



64 RIVISTA DI MODELLISMO FERROVIARIO

HO

ottobre 1964
anno XI - L. 150

pubblicazione bimestrale

Rivarossi

Presentiamo uno scorcio di un plastico Rivarossi sul quale, in primo piano, è stato colto in movimento un convoglio tranviario. L'abbinamento del «Tramway Sistema Rivarossi» con il plastico ferroviario offre un notevole, quanto originale effetto realistico!



Mastro Geppetto

di
SCAGLIA & FIGLIO

**GIOCHI E
GIOCATTOLI**

MODELLISMO

MILANO
CORSO MATTEOTTI, 14
TELEF. 79.12.12

TUTTO PER IL MODELLISMO
FERROVIARIO AEREO NAVALE DA

**Romina
Giocattoli**

VIA CERNAIA 2 (P.ZA SOLFERINO)

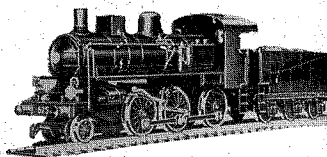
TEL. 54.75.86. TORINO

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 RIVAROSSI

di *Italo Briano*

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

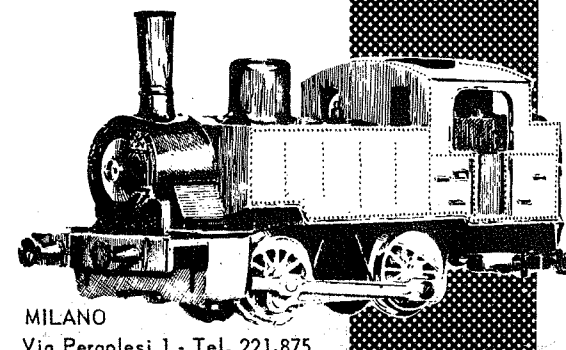
*In questa pubblicazione, di facile e rapida con-
sultazione, è possibile trovare una serie di ben
17 impianti, dal più semplice al più complesso,
completi ciascuno di descrizione, schema del
tracciato e fotografia. Le pagine iniziali del
volume sono dedicate come introduzione alla
conoscenza del treno 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 - Autodel-
lismo - 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 **GIUGIELMO 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 storici e naviganti in plastica delle miglio-
ri Marche

Soldatini e figure per Collezionisti

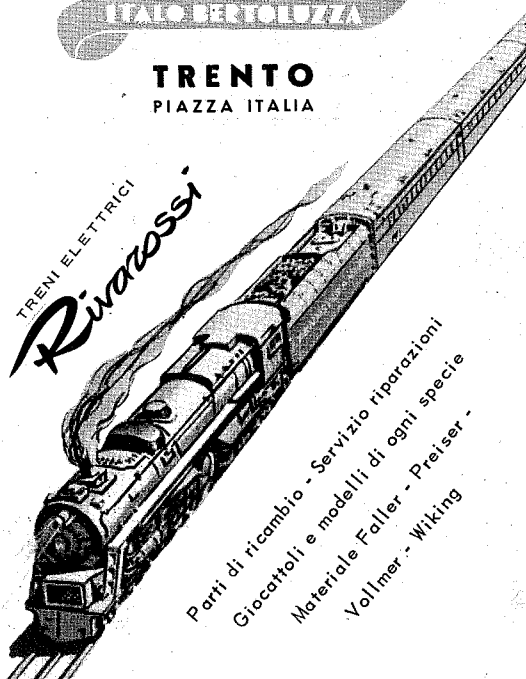
VASTO ASSORTIMENTO DI TRENI ELETTRICI

Rivarossi

SERVIZIO RIPARAZIONI
ed
ASSISTENZA TECNICA

Italo
ITALO BERTOLUZZA

TRENTO
PIAZZA ITALIA



TRENI ELETTRICI
Rivarossi

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

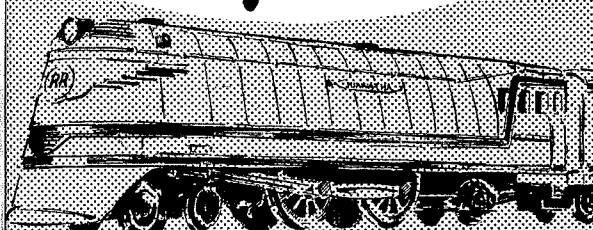
LA CASA DEL GIOCATTOLO

Bolla

di **P. BOLLA**

VIA MANNO 53
CAGLIARI

TUTTO
PER
IL MODELLISMO



treni elettrici
"Rivarossi"



T. Ciccolella & Figlio
Regali

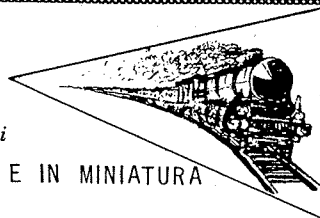
Via S. Caterina a Chiaia, 16
Piazza Vanvitelli, 27

NAPOLI

Telef. 390963
374687

PARTI DI RICAMBIO
SERVIZIO ASSISTENZA
ACCESSORI
FALLER
PREISER
VOLLMER

ITALMODEL



Rivista bimestrale di
FERROVIE REALI E IN MINIATURA

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

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

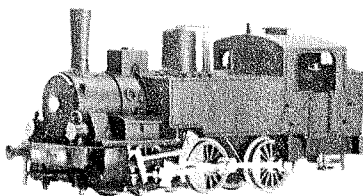
Rivarossi

ACCESSORI E TUTTO PER IL
MODELLISMO

VIA SACCARELLI 16 - TORINO - TELEFONO 48.46.78

A. Bessane

ASSORTIMENTO COMPLETO E RICAMBI *Rivarossi*



FERROVIE DELLE MIGLIORI MARCHE ESTERE

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

REARADIO

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

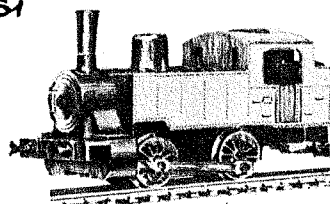
VASTO ASSORTIMENTO TRENI "HO"

Rivarossi

WIKING

FALLER

VOLLMER



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

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

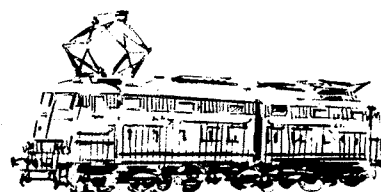
VOLLMER

PREISER

CARTOLERIA

MARANI

CORSO REPUBBLICA N° 15 VENTIMIGLIA Tel. 31216



Rivarossi

FALLER

PREISER

REVELL

WIKING

VOLLMER

Laboratorio attrezzato

ROMA



VIA APPIA NUOVA n° 146 - TEL. 751.038

"Casa mia" di U. Battista

Rivarossi

VASTO ASSORTIMENTO



Gasperi

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

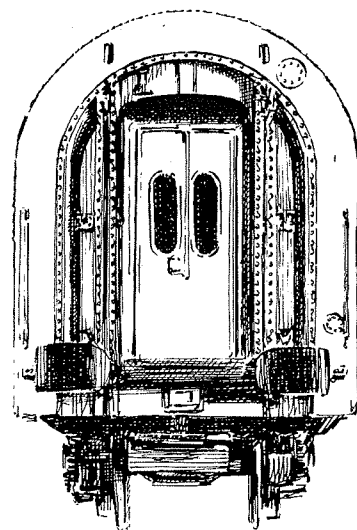
Rivarossi
FALLER
VOLLMER
REVELL

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 - CASETTE
GIOCATTOLI NAZIONALI ED ESTERI

gozmati

VIA CESARE CORRENTI, 21
MILANO

TRENI ELETTRICI *Rivarossi*



RIVISTA DI MODELLISMO FERROVIARIO

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

n. 64 Ottobre 1964 Anno XI L. 150

hobby

Rivarossi

EDITORIALE

Dopo le vacanze estive in cui, generalmente, quasi tutti abbandonano le consuete occupazioni per recarsi in villeggiatura a godersi un meritato periodo di riposo, la vita ha ripreso, ormai, in questo periodo il suo normale corso.

I fermodellisti, in particolare, hanno quindi ripreso contatto con i loro plastici da cui si erano forzatamente separati durante l'estate.

Il treno elettrico in miniatura ed il plastico in particolare, offrono la possibilità di poter continuare, nelle ore libere dal lavoro, a godere di uno svago riposante e nello stesso tempo intelligente. Questo hobby riporta l'animo umano sui binari di una esistenza più calma e distesa ed aiuta a sopportare gli affanni quotidiani.

In questi ultimi anni si è fatto sempre più pressante il problema del cosiddetto tempo libero. Studiosi e sociologi di chiara fama studiano a fondo la questione per trovare le soluzioni più appropriate.

E' stato già ripetutamente affermato che uno dei migliori impieghi del tempo libero è costituito appunto dall'hobby del treno elettrico in miniatura. La prova più convincente di quanto abbiamo affermato sopra, è data dal numero di appassionati di modellismo ferroviario che anche in Italia sono ormai migliaia e migliaia e continuano ad aumentare sensibilmente anno per anno.

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 (IV Puntata)	Pag. 8
I plastici dei lettori	15
L'Album delle locomotive	20
Una tavola di costruzione	22
Costruzioni in cartoncino	27
Mondo Modellistico	28
Occhio al treno	32
Concorso «Flash»	34
I nostri lettori all'opera	36

IN COPERTINA

Abbiamo già illustrato e descritto altre volte sulla nostra rivista, il «Tramway Sistema Rivarossi». Nella fotografia riprodotta in copertina è stato inquadrato un nostro modello di motrice tranviaria in movimento, questa volta in primo piano. Facciamo rilevare la perfezione assoluta del nostro modello rifinito in ogni minuto particolare con una assoluta aderenza al vero. Si ha quasi l'impressione che si tratti di una vettura tranviaria vera e propria, e non di un modello!

NEL PROSSIMO NUMERO

La Trazione Elettrica nelle ferrovie Italiane (V 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.

IV Puntata

Ad ostacolare il progredire della trazione elettrica a corrente continua sussistevano, e sussistono ancora, la difficoltà del trasporto, senza eccessive perdite, dell'energia elettrica a distanza sotto appunto la forma di corrente continua e la difficoltà dell'isolamento tra una lamella e l'altra del collettore dei motori che, non consentendo di superare i 2000 V per motore, obbliga, nel caso della nostra elettrificazione a 3000 V corrente continua, a collegare permanentemente in serie tra di loro due motori (ad esempio quelli di uno stesso asse motore oppure quelli di uno stesso carrello) in guisa di avere, al massimo, ai morsetti di ogni singolo motore una tensione applicata pari alla metà di quella di linea, cioè normalmente 1500 V.

Comunque, dopo poco felici tentativi fatti a Roma con sistemi diversi da quelli che poi trionfarono e che sono gli attuali, la trazione elettrica a corrente continua si affermò, nel 1890, ed alla tensione ancora in uso nei trasporti urbani, sulla linea tranviaria Firenze-Fiesole, linea che fu il punto di partenza, in Italia, della Trazione Elettrica, sia pure, per allora, limitatamente al servizio tranviario.

Frattanto, gli studi e le misure eseguite presso il Politecnico di Torino da Galileo Ferraris (1847-1897) e che sono condensati in quella magnifica opera intitolata «Lezioni di Elettrotecnica» dettate nel R. Museo Industriale in Torino, sulla quale mi onoro di aver studiato un tempo, oramai, ben lontano, avevano aperto la strada alla costruzione delle macchine per produrre ed utilizzare le correnti alternate.

Ma prima di accennare, sia pure sommariamente, ai principi sui quali si basa la grande scoperta di Galileo Ferraris, «il motore a campo rotante», che è entrato ed entra tuttora in tutte le trasformazioni industriali di energia elettrica in energia meccanica, dobbiamo accennare anche al francese Gaulard, cui si deve il trasformatore, il quale, permettendo di variare, o, meglio di «trasformare» le caratteristiche di intensità e di tensione delle correnti alternate, ha reso possibile il trasporto (fig. 16) dell'energia

elettrica dal luogo di produzione a quello di distribuzione, con perdite di potenza che, essendo proporzionate al valore dell'intensità di corrente, possono essere convenientemente ridotte, variando opportunamente, a seconda della lunghezza delle linee di trasporto dell'energia elettrica e delle caratteristiche dei conduttori in esse utilizzate, i valori di tensione e di corrente.

Alzando, cioè, la prima ed abbassando la seconda mediante il trasformatore di Gaulard.

E si deve anche al trasformatore di Gaulard se è stata possibile una distribuzione così capillare di energia elettrica, sotto la forma di bassa tensione e di alta intensità di corrente, inversa, cioè, di quella sotto la quale si effettua il suo trasporto a grande distanza.

Bassa tensione, infatti, significa poter praticamente annullare, mediante l'impiego di modesta quantità di materiale isolante, il rischio di folgorazione e, quindi rendere l'energia elettrica atta a tutti gli impieghi ove essa è utilizzata al nostro servizio, mentrè effettuandosi la sua distribuzione nelle immediate vicinanze dei centri di consumo, le sue «perdite di trasporto» possono essere contenute senza eccessivo dispendio, anche se la maggiore intensità di corrente in giuoco obbliga ad utilizzare conduttori in rame di sezione adeguatamente maggiore e, quindi, di costo maggiore.

In occasione dell'Esposizione di Torino del 1884, Gaulard effettuò il primo trasporto di energia elettrica da Torino a Lanzo sotto la forma di corrente alternata monofase (2). La modalità di inserzione dei trasformatori sulla linea di trasporto era, se non errata, certamente non favorevole al sistema.

Ma, Galileo Ferraris dice quanto segue a proposito del trasformatore di Gaulard e che io riporto da ciò che riferì l'Ing. Pietro Lanino nella conferenza da lui tenuta a Roma il 19 Gennaio 1928, commemorandosi il 25° anniversario del completamento dell'Elettrificazione Valtellinese:

«Le esperienze di Gaulard distrussero la credenza che i trasformatori non potessero avere

(2) Quella che entra nelle nostre case è una corrente «monofase» che si distacca dal sistema di tre correnti monofasi, o sistema trifase, della rete di distribuzione.

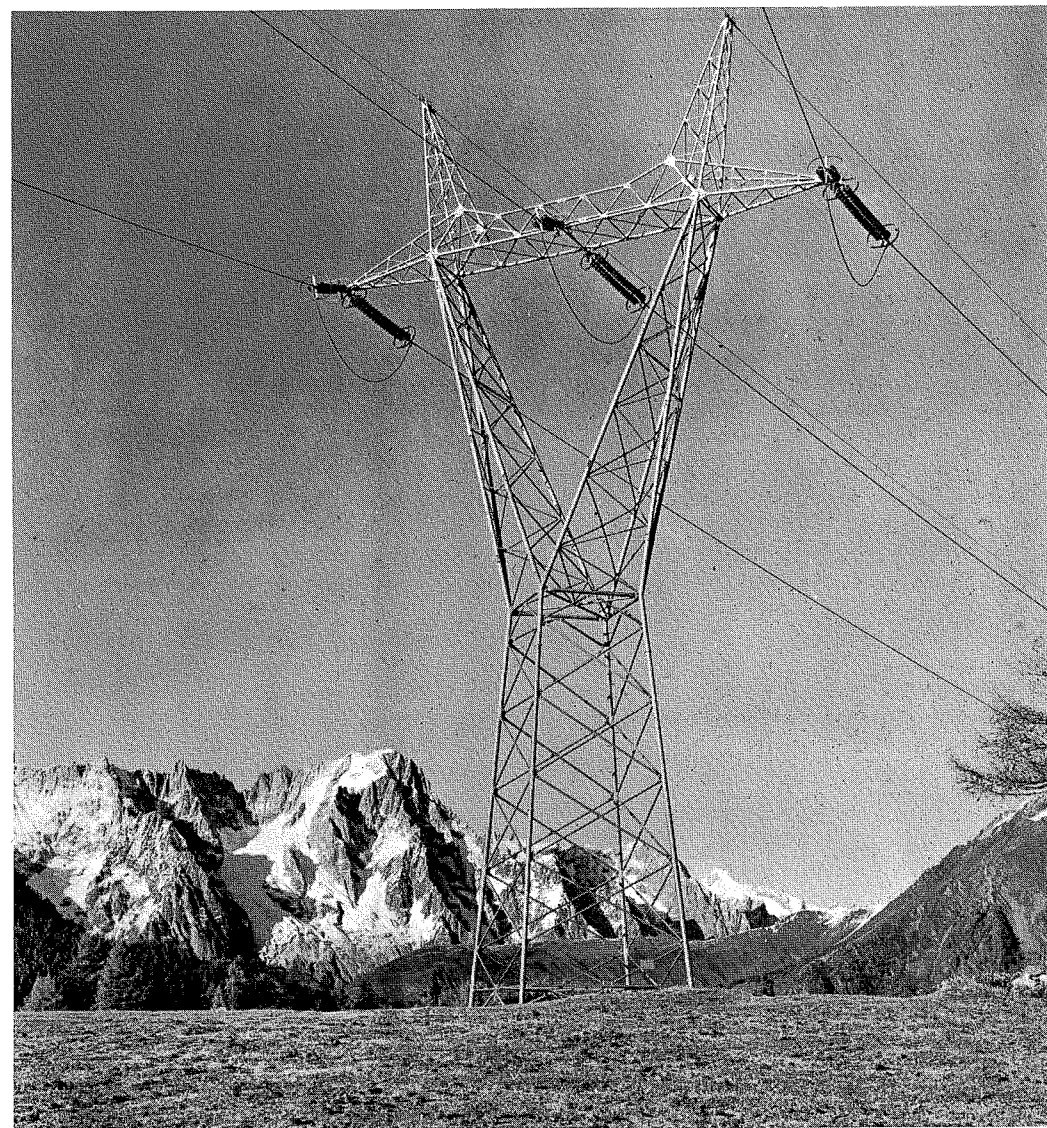


Fig. 16
Palo a traliccio della linea di trasporto energia elettrica a 240.000 Volt Morgex - Passo del San Bernardo della Società Idroelettrica Piemonte (Foto della Società Anonima Elettrificazione S.A.E. che costruì la linea).

rendimenti accettabili (3); nè potessero servire a pratiche applicazioni». Ed al Gaulard - è sempre l'Ing. Lanino che parla - Galileo Ferraris faceva conferire, con una sua mirabile relazio-

ne, che è tutta una divinazione sulle future vie della trasmissione elettrica a distanza, il Gran Premio di quell'Esposizione di Torino del 1884. Ciò non impedì, continua Pietro Lanino, che

(3) La corrente alternata circolante in un conduttore genera con la sua variazione, attorno al conduttore stesso un campo magnetico, il quale induce in un vicino conduttore una corrente anch'essa alternata di cui possiamo, nel caso del trasformatore, adattare le caratteristiche alle nostre necessità. - Il trasformatore non avendo, quindi, parti meccaniche in moto, ha un rendimento altissimo che raggiunge a pieno carico il 95/98%.

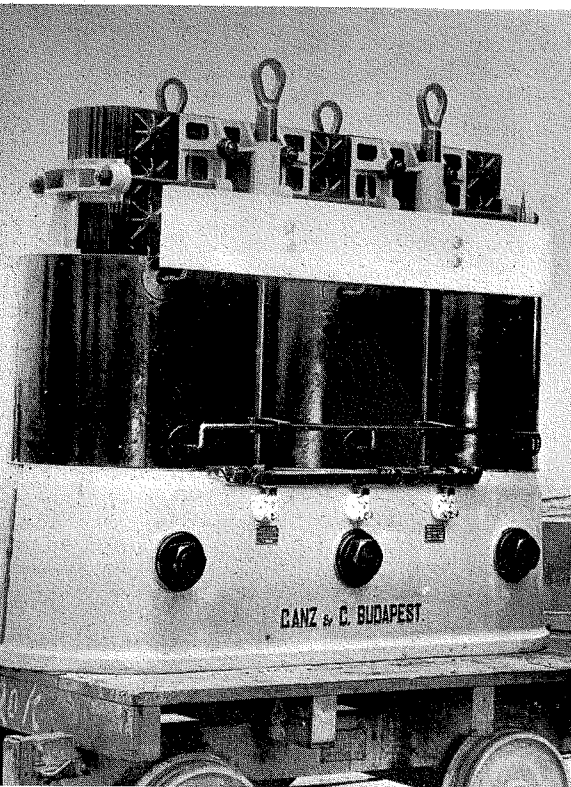


Fig. 17
Trasformatore trifase tipo Ganz a raffreddamento in aria e della potenza di 300 K.V.A., costruito nel 1901 per l'impianto di elettrificazione trifase delle linee valtellinesi, ove era impiegato in dieci «sottostazioni» che, dislocate lungo le linee stesse mediante a 10 Km. l'una dall'altra, servivano per abbassare sino al valore di 3000 V alla linea di contatto la tensione della corrente trifase, generata nella Centrale Idroelettrica di Morbegno alla tensione di 20.000 V ed alla frequenza di periodi 15,8 e distribuita alle sottostazioni suddette attraverso apposite linee primarie. Ho detto accennando ai trasformatori che questi, non necessitando di avere organi in moto onde effettuare il cambio delle caratteristiche delle correnti in partenza rispetto a quelle in arrivo, hanno un rendimento altissimo variabile, a pieno carico, dal 95 al 98 per cento. Ciò non toglie per altro che la trasformazione non costi qualche cosa ed infatti, come ce lo dice il rendimento, si perde un 2/5 per cento dell'energia passante attraverso il trasformatore. Quel 2/5 per cento ce li ritroviamo, però, come calore sia nelle bobine in cui circolano le correnti in arrivo e partenza e sia nel circuito magnetico del trasformatore, di cui si vede nella foto il complesso di lamierini costituenti la sua parte superiore e che fa da ponte al flusso, il quale generato dalle variazioni delle correnti in arrivo nel primario del trasformatore, costituisce il mezzo attraverso il quale nascono, nelle bobine del secondario del

trasformatore stesso, le correnti aventi le caratteristiche che a noi servono. Tutto il complesso del trasformatore scalda, quindi, dal più al meno a seconda del carico. Nel caso dei trasformatori Ganz delle Valtellinesi venne provveduto, con ogni probabilità dopo le prime prove, al loro raffreddamento mediante appositi ventilatori. Ma ora che i trasformatori non sono più, anche se piccoli, a raffreddamento in aria come quelli della Valtellina, ma sono immersi in un cassone pieno di olio, è questo che, oltre alla funzione di migliorare l'isolamento delle parti interne del trasformatore, ha quella di assicurare la dispersione del calore in esso prodotto. L'olio caldo infatti tende a salire in alto e portandosi in contatto con le pareti fredde del cassone cede ad esso calore che viene disperso con l'aiuto di apposite alette riportate sulla superficie esterna del cassone stesso, mentre nel caso dei grandi trasformatori la circolazione dell'olio ed il suo raffreddamento sono assicurati da tubi che, esterni al cassone ne collegano la parte alta con quella bassa. Nel caso, invece, dei trasformatori di grandissima potenza, data la notevole quantità di calore sviluppata in essi, il raffreddamento dell'olio viene ottenuto o con l'aiuto di apposite serpentine in cui circola acqua fredda e che sono immerse nell'olio nella parte alta dei cassoni, oppure facendo circolare l'olio esternamente al cassone in una serpentina immersa in una vasca piena di acqua fredda sempre rinnovata. Il problema della dispersione del calore assume grande importanza nei macchinari adibiti al servizio della trazione elettrica ferroviaria, i quali devono essere in condizioni di resistere a forti sovraccarichi che si riscontrano soprattutto in certe ore della giornata. Il trasformatore di cui vedete riprodotta la fotografia (fig. 18) e che era adibito al servizio di un raddrizzatore a vapore di mercurio della linea Milano-Varese aveva una capacità di sovraccarico del 50 per cento della sua potenza per due ore e del 200 per cento per cinque minuti.

delle Elettrificazioni Ferroviarie Italiane è stato inizialmente il grande protagonista - al Gaulard di morire povero e suicida. Una lapide commemorativa è ben misero compenso al merito ed a tanto patimento.

Di lui dice Galileo Ferraris, che ebbe fra l'altro il gran merito di avere avuto la fede nel successo e d'averla saputa infondere in altri.

Ma, dopo aver ricordato Gaulard ed il suo trasformatore, senza il quale non sarebbero stati attuabili né il trasporto dell'energia elettrica a distanza e né la sua capillare distribuzione, (fig. 17 e 18) è stato solo mercé l'invenzione di Galileo Ferraris, il motore a campo rotante, che l'energia elettrica, prodotta sotto la forma di corrente alternata, o, meglio, sotto quello di sistema trifase di correnti alternate, ha avuto la possibilità di restituirci, rendimento a parte, sotto forma di energia meccanica, quell'energia meccanica che era stata necessaria per produrla.

Oggi, gli impieghi dell'energia elettrica sono infiniti e, di conseguenza, il suo consumo, per utilizzazioni anche all'infuori di quelle classiche del produrre forza motrice, sono enor-

mi e tendono sempre ad aumentare; quindi non possiamo riavere dalla corrente elettrica la restituzione quasi integrale sotto la forma di energia meccanica di quella energia che era stata necessaria per produrla. Ma, allora, la scoperta di Galileo Ferraris è stata proprio «la manna del cielo» per la povera Italia costretta ad importare carbone da paesi stranieri anche per fare funzionare mediante motrici fisse a vapore e trasmissioni mediante puleggie e cinghie i telai di una modesta tessitura meccanica.

Ho accennato, parlando delle esperienze di Faraday, alla corrente alternata con il dire che essa non è costante né in intensità e né in direzione.....

Onde, per tutto il tempo che si chiama, «il periodo» di una corrente alternata, si ha che, essa partendo dallo zero, il quale si verifica all'inizio del periodo, cresce sino ad un massimo, che diremo positivo e che essa raggiunge dopo un quarto di periodo, dopodiché esso decresce fino a raggiungere il valore zero alla fine del mezzo periodo. Torna indi a crescere, però in senso opposto al primo, raggiungendo un massimo, che chiameremo negativo, a 3/4 di periodo ed indi decresce ancora fino a zero al termine del periodo ed all'inizio di quello successivo. Il numero dei periodi che la corrente alternata compie al minuto secondo costituisce la sua «frequenza», la quale è di 50 periodi per la distribuzione dell'energia elettrica nel paese e di 16 e 2/3 nelle distribuzioni di energia elettrica a scopo di trazione elettrica ferroviaria, sia nel sistema trifase italiano e sia in quello monofase adottato nei paesi dell'Europa Centrale e della penisola scandinava.

L'occhio umano, per il fenomeno della persistenza delle immagini nella retina allorché esse si susseguono, come nel cinematografo, rapidamente, non può seguire le variazioni di intensità delle correnti alternate alle frequenze utilizzate nelle distribuzioni di energia elettrica ad uso di illuminazione e di forza motrice, ma le variazioni stesse erano nettamente percepibili con la frequenza «ferroviaria» di 16 e 2/3, allorché per l'alimentazione delle lampadine dei fanali di testa e della cabina dei locomotori trifasi veniva utilizzata corrente elettrificata derivata dal trasformatore dei servizi ausiliari, il cui primario era alimentato direttamente dalla linea di contatto.

Menzionando, poco fa, i meriti del trifase a campo rotante ho accennato al sistema trifase di correnti alternate che è quello mediante il quale vengono effettuati il trasporto dell'energia elettrica a distanza e la sua distribuzione. E' opportuno fare di esso almeno un rapido accenno.

Le tre correnti alternate che compongono un sistema trifase sono spostate nel tempo l'una rispetto all'altra di 1/3 di periodo, cosicché ne viene che, ad esempio, quando una di esse ha il valore massimo, le altre due hanno valori metà del primo, ma di opposto segno, e quando una passa per lo zero, le altre due hanno valori che sono i 2/3 di quello massimo, ma di opposto segno tra di loro.

Per trasportare queste tre correnti si potrebbero usare sei conduttori, due per ciascuna di

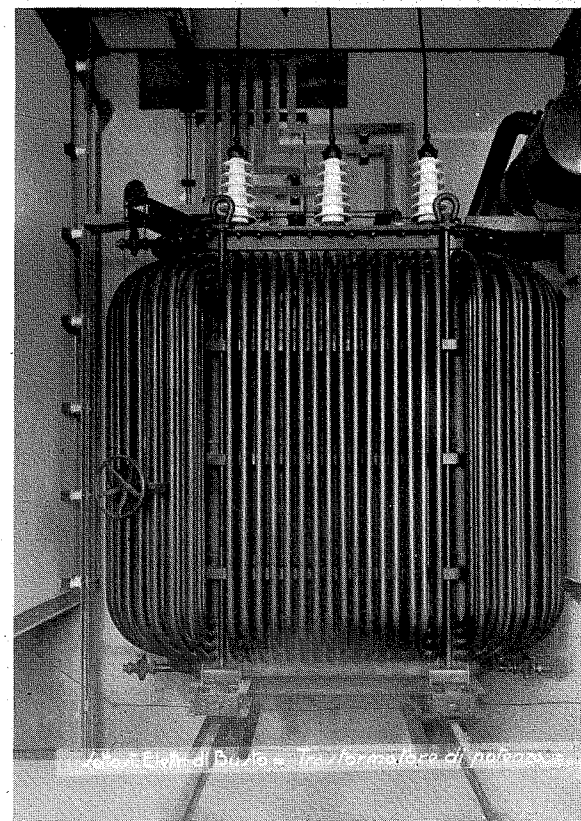


Fig. 18
Anno 1935. Trasformatore di potenza di 1500 K.V.A. già installato nella sottostazione elettrica di Busto Arsizio della linea Milano-Gallarate-Varese.

esse, ma collegando opportunamente tra di loro i capi dei tre avvolgimenti della macchina generatrice ove esse vengono prodotte, concatenandoli, cioè, tra di loro, come si dice in linguaggio tecnicamente più esatto - i conduttori possono essere ridotti a tre soli, con economia tanto forte nel costo delle linee di trasporto e distribuzione, i cui conduttori sono nella stragrande generalità dei casi di pregiato rame, da far preferire il sistema trifase sia alla corrente continua, sia alla corrente monofase come pure a qualsiasi altro sistema di distribuzione mediante correnti alternate polifasi.

Non sto a spiegarvi come sia possibile passare da sei fili a tre soli fili perché io debbo parlarvi della «Storia della Trazione Elettrica in Italia» e non farvi un corso di elettrotecnica sia pure elementare. Troppo esulerebbe, quindi, dalla materia l'argomento sei/tre conduttori, sul quale però mi è piaciuto di ritornare, sia pure a tanti anni di distanza dai tempi in cui il Prof. G. Motta, Direttore Generale della Società Edison (Volta) e Professore di Tecnologie Elettriche alla Scuola di Elettrotecnica «Carlo Erba» di Mi-

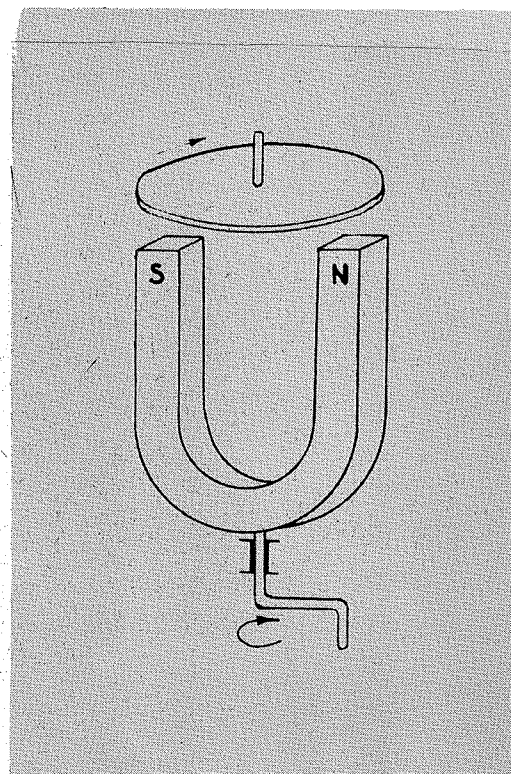


Fig. 19
L'esperienza di Bobbage e di Herschel, fisici francesi. Facendo ruotare l'elettrocalamita ruota anche il disco, pur non essendo vincolato meccanicamente ad essa.

lano, lo trattava con impareggiabile maestria, soprattutto dal punto di vista economico, agli allora (1921) molto giovani Ingegneri tra i quali vi era il vostro Zeta-Zeta.

Comunque, per chi volesse approfondirsi sulla materia, ove di essa non fosse già cognito, i buoni testi non mancano, forse anche migliori di quelli costellati di appunti sui quali sono ritornato, con piacere, anche se con fatica, per voi.

E adesso passiamo a dire qualche cosa sul motore ad induzione a campo rotante di Galileo Ferraris e di cui egli dette comunicazione all'Accademia delle Scienze di Torino nel 1888, pur risalendo a tre anni prima quella che è stata la sua invenzione più conosciuta e più utile.

Partendo da altre ricerche, Galileo Ferraris pensò, ad un certo momento, se non sarebbe stato possibile, mercè l'impiego di correnti alternate spostate di fase, cioè di una frazione di periodo, l'una rispetto all'altra, di ottenere un effetto rotatorio uguale a quello realizzato dai due fisici francesi Bobbage ed Herschel i quali (vedi fig. 19), facendo ruotare una elettrocalamita a ferro di cavallo sotto un disco di rame sospeso ad una punta, avevano ottenuto che il disco girasse.

Galileo Ferraris voleva, in altri termini, ottenere di sostituire alla rotazione materiale dell'elettrocalamita di cui sopra, quella di una coppia di poli aventi, rispetto all'organo da fare ruotare, effetti elettrici e meccanici equivalenti a quella dei poli della elettrocalamita, ma che avrebbero dovuto nascere e spostarsi attorno all'organo anzidetto, immettendo le singole correnti alternate di un sistema bifase in due bobine disposte attorno ad un asse centrale servente di rotazione all'organo più volte citato e formanti, l'una rispetto all'altra, un angolo proporzionale all'intervallo di tempo (1/4 di periodo) esistente tra una fase e l'altra del sistema bifase e cioè 90 gradi. Deciso questo, Galileo Ferraris prese due bobine di filo isolato, le montò come sopra accennato (vedi fig. 20) ad angolo retto l'una rispetto all'altra, e, tenendo sospeso verticalmente, mercè l'ausilio di una cordicella, un cilindretto all'incirca nel centro della crociera delle due bobine mandò nelle bobine anzidette le due correnti alternate di un sistema bifase. Il cilindretto, torcendo anche la cordicella di sospensione, riuscì a girare.

Quello che l'altezza dell'ingegno e la profondità del sapere di Galileo Ferraris aveva presagito, trovò così conferma nella realtà. Il motore ad induzione a campo rotante era nato.

Nel 1° tipo di Galileo Ferraris e che è poi sostanzialmente quello schematizzato nella figura 20bis, i rocchetti di fili conduttori, essen-

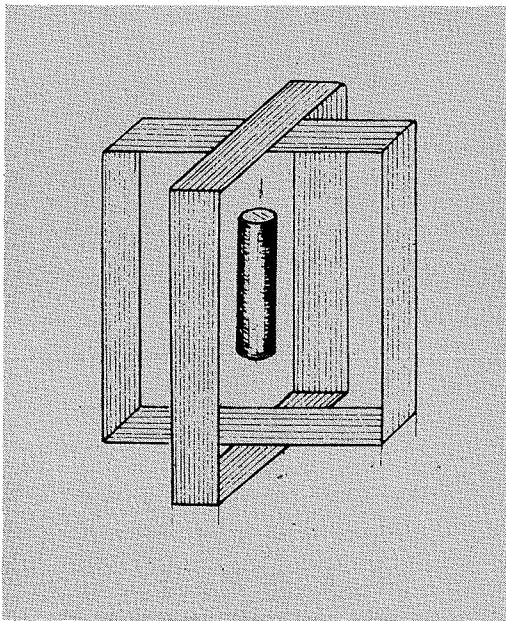


Fig. 20
Disegno schematico del montaggio delle due bobine di filo conduttore e del cilindretto di rame vuoto che servirono a Galileo Ferraris per la sua prima esperienza sulla possibilità di ottenere la rotazione del cilindretto di rame allorché si inviavano nelle due bobine anzidette le correnti alternate di un sistema bifase.

do privi di nucleo metallico, davano luogo ad effetti induttori molto deboli, i quali non potevano determinare altro che effetti indotti molto deboli nella parte rotante e, quindi, deboli azioni meccaniche risultanti.

Galileo Ferraris (vedi fig. 21) sostituì allora i «rocchetti» anzidetti con delle potenti elettrocalamite collegate in circuito magnetico chiuso mediante quel fascio di fili di ferro che si vede nella fig. 21 e capaci, allorché negli avvolgimenti delle stesse, venivano fatte circolare, correnti alternate bifasi, di produrre tra i poli di segno contrario delle elettrocalamite stesse dei «campi magnetici» (4) molto intensi, i quali, spostandosi da una elettrocalamita all'altra, secondo il succedersi delle due correnti alternate del sistema nelle rispettive coppie di elettrocalamite, obbligavano la parte rotante del sistema a seguire quel che risultava essere in definitiva «un campo magnetico» anch'esso rotante, consentendole di sviluppare una potenza meccanica ben maggiore che nel 1° tipo di cui alla fig. 20.

Ovviamente quello che è stato ottenuto con le correnti alternate di un sistema bifase, può anche esserlo con quelle di un sistema trifase - caso generale della pratica - oppure con quelle di un sistema qualsiasi di fasi (non mi risulta più di sei fasi e per impiego in casi particolari). In tali casi bisogna disporre le matasse percorse dalle correnti di ogni singola fase del sistema in guisa da fare l'una rispetto all'altra un angolo proporzionale all'intervallo di periodo esistente tra una fase e l'altra, angolo che, nel caso del sistema trifase, è di 120 gradi.

Non è semplice dirvi, o, meglio, spiegarvi le ragioni per le quali quello che costituisce la parte rotante, chiamata anche rotor del motore di cui stiamo parlando, si mette in moto, allorché, con l'inviare le tre correnti alternate degli ordinari sistemi trifasi di distribuzione nelle matasse di filo isolato, acconciamente sistemate nelle cave di quel che si chiama il pacco lamellare della parte fissa della macchina o «statore», si forma nel pacco stesso una coppia di poli «rotanti induttori».

Si può però dire che la rotazione è effetto di attrazioni e di repulsioni che le correnti alternate, indotte nel «rotor» del motore e circolanti nei suoi conduttori, esercitano nei riguardi dei poli induttori rotanti anzidetti al cui moto esse sono dovute, attrazioni e repulsioni che, ovviamente, determinano il movimento della parte rotante con la quale i conduttori di cui sopra sono solidali.

I motori di questo tipo sono chiamati «asincroni» perchè il loro rotore segue leggermente in ritardo il movimento del campo rotante induttore, il quale compie nell'unità di tempo, ad esempio il minuto primo, un numero di giri che è direttamente proporzionale alla frequenza della corrente ed inversamente proporzionale al nume-

(4)

Si definisce «campo magnetico» lo spazio in cui agiscono quelle che si chiamano le sue «dinee di forza». Queste possono essere facilmente materializzate cospargendo di limatura di ferro lo spazio esistente tra i due poli di una elettrocalamita a ferro di cavallo. Si vedono allora le particelle metalliche costituenti la limatura orientarsi e disporsi secondo le anzidette «dinee di forza» le quali, congiungendo tra di loro i due poli della elettrocalamita, chiudono efficacemente quel che si chiama «il circuito magnetico» dell'elettrocalamita stessa.

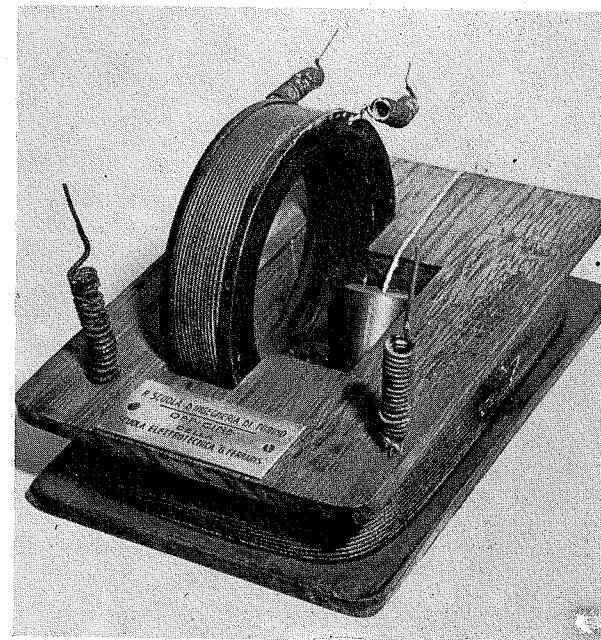


Fig. 20bis
Modello dell'apparecchiatura usata da Galileo Ferraris per la sua prima esperienza sul campo rotante, esistente presso la Sezione Elettrologia del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica di Milano. Come mi ha narrato il Professor Lenzi, ordinario di Fisica presso le scuole annesse al predetto Museo, il Professor Grassi, allievo di Galileo Ferraris, ripetendo nel 1920, innanzi agli allievi del Corso di Fisica presso il Politecnico di Torino, la stessa esperienza di Galileo Ferraris, disse che questi era tanto impaziente di aver conferma della sua «divinazione» che non dette nemmeno il tempo di sistemare acconciamente il cilindretto di prova, ma, come è detto nel testo, lo tenne sospeso con una cordicella, di cui quella esistente nel modello è fedele riproduzione.

ro delle coppie di poli induttori rotanti, che possiamo creare mediante adatti raggruppamenti delle matasse costituenti l'avvolgimento statorico della macchina.

Finora abbiamo sempre parlato di macchine con una sola coppia di poli. In tal caso il numero dei giri al minuto primo del campo rotante è uguale a:

$$\frac{60(\text{secondi}) \times 50(\text{numero dei periodi al secondo})}{1(\text{paio di poli})} = 3000$$

Se le paia di poli fossero state due (caso generale dei motori trifasi utilizzati in pratica) il

numero dei giri del campo rotante sarebbe stato di 1500.

Come ho detto sopra il rotore segue in ritardo il campo rotante induttore perdendo, rispetto ad esso, un certo numero di giri nell'unità di tempo. La percentuale di perdita che è variabile dall'1% a vuoto al 5/6% a carico si chiama «scorrimento» ed è all'esistenza di questo «scorrimento» che è condizionata la possibilità di funzionamento dei motori asincroni ad induzione perchè solo in conseguenza del maggior numero di giri, compiuti dai poli induttori, è possibile ai «campi magnetici» da essi generati di tagliare con le loro «linee di forza» i conduttori fissi sulla parte mobile del motore determinando così la formazione in essi di quelle correnti, cui, come sopra accennato, è dovuta la possibilità di rotazione del motore.

Scusatemi, cari amici lettori di «H0», se ho ritenuto opportuno dilungarmi in un campo o, meglio, in una materia che dovrebbe considerarsi già acquisita quando si parla di Trazione Elettrica ferroviaria o se ne scrive per altri la Storia. D'altra parte poichè tra di voi, amici lettori, ve ne sono certo alcuni cui la vita ha tenuto lontani dall'elettricità e dai suoi problemi, ho preferito rinfrescare per essi nozioni certamente apprese nella scuola ma, poi, dimenticate come quasi sempre capita allorché, nel corso degli anni, non si è avuto modo di tornare su di esse ai fini di una pratica applicazione e, ottenendo quindi, di rinsaldarne e di approfondirne la conoscenza.

La comunicazione di Galileo Ferraris all'Accademia delle Scienze di Torino è del 1888, la prima tranvia elettrica italiana è del 1890, il primo trasporto, veramente tale, al mondo di energia elettrica, sotto la forma di corrente alternata monofase alla tensione di 5000 Volt, tra la centrale elettrica di Tivoli ed il punto di arrivo in Roma, un disadorno fabbricato in Viale del Policlinico, è del 1892.

Una modesta lapide in marmo apposta a cura del Comune di Roma sul muro esterno di un fabbricato ad uso di abitazione ed uffici che, sito in Viale del Policlinico ai numeri civici 129B e 131, sorge sull'area già occupata della sottostazione di arrivo della linea primaria Tivoli Roma, ricorda nelle sue parole, mezzo cancellate dal tempo, l'avvenimento. Eccole: Roma - per la prima volta nel mondo - accolse qui da Tivoli, e trasformò in luce ed energia - corrente elettrica lanciata a distanza - S.P.Q.R. - nel XL anniversario - a memoria pose - 1932.....

Roma è ultraricca di monumenti insigni, di lapidi ve ne è dovizia e, di queste, una più, una meno..... non conta. Ma, pure rileggendo quelle parole e meditando un po' sul significato di quel che ha rappresentato nella storia dell'umanità «trasformò in luce ed energia - corrente elettrica lanciata a distanza» si vede subito che quella modesta lapide dalle parole mezzo cancellate può stare per lo meno alla pari delle numerose lapidi e delle non meno numerose scritte che, ricordando il nome di Consoli, di Dittatori, di Re, di Imperatori e di Papi, ne esaltano le opere, assai spesso meno commendevoli nel trasporto di energia elettrica Tivoli-Roma.

Riservandomi di tornare più avanti sul perchè di questo trasporto di energia elettrica sot-

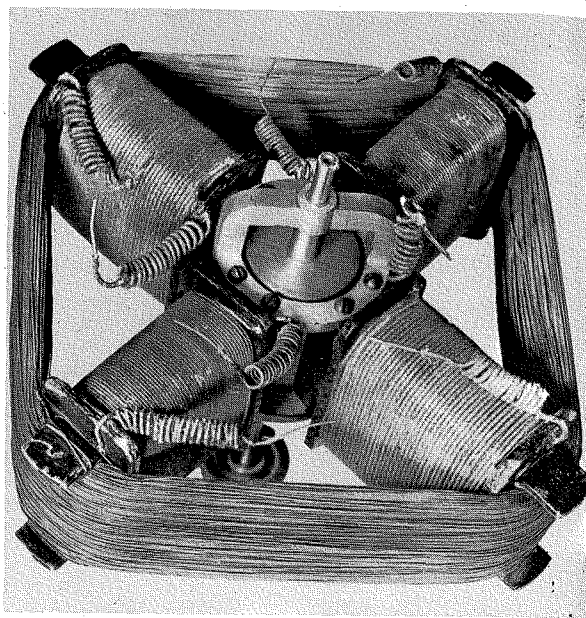


Fig. 21 Foto del modello esistente presso il Museo della Scienza e della Tecnica di Milano del 3° tipo di apparecchio utilizzato da Galileo Ferraris per le sue esperienze «sul campo rotante». Questo tipo è «a circuito magnetico chiuso» mediante quel fascio di fili di ferro che, disposto in quadrato, collega metallicamente tra di loro i quattro nuclei delle potenti elettrocalamite del motore.

to la forma di corrente alternata monofase e, precisamente, allorché accennerò ad una priorità italiana nello studio della trazione elettrica a corrente alternata monofase, priorità che è puntualizzata da alcuni brevetti di Galileo Ferraris e del suo allievo preferito, il Professor Riccardo Arnò, poi ordinario di Elettrotecnica al Politecnico di Milano, dirò che già un anno prima del trasporto Roma-Tivoli, e, precisamente, nel 1891, era stato effettuato in Germania tra Francoforte sul Meno e Laufen un trasporto sperimentale di energia elettrica sotto la forma di corrente alternata trifase, preludio, questo, al ben più importante trasporto di energia elettrica trifase a 13:000 Volt tra la centrale elettrica di Paderno sull'Adda e Milano. La centrale di Paderno, la quale poteva produrre inizialmente con i suoi quattro gruppi turbina idraulica-alternatore trifase una potenza complessiva di 6040 K.V.A., fu ultimata nel 1898, ma, già due anni prima, mentre essa era in corso di impianto, e mancava, quindi, ogni concreta esperienza di esercizio al riguardo, la Rete Adriatica affrontava il problema dell'Elettrificazione ferroviaria con il presupposto che solo «le tensioni elevate nella linea di contatto, resa con questo forzatamente aerea» avrebbero permesso di risolvere razionalmente il problema anzidetto.

(Zeta-Zeta)
(Continua)

I PLASTICI DEI LETTORI

IL PLASTICO BURIOLI E DE SANTI

Sul n. 60 di «H0 Rivarossi», nella rubrica «Flash», avevamo pubblicato la fotografia di un bel plastico appartenente al Signor Aurelio Burioli di Cesena e costruito dal Signor Guido De Santi sempre di Cesena. Nella didascalia avevamo promesso che non appena lo spazio ce lo avrebbe consentito, avremmo pubblicato la descrizione tecnica con il corredo di alcune interessanti fotografie e dello schema del tracciato. Ora possiamo mantenere il nostro impegno e siamo certi che tutti i nostri lettori apprezzeranno questa realizzazione fermodellistica che, ancora

una volta, offre la prova che i nostri insegnamenti nel campo fermodellistico sono seguiti con interesse e passione dai nostri amici.

«Si tratta di un plastico di dimensioni piuttosto ridotte (m. 2,30 x 1,20) ed è costruito secondo la tecnica esposta nei n. 9, 10, 11, 12 della vostra Rivista.

Esso è stato da me costruito sfruttando il tempo libero lasciandomi dagli studi ma appartiene al Signor Aurelio Burioli di Cesena.

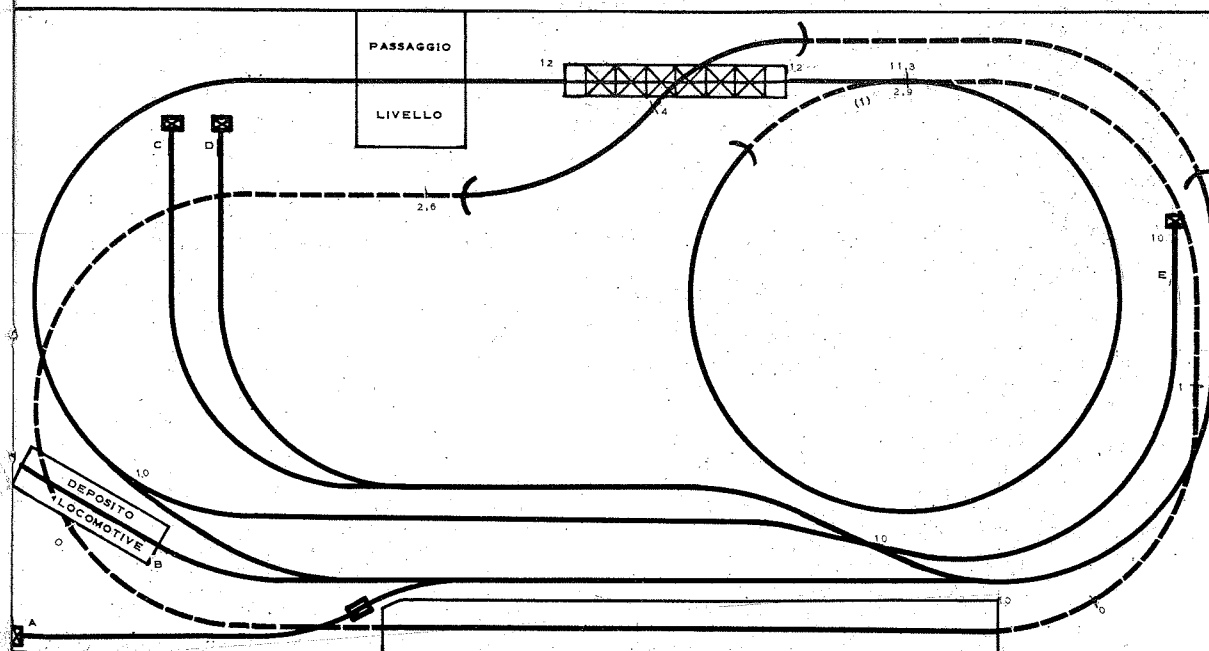


Fig. 1 Schema del tracciato del plastico Burioli e De Santi.



Fig. 2 Presentiamo una panoramica del plastico Burioli e De Santi con la visione della stazione S. Nazario, della zona ferroviaria antistante la stazione stessa e della parte retrostante comprendente piazzali, strade, ponti, abitazioni ecc. Buono l'effetto complessivo per quanto concerne il realismo del plastico.

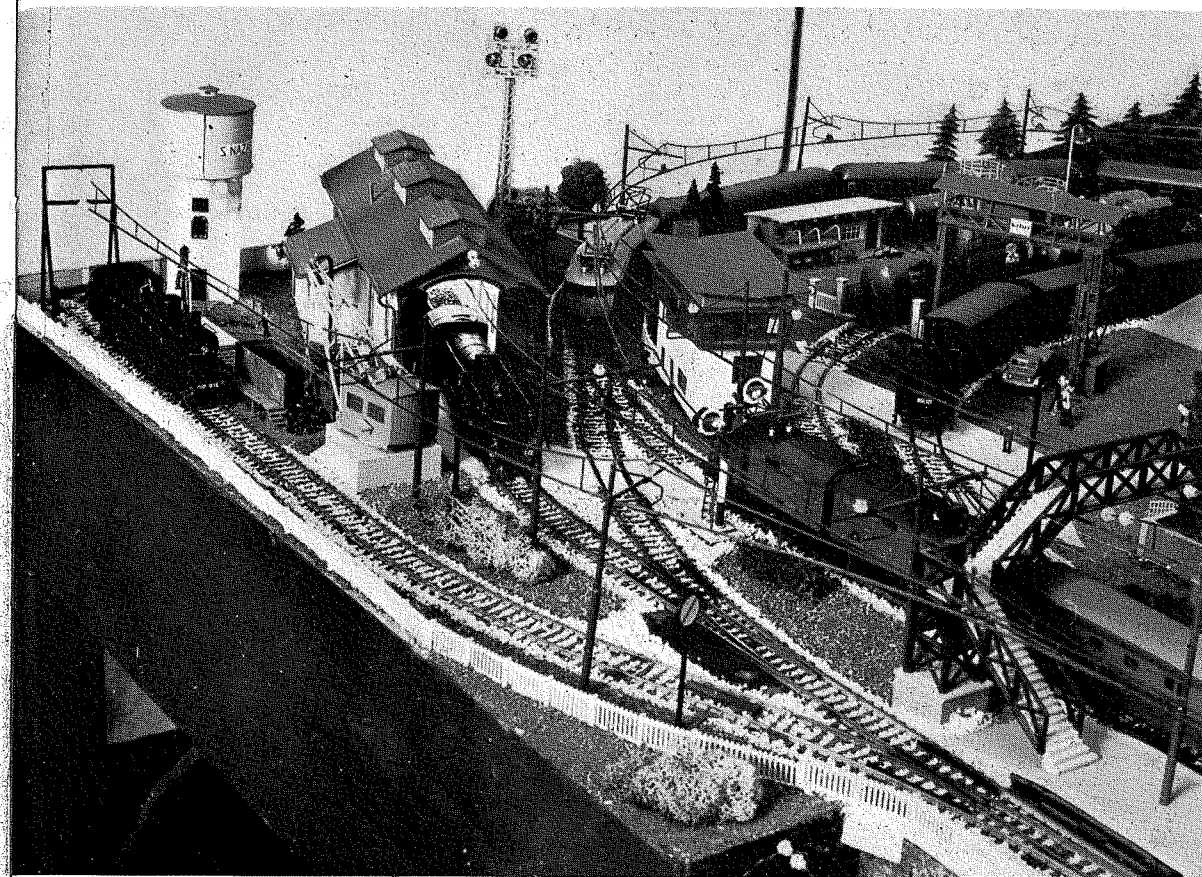


Fig. 3 In questo scorcio del plastico Burioli e De Santi si notano il deposito per locomotive e lo scalo merci. I vari particolari sono assai curati.

Dallo schema è chiaramente visibile l'andamento del tracciato mentre le fotografie in generale possono dare un'idea chiara della disposizione del paesaggio.

Il binario di corsa è lungo circa 14 metri mentre il percorso totale raggiunge i 21 metri di cui 5 sono in gallerie. Tutto il percorso, tranne i binari morti C e D, è fornito di catenarie che in gallerie si riduce ad un semplice filo di acciaio sostenuto da cavallotti pure dello stesso filo. Ciò mi ha permesso di poter ridurre la distanza nel punto (1) tra la linea ferroviaria superiore e quella inferiore a circa 8 cm., sufficienti al passaggio di

locomotori con pantografi i quali in quel punto si abbassano leggermente. Lo stesso effetto, altamente realistico, si ha nel passaggio dei locomotori sotto i due punti e all'entrata delle gallerie.

Nello schizzo sono segnate le quote di certi punti della linea mentre mancano completamente i segni delle singole sezioni di binario usato e ciò perchè ho dovuto usare numerosi spezzoni per poter sfruttare al massimo lo spazio.

Comunque le curve sono composte con sezioni di binario 3201; fanno eccezione le curve che introducono ai binari morti C e D che hanno una curvatura più stret-



Fig. 4 Questa fotografia, molto bella sotto l'aspetto panoramico, pone in evidenza una buona parte del plastico Burioli e De Santi, mettendo in particolare risalto numerosi particolari d'ambientamento assai realistici e molto ben disposti.

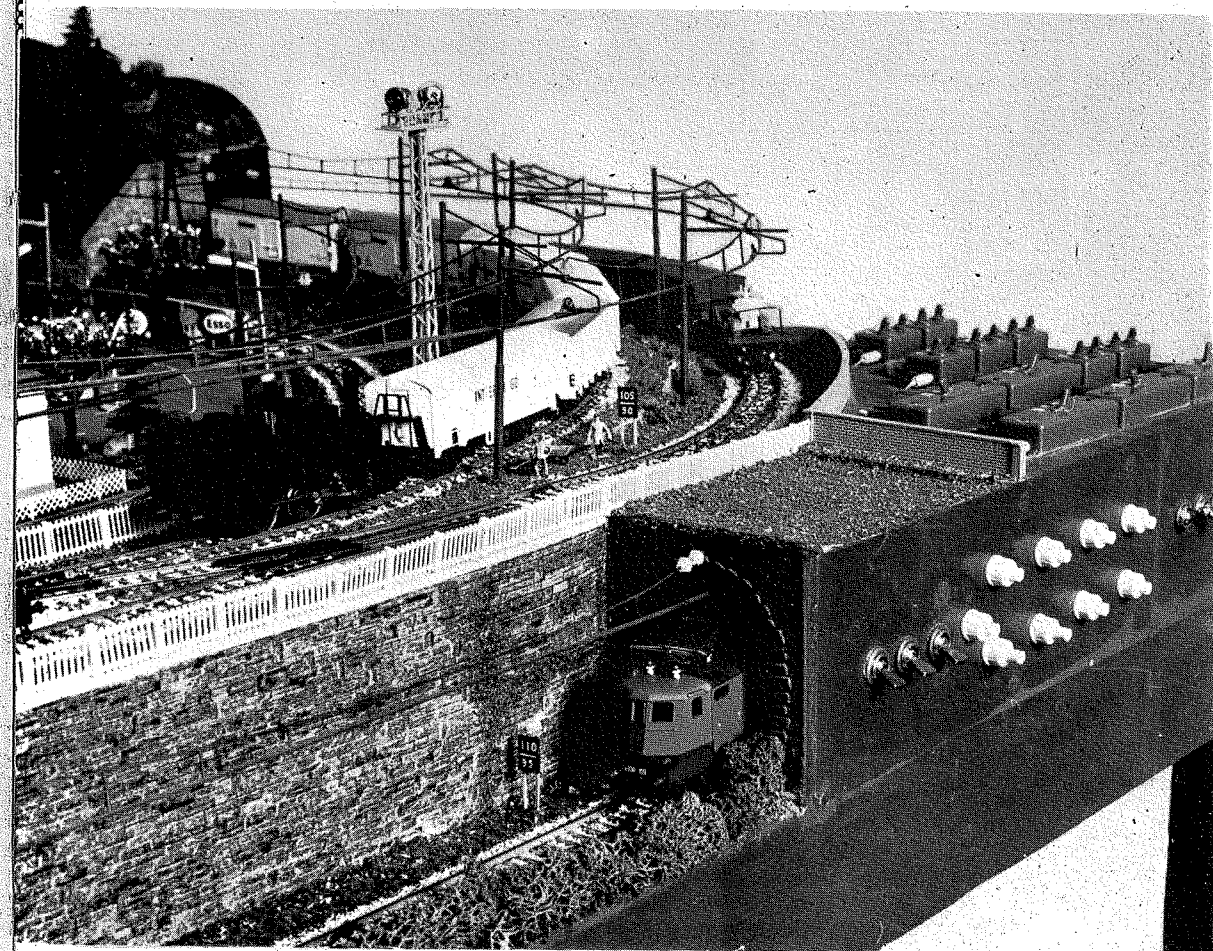


Fig. 5 Questo angolo di plastico del plastico Burioli e De Santi mette in speciale evidenza il quadro comando ottimamente ubicato.

ta tuttavia percorribile da tutti i carri e locomotive da manovre di vostra produzione. La pendenza massima è del 3,4%. Tutti i binari morti sono interrotti elettricamente così da permettere la sosta ad un numero notevole di motrici. Le cinque uscite della stazione nei due versi, sono protette da semafori. L'impianto è provvisto del dispositivo per funzionamento automatico che permette la circolazione di due treni in senso inverso, senza fare uso di interruttori termici. Agendo su tre interruttori si può facilmente passare dal

funzionamento automatico a quello in telecomando mediante le scatolette 4201 e 4202.

Tralascio di elencare altri particolari costruttivi che possono anche interessare, perchè un attento esame delle foto li metterà senz'altro in evidenza.

Da ultimo vorrei ricordare che questo plastico è stato esposto nel 1963 con notevole successo alla XXII Settimana Cesenate nello stand del Circolo Modellistico di Cesena ed ha ottenuto la medaglia d'argento.

(Guido De Santi - Cesena)

L'Album

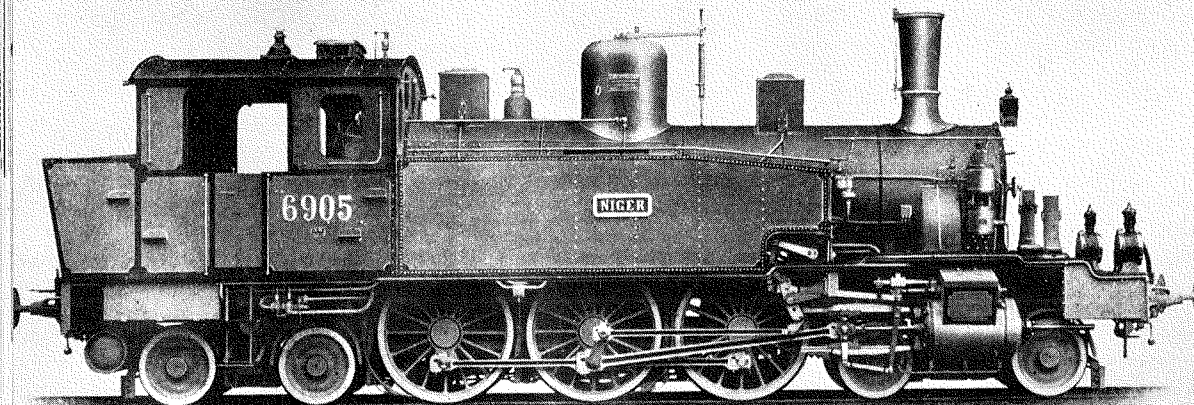
DELLE LOCOMOTIVE

seconda parte

a cura di Zeta-Zeta

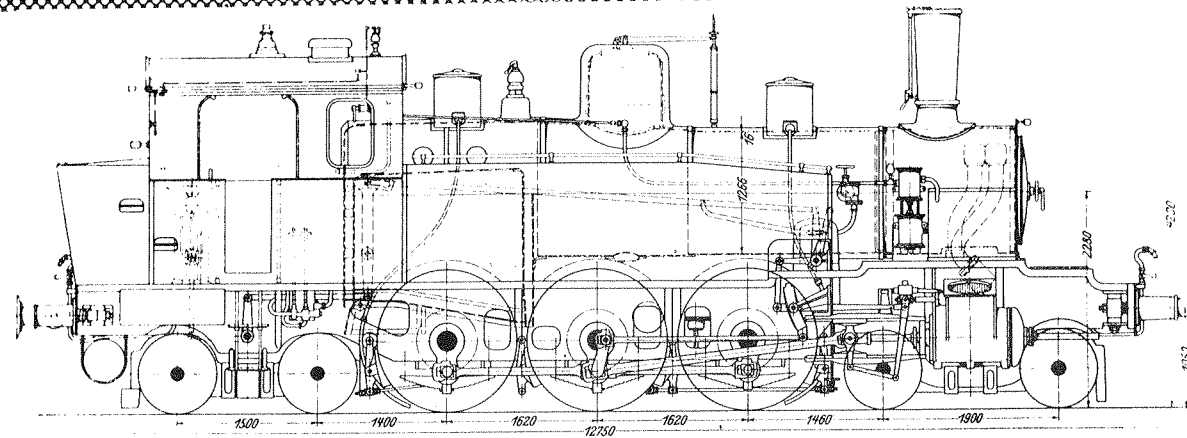
Locomotive-tender a tre assi accoppiati e carrelli anteriore e posteriore a due assi (2-3-2) a vapore saturo e semplice espansione a 3 cilindri, uno interno e due esterni., gruppo 690 R.M., trasformate sotto le F.S. in macchine a vapore saturo e semplice espansione a 2 cilindri esterni. Gruppo 950 F.S.

Classica macchina per i servizi suburbani, essa ha meritato, nella sua forma originale, il posto d'onore in una serie di articoli sulle «Neure vorortzug-lokomotiven» (nuove locomotive per treni navetta), scritti dal «Regierungsbaumeister» (consigliere tecnico governativo) Ing. Von Metzeltin di Hannover e comparsi nei numeri tra l'Ottobre ed il Dicembre 1904 del «Zeitschrift des Vereines Deutsches Ingenieure» (Bollettino dell'Associazione degli Ingegneri Tedeschi). Ed effettivamente lo meritava questo posto d'onore la 690 R.M., forse l'ultima progettata dall'Ufficio d'Arte di Torino della Rete Mediterranea, erede della tradizione dell'analogo Ufficio delle Strade Ferrate Alta Italia. Munita di carrello antero-



Locomotiva del Gruppo 690 R.M. (950 F.S.) Riproduzione dal catalogo della Fabbrica di Locomotive Hartmann di Chemnitz - Raccolta Zeta-Zeta).

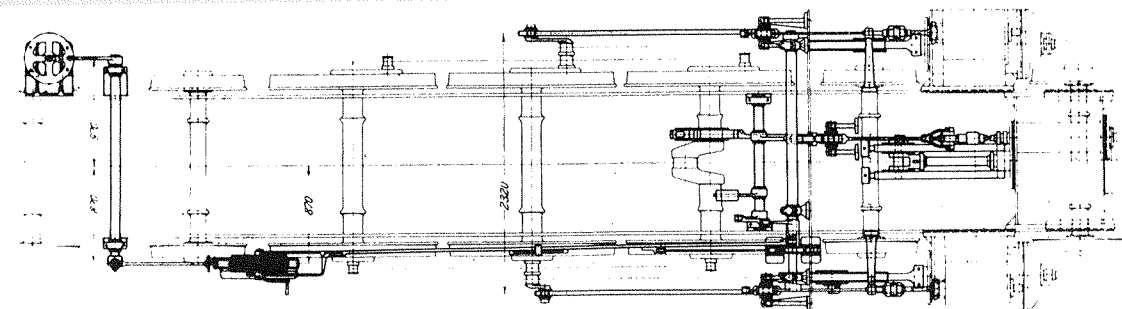
re e posteriore a due assi, le 690 R.M. non avevano bisogno di essere girate ai capilinea, tanto più che i provvedimenti adottati: comando del fischio da due posti, leva del regolatore di marcia azionabile tanto stando alla destra quanto alla sinistra della caldaia, comando della distribuzione parimenti da due posti ed uguale cosa a dirsi per il comando dei freni ad aria compressa, consentivano al macchinista di adeguare il suo posto di condotta al senso di marcia della locomotiva. Questa era munita di tre cilindri, uno ad alta pressione interno e due a bassa pressione esterni, il cui volume complessivo era un po' più del doppio di quello del cilindro ad alta pressione interno, il quale, a sua volta, risultava di volume doppio di quel che si sarebbe verificato se la macchina fosse stata sempre a doppia espansione ma a quattro cilindri, due ad alta pressione e due a bassa pressione. La disposizione di cilindri adottata nelle 690 R.M. era abbastanza comune, in quel tempo, in Inghilterra, nelle locomotive veloci dei tipi 2-2-0 e 2-2-1, con la differenza però che,

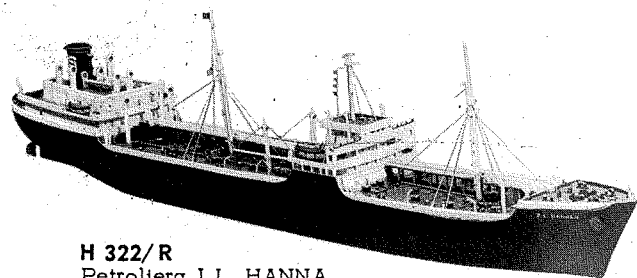


Vista quotata in elevazione di locomotiva del gruppo 690 R.M.

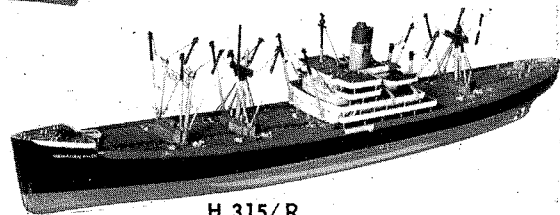
mentre nei tipi inglesi, i tre cilindri attaccavano tutti il medesimo asse motore, nelle 690 R.M. il cilindro ad alta pressione interno comandava il 1° asse motore, mentre quelli a bassa pressione esterni comandavano il 2° asse motore. Tanto nei tipi inglesi quanto nelle 690 R.M. ogni cilindro era comandato da un proprio meccanismo di distribuzione ma, mentre nelle 690 R.M. esistevano due leve indipendenti per il comando, l'una, della distribuzione del cilindro ad alta pressione e, l'altra, per il comando delle distribuzioni dei due cilindri a bassa pressione, in modo da poter variare indipendentemente l'uno dall'altro ed in relazione al carico i gradi di introduzione del vapore nel cilindro ad alta pressione ed in quelli a bassa pressione, nelle macchine inglesi a doppia espansione e tre cilindri si finì con l'adottare un rapporto fisso tra il grado di introduzione del cilindro ad alta pressione e quelli dei cilindri a bassa pressione, il che richiedeva una sola leva per il comando della distribuzione in luogo delle due applicate alle 690 R.M. - Assai perfezionato era, nelle 690 R.M., il sistema di attacco e di repulsione, applicato ovviamente ad entrambe le testate, e che permetteva ai piatti dei respingenti di restare sempre in contatto con quelli del veicolo susseguente tanto in curva quanto in rettilineo ed indipendentemente dallo sforzo di trazione esercitato dalla locomotiva. - Un adatto dispositivo, di tipo analogo a quello adottato nelle bellissime 2-2-0 a doppia espansione e 3 cilindri del-

Vista dall'alto del telaio con ruote e del meccanismo motore di locomotiva del gruppo 690 R.M.

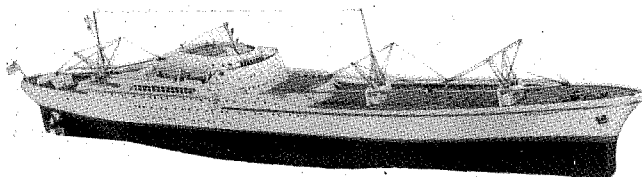




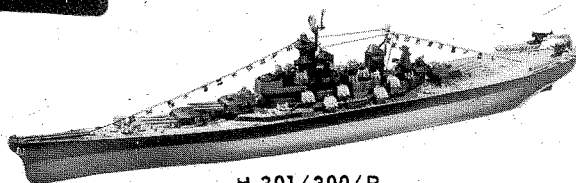
H 322/R
Petroliera J.L. HANNA
cm. 39 L. 2.200



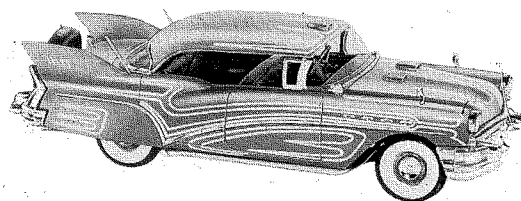
H 315/R
Nave da carico MATSON LINES
cm. 38 L. 2.200



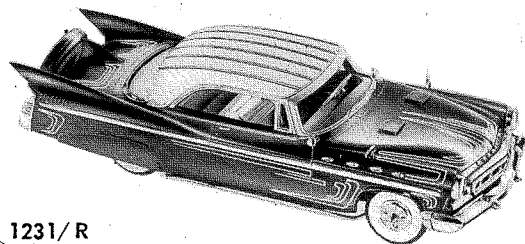
H 366/333/R
N.S. SAVANNAH a propulsione
nucleare - cm. 47 L. 2.400



H 301/300/R
Corazzata U.S.S. MISSOURI
cm. 50 L. 2.400

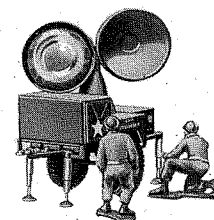
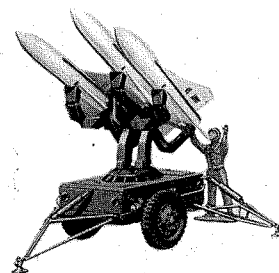
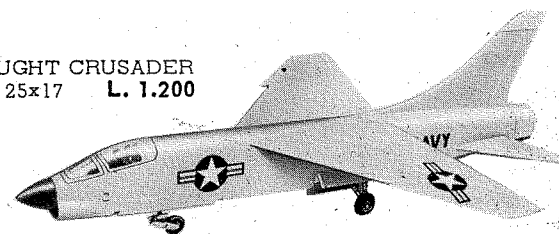


H 1230/R
BUICK - cm. 16,5 L. 1.600

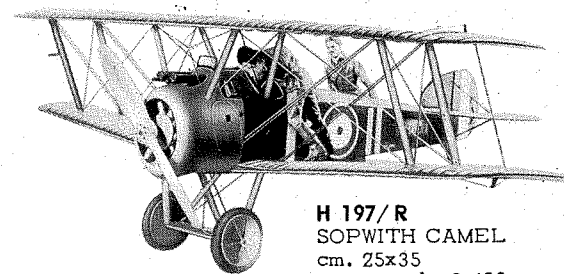


H 1231/R
CHRYSLER - cm. 16 L. 1.600

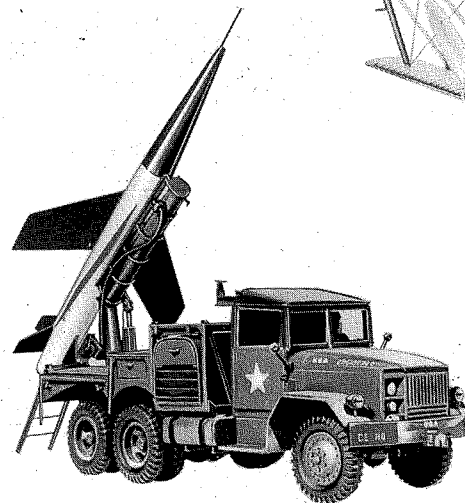
H 167/R
CHANGE VUGHT CRUSADER
F8 U-A - cm. 25x17 L. 1.200



H 1817/548/R
HAWK - cm. 13x7 L. 1.700



H 197/R
SOPWITH CAMEL
cm. 25x35 L. 2.400



H 1816/549/R
Autocarro con missile
LACROSSE - cm. 26 L. 2.200

I prezzi indicati s'intendono al pubblico in Italia

In vendita nei migliori negozi del ramo

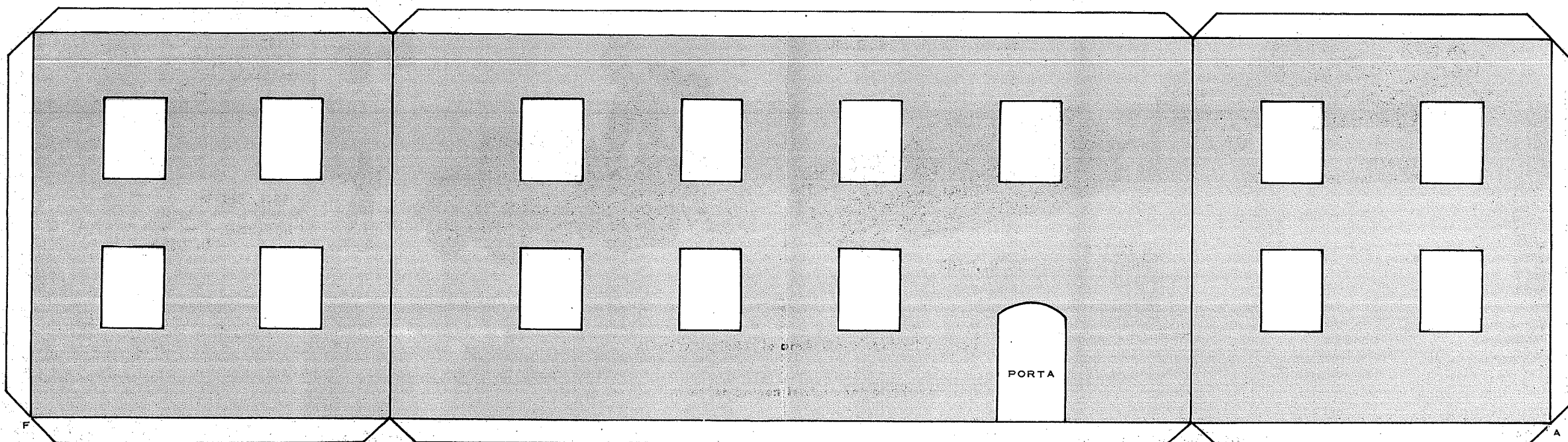
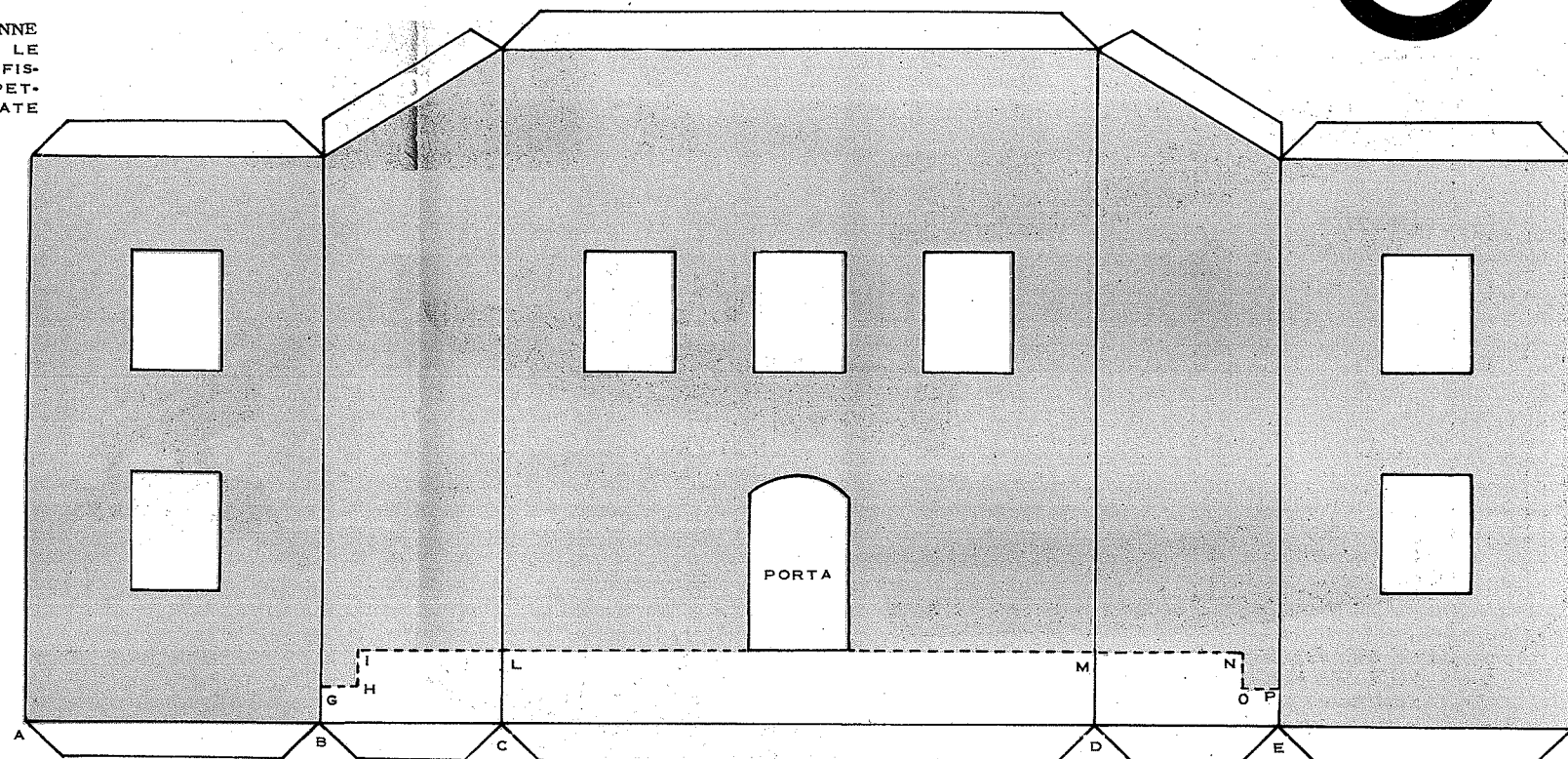
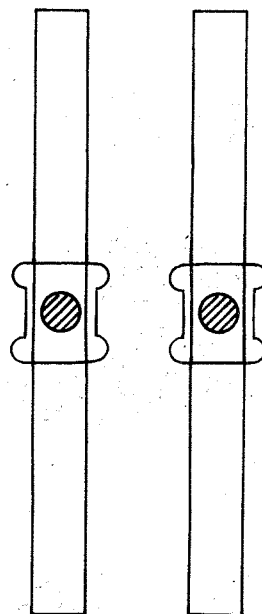
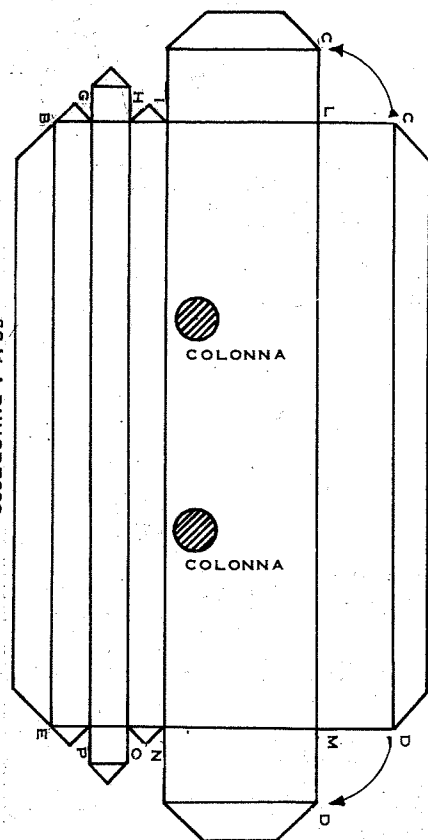
VILLA RESIDENZIALE AMERICANA



LE 2 COLONNE, CHE DOVRANNO POSARE SULLA SCALA E SOSTENERE IL TETTO, SI OTTENGONO ARROTOLANDO 2 STRISCIE DI CARTA BIANCA DA DISEGNO LUNGHE CM. 7

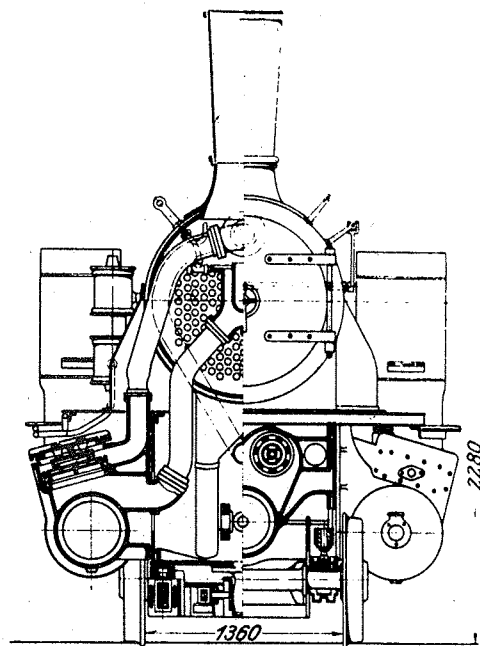
MOD
548

CAPITELLI PER LE COLONNE
ARROTOLARE SU SE STESSA LE
2 LINGUETTE DI CARTA E FIS-
SARLE CON LA COLLA RISPET-
TANDO LE PIEGATURE SEGNA-
TE

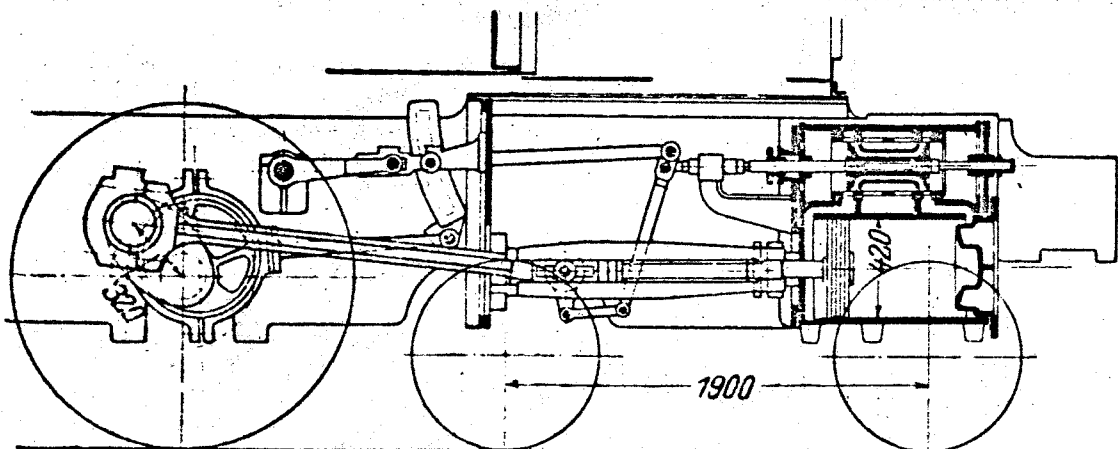


la Compagnia Inglese del Midland Railway, consentiva, allo spunto del treno oppure quando nella salita era richiesto maggior sforzo, di inviare nei cilindri a bassa pressione vapore fresco della caldaia ma ad una pressione adeguatamente ridotta rispetto al valore massimo normale di 15 atmosfere. - Stando ai dati, forse di progetto, che si trovano nell'articolo succitato dell'Ing. Metzeltin, le 690 R.M., in servizio ed a scorte piene (6,2 mc. di acqua e 3,2 Ton. di carbone) pesavano 70 Ton. ed il loro peso aderente in tali condizioni era di 37,5 Ton. - Dopo l'unificazione delle Ferrovie Italiane in una unica rete, quella delle Ferrovie dello Stato, essendo prevalsi, in materia di locomotive a vapore, i criteri seguito dall'Ufficio Studi di Firenze, già della Rete Adriatica, sulle 690 R.M., che avevano costituito sotto lo Stato il gruppo 950, si appuntarono per così dire le critiche dell'Ufficio di Firenze e di cui ricordo di aver trovato cenno nell'Istruzione delle Scuole Allievi Fuochisti delle F.S. Ed. 1911, e, questo, proprio quando la grande compagnia inglese del Midland Railway faceva costruire e metteva in servizio ben 120 locomotive 2-2-0 a doppia espansione e tre cilindri per il rimorchio dei treni veloci sulle sue linee. - In armonia con le vedute dell'Ufficio di Firenze le 950 vennero ridotte a semplice espansione due cilindri esterni con soppressione, quindi, del cilindro interno, vennero altresì ridotte di pressione a 12 atmosfere e, private del doppio comando, furono adibite al servizio sulla linea Asti Chivasso. Dopo la trasformazione le 950, con le loro scorte complete (6 mc. di acqua e 3 ton. di carbone) pesavano in servizio 74,5 Ton. delle quali 40,5 costituivano il peso aderente che si riduceva con scorte al minimo a Ton. 35,5. - La velocità massima delle 950 era di 80 Km/ora e la potenza normale in HP effettivi alle ruote motrici sviluppabile con continuità a 45 Km/ora era di 490 HP.....

Sezione in corrispondenza del cilindro ad alta pressione interno e vista del relativo meccanismo di locomotiva del gruppo 690 R.M.

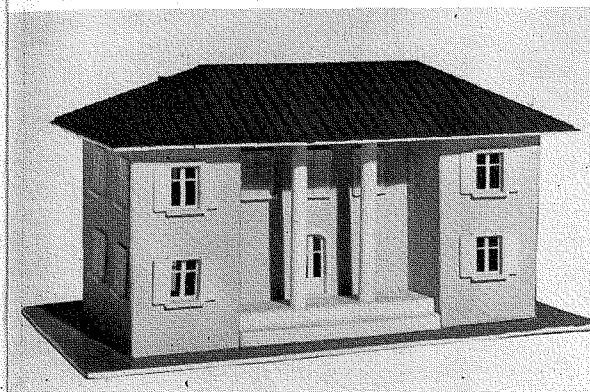


Vista e sezione trasversale in corrispondenza della camera a fumo di locomotiva del gruppo 690 R.M.



COSTRUZIONI in CARTONCINO

VILLA RESIDENZIALE AMERICANA



Il modello 548 inserito in questa Rivista offre agli appassionati delle costruzioni in cartoncino la possibilità di realizzare una tipica villa residenziale americana, che sarà senza dubbio un motivo nuovo ed originale per l'arricchimento della zona paesaggistica dei loro plastici.

Il modello in questione è basato, per intenderci, su quelle tipiche ville residenziali americane che siamo abituati a vedere nei films ambientati negli stati americani del sud. Le fotografie del modello debitamente realizzato, danno una chiara visione del risultato che si potrà ottenere solamente con un po' di pazienza e in pochissimo tempo, data l'estrema facilità di esecuzione.

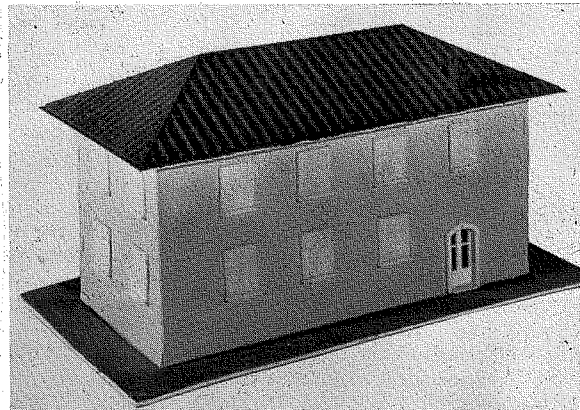
Le norme di esecuzione sono le solite che abbiamo già dato per le precedenti tavole. Si tratterà di porre solamente una

particolare attenzione nella realizzazione delle due colonne e relativi capitelli. Le colonne si ottengono con l'arrotolamento di due striscie di carta bianca da disegno (abbastanza pesante) lunghe ciascuna cm. 7. Esse dovranno posare sulla scala d'ingresso antistante la villa, dove per maggior precisione abbiamo segnato due cerchietti.

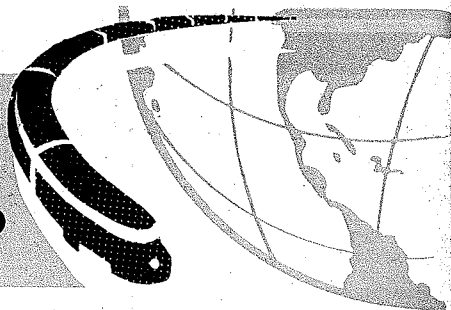
I capitelli, seguendo le indicazioni segnate accanto al disegno sulla tavola, si ottengono arrotolando su se stesse le linguette di carta e fissandole con collante là dove sono indicate le pieghe relative.

Due porte 100909, alcune finestre 100908 e 100921 ed un tetto 100915, completeranno la villa residenziale.

Un'ultima avvertenza da tenere sempre presente per le varie pieghe, è **piega indietro** guardando la tavola, se non viene specificatamente indicato il contrario.



MONDO modellistico



L'XI CONGRESSO INTERNAZIONALE MOROP ALL'AIA

La bella città dell'Aia, capitale dell'Olanda, ha ospitato quest'anno, dal 7 al 12 settembre, l'XI Congresso Morop, il Congresso cioè delle Federazioni Europee di Modellismo Ferroviario, tenutosi in occasione del 125° anniversario delle Ferrovie e Tranvie Olandesi.

Il successo arriso anche quest'anno alla bella manifestazione, ottimamente curata in ogni suo particolare, dai fermodellisti olandesi è stato completo sotto tutti gli aspetti.

I partecipanti assommavano a 250 circa e provenivano da ben 12 paesi diversi. I congressisti italiani erano, questa volta, particolarmente numerosi (ben 36), mentre il maggior numero di presenze era dato dai tedeschi della Germania Occidentale con ben 62 persone.

Non vogliamo certo tediarvi i nostri cortesi lettori con la relazione tecnica del Congresso. Ci limiteremo, perciò, al resoconto della parte turistica della manifestazione, invitando coloro che hanno interesse al lato tecnico del Congresso, a voler consultare il Notiziario della Federazione Italiana Modellisti Ferroviari dove potranno trovare tutti i dati riguardanti le sedute del Comitato Tecnico Morop.

L'inaugurazione della manifestazione è av-

venuta il giorno 7 settembre alle ore 10,40 in una bellissima sala del centro «Op Gouden Wieken» in Den Haag - Scheveningen. Dopo i discorsi di rito, viene effettuata un'escurione al deposito delle Tranvie Olandesi.

Un tram con i congressisti a bordo ha tagliato il nastro all'entrata della Rimessa, per l'inaugurazione di una Mostra Fermodellistica.

Nella Rimessa erano allineate parecchie vetrine contenenti modelli, di squisita fattura, di tram vecchi e nuovi in diverse scale. Inoltre in altre bacheche vi era materiale fermodellistico delle Ferrovie Olandesi: elettrotreni, locomotori, piccoli plastici ecc..

In occasione della visita, i Dirigenti dell'Azienda Tranviaria, avevano schierato in parata su tutte le porte della Rimessa, i tram delle varie linee pronti per la partenza.

Al pomeriggio si sono riuniti alla Sede di Congresso, i Membri del Comitato Tecnico Morop, per i lavori tecnici ed amministrativi che tutti gli anni vengono discussi, mentre i congressisti hanno approfittato per recarsi a visitare «Madurodam», grande capolavoro dell'arte modellistica che vuol rappresentare in sintesi, tutta l'Olanda con le sue ferrovie, tram,

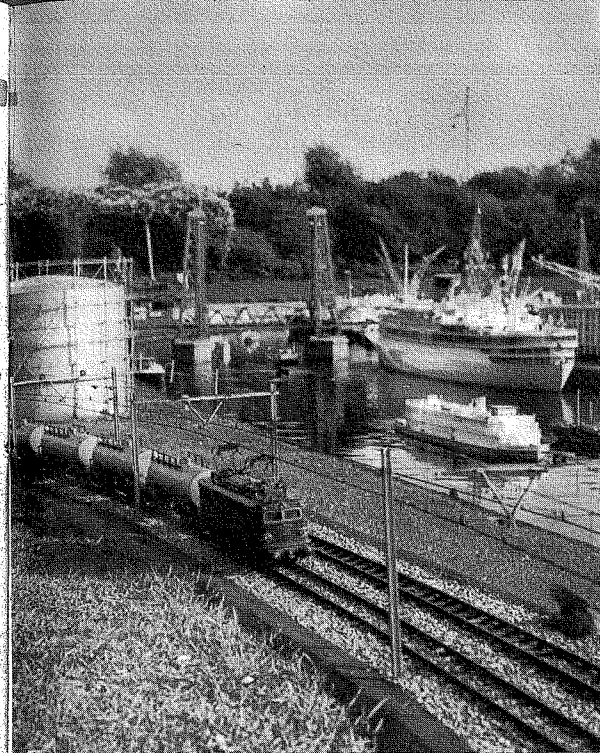


Fig. 2 - Congresso Morop 1964. Madurodam, il grande capolavoro modellistico che riproduce in sintesi tutta l'Olanda. Particolare con ferrovia e porto di Amsterdam. (Foto Veronese - Torino)

ro della città dell'Aia per poi recarsi alle Officine Tranviarie della città stessa. Dopo un breve ricevimento da parte della Direzione delle Tranvie, sono stati visitati i vari reparti delle Officine.

Nel pomeriggio sempre con tram speciali, i congressisti si sono recati a visitare una fabbrica di ceramiche a Delf, piccola cittadina a pochi Km. dall'Aia. Alle ore 18, i congressisti sono stati ricevuti dal Sindaco dell'Aia, Mijn Herr Van Kolschoten, che si è intrattenuto in cordiale conversazione con i Presidenti delle varie Federazioni Europee, offrendo a tutti un gradito rinfresco.

3a giornata - Mercoledì 9 Settembre; alle ore 8,30 con tram speciali alla Stazione H.S., e con elettrotreno riservato, alle ore 9,25 partenza alla volta di Rotterdam, stazione di Wilgenplas, dove attendevano i tram, messi a disposizione dei congressisti per un giro turistico di alcuni parchi della città e per poi recarsi al Porto dove è stata visitata una stazione del costruendo Metrò. Con una breve passeggiata a piedi, lungo il Porto, i congressisti hanno raggiunto il Ristorante «Bellevue» situato in un grandioso parco dove è stata consumata una colazione in comune. A pochi metri dal Ristorante, i congressisti hanno preso posto nella Motonave «Pieter Caland» per effettuare la visita del grande porto di Rotterdam con i suoi molteplici canali gremiti di navi mercantili.

4a giornata - 9 Settembre; sempre con tram speciali, alla Stazione S.S. (Staat Spoorwegen). Un treno, solo per i congressisti, formato da 4 vetture, in parte anche di la classe, con un locomotore della serie 1200 di rodiggio Co-Co, il tutto di colore blu, partiva alle ore 8,28 alla volta di Tilburg. Scopo del viaggio, la visita

ponti, canali, porti, autostrade, aeroporti, palazzi storici e moderni, scorci di città ecc., il tutto con perfetta aderenza alla realtà.

La serata è stata dedicata alle proiezioni di carattere ferroviario. Si sono ammirati, su diapositive a colori, i treni olandesi presentati dal Sig. Broers (Olanda). Seconda proiezione: diapositive del Sig. Veronese (Italia) riguardanti i precedenti Congressi di Amburgo, Lucerna e materiale ferroviario moderno italiano. Terza proiezione: un film a colori del Sig. Chaumeil (Francia) sui Congressi di Salisburgo, Como, Amburgo e Lucerna.

2a giornata - 8 Settembre; continuazione dei lavori tecnici per i Membri del Comitato Tecnico Morop. I congressisti, alle ore 9,30 con tram speciali (moderni), hanno effettuato un gi-

Fig. 1 Olanda - Scheveningen Congresso Morop 1964. Rimessa tram - parata di tram in partenza, in occasione della visita dei congressisti Morop 1964. (Foto Veronese - Torino).



Fig. 3 Olanda - Congresso Morop 1964. Elettrotreno olandese - il modello di elettrotreno olandese posto in vendita dalla Rivarossi sotto la referenza 1992 è quasi simile a questo bel convoglio (Foto Veronese - Torino)

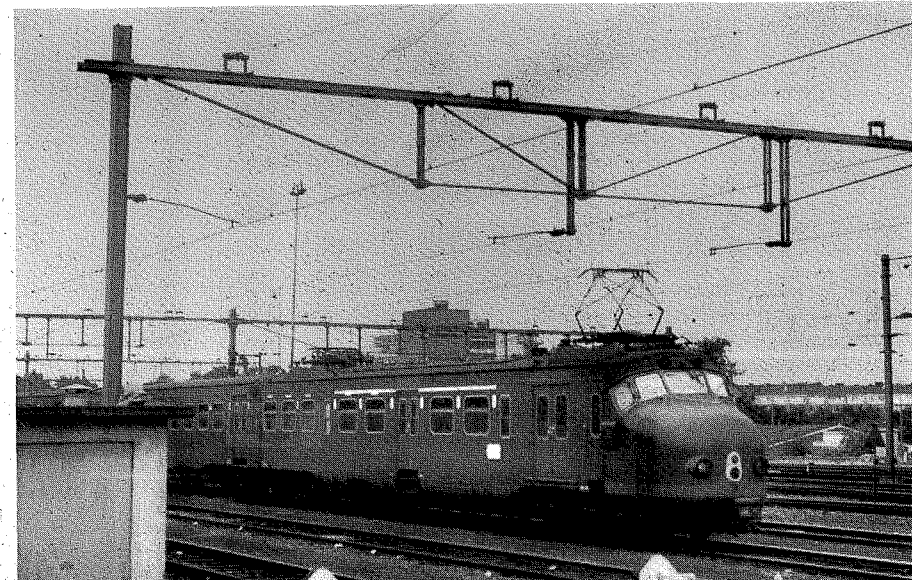




Fig. 4
Olanda - Congresso Morop 1964. Linea Utrecht-Tilburg. Ponte ferroviario sul Waal (ramo sinistro del Reno). (Foto Veronese - Torino).

vanti all'ingresso della fabbrica. I Dirigenti della stessa si sono prodigati in mille cordialità. I visitatori sono stati suddivisi secondo la lingua, ed il gruppo italiano ha avuto come interprete la Sig.na Dini Van Den Broek, dipendente delle officine ferroviarie, che ha illustrato con grande esperienza e soprattutto in modo sorprendente nel nostro idioma, le particolari lavorazioni che si svolgono nelle officine. Alla fine del giro i vari gruppi, nuovamente riuniti sono stati caldamente ossequiati e salutati dal direttore dello stabilimento ed il Sig. Siegwart, presidente del Morop, ha risposto con eloquenti ringraziamenti.

Fuori della fabbrica, attendevano alcuni autopullmans che hanno portato i congressisti al paese di Oisterwijk in una pittoresca zona del Brabante in mezzo a boschi e praterie, dove in un ottimo ristorante, «Klein-Speyck», è stato consumato il noto lunch olandese. Sempre con i pullmans, i congressisti sono poi proseguiti per un giro turistico della zona, ritenuta di villeggiatura. Alla stazione di Tilburg, il medesimo treno blu del mattino attendeva i gitanti per trasportarli all'Aia per la via più breve di Breda passando quindi per il più lungo ponte d'Olanda che attraversa la Mosa ed il Waal riuniti insieme.

Alla sera, in un grande salone del ristorante «La Corvette» dell'Hotel Kurhaus di Scheveningen è stato consumato il pranzo di gala del Congresso.

Il Sig. Siegwart ha parlato ringraziando della bella organizzazione e annunciando il prossimo Congresso Morop, del 1965, nella città di Lione in Francia.

Il Sig. Broers, presidente nella NVBS, ha ringraziato i congressisti della partecipazione, ha ringraziato i vari Funzionari delle Ferrovie e Tranvie e del Comitato Tecnico Organizzati

alle Officine Ferroviarie di Tilburg e la visita dei grandi ponti ferroviari dell'Olanda. Il treno ha seguito una via più lunga appositamente per passare sopra i seguenti ponti: il Lekbrug, il Waalbrug, il Maasbrug. Su di ogni ponte il treno rallentava la sua corsa a 30 Km. ora per dare ai congressisti la possibilità di osservare bene, prendere fotografie e girare films. Tutti questi ponti sono opere d'arte, e hanno una lunghezza non inferiore ad 1 Km. Il treno arrivato a Tilburg è poi proseguito attraverso il raccordo che porta alle Officine Ferroviarie in modo che i congressisti potevano scendere da-

Fig. 5
Olanda - Congresso Morop 1964. Visita alle Officine Ferroviarie di Tilburg. I congressisti italiani con al centro la Signorina Dini Van Den Broek interprete per il gruppo italiano. (Foto Veronese - Torino).



Fig. 6
Olanda - Congresso Morop 1964. Bacino del porto di Rotterdam: ponte ferroviario aperto per il passaggio dei vapori. (Foto Veronese - Torino).

vo del Congresso per l'intensa collaborazione allo svolgimento della bella manifestazione.

5a giornata - Venerdì 11 Settembre; tram speciali per la Stazione H.S. (Holland - Spoorwegen) e alle ore 9,23 con elettrotreno riservato partenza alla volta della città di Utrecht per la visita del Museo Ferroviario. La visita, durata circa due ore, è stata oltremodo interessante per i particolari di tutta la storia dei treni d'Olanda raccolti in magnifica esposizione. Alle ore 12,10 col medesimo treno, i congressisti si sono recati ad Amsterdam dove con tram riservati hanno effettuato un grande giro turistico della città, dopodiché con i battelli è stato effettuato il giro dei canali e del porto.

6a giornata - Sabato 12 settembre; tram per la stazione H.S. e treno speciale alle ore 8,03, per Rotterdam Blaak. All'imbarcadero, situato nelle vicinanze di detta stazione, il battello a vapore «Schelde» attendeva i congressisti per portarli, attraverso canali, circa 40 Km., al

Delta di Haringvliet. Viaggio interessantissimo per il passaggio sotto i ponti mobili. In prossimità di qualcuno di questi, il battello ha dovuto attendere gli orari di apertura subordinati al passaggio dei treni. Si sono attraversate anche parecchie chiuse, sino a raggiungere il paese di Hellevoetsluis allo sbocco del grande delta. Di qui, il battello è arrivato sino all'isola artificiale che servirà alla chiusura del delta stesso. I congressisti sono sbarcati per una breve visita agli imponenti lavori di costruzione delle paratoie. Durante il ritorno al paese di Hellevoetsluis, il presidente di Morop, Sig. Siegwart, ha radunato sulla prua del battello i congressisti per dare loro il saluto assieme ad un caloroso arrivederci nel 1965 a Lione, chiudendo così ufficialmente la manifestazione dell'XI Congresso Morop.

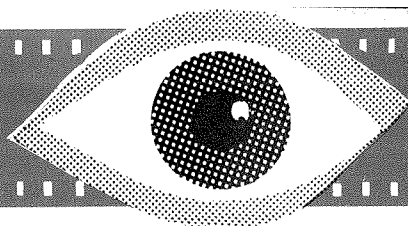
Ad Hellevoetsluis un trenino a scartamento ridotto con un locomotore diesel, attendeva i congressisti per portarli a Rotterdam e all'Aia. A.V.

Fig. 7
Olanda - Congresso Morop 1964. Stazione di Hellevoetsluis. Treno speciale a scartamento ridotto, trainato da un locomotore Diesel in partenza con i congressisti Morop per Rotterdam. (Foto Veronese - Torino).

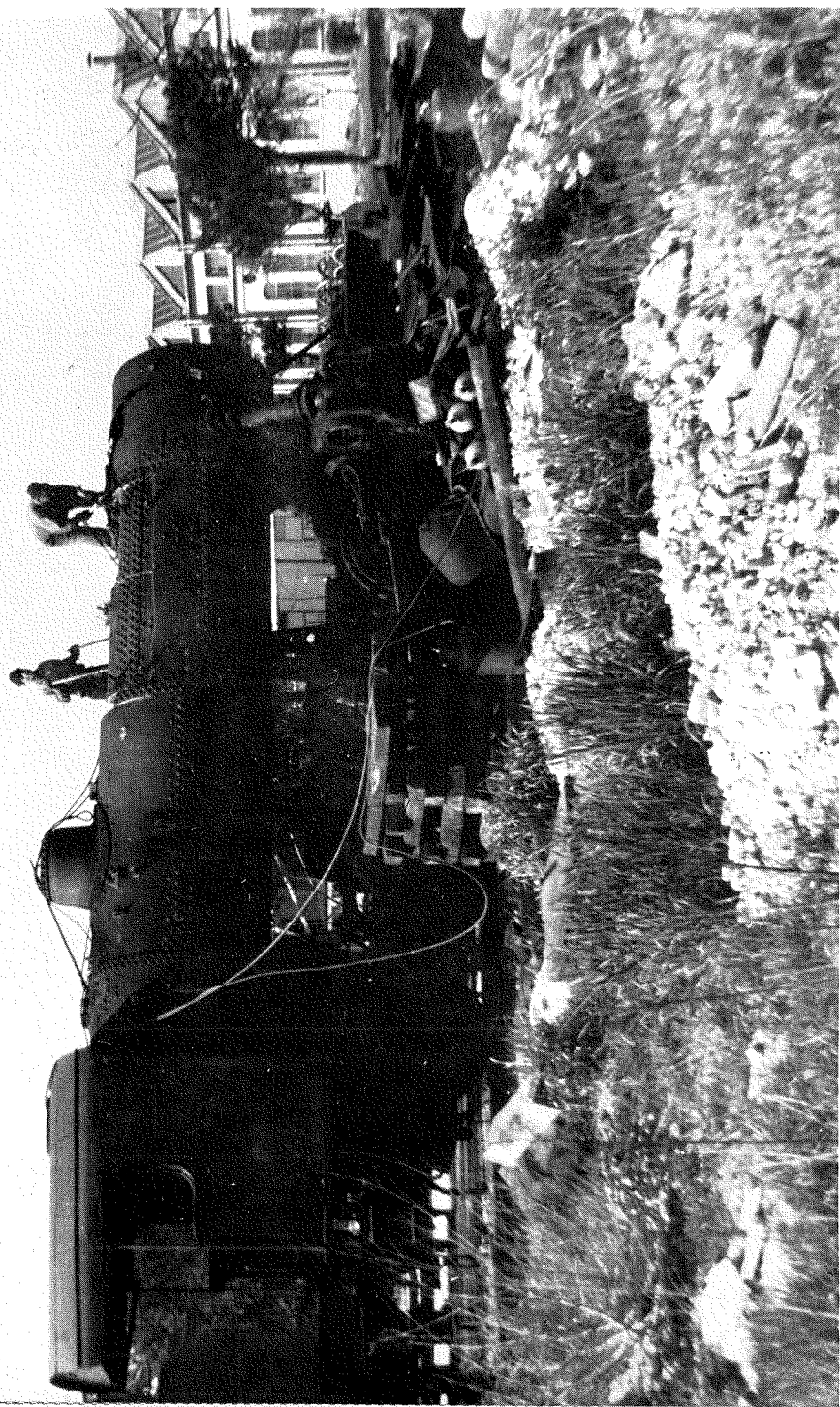


OCCHIO al TRENO

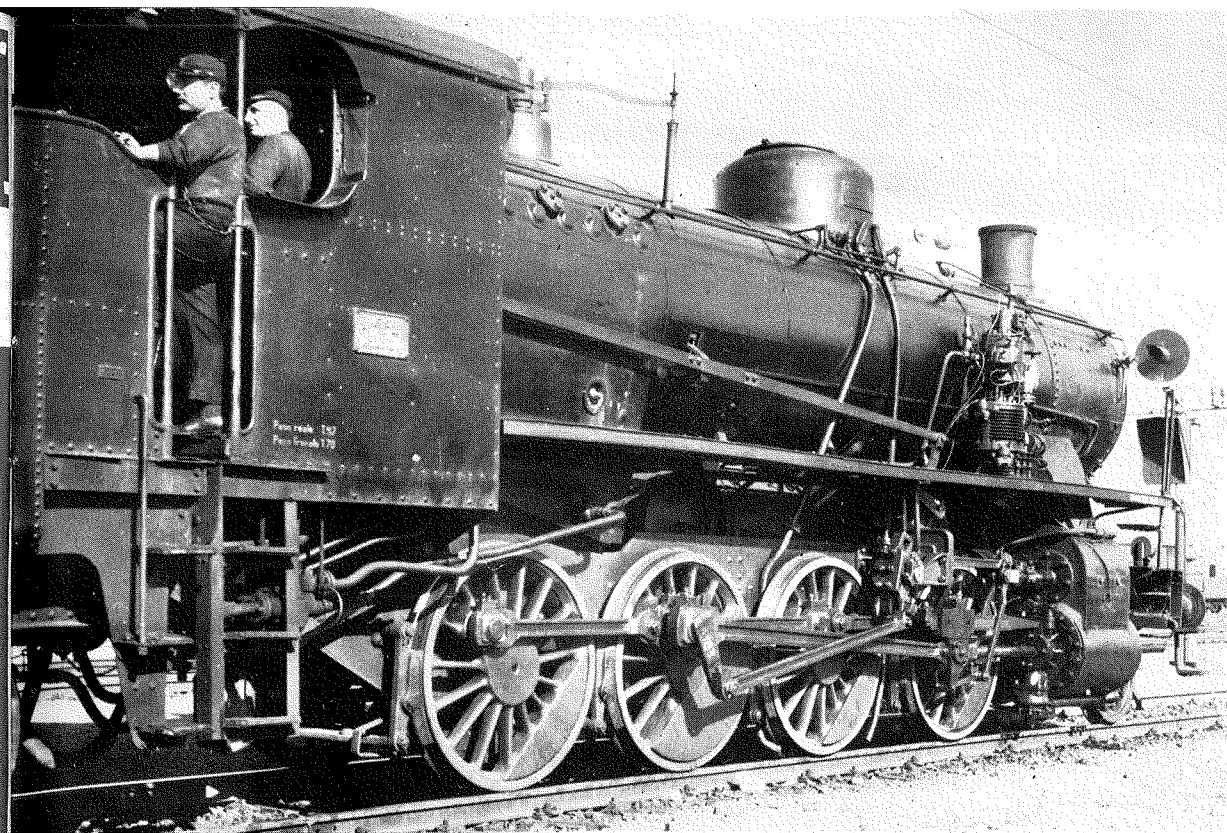
CONCORSO FOTOGRAFICO A PREMI FRA I LETTORI



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.



E' sempre triste per gli appassionati vedere una vecchia vaporiera che, dopo tanti anni di onorato servizio, viene messa in demolizione. Il Sig. Aldo De Bonis di Napoli ha fotografato, al deposito di Napoli Centrale, questa 735 ormai giunta alla sua ultima..... ora. Questa fotografia risulta di ottimo effetto sia sotto l'aspetto fotografico in se stesso, che sotto l'aspetto documentaristico.

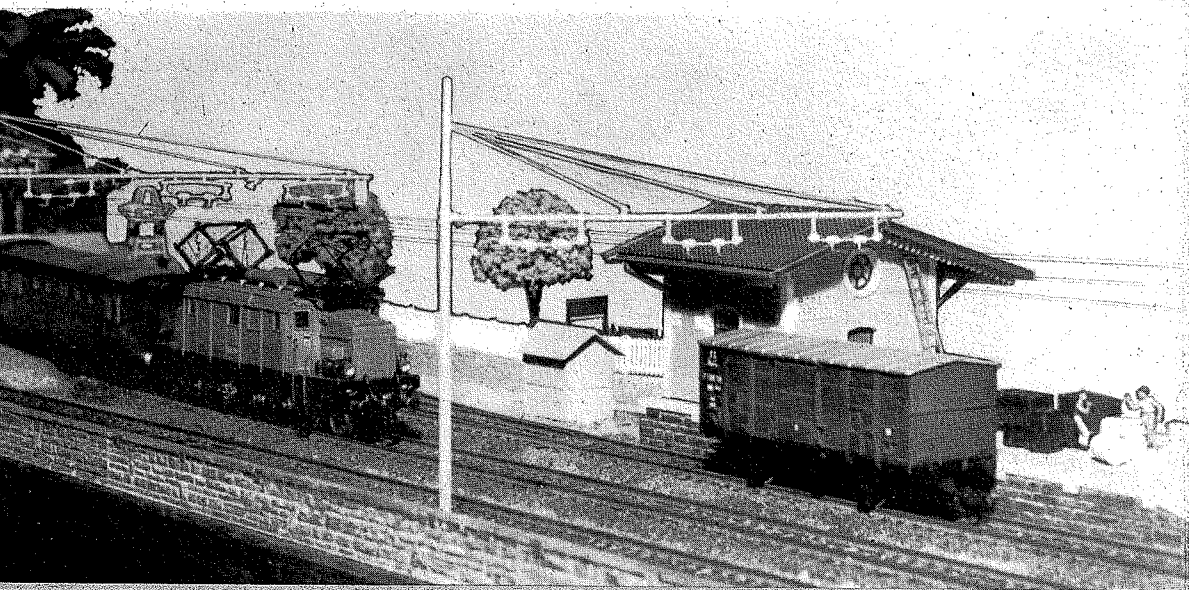
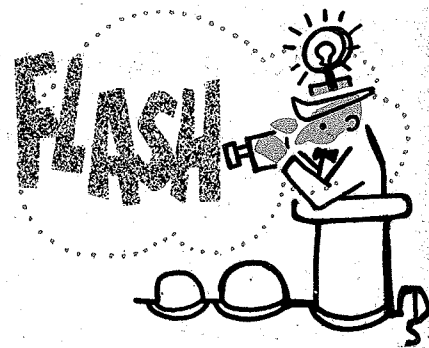


Sopra Il Sig. Francesco Arciprete di Napoli ha fotografato, con una ottima inquadratura, questa locomotiva tipo 740 F.S. da cui la Rivarossi ha ricavato i suoi modelli 11113 e 11113 (TrenHobby). Nella rubrica «i nostri lettori all'opera» di questo stesso numero questi nostri modelli vengono presentati elaborati in due abili e ben riuscite trasformazioni.

Sotto Alla stazione di Pavia è stata scattata questa bella immagine di una sbuffante 640 mentre traina un convoglio ferroviario. L'immagine, assai riuscita sotto il profilo estetico, è del Sig. Roberto Trionfini di Milano.

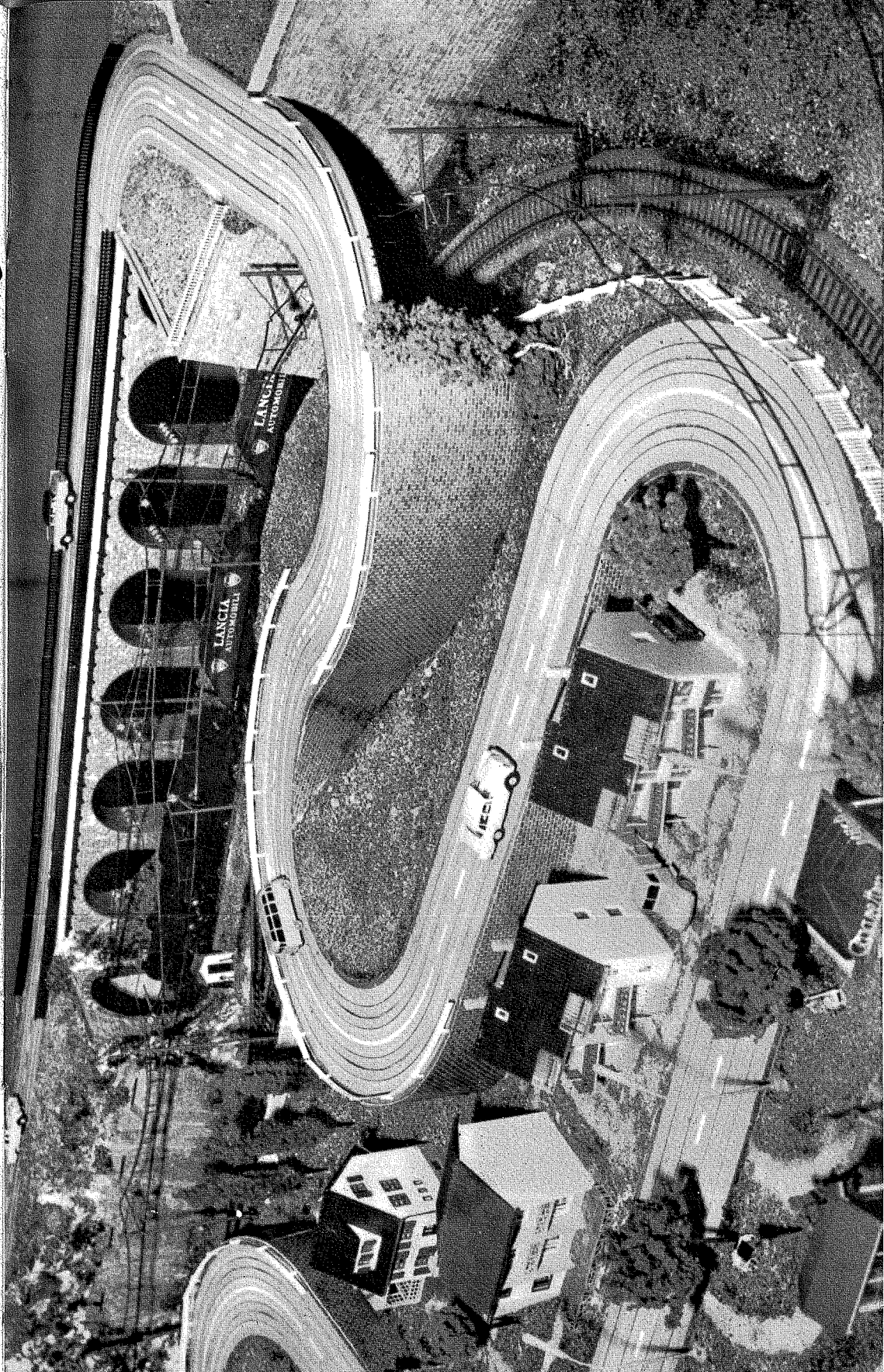
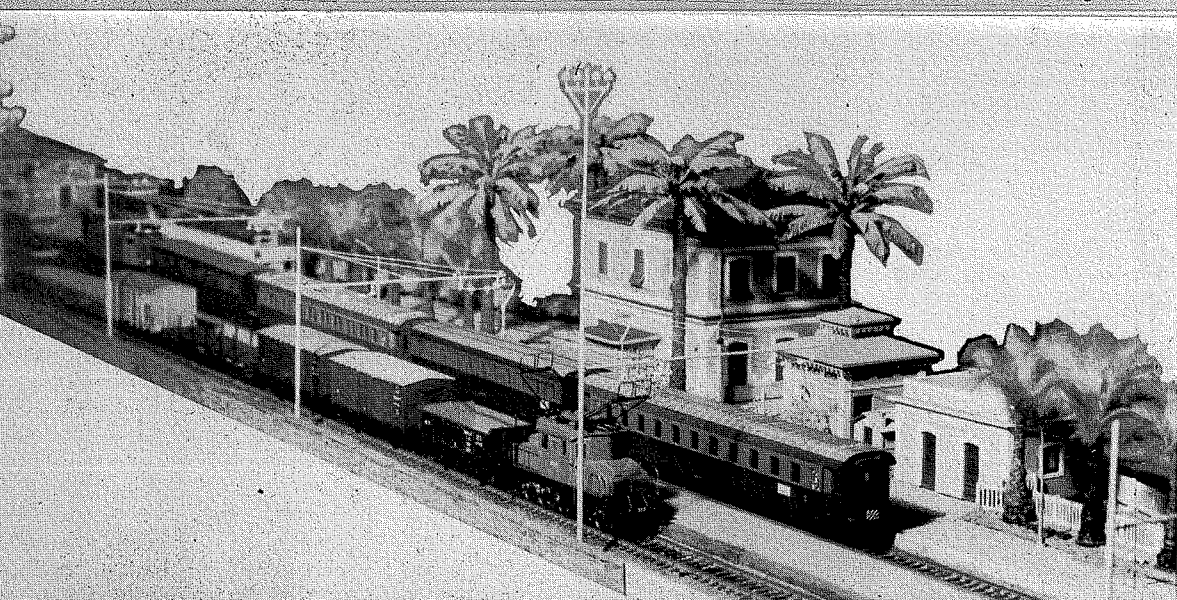


Inviateci le fotografie dei vostri impianti realizzati con materiale Rivarossi. Per ogni foto pubblicata vi sarà inviato in omaggio materiale Rivarossi corrispondente al valore di L. 1.500 al pubblico. Occorrono ingrandimenti nitidi 13x18 cm. stampati su carta bianca e lucida. Tutte le fotografie rimangono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



Sopra
Il Sig. Karl Veverka di Wien (Austria) ha costruito un interessante plastico, riproducendo anche la stazione di Borgio-Verezzi, ridente cittadina della riviera ligure di ponente. Ecco l'immagine della stazione davanti alla quale notiamo, in sosta, due convogli ferroviari formati in gran parte da materiale Rivarossi.

Sotto
Ecco un'altra inquadratura del plastico del Sig. Veverka di Wien (Austria). Qui è raffigurato lo scalo merci di Borgio-Verezzi. Da notare la linea aerea, per trazione trifase, riprodotta esattamente come l'originale.



Dai Signori Alessandrini e Mapelli di Torino abbiamo ricevuto questa interessante fotografia che mostra un tracciato di una pista automobilistica Falter abbinata ad un plastico ferroviario. La possibilità di far combinare la pista automobilistica Falter con i treni Rivarossi in scala H0, offre nuovi e originali motivi di interesse a tutti i fermodellisti.

I NOSTRI LETTORI ALL'OPERA

Parecchi nostri modelli già in passato sono serviti ai nostri appassionati amici fermodellisti per abili lavori di trasformazione sotto l'aspetto tecnico ed anche sotto l'aspetto estetico-costruttivo. Questa volta vogliamo illustrare e descrivere brevemente le trasformazioni operate sul nostro modello della loco GR 740 F.S., in scatola di montaggio «TrenHobby» 11113, da due diversi fermodellisti.

Nel primo caso, quello operato dal Signor Giovanni Valentini di Milano, si è arrivati ad una trasformazione in locomotiva 740 Ia serie.

Nel secondo caso, invece, quello del Signor Giovanni De Arcangelis di Roma, sempre partendo dal modello di una 740 in scatola di montaggio «TrenHobby», si è giunti alla trasformazione in un modello di locomotiva 735.

Ma ecco quanto ci scrivono i nostri due bravi fermodellisti:

«Ho operato una modifica alla vostra bella 740, per trasformarla in 740 Ia serie.

Il lavoro mi sembra abbastanza buono e fornisce un aspetto veramente nuovo all'ormai classica vostra riproduzione.

Mi sono servito della scatola 11113 «TrenHobby», di un telaio della 940 completo di motore e vite senza fine, nonché di un tender completo della 625.

La carrozzeria (se così si può dire) della 740 è stata modificata, segnando il pavimento della cabina e la parte di focolare che sporge nell'interno della cabina stessa.

Il telaio 940 ha subito l'amputazione della parte terminale dei longheroni, mentre il motore è stato lievemente ridotto in altezza e arrotondato in corrispondenza del blocchetto di ferrite, sagomandolo come il tetto della cabina.

Alle ruote del tender sono stati aggiunti i soliti dischetti prendi corrente; la corrente viene poi raccolta dalle mollette 101803 montate sul telaio del tender.

La locomotiva è stabile e non presenta alcun difetto di funzionamento».

(Valentini - Milano)

«Il modello di cui mi permetto inviarvi la fotografia e la descrizione, è il primo tentativo di elaborazione da me effettuato.

Utilizzando la scatola di montaggio 11113 della serie «TrenHobby», sono riuscito, pur senza un eccessivo lavoro, a trasformare la 740 originale in un modello 735.

Il lavoro è relativamente semplice, e qui di seguito riporto le operazioni principali della elaborazione:

il diametro variabile della caldaia è stato ottenuto sagomando opportunamente uno strato di balsa da 1 mm. incollato tutto intorno alla stessa, previa asportazione totale delle sovrastrutture.

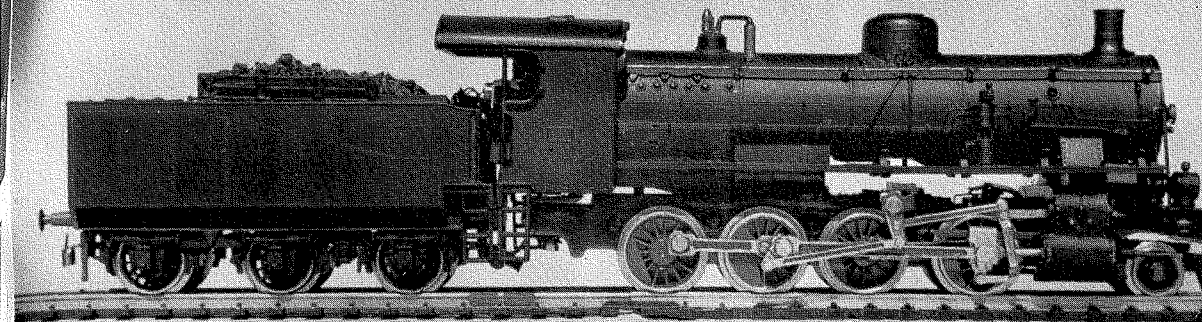
Il duomo e la sabbiera sono autocostituiti, mentre il supporto valvole è originale, retrocesso di alcuni mm.

Sono stati inoltre modificati, come si può notare dalla fotografia, il predellino anteriore, i vari corrimani, i cilindri, i tubi del vapore, il tetto della cabina.

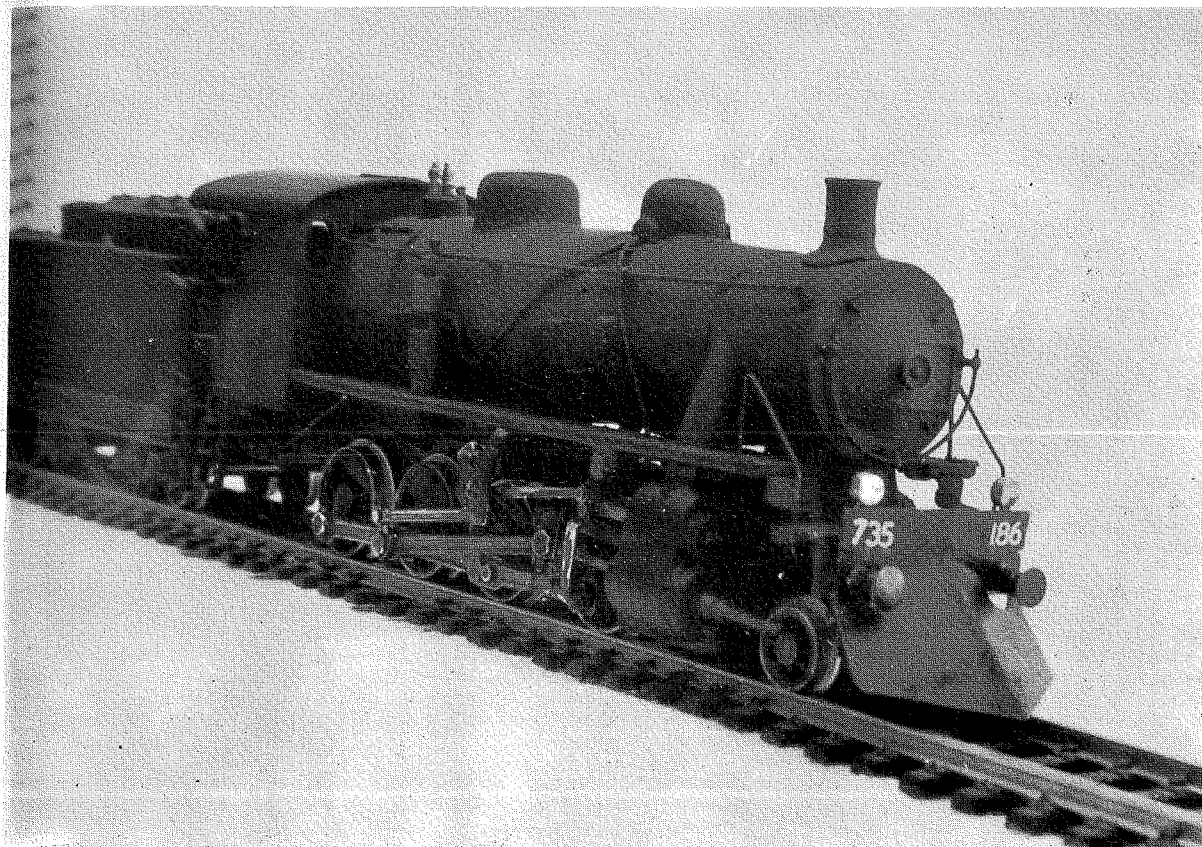
Al termine sono stati applicati lo spazzaneve e i due fanali di tipo moderno, ricavati da tubetto d'ottone.

Si è cercato inoltre, colorandolo opportunamente, di conferire al modello un'aspetto «vecchio» a somiglianza delle vere vapore esperte quotidianamente agli agenti atmosferici».

(De Arcangelis - Roma)



Presentiamo il modello della locomotiva 740 Ia serie ricavato dalla trasformazione di una nostra scatola di montaggio «TrenHobby» 11113 (Foto Valentini - Milano)



Ecco il modello di locomotiva 735 ricavato dalla trasformazione della nostra scatola di montaggio «TrenHobby» 11113 (Foto De Arcangelis - Roma)

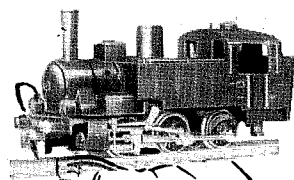
i gioielli dei giocattoli scientifici

M. REVIGLIO

Via Melchiorre Gioia 2
(corso Vittorio Emanuele 66)
TORINO

FERROVIE ELETTRICHE DELLE MIGLIORI MARCHE

accessori - ambientazioni per plastici



NEGOZIO

HOLLIVER

della Italgioattoli
S.p.A.

via S. Maria in Via 37/c ROMA

TELEFONO 670.135
MODELLISMO

E GIOCATTOLI

TRENI
ELETTRICI

Rivarossi

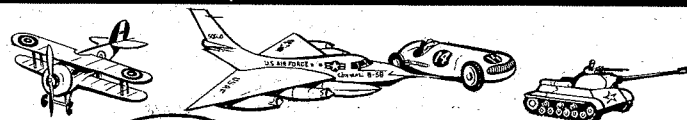
Agente generale per l'Italia: L. BRIANO
Via Caffaro 19/2 - Genova

ANCHE CON POCHE NOZIONI DI FRANCESE
la grande rivista francese
di modellismo ferroviario che viene pubblicata il 15
di ogni mese
Un numero di saggio una volta tanto L. 400
Abbonamento annuo L. 4.000

LEGGERETE
CON PIACERE



Tratta tutti gli argomenti ferroviari, plastici e descrizione di tracciati - Costruzioni di modelli ridotti - Segnali elettricità, ecc.
Numerose illustrazioni.



GHIGLIOTTI

VIA SCURRERIA, 17-19 R.
TELEFONO 297.557
GENOVA

ASSORTIMENTO COMPLETO
PER IL MODELLISMO
• FERROVIARIO
• NAVALE
• AEREO
DELLE MIGLIORI MARCHE
NAZIONALI ED ESTERE
CATALOGHI A RICHIESTA

VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA



ASSORTIMENTO COMPLETO TRENI *Rivarossi*
TUTTO PER L'ALLESTIMENTO DEI PLASTICI
FERROVIARI

Pesaro



BOLOGNA
VIA MANZONI, 2
TELEF. 231.937

SI SPEDISCE OVUNQUE CONTRASSEGNO FRANCO DI PORTO E IMBALLO

MODEL Shop

di LOMBARDI'ETTORE

MILANO - VIA G. RIPAMONTI, 2 - Tel. 540.970



TRENI ELETTRICI DELLE MIGLIORI MARCHE

MODELLISMO AERO - NAVALE

ASSORTIMENTO COMPLETO E PARTI STACCATE

Rivarossi

RIPARATORE AUTORIZZATO

COSTRUZIONE DI LOCOMOTIVE SPECIALI SU COMMISSIONE

«CASABELLA TESTI»
VIA ALTINATE 16
Tel. 25.440 + 35082

«TESTI GIOCATTOLI»
CORSO GARIBALDI 2
Tel. 39472

DITTA

FERRUCCIO

CAV.

DAL 1880

LA DITTA DI FIDUCIA

Padova
Tel. 25440

FERROVIE *Rivarossi* CATALOGHI
A RICHIESTA

TESTI REPARTO GIOCATTOLI INGROSSO - VIA S. BIAGIO 4 TEL. 39499-44200.

Rivarossi

MODELLISMO



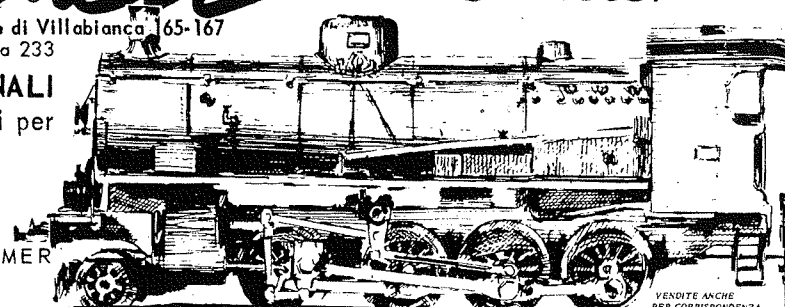
VIA BALDISSERA, 9
ANGOLO STOPPANI

MILANO
Tel. 270.811

Grandi
 PALERMO
 I GIOCATTOLI 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



Vi Marchese di Villabianca 165-167
 Via Maqueda 233

VENDETE ANCHE
 PER CORRISPONDEZA

L'INTERESSANTE RIVISTA

Modelbane *nyt*

DI MODELLISMO FERROVIARIO
 DANESE
 Kongevejm 128 Virum (Danimarca)

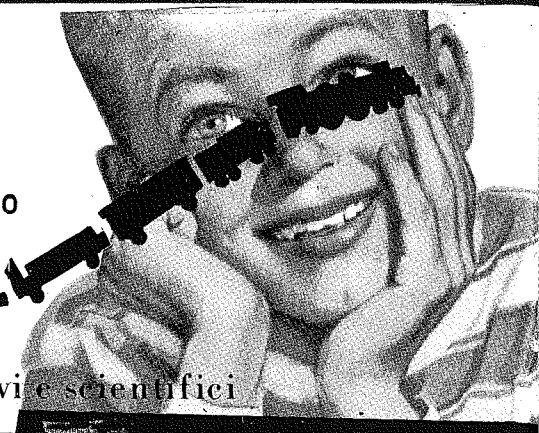


i magazzini ARBITER
 Vi offrono:
 UN COMPLETO ASSORTIMENTO di articoli
 NAZIONALI ed ESTERI
 per:

arbitr

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

Rivarossi TRENI ELETTRICI

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 GIOCATTOLI SCIENTIFICI

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

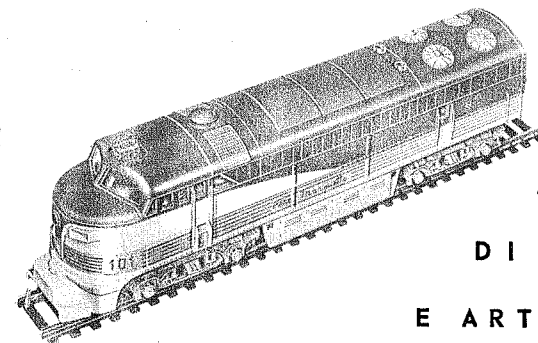
SPEDIZIONI IN
 TUTTA ITALIA

DITTA
DIANA
 P.za Duomo - tel. 25992
 COMO

TRENI ELETTRICI

Rivarossi

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



alla gioia dei bimbi
 VIA PO 46 - TORINO TEL. 882850

COMPLETO ASSORTIMENTO DI GIOCATTOLI 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

AUTO TRENI

MOVO

MODELLI VOLANTI E PARTI STACCATE

Richiedete il catalogo illustrato n° 32 inviando L. 900
 conto corrente postale - milano - n. 3/25814 si
 eseguono 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!

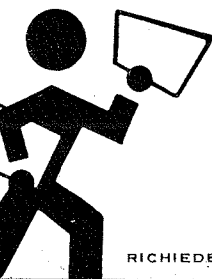
VI OFFRE

- 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

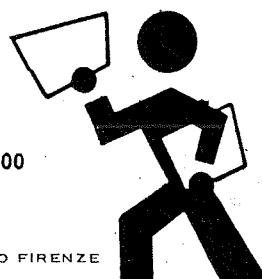
AEREI

NAVI

TRENI

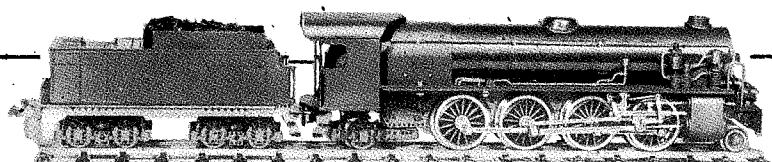
Abbonamento per 12 numeri L. 2000

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



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.

AMAR RADIO
Via Carlo Alberto 44 - TORINO
TUTTO PER IL
TRENO ELETTRICO

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

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

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

AEROMODELLI
Piazza Salerno 8 - ROMA
TUTTO PER IL MODELLISMO

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

LA CASA DEL GIOCATTOLO
di P. Bolla
Via Manno 53 - CAGLIARI
MODELLISMO E
TRENI ELETTRICI

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

CORSINI ANTONIO
Via Rimassa 171 R - GENOVA
TUTTO E SOLO MATERIALE
Rivarossi
COMPRESI PEZZI DI RICAMBIO

ORVISI - BUCHBINDER
Via Ponchielli 3 - TRIESTE
I GIOCATTOLE PIÙ BELLI E
I TRENI ELETTRICI MIGLIORI

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

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



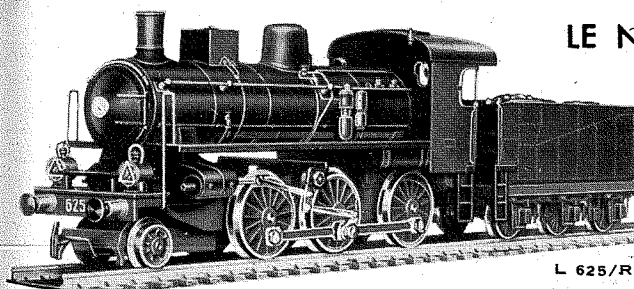
ONORATO ISACCO
Corso V. Emanuele 36 - TORINO
TRENI ELETTRICI *Rivarossi*
SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

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

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

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

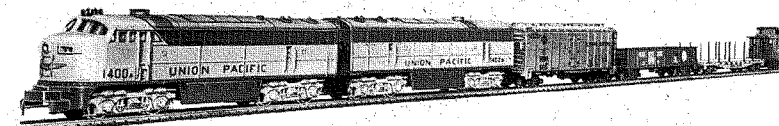
Rivarossi
scrivete per ordinazioni
alla Ditta

s.t.a.n.d.

VIA UGO BASSI, 8 TEL. 221.643 - BOLOGNA

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO FRANCO DI PORTO ED IMBALLO

TRENI ELETTRICI *Rivarossi*
MECCANO - GIOCATTOLE NAZIONALI ED ESTERI



PAPALINI

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