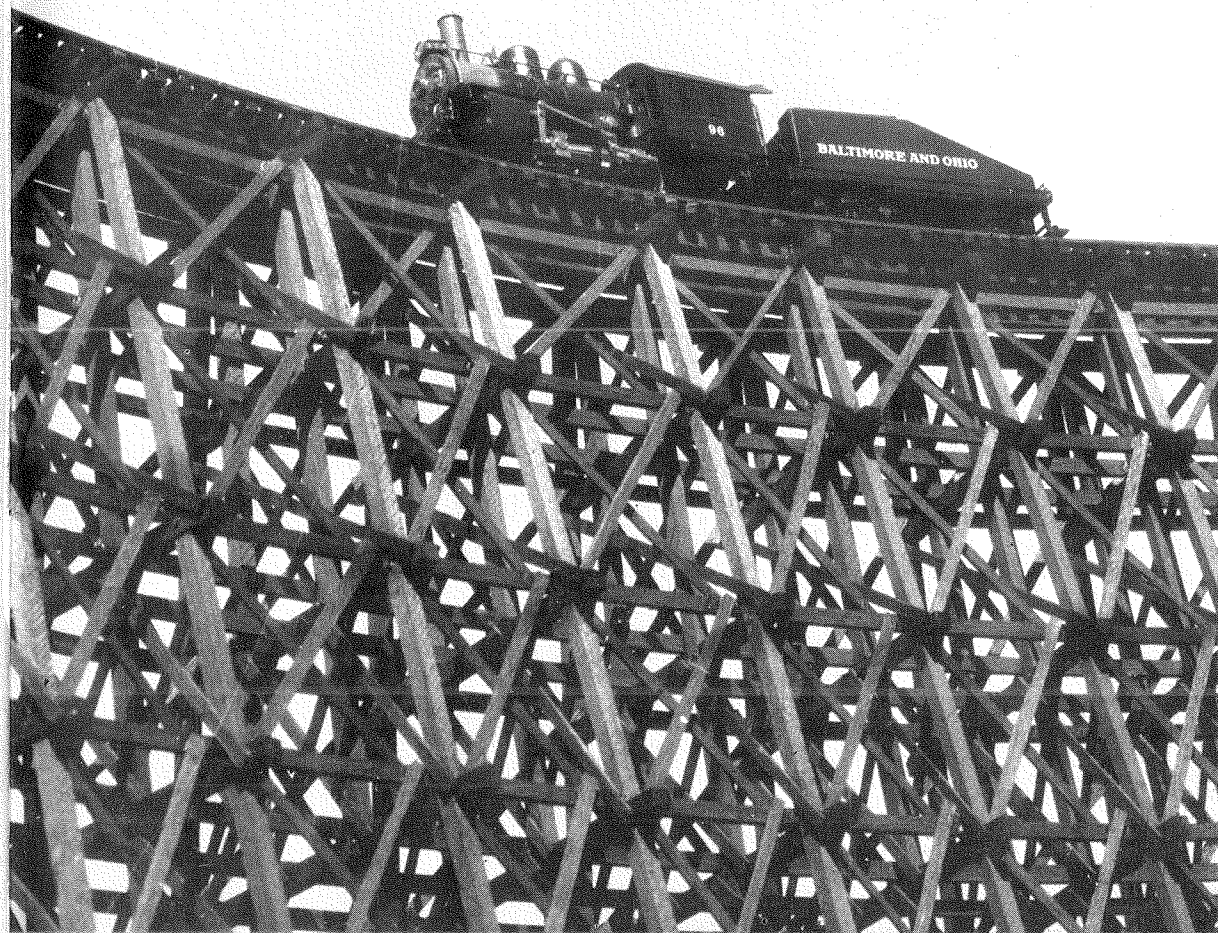
Inviateci le fotografie dei vostri impianti realizzati con materiale Rivarossi. Per ogni foto pubblicata vi sarà inviato in omaggio materiale Rivarossi corrispondente al valore di L. 1.500 al pubblico. Occorrono ingrandimenti nitidi 13x18 cm. stampati su carta bianca e lucida. Tutte le fotografie rimangono di proprietà di questa rivista e non verranno restituite. Fotografie già pubblicate su altre riviste non verranno prese in considerazione.



Sopra
L'Ing. Riccardo Gelera di Como ci aveva inviato, a suo tempo, una fotografia con la visione quasi completa del suo plastico. Siamo lieti, ora, di poter pubblicare questa bella immagine che mette in luce un plastico assai ben realizzato, completo di linea tranviaria, e molto curato nei particolari.

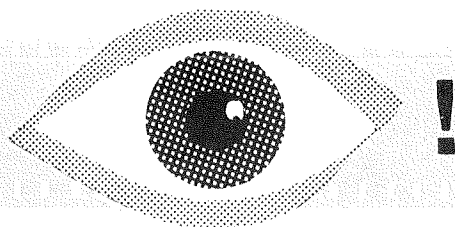
Sotto
Dal Sig. Plinio Pirani di Pesaro abbiamo, tempo addietro, ricevuto questa bellissima fotografia di grande effetto spettacolare. Questa immagine è stata ricavata fotografando sapientemente un mastodontico ponte autocostruito su cui sta transitando un modello di una locomotiva americana della «Baltimore and Ohio» (Rivarossi 1225).

Con una bella inquadratura presa dall'alto, il Sig. Geri Pietro di Milano ha colto tre convogli ferroviari in movimento simultaneo sul suo plastico. Buono il risultato realistico complessivo che risulta da questa fotografia.



OCCHIO al TRENO

CONCORSO FOTOGRAFICO A PREMI FRA I LETTORI



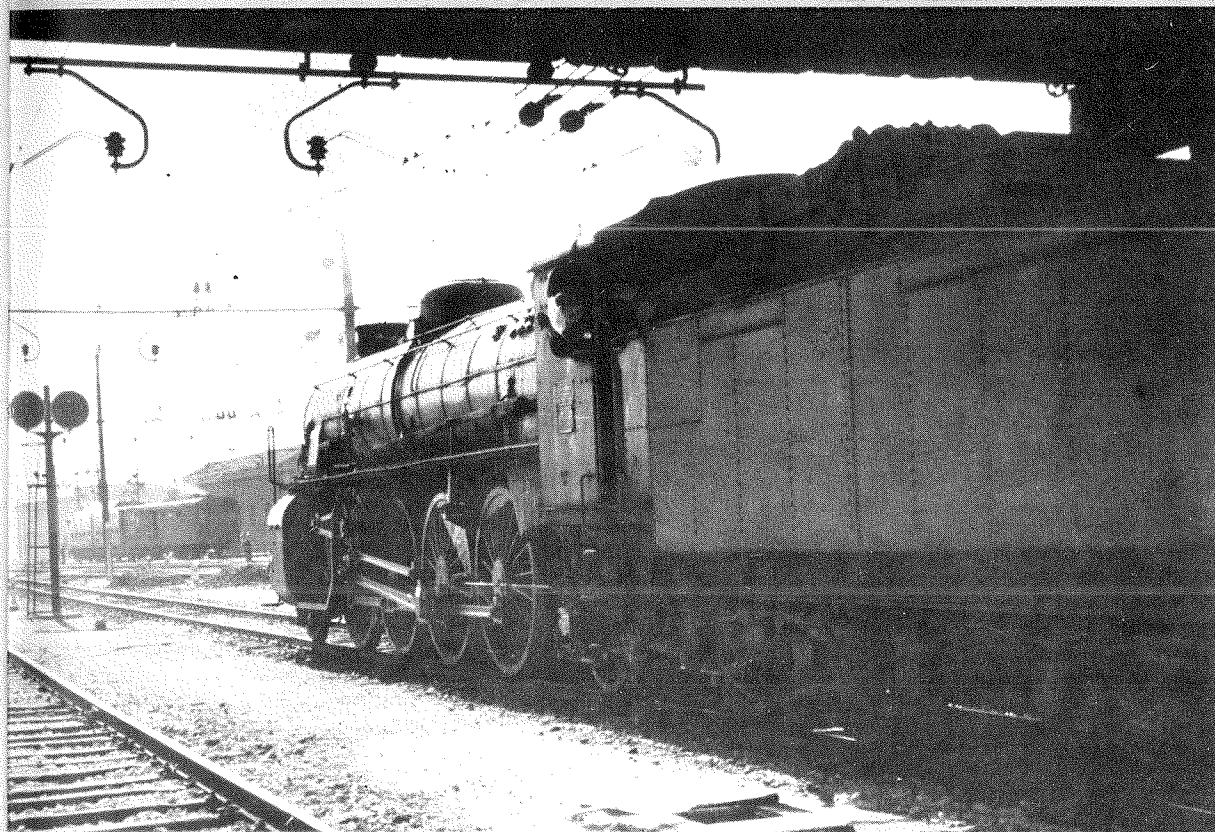
Se avete delle belle fotografie dal vero di soggetti ferroviari, mandatecele e saremo ben lieti di riprodurle in questa rubrica. Le fotografie prescelte verranno premiate alla stessa stregua del Concorso «Flash». Sono necessarie fotografie nitide possibilmente nel formato 18x24 o 13x18 come minimo. Tutte le fotografie inviate rimangono di proprietà di questa Rivista e non verranno restituite.



Allo stazione di Venezia il Sig. Renato Cesa De Marchi di Torino ha colto in movimento questo convoglio passeggeri trainato da una sffante locomotiva GR 625. Ottimo l'effetto estetico che ne deriva.



Il Sig. Giovanni Denti di Cremona ha fotografato, tempo fa, al Deposito di Cremona, due locomotive a vapore delle F.S. In alto vediamo una 743, con preriscaldatori Franco Crosti, in fase di manovra (la GR 743 deriva dal gruppo 740 di cui la Rivarossi ha posto in commercio i modelli 1113 e 11113 in scatola di montaggio TrenHobby). In basso, invece, si nota una locomotiva GR 685 fotografata con un'ottima inquadratura che la mette in particolare evidenza.





Nei giorni dal 1 al 4 Novembre si è tenuto a Udine il XIII Congresso Nazionale della Federazione Italiana Modellisti Ferroviari. In concomitanza con il Congresso è stata allestita una bella Mostra di modelli ferroviari.

Il successo arriso alle due manifestazioni è stato completo sotto tutti gli aspetti. I Congressisti, che sono affluiti numerosi da molte parti d'Italia, hanno anzitutto trovato a Udine un sole meraviglioso che ha rallegrato i vari spostamenti e le escursioni svoltesi durante le varie giornate della manifestazione.

La prima giornata è stata dedicata all'apertura del Congresso ed alla inaugurazione della Mostra di modelli ferroviari.

In un salone della Camera di Commercio di Udine, presenti autorità cittadine e della provincia, il Comm. Bechi, Presidente della FIMF, dava il benvenuto a tutti e annunciava l'apertura del XIII Congresso. In un salone sottostante era stata allestita la Mostra dei modelli ferroviari. Quattro bacheche, poste al centro del salone, contenevano i modelli destinati al Concorso FIMF. In altre bacheche si potevano ammirare numerosi modelli fuori concorso. Quat-



Fig. 1 (XIII Congresso FIMF a Udine) Apertura del Congresso a Udine. Parla il Presidente Comm. Gino Bechi. (Foto Tromby).

tro plastici ferroviari, ben sistemati tra le bacheche stesse, completavano la Mostra. Nella loggia soprastante erano allineati, fra l'altro, i grandi modelli inviati dalle F.S. Fotografie a grande formato disposte su pannelli e una grande collezione di francobolli a carattere ferroviario rendevano più viva ed interessante l'esposizione. Nel pomeriggio del 1 Novembre si è tenuta l'Assemblea generale dei Soci della FIMF. Il Comm. Bechi ha letto la relazione dell'attività svolta nel 1964 che è stata approvata, per acclamazione, dai presenti. Sono state poi trattate varie questioni specie per quanto riguarda la propaganda da svolgere per aumentare il numero dei soci FIMF. È stato reso noto che la quota d'associazione per l'anno 1965 rimarrà invariata. Inoltre è stata scelta la città di Benevento quale sede del Congresso per l'anno 1965. Chiusi i lavori dell'assemblea, i Congressisti si sono riuniti nuovamente, nella serata, per assistere a proiezioni di carattere ferroviario.

Il giorno 2 Novembre, alle ore 8,00, i Congressisti a bordo di una elettromotrice di I classe si sono recati al deposito ferroviario della città dove hanno effettuato una visita minuziosa ai vari reparti della grande Officina Ferroviaria di riparazioni. Nel parco locomotive stazionava, fuori servizio, una 683 a vapore, con carenatura aerodinamica (ex 685). Per le manovre del traffico ferroviario erano in funzione le E321 (ex 835 trasformate in locomotore elettrico col pantografo sulla cabina di manovra). Alle ore 9,00 precise, l'elettromotrice dopo il rientro in stazione, ripartiva alla volta di Tarvisio. Lasciata la valle del Tagliamento, si risale l'interessante Val Canale. Le pendenze della linea, a semplice binario, sono dell'ordine del 18-20 per mille con un solo tratto, nei pressi di Camporosso, del 22 per mille. La Val Canale nei pressi di Pontebba si allarga alquanto e la linea tocca l'altitudine di m. 815 sul mare alla stazione di Camporosso. A 4 Km. si trova la stazione di Tarvisio, città dove l'elettromotrice sostava qualche minuto. Alcuni Congressisti sono scesi, ma la maggioranza ha preferito proseguire per la sta-

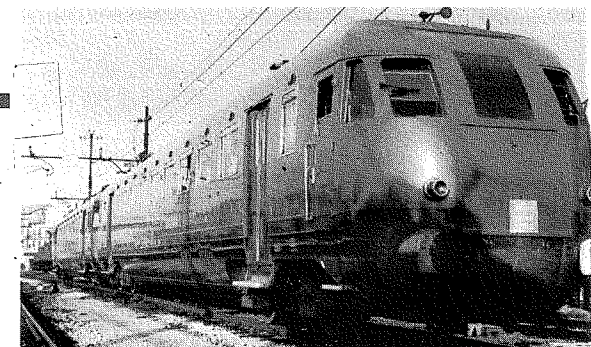


Fig. 2 (XIII Congresso FIMF a Udine) Elettromotrice di I classe al servizio dei Congressisti. (Foto Veronese).



Fig. 3 (XIII Congresso FIMF a Udine) Redipuglia, omaggio ai Caduti (Foto Veronese).

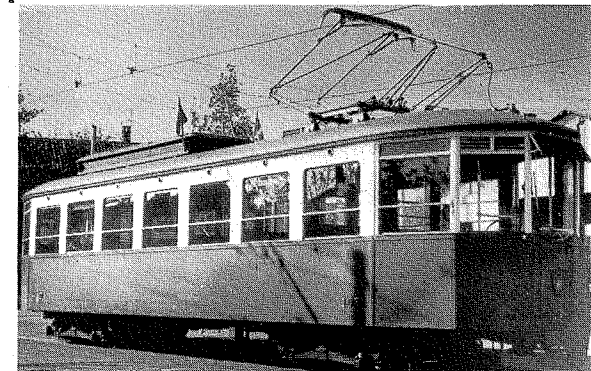


Fig. 4 (XIII Congresso FIMF a Udine) Sopra Opicina (Trieste). Elettromotrice della tranvia-funicolare per Trieste (Foto Veronese)

Fig. 5 (XIII Congresso FIMF a Udine) Sotto Stazione di Mestre. Treno in arrivo (Foto Veronese).



zione centrale ed internazionale di confine dove ha potuto ammirare un parco ferroviario assai interessante, comprendente anche materiale austriaco.

Dopo le solite fotografie, la comitiva si è avviata al centro della cittadina, all'albergo-ristorante Italia, dove è stato consumato il pranzo.

Alle 13,45 i Congressisti riprendevano posto sull'elettromotrice che ripartiva alla volta di Udine, dove giungeva alle 15,32. Nella serata, nella sala delle riunioni sono state effettuate ancora delle proiezioni di films. Contemporaneamente, nel salone della Mostra dei modelli ferroviari, una commissione tecnica, composta di 5 persone, esaminava per l'aggiudicamento dei premi i modelli concorrenti.

Il giorno 3 novembre, alle ore 8,30, sempre in compagnia di uno splendido sole, la comitiva dei Congressisti partiva con un comodo autopullman alla volta di Redipuglia. Dopo aver visitato i Sacrari, la FIMF ha voluto rendere omaggio ai caduti della grande guerra, con la deposizione di una corona di alloro alle tombe. Alle 10 circa, proseguimento per la città di Trieste. Effettuato un ampio giro della città, l'autopullman ha raggiunto l'altipiano carsico ad Opicina. I Congressisti, in questa località, hanno cambiato mezzo di trasporto ed hanno preso posto sulla tranvia-funicolare per scendere in città. Lo scopo era quello di conoscere ed usufruire di questa tranvia insolita. La linea è a scartamento metrico, con elettromotrici a 4 assi a carrelli, che nel tratto a semplice aderenza, svolgentesi per la massima parte sull'altipiano, ha una pendenza dell'8 per cento, mentre nel tratto a funicolare raggiunge il 25 per cento. Il funzionamento di questa seconda parte consiste in un veicolo trainato a fune che a sua volta spinge o trattiene le elettromotrici. La linea ha una lunghezza totale di 5 Km. circa, con un dislivello complessivo di circa 350 m.

In piazza Oberdan, a Trieste, capolinea di questo mezzo, i Congressisti hanno ripreso posto sull'autopullman e seguendo la strada a mare, hanno raggiunto Sistiana,

località incantevole in riva al mare, ai piedi di una bella scogliera. In un grande ristorante del posto è stato consumato un ottimo pranzo a base di pesce. Alle 14,30 l'autopullman riprendeva la sua corsa puntando direttamente per Gorizia. La strada per Gorizia corre a poche centinaia di metri dal confine jugoslavo, ed alla periferia della città, l'autopullman transitava davanti ad un posto doganale della nazione confinante. Alle 16,30 avveniva l'arrivo ad Udine. Alle ore 18 ricevimento dei Congressisti al palazzo comunale alla presenza del Sindaco e del Prefetto della città. Il Comm. Bechi rispondendo ad un saluto del Sindaco ha caldamente ringraziato per la generosa ospitalità degli udinesi ed ha letto il verbale della giuria per la premiazione dei modelli che hanno partecipato al concorso FIMF. Il Prefetto di Udine ha voluto consegnare con le sue mani i premi ai vincitori. Alla fine della cerimonia un ottimo rinfresco ha chiuso la manifestazione ed il Congresso stesso.

Buona parte dei Congressisti compreso il Presidente della FIMF Gino Bechi, hanno lasciato in serata la città di Udine per raggiungere Mestre. Qui il locale Gruppo Fermodellistico offriva una calda e spontanea dimostrazione di ospitalità. Difatti il giorno successivo, 4 Novembre, alle ore 9, i Congressisti si ritrovarono alla stazione di Mestre per la visita della cabina di comando del blocco automatico del traffico ferroviario. La spaziosa sala conteneva due consolle ed un grande grafico su pannello nero che con le sue luminose linee, dava la sensazione immediata del grande traffico di quell'importante nodo ferroviario. Due tecnici hanno illustrato ai Congressisti le varie manovre e gli automatismi dell'apparecchiatura.

Alle ore 10 circa la comitiva prendeva il treno per Venezia, per proseguire poi, con un vaporetto, all'isola di Burano, per la consumazione del pranzo a base di specialità di pesce.

Alle ore 17, nella stazione di Venezia, la comitiva dei Congressisti si è sciolta.

A.V.

L'automotrice ALn 668 delle Ferrovie dello Stato ovvero... "La Micetta"

Una delle più interessanti novità messe in commercio dalla Rivarossi in questo 1964, è costituita dal perfetto modello, in scala «H0», riproducente l'automotrice ALn 668 delle F.S.

Pensiamo di fare cosa gradita ai nostri affezionati amici, pubblicando queste brevi note riguardanti le automotrici in generale ed il tipo ALn 668 F.S. in particolare, dalle loro origini sino all'attuale impiego sulle linee ferroviarie italiane.

I primi esperimenti italiani di impiego delle automotrici in genere risalgono al 1925. Lo scopo di queste prime prove era quello di trovare, per il servizio su linee secondarie, un mezzo più economico e agile del treno a vapore, per rendere più frequenti le comunicazioni fra paese e paese e più agevole l'afflusso alle linee principali.

La via da seguire era quella di riunire il motore e la carrozza in un solo mezzo rotabile. Per la trazione venne scelto il motore a scoppio e fu adottato un tipo di carburatore per l'alimentazione con miscela di benzina e nafta. Le prime automotrici che circolarono sulle linee italiane e precisamente sulla linea Livorno-Colle Salvetti erano prodotte dalla Deutsche Werke ed erano fornite alle F.S. tramite la Ditta CEMSA di Saronno.

Negli anni successivi si provò anche il sistema di trazione Diesel-elettrico. Furono usate automotrici fornite dalla Fiat

(con apparecchiature elettriche della Brown Boveri) ed i risultati furono abbastanza soddisfacenti.

Se la via da seguire era stata trovata ed era certamente quella giusta, restavano da risolvere problemi di autonomia, capienza e comodità per i viaggiatori. Inizialmente, infatti, la velocità massima delle automotrici era di 60 Km/ora in pianura ed il loro aspetto e la loro forma erano rimasti simili a quelli delle normali carrozze ferroviarie. Fra il 1930 ed il 1934 alcune case costruttrici italiane si avviarono decisamente sulla via dei mezzi di trasporto ferroviari leggeri e veloci con il deciso appoggio delle F.S. e tenendo conto, appunto, degli esperimenti in precedenza sostenuti e di cui abbiamo brevemente accennato sopra. Alcune automotrici costruite dalla Fiat nel 1932 arieggiavano gli autobus del tempo, con la capacità di 25 posti a sedere e la possibilità di rimorchiare su linee pianeggianti, altre vetture con 32 posti.

E così, piano piano a partire dal 1933, vennero presentate automotrici di ben più alta classe, leggere, eleganti nell'aspetto, con numerosi ed ampi finestrini, già capaci di raggiungere in pianura velocità di 110 Km/ora ed atte a procedere nei due sensi. Il successo fu brillante e ben una sessantina di queste automotrici furono subito messe in esercizio. Oltre la Fiat, anche la Breda e successivamente le Officine Meccaniche (OM) e l'Ansaldo costruirono



Presentiamo un prototipo dell'automotrice ALn 668 F.S. da cui è stato ricavato il modello Rivarossi 1774 (Foto Chiericati - Mantova)

rono le loro automotrici per le Ferrovie dello Stato.

Dopo la guerra il parco attivo della rete era ridotto a 120 unità (quasi tutte delle serie più vecchie) ma la ripresa fu immediata e vigorosa. Si approfittò della circostanza per introdurre notevoli miglioramenti in alcuni gruppi delle automotrici ricostruite.

Alla fine del 1960 un consuntivo delle F.S. vedeva ben 1300 automotrici e 129 rimorchi in dotazione al parco attivo.

Le automotrici in genere sono contraddistinte da una sigla che raggruppa in sintesi le loro caratteristiche principali. La sigla è composta da tre lettere (ALn) e da un numero di due cifre.

La lettera «A» significa automotrice, «L» significa leggera e «n» significa funzionamento a nafta.

Il numero di due cifre che segue, indica il totale dei posti a sedere. Se la prima cifra è ripetuta, vuol dire che l'automotrice è accoppiabile con unico comando. In tal caso il numero dei posti a sedere è indicato dalle ultime cifre.

Nel caso dell'automotrice tipo ALn 668, di cui il modello Rivarossi referencia 1774, la sigla si deve leggere così: «Automotrice leggera a nafta, accoppiabile, con comando unico, 68 posti a sedere».

Questi tipi di automotrici sono stati costruiti dalla Fiat per conto delle F.S. Sono destinate a gruppi di linee secondarie e percorsi brevi o di media durata. Sono dotate di 68 posti a sedere, di cui 8 di prima classe e sono suddivise in due compartimenti dal vestibolo che è unico ed ubicato al centro della cassa.

Le varie unità sono accoppiabili fra loro o con rimorchi con comando unico. Sono equipaggiate di due motori di larga produzione di serie, della potenza di 160 CV ciascuno. Velocità massima 110 Km. orari. Cambio meccanico a 5 marce sincronizzate accoppiate ad un giunto idraulico. Sono anche dotate di un locale bagagliaio per il

trasporto di piccoli colli e le cabine di guida sono attrezzate per il disimpegno del servizio postale.

Esso viene svolto con l'utilizzazione della cabina di guida, posteriore al senso di marcia, non occupata dal conducente.

I rimorchi per questa automotrice, del tipo Ln 664, sono dotati di una cabina di guida e attrezzati per 64 posti a sedere di 2a classe con arredamento interno simile a quello delle automotrici.

Caratteristica principale della carrozzeria è la decorazione rossa frontale che per la sua particolare ed originale forma di baffo ha fatto soprannominare l'automotrice «Micetta», da parte dei ferrovieri.

L'appellativo è ben meritato perché l'automotrice è veramente snella, graziosa e scattata, proprio come una micetta!

Il modello Rivarossi riproduce fedelmente il prototipo in tutti i suoi particolari.

La carrozzeria è verniciata nei colori originali. Il carrello motore è di nuova concezione, con ruote con cerchiatura in plastica per aumentare l'aderenza.

L'illuminazione, come al vero, è assicurata da due fanali posti ad ogni estremità.

L'unità motrice è accoppiabile con altra folle posta in vendita sotto la sigla 2522.

Il modello Rivarossi non può mancare sui plastici dei nostri amici fermodellisti in quanto arricchisce il loro parco ferroviario di un articolo originale ed assai bello sotto il profilo estetico. In particolare può essere usato anche sulle linee secondarie dei plastici là dove, ad esempio, la stazione principale è collegata ad una stazione secondaria. La nostra automotrice è indicata, poi, per l'uso con le stazioni di testa, cioè nelle stazioni dove essa può invertire il senso di marcia senza bisogno di essere girata, trattandosi come il prototipo di unità bidirezionale.

Grandi

PALERMO
I GIOCATTOLE PIU' ORIGINALI
parti di ricambio e pezzi staccati per
modellisti

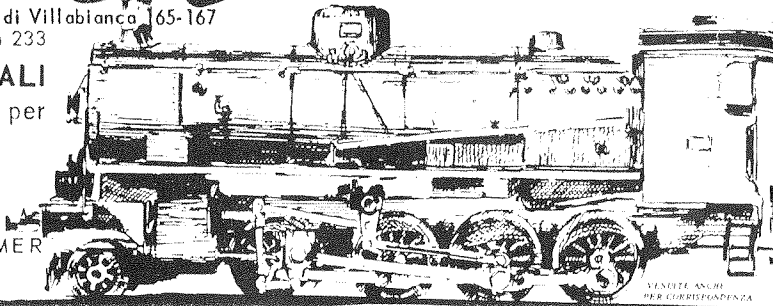
ASSISTENZA TECNICA
accessori per plastici

Rivarossi FALLER WOLLMER
PREISER - WIKING

COMPLETO ASSORTIMENTO
DI TRENI ELETTRICI

Rivarossi

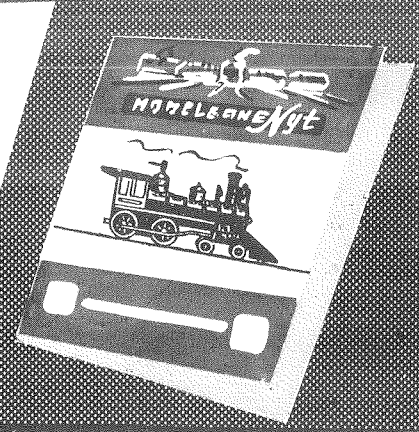
Via Marchese di Villabianca 165-167
Via Maqueda 233



VISITATE ANCHE
PER CORRISPONDENZA

L'INTERESSANTE RIVISTA
Modelbane *nyt*

DI MODELLISMO FERROVIARIO
DANESE
Kongevejm 128 Virum (Danimarca)



i magazzini ARBITER
Vi offrono:

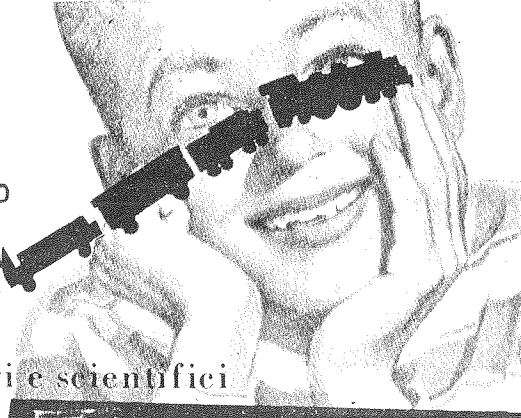
UN COMPLETO ASSORTI-
MENTO di articoli
NAZIONALI ed ESTERI
per:

arbiter

Organizzazione VITTADELLO
FIRENZE - Via Brunelleschi
Tel. 21.318

MODELLISMO
FERROVIARIO
NAVALE, AEREO,

e i migliori giochi istruttivi e scientifici

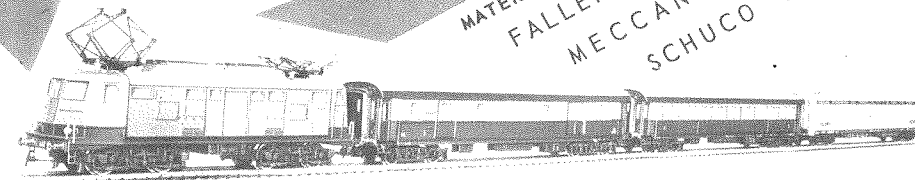


"casa dei balocchi"

FIRENZE - VIA PANZANI 61/r - TEL. 272264
DITTA SPECIALIZZATA PER
AEREO - AUTO - FERMODELLISMO

TRENI ELETTRICI
Rivarossi

MATERIALE MODELLISTICO DI TUTTE LE CASE
FALLER, VOLLMER, PREISER
MECCANO MERCURY
SCHUCO ECC.



CORSO VITT. EMANUELE, 2 CAGLIARI
Dessi **K** Dott. Peppino Dessi e C.

VASTO ASSORTIMENTO GIOCHI E GIOCATTOLE SCIENTIFICI

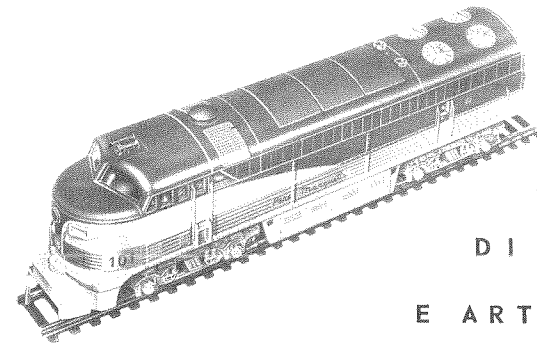
TUTTO PER IL MODELLISMO
AEREO • NAVALE • FERROVIARIO •
MATERIALE E PEZZI DI RICAMBIO
ORIGINALI RIVAROSSI
SCATOLE DI MONTAGGIO
DELLE MIGLIORI CASE NAZIONALI ED ESTERE •

SPEDIZIONI IN
TUTTA ITALIA

DITTA
DIANA
P.za Duomo - tel. 25992
COMO

TRENI ELETTRICI

Rivarossi



IL PIU' VASTO
E COMPLETO
ASSORTIMENTO
DI GIOCATTOLE
E ARTICOLI REGALO
MECCANO e ACCESSORI

alla gioia dei bimbi

VIA PO 46 - TORINO TEL. 882850

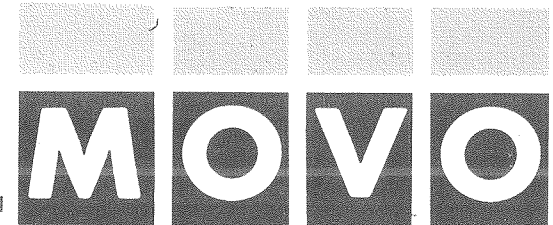
COMPLETO ASSORTIMENTO DI GIOCATTOLE E MODELLISMO
DELLE MIGLIORI CASE ITALIANE ED ESTERE

Rivarossi **VOLLMER** WIKING **FALLER** REVELL

Costruzioni di plastici
con tutto il relativo
accessorio



MODELLI FUNZIONANTI E STATICI DI AEREI - NAVI



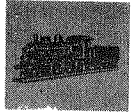
MODELLI VOLANTI E PARTI STACCATE

Richiedete il catalogo illustrato n° 32 inviando L. 900
conto corrente postale - milano - n. 3/25814 si
eseguiscono spedizioni in Italia e all'estero
P.le Principessa Clotilde, 8 - Tel. 66.48.36

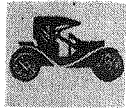
MILANO

MILAN HOBBY

VIA F. BELLOTTI 13 MILANO (PORTA VENEZIA) TEL. 22.28.10



TUTTO PER IL
MODELLISMO



ACCESSORI PER
NAVIMODELLISMO



ACCESSORI PER
PLASTICI



VASTO ASSORTIMENTO
GIOCATTOLE SCIENTIFICI



TUTTO PER IL
MODELLISMO FERROVIARIO

la **ditta montanari** fondata nel 1840

via guerrazzi, 28 - bologna

un'antica ditta al servizio dei ragazzi moderni!

VI OFFRE

- il più vasto assortimento di pezzi di ricambio *Rivarossi*
- servizio consulenza gratuito
- servizio assistenza clienti

GIOCATTOLE SCIENTIFICI - VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA

Victor

presenta la sua pubblicazione:

Modellistica

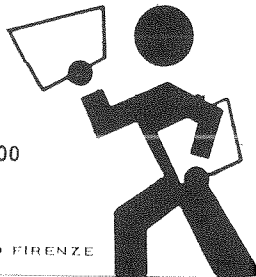
AEREI

NAVI

TRENI

Abbonamento per 12 numeri L. 2000

RICHIEDETE COPIA DI SAGGIO GRATUITO ALLA REDAZIONE - BORGO PINTI 99 ROSSO FIRENZE



AMAR RADIO
Via Carlo Alberto 44 - TORINO

TUTTO PER IL
TRENO ELETTRICO



TUTTO PER IL MODELLISMO
Via S. Giovanni in Laterano 266
ROMA

GRILLO SPORT
Via Cantore 267 R - Tel. 469572
GENOVA - SAMPIERDARENA
LABORATORIO ATTREZZATO PER
RIPARAZIONI E COSTRUZIONE PLASTICI

PEDRAZZI MARIO
Largo Garibaldi 34 - MODENA
VASTO ASSORTIMENTO DI TRENI
Rivarossi E LORO ACCESSORI



MONDANELLI ORESTE
Via Ricasoli 6 R - LIVORNO
TUTTO PER I TRENI
TRENI PER TUTTI

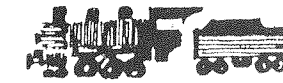
ONORATO ISACCO
Corso V. Emanuele 36 - TORINO
TRENI ELETTRICI *Rivarossi*
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

«MARISA» di M. Bolla
Via Manno 39 - CAGLIARI
I MIGLIORI GIOCATTOLE ED I PIÙ
BEI TRENI ELETTRICI

Fate di "HO *Rivarossi*,"
la guida per i vostri acquisti

LA COMBA ETTORE
Via Ricasoli 133 - LIVORNO
TRENI ELETTRICI
PER GRANDI E PICCOLI
COMPLETO ASSORTIMENTO

AEROMODELLI
Piazza Salerno 8 - ROMA
TUTTO PER IL MODELLISMO



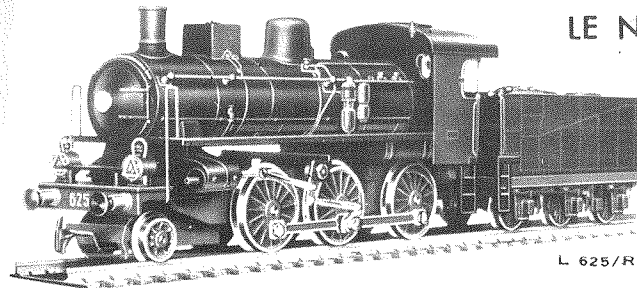
M. REVIGLIO
Via M. Gioia 2 - TORINO
I GIOIELLI DEI
GIOCATTOLE SCIENTIFICI

Organizzazione LEONE
Piazza Giordano 68 - FOGGIA
TRENI ELETTRICI *Rivarossi*
E LORO ACCESSORI

PARADISO DEI BAMBINI
Via A. Doria angolo
Via C. Alberto - TORINO
MATERIALE FERROVIARIO E AC-
CESSORI DELLE MIGLIORI MARCHE

KLEIN
Via Bersaglieri del Po, 8
FERRARA
FERMODELLISMO «HO» E «TT»

Abbonatevi ad "HO *Rivarossi*"
rivista di modellismo ferroviario



LE NOVITA' E TUTTO L'ASSORTIMENTO

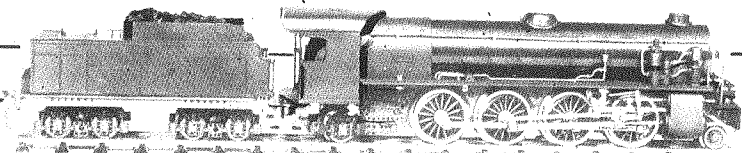
Rivarossi
scrivete per ordinazioni
alla Ditta
s.t.a.n.d.

VIA UGO BASSI, 8 TEL. 221.643 - BOLOGNA

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO FRANCO DI PORTO ED IMBALLO

TORINO

spedizioni celeri
per tutta Italia



TEL. 42933

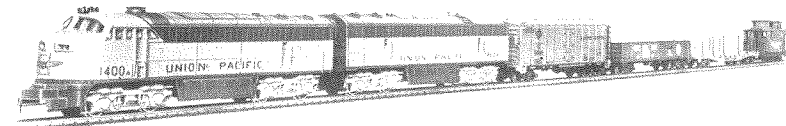
Rivarossi

ONORATO ISACCO Corso Vittorio Emanuele 36 - TORINO

ASSORTIMENTO COMPLETO DI TRENI ELETTRICI DI FABBRICAZIONE ESTERA
E NAZIONALE; MOTORI AEROPLANI, ECC.

SPEDIZIONI CELERI IN TUTTA ITALIA.

TRENI ELETTRICI *Rivarossi*
MECCANO - GIOCATTOLE NAZIONALI ED ESTERI



PAPALINI

VIA MERULANA 1-2
P.za S.M. MAGGIORE 9-10
ROMA Tel. 733371