

LE FERROVIE LIMA 1979/80

H0-N



Edizione italiana

IL MONDO AFFASCINANTE



Senza dubbio la ferrovia ha giocato una parte importante nello sviluppo della civiltà moderna.

Prima dell'avvento della locomotiva a vapore, all'inizio dell'Ottocento, le uniche possibilità di trasporto per passeggeri e merci, all'interno di un Paese, erano rappresentate dal cavallo o dal traino con altri animali: un metodo lento e non molto sicuro.

Una economia industriale, invece, richiede comunicazioni veloci e regolari. Ecco perché si può affermare che senza il successo della ferrovia lo sviluppo della moderna società industriale sarebbe stato pressoché impossibile.

I PIONIERI

Non si conosce con certezza il nome dell'inventore della ruota in

ferro con bordino (flangia), ma a lui si può senza dubbio far risalire il concetto di base della ferrovia: far correre su due linee metalliche parallele (i binari) ruote collegate tra loro da un asse.

Questo principio, del resto, era già noto nell'ottavo secolo D.C. anche se per il traino l'unica forza motrice era quella animale.

L'invenzione e la struttura della ferrovia come la si intende oggi si può far risalire all'incirca ad un periodo di quasi 200 anni che va dal 1600 al 1800.

È l'età pionieristica del trasporto su rotaia nato soprattutto per l'uso all'interno delle miniere di carbone e di altri minerali e per il successivo trasferimento dalle miniere ai porti di imbarco o ai centri di lavorazione.

Il traino, però, rimane pur sempre quello animale, legato a due limitazioni: la scarsa velocità di trasferimento e le ridotte possibilità di carico.

Fu proprio la trazione a vapore che risolse queste due limitazioni aprendo al trasporto su rotaia nuove e, per allora, inimmaginabili prospettive.

LA FERROVIA A VAPORE IN ITALIA

La prima linea ferroviaria italiana, con trazione a vapore, fu la Napoli-Portici, inaugurata nel 1825.

La Napoli-Portici, però, non diede il via, come ci si attendeva, alla rapida affermazione del trasporto ferroviario. Ciò a causa di vari eventi bellici e politici di quel periodo.

Ma proprio la guerra, nella seconda metà del secolo diciannovesimo, doveva dare un notevole impulso allo sviluppo delle ferrovie in Italia.

Camillo Benso conte di Cavour, ministro del Re di Piemonte Vittorio Emanuele II, fu l'uomo che comprese per primo quale importanza avrebbero avuto, sia sul piano politico che su quello strategico, i trasporti per ferrovia. Per questo, nel delicato momento dell'unificazione d'Italia, stimolò notevolmente la crescita dei trasporti su strada ferrata. Proprio per mezzo della ferrovia fu possibile, tra l'altro, il rapido trasferimento ai confini Italo-Austriaci, delle truppe francesi di Napoleone III, alleate dei Piemontesi nella guerra contro l'Austria.

In poco meno di dieci anni, dalla fine del 1853 al

1863, vennero costruite diverse linee: la Torino-Novara, la Centrale Italiana, la Torino e Susa, la Ivrea, la Maremma e Livorno e le linee Mediterranee. Queste stesse linee, quasi interamente agibili allo scoppio della guerra nel 1860, furono quelle che resero possibile una completa mobilitazione delle forze italiane e francesi favorendo gli spostamenti da un fronte all'altro e contribuendo quindi, in modo determinante, all'unificazione d'Italia entro il 1910.

Il passo successivo dello sviluppo ferroviario fu, come conseguenza, l'allacciamento alle reti europee attraverso le Alpi.

A parte il collegamento con l'Austria, attraverso il Simmering e il Brennero, la prima linea ferroviaria diretta attraverso le Alpi, fu l'allacciamento della Parigi-Lione con Torino e l'Italia del Nord attraverso il tunnel del Moncenisio.

I lavori per questo tunnel, lungo 19 Km., ebbero inizio nel 1857 e furono realizzati in stretta collaborazione economica e operativa tra l'Italia e la Francia.

Il tunnel venne scavato nella dura roccia fino ad una profondità massima di circa 1.600 metri sotto il Monte Fréjus utilizzando inizialmente polvere da sparo (con la tecnica delle mine) e successivamente perforatrici pneumatiche azionate da compressori automatici.

L'alta temperatura, le infiltrazioni d'acqua, la presenza di gas tossici e le cadute di rocce provocarono frequenti rallentamenti e interruzioni dei lavori, ma malgrado ciò il giorno di Natale del 1878 le squadre italiana e francese si incontrarono al centro della montagna abbattendo l'ultimo diaframma.

L'anno dopo il tunnel venne aperto al pubblico. Il successo del tunnel del Moncenisio diede nuovo impulso ai collegamenti tra l'Italia e il resto dell'Europa e stimolò la progettazione per un nuovo itinerario Nord-Sud, attraverso le Alpi Svizzere, per collegare la Germania all'Italia.

I lavori di scavo per il nuovo tunnel, quello del San Gottardo, vennero iniziati nel 1872 e, grazie alle minori difficoltà incontrate, procedettero più speditamente, ad una velocità di scavo di circa 1.600 m. all'anno, permettendo di aprirlo al traffico nel 1882.

Con la nuova imponente opera i collegamenti tra Germania e Italia si ridussero a sole 36 ore di viaggio.

ALLA RICERCA DELLA FORZA MOTTRICE

All'inizio ferrovia e vapore furono praticamente inseparabili. Anzi le caratteristiche delle locomotive a

vapore vennero talmente perfezionate da raggiungere risultati quasi incredibili: la locomotiva aerodinamica di Sir Nigel Gresley si aggiudicò per l'Inghilterra, con 126 miglia all'ora, il record mondiale per trazione a vapore su rotaia tuttora imbattuto.

Negli Stati Uniti, invece, si costruirono veri e propri giganti della strada ferrata: locomotive da 550 tonnellate capaci di rimorchiare sino a



10.000 tonnellate.

Si costruirono locomotive a vapore per ogni possibile impiego e per molti anni questo sistema di trazione regnò sovrano.

Poi, l'inizio del declino con l'avvento delle locomotive diesel e delle locomotive elettriche, che oggi hanno ormai pressoché soppiantato le loro antenate. Le ragioni di questa nuova dimensione del trasporto ferroviario sono molteplici: pratiche, economiche, sociali.

Le locomotive elettriche o diesel costano, per la

verità, di più di quelle a vapore, ma in compenso si rivelano molto più efficienti.

Una locomotiva a vapore necessita di una accurata visita giornaliera di controllo per mantenersi in costante efficienza; una locomotiva diesel può invece operare 24 ore al giorno per una settimana e più prima di necessitare di una visita di controllo.

La locomotiva a vapore,



inoltre, quando il suo focolaio è spento, ha bisogno di un certo periodo di tempo per poter essere «accesa» e prima che la caldaia, portando il vapore in pressione, la consenta di muoversi. Le locomotive diesel o elettriche, invece, sono sempre operative immediatamente. Sul piano economico, quindi, le locomotive elettriche e diesel sono più efficienti perché lavorano di più, mantengono una velocità media più alta, azionano più treni e necessitano di un equipaggio ridotto.

Infine occorre non trascurare l'aspetto sociale ed umano connesso al lavoro sulle locomotive a vapore che, per il carbone, la fuliggine, le condizioni ambientali, è molto disagiata e ormai inaccettabile al giorno d'oggi.

LE MISURE DI SICUREZZA

La bassa velocità delle prime macchine a vapore, i piccoli carichi, il ridotto numero dei convogli non crearono, all'inizio, eccessivi problemi di sicurezza. Ma con il crescere del traffico e delle velocità il grande vantaggio della ferrovia — bassa frizione tra binario e ruote — divenne uno svantaggio poiché i convogli non potevano fermarsi con molta rapidità.

Inoltre la presenza di un maggior numero di convogli rese indispensabile segnalarli e comandarli a distanza per evitare incidenti.

Il problema fu risolto con l'introduzione dei segnali e con l'adozione del telegrafo.

I primi segnali furono quelli a disco cui seguirono quelli a braccio rotante e, più tardi, quelli semaforici luminosi tuttora in uso. Proprio i segnali permisero di regolare in tutta sicurezza il traffico dei convogli, facendo muovere contemporaneamente, senza problemi, un grande numero di treni e, soprattutto, consentendo di conoscerne sempre l'esatta posizione lungo il percorso.

IL FUTURO DELLA FERROVIA

Negli ultimi centocinquanta anni lo sviluppo della ferrovia ha attraversato varie fasi: c'è stato un momento di grande prosperità cui ha fatto seguito un periodo di parziale declino, sfociato poi in un nuovo e prorompente sviluppo, ancora oggi in fase positiva. Il trasporto su rotaia, urbano o extraurbano che sia, sta quindi prosperando, ma i tecnici già stanno pensando ai treni del futuro.

Treni che avranno una propulsione autonoma non legata alla linea elettrica o al tradizionale motore diesel e che si avvarranno di motori a carburante nucleare.

Ed anche i treni, che, anziché viaggiare sulle tradizionali rotaie in ferro, ormai non più adatte a soddisfare le esigenze di velocità future, si appoggeranno su traverse di cemento armato, riducendo la frizione tra convoglio e binario (se ancora lo si potrà chiamare così) con un cuscin-

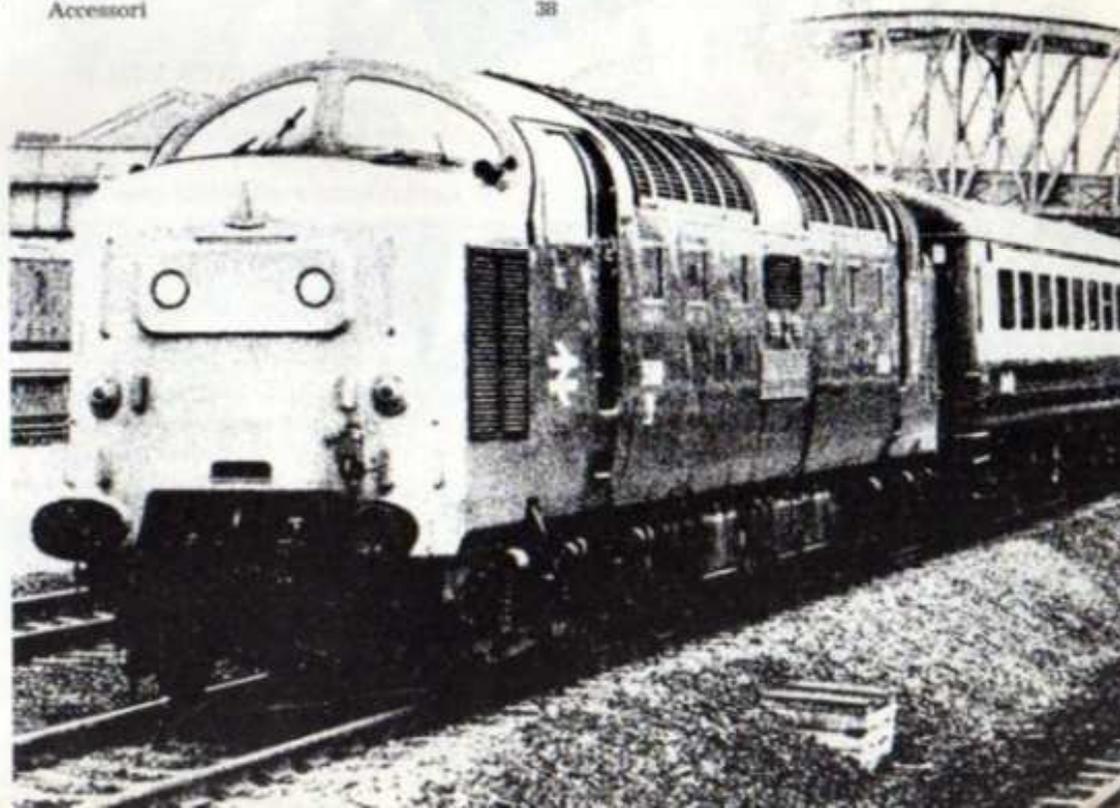
d'aria che permetterà di viaggiare ad oltre 500 chilometri all'ora.

Comunque anche se ruote e rotaie stanno per lasciare il passo a traverse in cemento, monorotaie e cuscini d'aria, non c'è dubbio che anche in futuro rimarrà immutato, per gli appassionati, il fascino della ferrovia.

INDICE

	Pag.
Il mondo affascinante delle ferrovie	2
Lima vi introduce al mondo affascinante delle ferrovie	4
Il motore Lima	6
Scala HO	7
Locomotive	8
Carrozze	17
Carri merci	25
Regolatori di potenza	31
Come installare i binari	32
Binari	34
Come ampliare il vostro circuito	36
Ponti	37
Accessori	38

I segnali	45
Catenaria	46
Scala N	47
Locomotive	48
Carrozze	50
Carri merci	52
Binari	55
Come ampliare il circuito	
I segnali	56
Accessori	57
Come costruire il Vostro sistema di ferrovia Lima	58
Plastici completi	62
Circuiti HO-N	63



LIMA VI INTRODUCE AL MONDO

La storia delle ferrovie di tutto il mondo è senza dubbio affascinante, ma altrettanto affascinante è il poter ricreare in casa, in uno spazio ristretto, tutta la magia di questa storia.

Tutto ciò è possibile con il sistema ferroviario Lima, in scala, che propone perfettamente riprodotta una gamma quasi incredibile di materiale rotabile, locomotive, accessori, ecc.

I treni Lima, infatti, sono già presenti in milioni di case, in ogni parte del mondo e la loro diffusione aumenta ogni giorno di più, proprio perché la Lima

è l'azienda che produce il maggior numero di ferrovie in scala e accessori, disponendo di una grande esperienza.



L'ESPERIENZA E LA CAPACITÀ LIMA

Acquistare Lima significa acquistare esperienza e capacità tecniche.

Esperienza e capacità che assicurano ad ogni treno elettrico Lima lunghi anni di funzionamento senza problemi e senza interruzioni.

Lima significa anche accuratezza nei particolari, sicurezza di funzionamento, effetto realistico degli impianti e possibilità di scegliere, secondo le proprie esigenze, tra tre diverse «scale» di riproduzione tutte valide sul piano hobbystico e anche su quello economico, poiché il valore di una ferrovia Lima dura nel tempo.

LA SCELTA DELLA GIUSTA «SCALA» LIMA

Al momento di acquistare una ferrovia Lima è indispensabile scegliere lo scartamento giusto, la

«scala» adatta alle esigenze dell'appassionato, ma anche compatibile con lo spazio disponibile in casa.

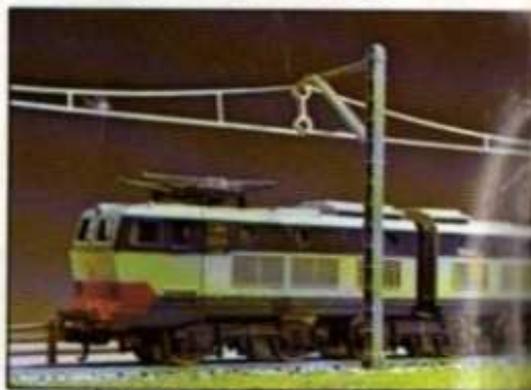
Con Lima la scelta è molto semplice poiché tra tutti i fabbricanti è l'unica azienda ad offrire tre importanti e diverse misure di scartamento:

Scala «HO» — la preferita dai modellisti e la più diffusa nel mondo: Lima propone la perfetta riproduzione di una infinità di convogli e accessori tra i quali anche la nuova gamma di materiale rotabile inglese.

Scala «N» — è il mini-scartamento. Micro-modelli, sempre perfettamente funzionanti, ingegnosamente concepiti per consentire anche a chi ha poco o pochissimo spazio di realizzare un impianto completo od un plastico assolutamente realistico.

Scala «O» — è il maxi-scartamento. Maxi-treni che trovano la loro collocazione ideale

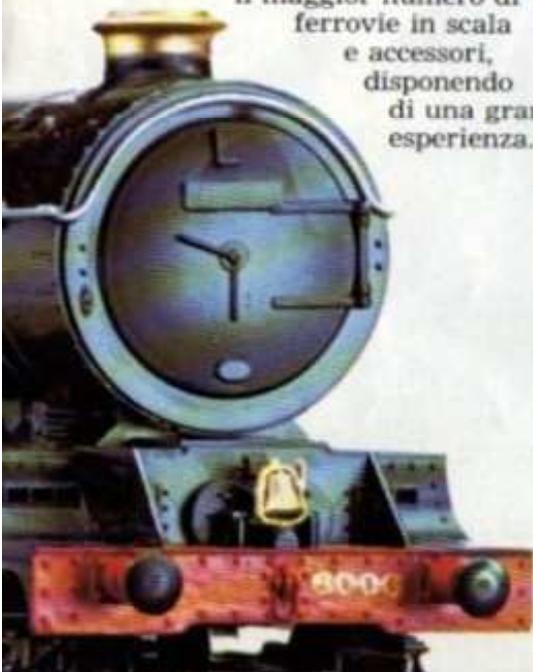
all'aperto e che proprio per questo impiego sono stati costruiti con tecnologie raffinate che ne



garantiscono durata, resistenza ed efficienza.

IL REALISMO LIMA

Se si deve fare una cosa, vale la pena di farla bene. Questa è, da sempre, la filosofia Lima. Per questo, prima di realizzare un nuovo modello, vengono condotte accurate ricerche, si studia



AFFASCINANTE DELLE FERROVIE

attentamente il progetto originale, si esaminano centinaia di fotografie e di illustrazioni, si consultano libri e



manuali tecnici, si effettuano ricerche nei musei e nei centri di documentazione storica.

Quando la documentazione sul modello originale è assolutamente completa si passa alla realizzazione del progetto nella scala prescelta, completo dei disegni di ogni possibile dettaglio.

Da questi accurati disegni, attrezzisti specializzati ricavano lo stampo in acciaio rifinito a mano che darà «corpo» al modello realizzato in poliestere antiurto.

La verniciatura a spruzzo completa assieme alle decalcomanie a 4 colori (applicate simultaneamente da macchinari altamente sofisticati) la «vestizione» del modello la cui carrozzeria, infine, viene controllata e rifinita a mano.

LA POTENZA LIMA

Il motore è il cuore di ogni locomotiva Lima. E questo cuore è costituito da un piccolo ma potente motorino elettrico a 3 poli, di alta affidabilità, particolarmente resistente anche all'uso più gravoso, dotato di magnete permanente e funzionante in corrente continua a 12 volts.

Sono motori che vengono costruiti sin dal 1946 e che, costantemente migliorati, hanno contribuito a creare ai treni Lima la

loro fama di robustezza e durata.

LA SCORREVOLEZZA LIMA

Gli assali vengono ricavati da metallo temperato ed hanno le punte coniche per diminuire il coefficiente di attrito e garantire uno scorrimento assolutamente uniforme. Ogni ruota, inoltre, è isolata dall'assale per impedire cortocircuiti accidentali.



LA DOPPIA GARANZIA DEI DOPPI CONTROLLI

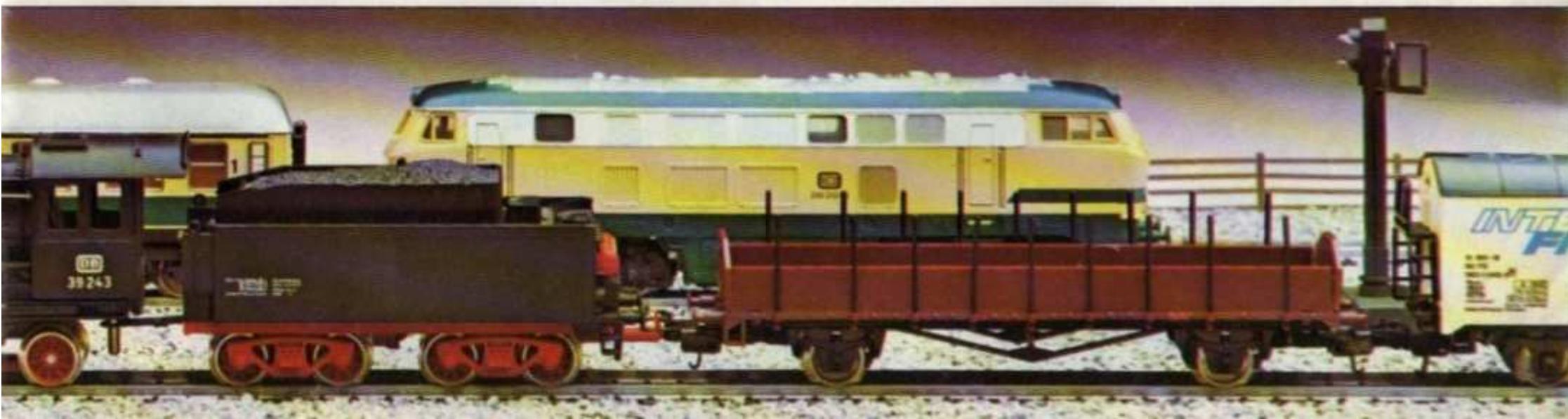
Ogni modello Lima, prima di

uscire dalla fabbrica nella sua elegante confezione, viene singolarmente e lungamente provato per accertare che ogni particolare, anche il più insignificante, sia perfetto.

Ma dopo questo primo controllo ce n'è un secondo, severo, definito «di lavoro»: ogni locomotiva compie un ciclo di funzionamento in prova trainando a lungo, sotto l'occhio vigile dei collaudatori, un pesante carico di materiale rotabile.

UN PO' DI «STORIA» IN CASA

I modelli Lima sono fabbricati con la stessa passione e accuratezza degli originali veri e questo permette agli appassionati, sia che si dedichino ai treni d'epoca, che preferiscano quelli moderni, di ricostruire in casa un angolo di storia ferroviaria. Perché con Lima la storia della ferrovia diventa viva.



IL MOTORE LIMA

LOCOMOTIVE

La locomotiva è il pezzo più importante di un sistema modellistico ferroviario. Ogni locomotiva LIMA è alimentata da un motore elettrico a 3 poli (polarità) seriamente collaudato.

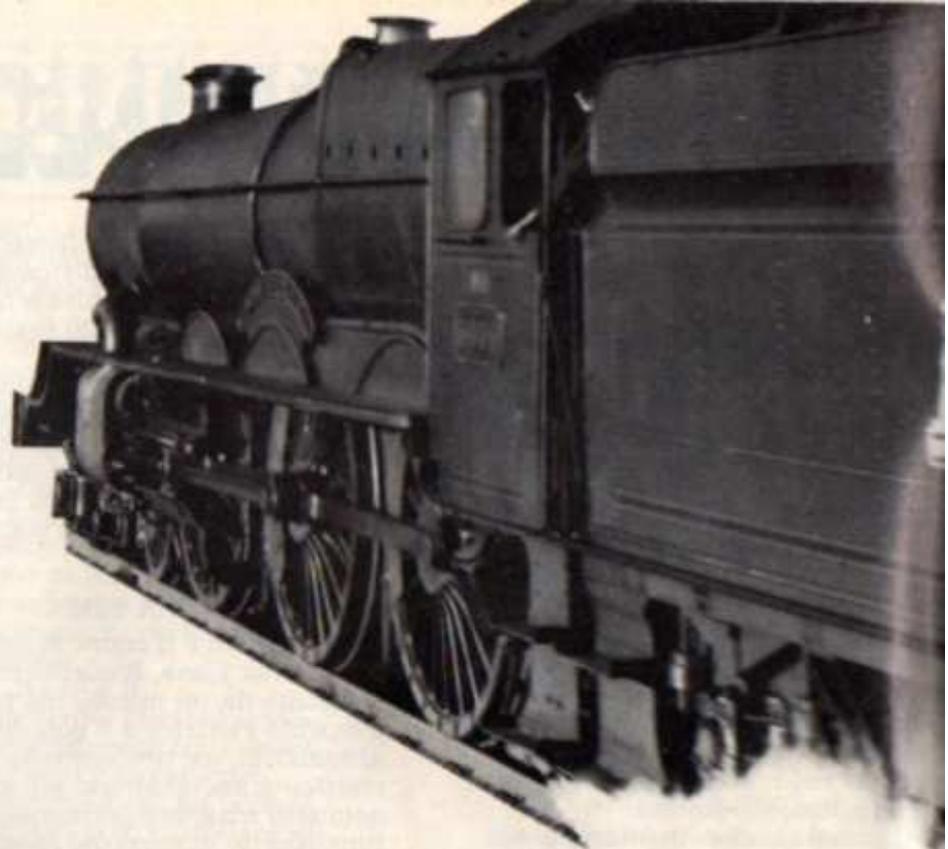
Il funzionamento avviene in corrente continua da 4 a 12 Volt sia a mezzo scatola porta pila che trasformatore contenuti nelle scatole dei treni oppure acquistati a parte. Il motore ha due magneti stabili, con circa 400 avvolgimenti su ogni polo. Essendo gli ingranaggi di plastica auto-lubrificata non è necessario l'uso di olio. L'asse rotore dell'ingranaggio gira avvolto in un rivestimento di bronzo anch'esso auto-lubrificante e che non necessita manutenzione.

La cura che la LIMA riserva generosamente a tutti i suoi prodotti può essere rilevata in particolare nel montaggio dei suoi famosi motori che fabbricati per la prima volta nel lontano 1946 sono stati continuamente migliorati tecnicamente.

MANUTENZIONE ORDINARIA

I modelli ferroviari LIMA incorporano le tecniche più avanzate di precisione tecnica. Pertanto è necessaria una manutenzione minima ad evitare inconvenienti di funzionamento. I binari vanno mantenuti puliti e senza polvere passandoli leggermente con un panno soffice imbevuto con un po' d'alcool. Accertatevi sempre che i giunti siano inseriti correttamente per un buon contatto.

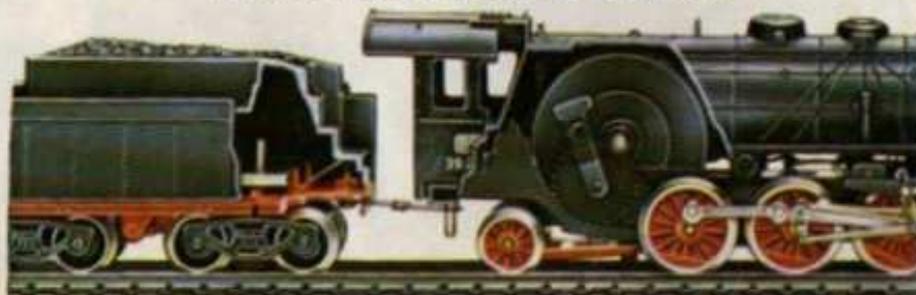
Se osservate queste semplicissime istruzioni i Vostri modelli ferroviari LIMA funzioneranno per lunghi anni senza problemi.



SEZIONE MOTRICE DIESEL



SEZIONE MOTRICE A VAPORE



HO SCALE

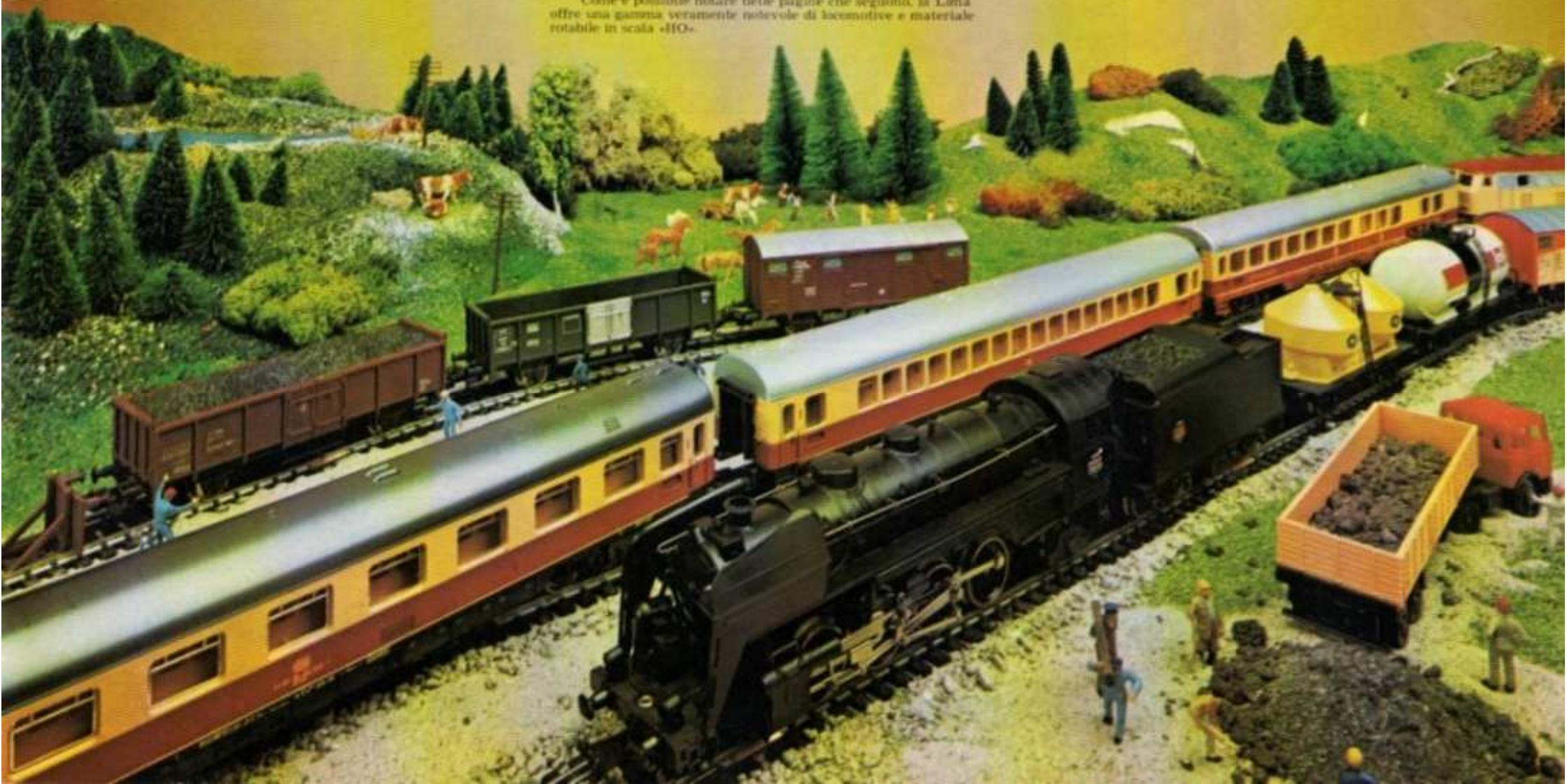
HO la scala internazionale.

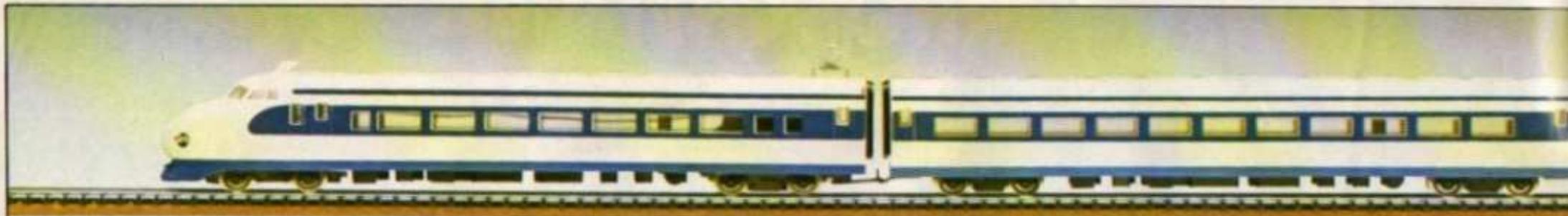
Un numero sempre crescente di modellisti ferroviari, in tutto il mondo, usa la scala «HO» più di ogni altra. Il rapporto di riduzione di questa scala è 1/87, ciò significa che è possibile realizzare un piccolo impianto in scala HO anche su un tavolino di ridotte dimensioni.

La dimensione ideale media di un impianto «HO», per poter inserire qualche accessorio realistico e ottenere una piacevole disposizione dell'insieme è di circa cm 250x130.

La scala «HO» normalmente, anche se esistono delle eccezioni, è quella preferita dai modellisti che desiderano ottenere l'effetto di una vera rete ferroviaria e anche di quelli che amano costruirsi o assemblarsi da soli i loro modelli.

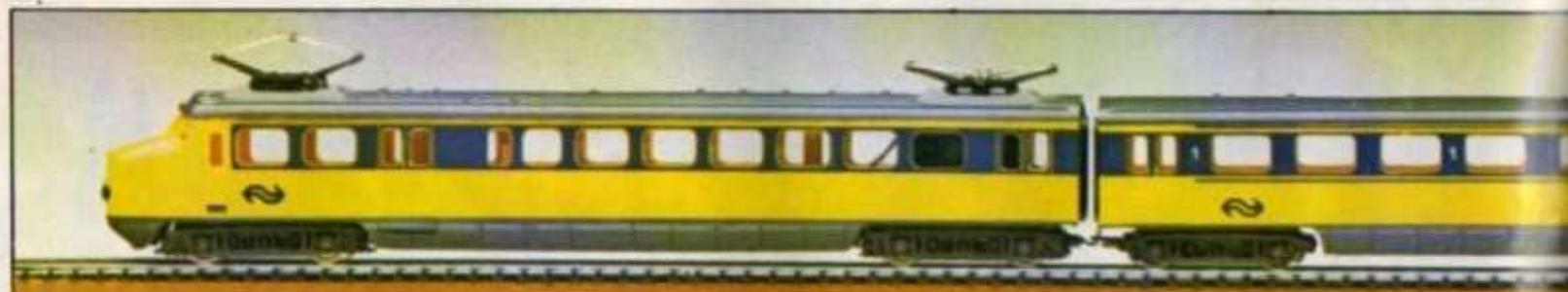
Come è possibile notare nelle pagine che seguono, la Lima offre una gamma veramente notevole di locomotive e materiale rotabile in scala «HO».





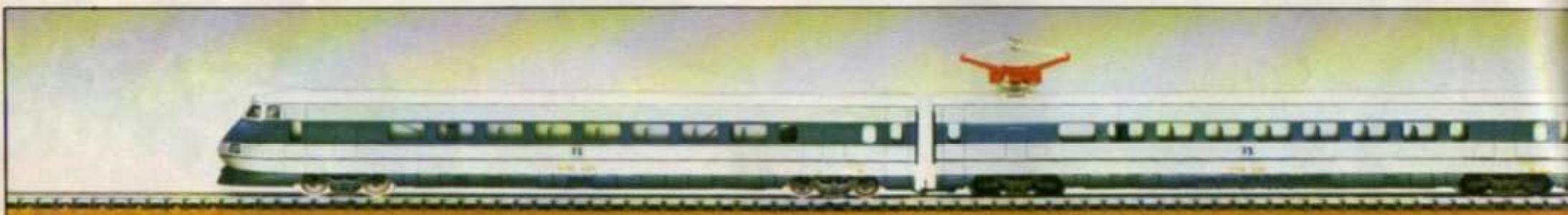
20 1010L. Elettromotrice del treno giapponese «TOKAIDO» mm. 260.

20 1011 Carrozza intermedia del treno giapponese «TOKAIDO» mm. 233.



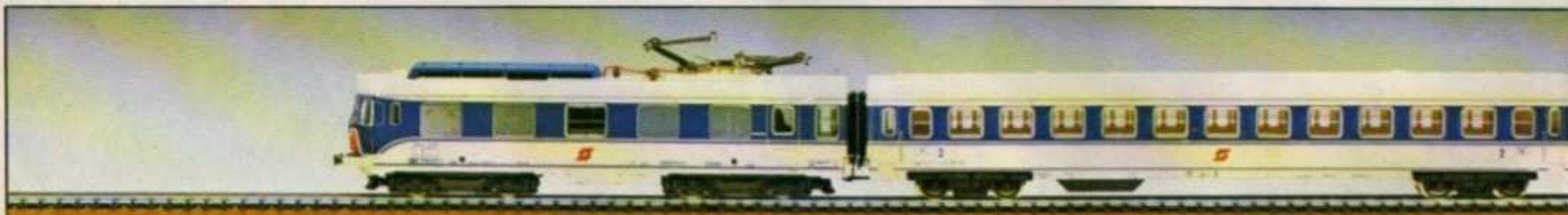
20 1019L. Elettromotrice del treno olandese «Intercity» mm. 268.

20 1020 Carrozza centrale del treno



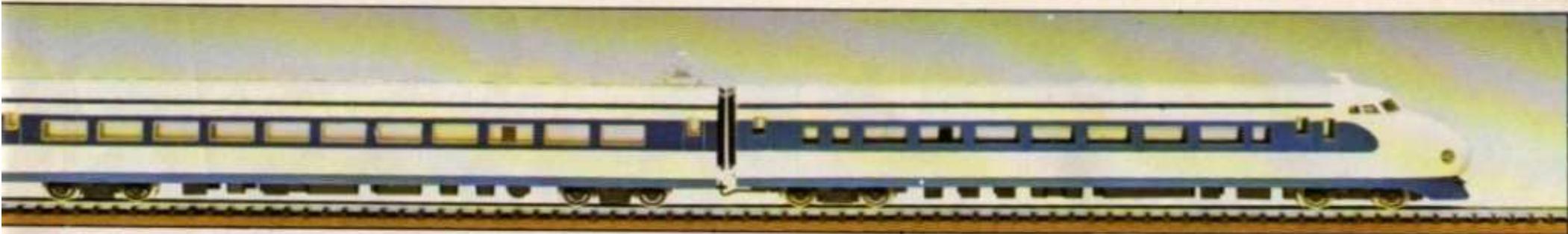
20 1025L. Carrozza pilota con motore elettrotreno ETR 401 «Pendolino».

20 1026 Carrozza intermedia tipo BB elettrotreno ETR 401 «Pendolino».



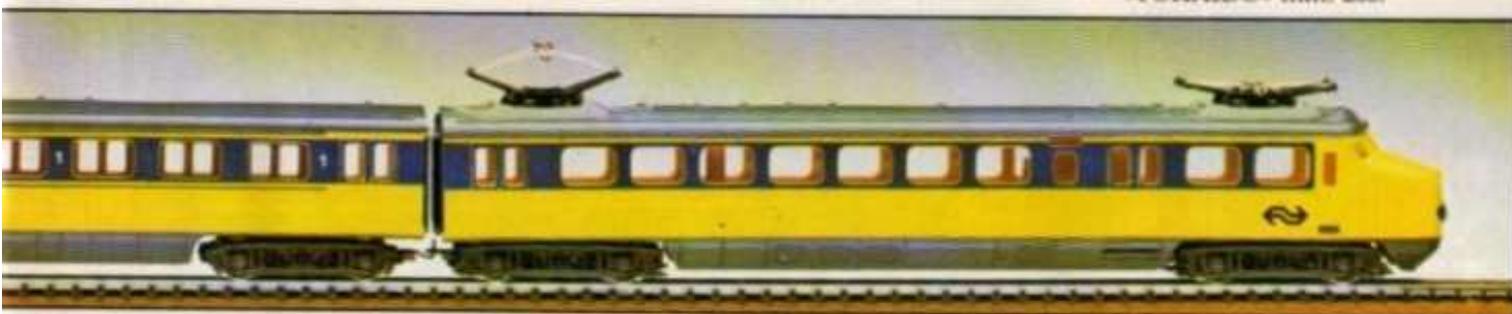
20 1070L. Elettromotrice serie 4010 del treno austriaco «Transalpin» mm. 192.

20 1071 Carrozza passeggeri 2° classe del treno austriaco «Transalpin» mm. 268.



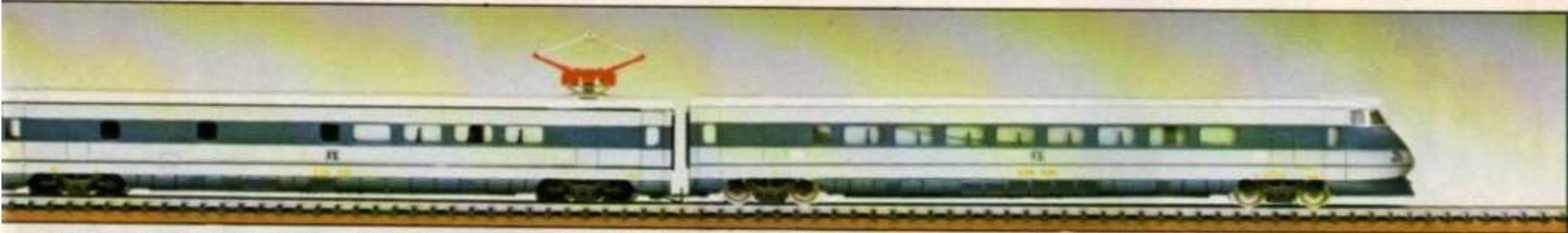
20 1012 Carrozza intermedia con pantografo del treno giapponese «TOKAIDO» mm. 255.

20 1013 Elettromotrice di coda — senza motore — del treno giapponese «TOKAIDO» mm. 260.



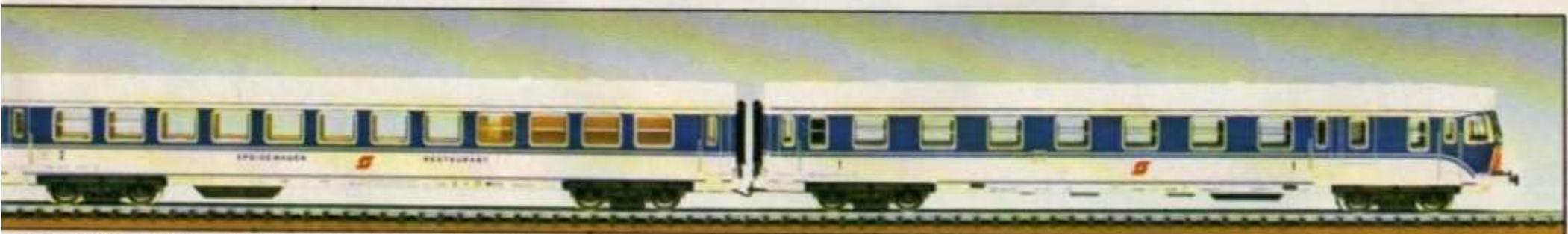
landese «Intercity» mm. 255.

20 1021 Carrozza pilota del treno olandese «Intercity» mm. 268.



20 1027 Carrozza intermedia tipo BC elettrotreno ETR 401 «Pendolino».

20 1028 Carrozza pilota senza motore, elettrotreno ETR 401 «Pendolino».



20 1073 Carrozza ristorante del treno austriaco «Transalpin» mm. 268.

20 1072 Carrozza pilota 1° classe del treno austriaco «Transalpin» mm. 270.



20 1626L. Locomotiva diesel idraulica serie V 80 delle D.B. mm. 147.



20 1632L. Locomotiva diesel BR 218 Rodiggio Bo' Bo' delle ferrovie tedesche D.B. mm. 184.



20 1627L. Locomotiva diesel svedese T 43.

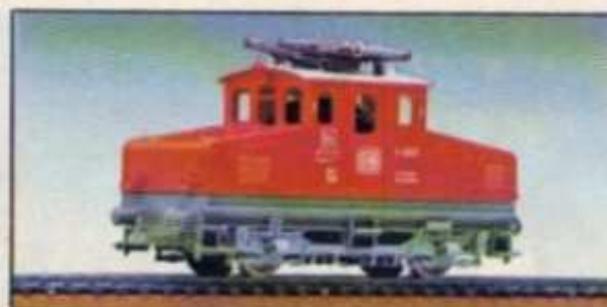


20 1640L. Locomotiva diesel BR 221 Rodiggio Bo' Bo' delle ferrovie tedesche D.B. mm. 212.





20 1632L Locomotiva diesel francese da manovra MDT mm. 119.



20 1661 Locomotiva elettrica da manovra serie-BR 169 D.B. mm. 110.



20 3005L Locomotiva-tender a vapore da manovra mm. 110.



20 1639L Locomotiva diesel italiana da manovra MDT mm. 119.



NOVITA

20 1700L Locomotiva a vapore BR 80 delle D.B.



NOVITA

20 5124M Locomotore diesel da manovra, Litt V1 delle SJ.





20 3002L Locomotiva a vapore con tender 1-D-1 serie R 141 «MIKADO» delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 290.



NOVITA

20 3003L Locomotiva a vapore BR 39 delle D.B. L mm. 278.



20 3006L Locomotiva a vapore con tender mm. 205.



NOVITA

20 3014L Locomotiva a vapore con tender 2-C-1 BR 18 delle ferrovie tedesche D.B. mm. 270.



NOVITA

20 3015L Locomotiva a vapore australiana con tender classe C-3P.



NOVITA

20 3016L Locomotiva a vapore con tender 2-C-1 BR10 delle ferrovie tedesche D.B.



20 5103M Locomotiva inglese a vapore con tender «KING CLASS» 6000 mm. 274.

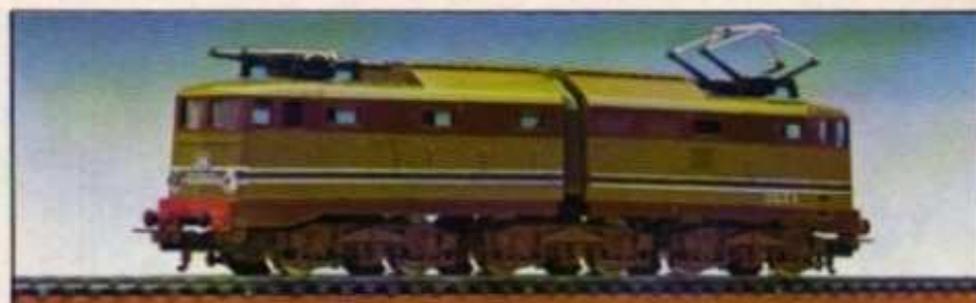


NOVITA

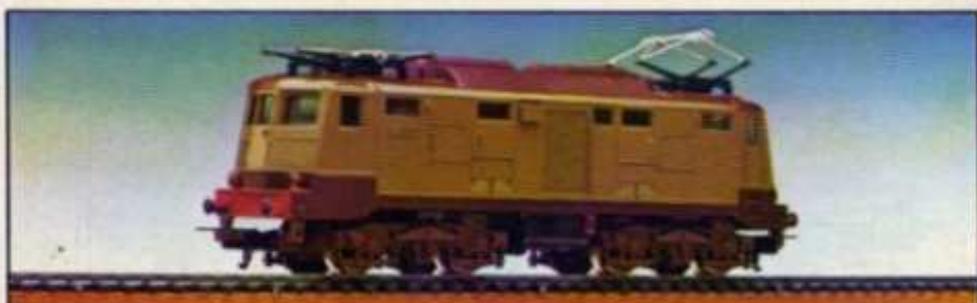
5110M Locomotiva 1-C-1, classe 45XX, «Prairie» delle B.R.



20 5117M Locomotender, classe 94XX delle B.R.



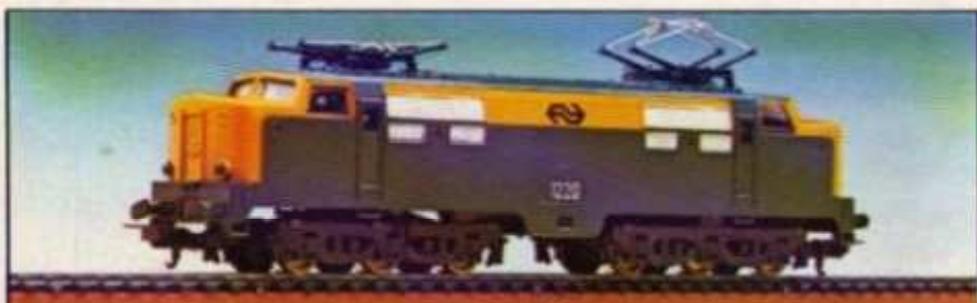
20 8028L Locomotiva elettrica Bo'-Bo'-Bo' delle ferrovie italiane F.S. gruppo E 645 mm. 210.



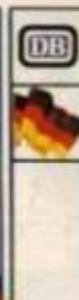
20 8022L Locomotiva elettrica gruppo E 424 Bo'-Bo' delle ferrovie italiane F.S. mm. 174.



20 8029L Locomotiva elettrica serie C-C-7100 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 217.



20 8024L Locomotiva elettrica serie 1200 delle ferrovie olandesi N.S. mm. 204.



20 8032L Locomotore elettrico E 410 Rodiggio Bo'-Bo' delle D.B. mm. 196.



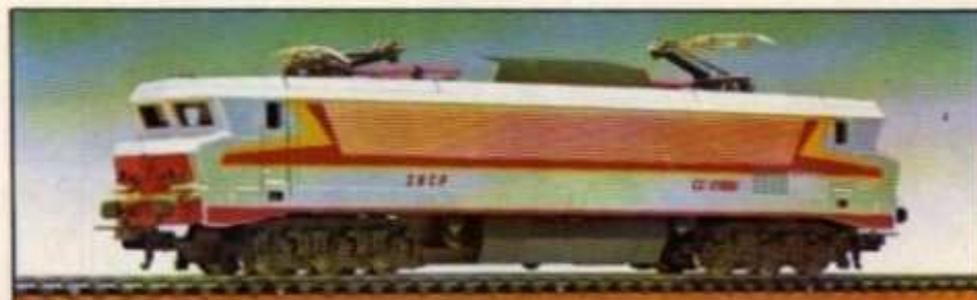
20 8026L Locomotiva elettrica Bo'-Bo'-Bo' delle ferrovie italiane F.S. gruppo E 646 mm. 210.



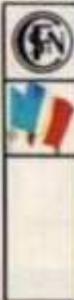
20 8033L Locomotiva elettrica serie BB 9200 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 185.



20 8034L. Locomotiva elettrica Bo'-Bo' delle ferrovie italiane F.S. «Tartaruga» E 444, mm. 190.



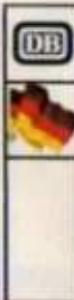
20 8047L. Locomotiva elettrica bicorrente della serie CC 21000 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 225.



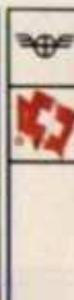
20 8036L. Locomotiva diesel serie BB 67000 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 195.



20 8048L. Locomotore elettrico Co'-Co' delle S.B.B.-C.F.F.-F.F.S. mm. 205.



20 8039L. Elettromotrice BR 515 nei nuovi colori delle D.B. mm. 258.



20 8051L. Locomotore elettrico Re 6/6 Rodiggio Bo'-Bo'-Bo' delle S.B.B.-C.F.F.-F.F.S. mm. 222.



20 8044L. Locomotiva elettrica serie BB 15000 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 200.



20 8052L. Locomotiva elettrica Litt Rc 2 delle S.J. mm. 176.

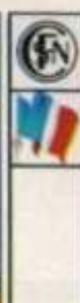
NOVITA



20 8055L. Locomotiva elettrica Co'-Co' BR 151 delle ferrovie tedesche D.B. mm. 215.



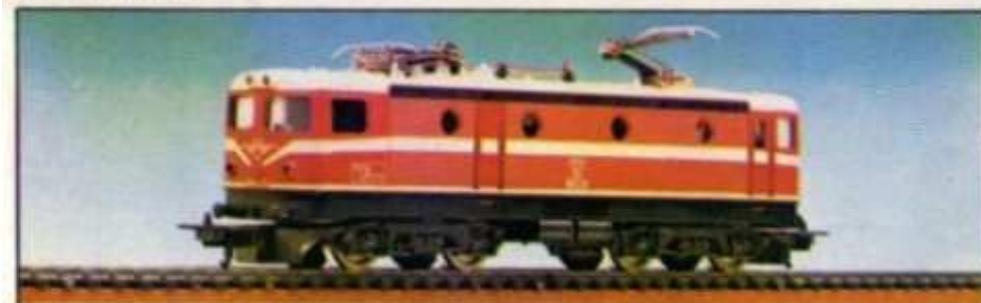
20 8065L. Locomotiva elettrica Bo'-Bo' tipo EL13 delle ferrovie norvegesi N.S.B. mm. 170.



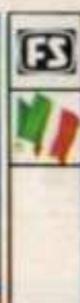
20 8058L. Locomotiva diesel elettrica serie CC 72000 per servizio misto delle S.N.C.F. mm. 225.



20 8066L. Locomotiva elettrica serie RE 4/4 delle ferrovie svizzere S.B.B. nei colori T.E.E. mm. 170.



20 8060L. Locomotiva elettrica Bo'-Bo' delle Ö.B.B. mm. 176.



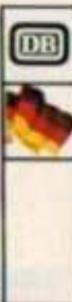
20 8068L. Locomotiva diesel D 343 Bo'-Bo' delle ferrovie italiane F.S. mm. 165.



20 8064L. Locomotiva elettrica Bo'-Bo'-Bo' gruppo E 656 «CAIMANO» delle ferrovie italiane F.S. mm. 210.



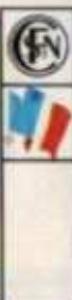
20 8075L. Locomotiva diesel americano tipo FP45 «AMTRAK» mm 250.



20 8100L. Locomotiva elettrica BR 103 Co'-Co' delle ferrovie tedesche D.B. nei colori T.E.E. mm. 225.



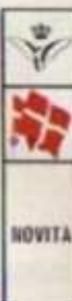
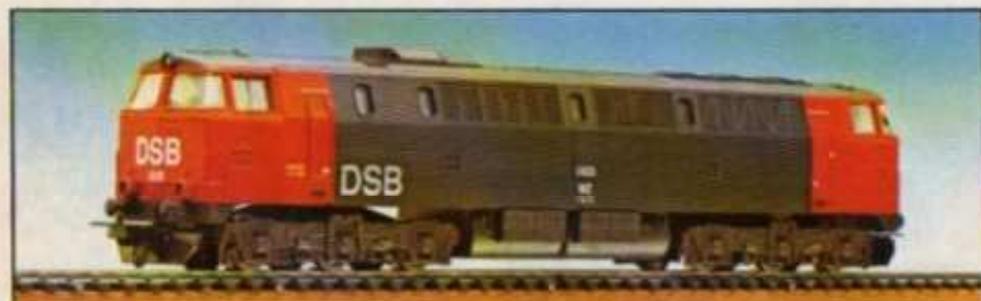
20 8116L. Locomotiva tedesca B.R. 288 con colorazione mimetica.



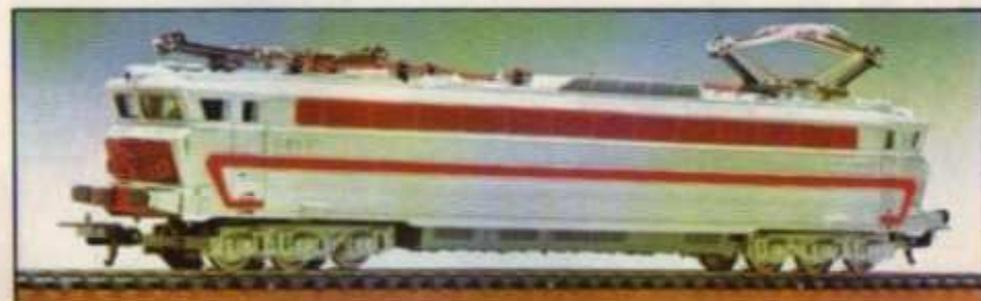
20 8107L. Locomotiva elettrica serie BB 72000 delle S.N.C.F. mm. 200.



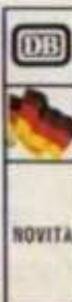
20 8117L. Locomotiva elettrica Ae 3/6' delle SBB-CFF.



20 8109L. Locomotore danese diesel elettrico Litt Mz.



20 8122L. Locomotiva elettrica quadricorrente serie CC 40100 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 255.



20 8114L. Locomotiva diesel BR 288 Do' Do' delle D.B.



20 8127L. Locomotiva elettrica francese BB 9200 «CORAIL».

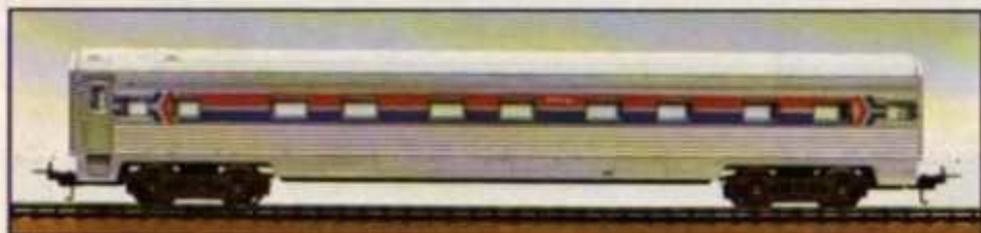
CARROZZE PASSEGGERI



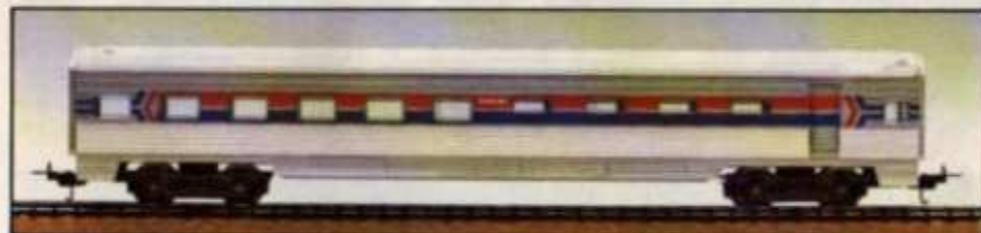
30 1023 Carrozza tipo AA del treno T.E.E. Parigi-Bruxelles-Amsterdam, colore inox mm. 268.



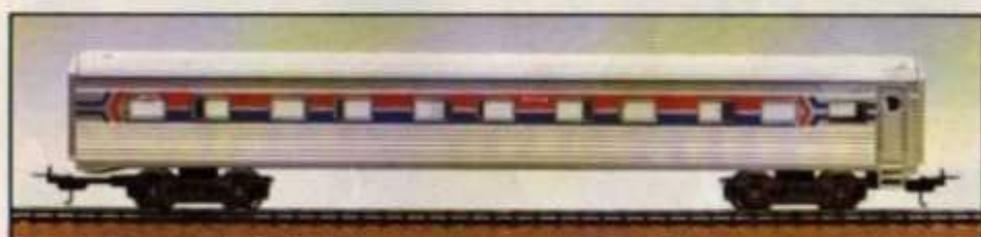
30 1024 Carrozza di coda tipo A4 Dtux del treno TEE.



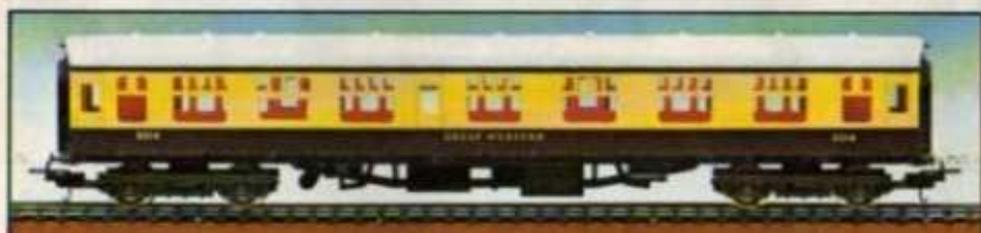
30 3600 Carrozza del treno americano «AMTRAK» mm. 268.



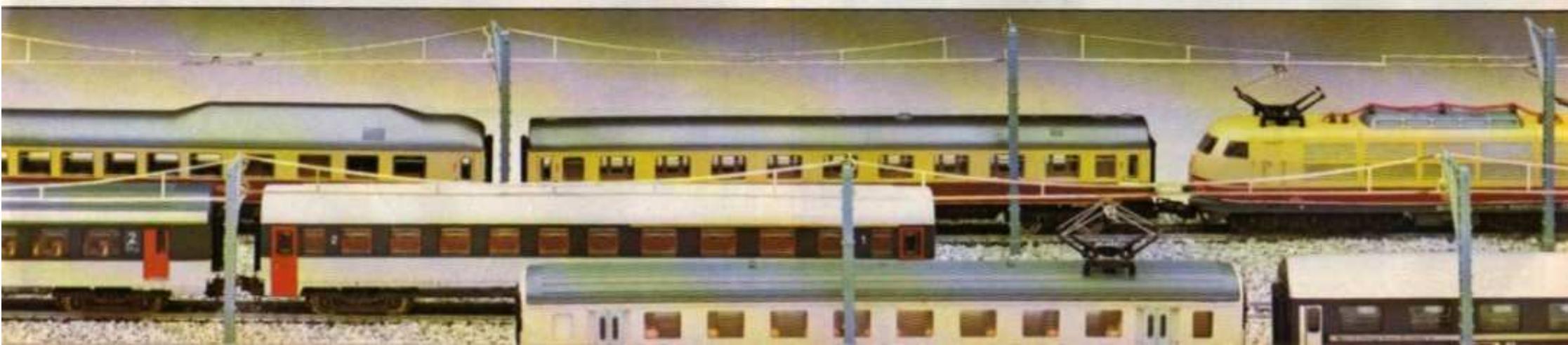
30 3601 Carrozza ristorante del treno americano «AMTRAK» mm. 268.

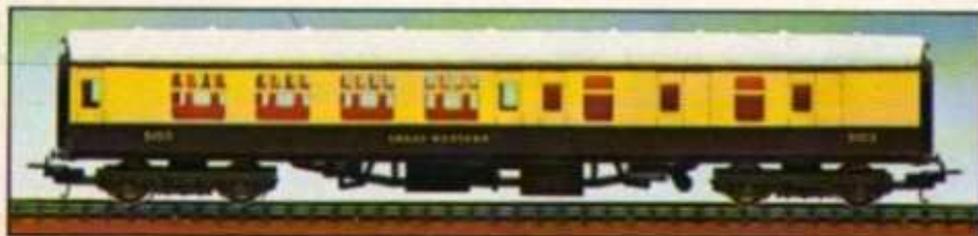


30 3602 Carrozza letto del treno americano «AMTRAK» mm. 268.



30 5313 Carrozza inglese MK1 della G.W.R. mm. 230.





30 5333 Carrozza inglese «BRAKE» nei colori G.W.R. mm. 230.



30 9118 Carrozza mista di 1° e 2° classe serie nAbZ 68000 delle F.S. per pendolari mm. 270.



30 9109 Carrozza di 1° classe serie A 6500 delle ferrovie olandesi N.S. mm. 253.



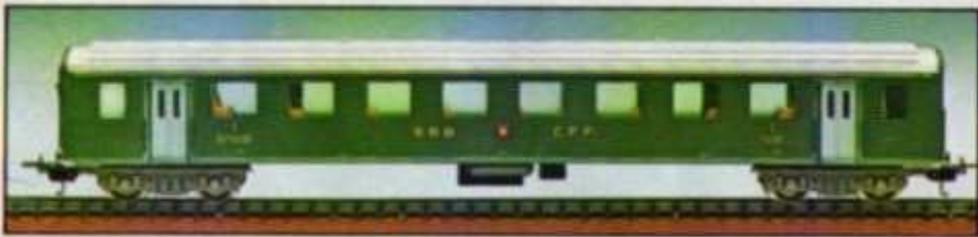
30 9120 Carrozza passeggeri di 2° classe delle ferrovie svizzere mm. 265.



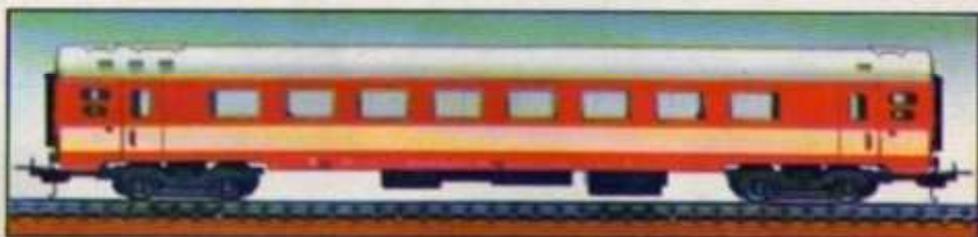
30 9111 Carrozza di 1° classe serie 27000 delle ferrovie italiane F.S. unificata U.I.C. mm. 255.



30 9124 Carrozza di 1° classe serie A9 delle ferrovie francesi S.N.C.F. nei colori U.I.C. mm. 255.



30 9112 Carrozza di 1° classe serie A 2500 delle ferrovie svizzere S.B.B. mm. 265.



30 9129 Carrozza serie A8 TU delle ferrovie francesi S.N.C.F. nei colori «grand comfort» mm. 268.



30 9117 Carrozza di 1° classe serie A9 delle ferrovie francesi S.N.C.F. per treni rapidi mm. 255.



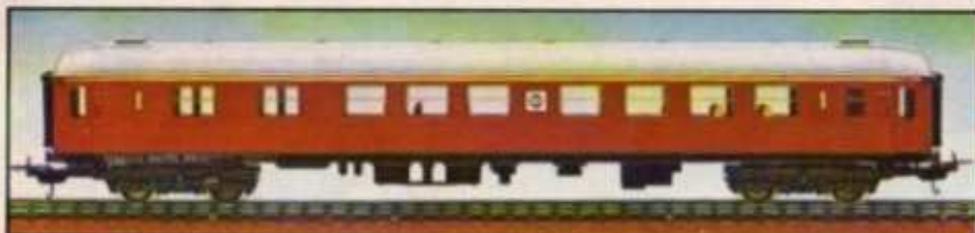
30 9133 Carrozza di 1° classe delle ferrovie italiane F.S. per treno TEE LEMANO mm. 268.



30 9138 Carrozza di 1° classe delle ferrovie italiane F.S. serie «grand comfort» mm. 268.



30 9163 Vettura ambulanza delle ferrovie francesi S.N.C.F.



30 9141 Carrozza passeggeri di 1° classe Litt. A2 delle SJ mm. 161.



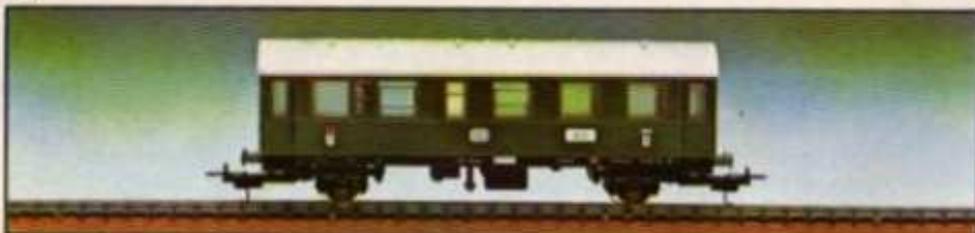
30 9164 Carrozza passeggeri delle D.S.B. mm. 268.



30 9150 Carrozza di 2° classe serie BB tipo 2 delle ferrovie norvegesi N.S.B. mm. 265.



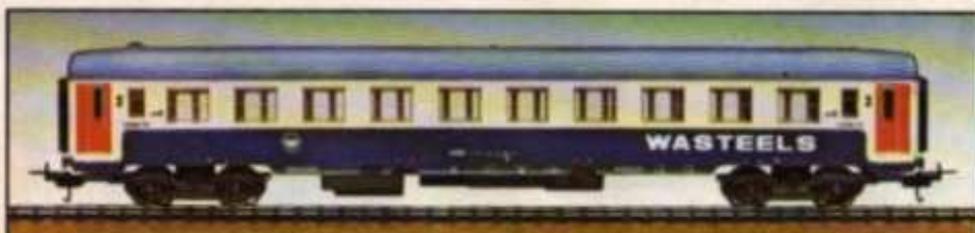
30 9166 Carrozza passeggeri di 2° classe delle Ö.B.B. mm. 265.



30 9153 Carrozza passeggeri di 1° classe delle D.B.



30 9167 Carrozza compartimenti del treno tedesco RHEINGOLD mm. 268.



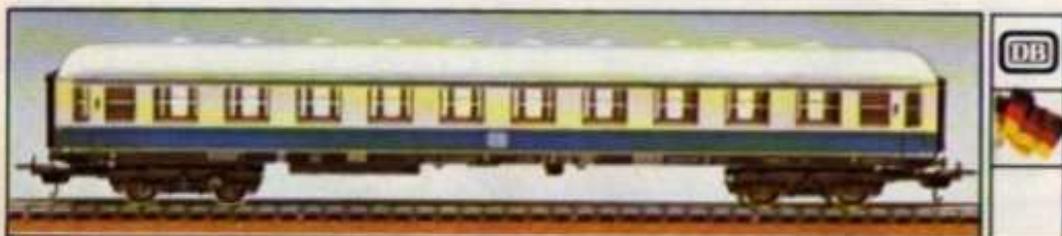
30 9162 Carrozza cuccette delle ferrovie francesi S.N.C.F. WASTEELS.



30 9169 Carrozza ristorante del treno tedesco RHEINGOLD mm. 268.



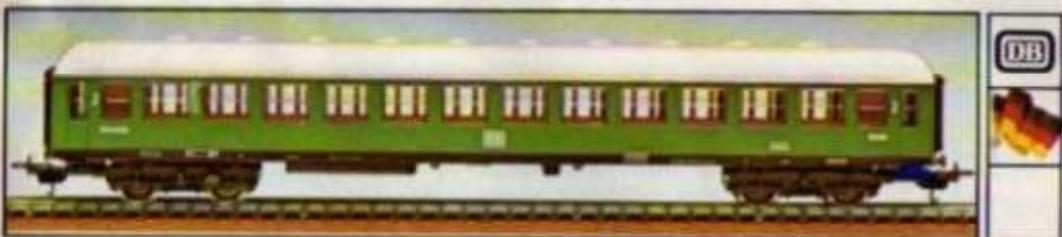
30 9170 Carrozza panoramica del treno tedesco RHEINGOLD mm. 268.



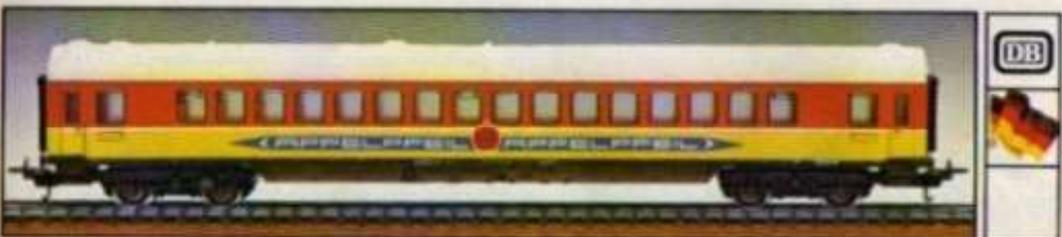
30 9174 Vettura di 1° classe tedesca nei colori TEE HELVETIA mm. 268.



30 9176 Carrozza cuccette di 2° classe «TOUROPA» delle D.B. mm. 268.



30 9178 Carrozza passeggeri di 2° classe delle D.B. mm. 268.



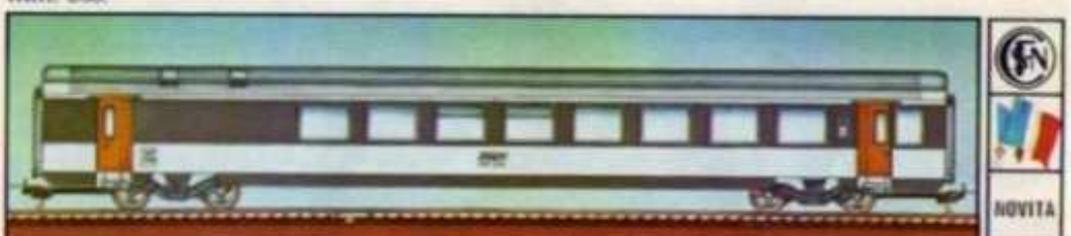
30 9185 Carrozza passeggeri «FRECCIA DELLA MELA» delle D.B. mm. 268.



30 9186 Carrozza panoramica tipo AD üm «FRECCIA DELLA MELA» delle D.B. mm. 268.



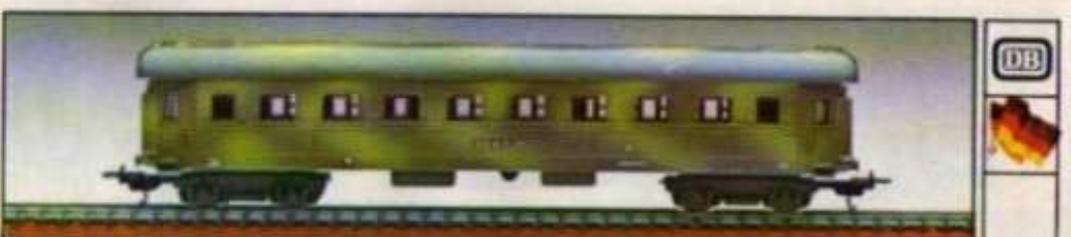
30 9187 Carrozza passeggeri di 1° classe «FRECCIA DELLA MELA» delle D.B. mm. 268.



30 9194 Carrozza passeggeri/bar tipo B5rtux «CORAIL» delle S.N.C.F.



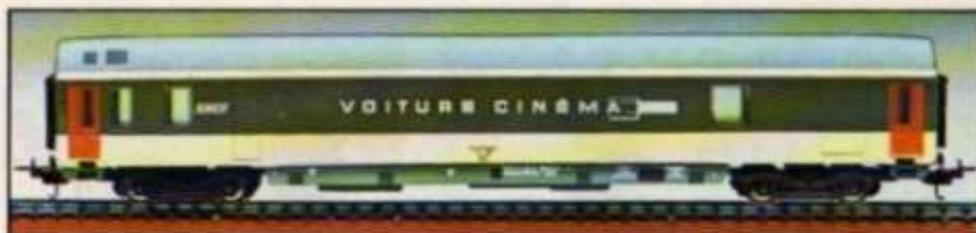
30 9195 Carrozza pilota BR815 nei nuovi colori delle D.B. mm. 258.



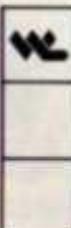
30 9197 Carrozza passeggeri tedesca con colorazione mimetica.



30 9201 Carrozza pullman della C.I.W.L. mm. 220.



30 9213 Carrozza cinema delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 268.



30 9203 Carrozza letti tipo M delle C.I.W.L. unificata con norme U.I.C. mm. 268.



30 9217 Carrozza ristorante D.B. per treni TEE mm. 268.



30 9204 Vagone letto tedesco delle D.S.G. L. mm. 268.



30 9219 Carrozza ristorante serie «Grand Comfort» delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 268.



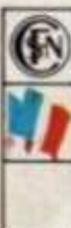
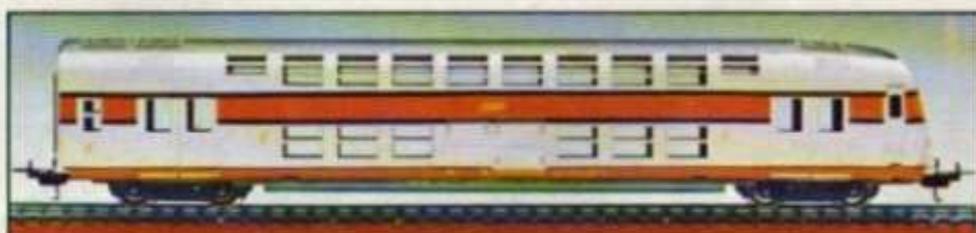
30 9207 Carrozza ristorante delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 268.



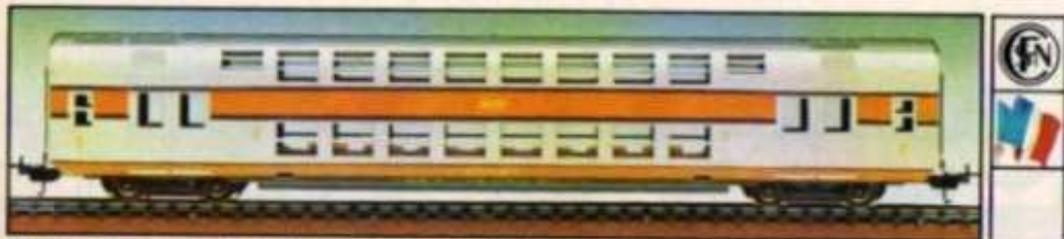
30 9221 Carro per esposizione viaggiante «FORUM» - AEG-TELEFUNKEN mm. 268.



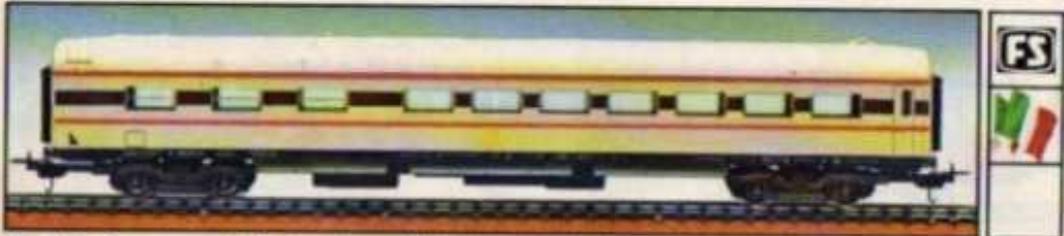
30 9210 Carrozza ristoro «Gril Express» delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 268.



30 9230 Carrozza semipilota di 1° classe tipo Bxe S.N.C.F. «BANLIEUE» a due piani, per pendolari mm. 274.



30 9231 Carrozza di 2° classe tipo Be delle ferrovie francesi S.N.C.F. a due piani, per pendolari mm. 279.



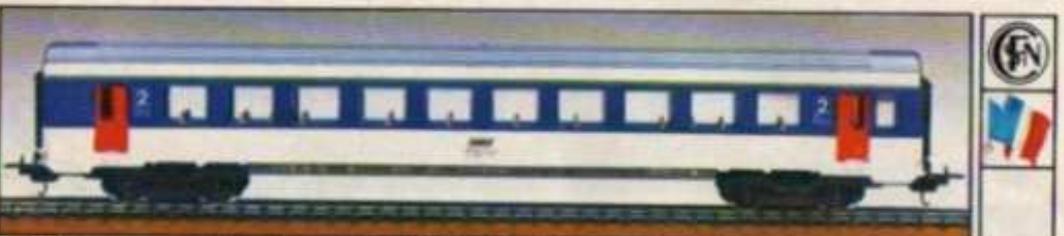
30 9236 Carrozza «Self-Service» delle ferrovie italiane F.S. mm. 268.



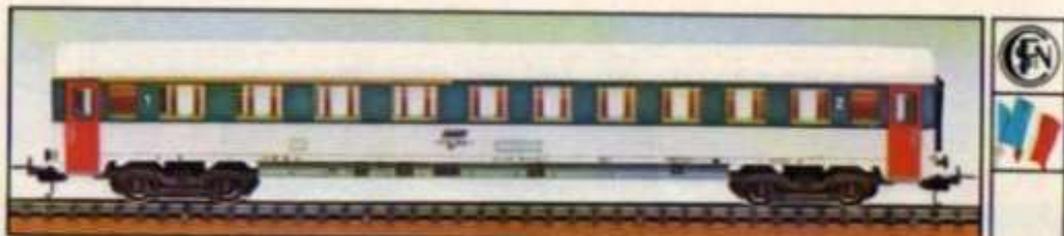
30 9237 Carrozza letti delle ferrovie svizzere S.B.B. «T.E.N.», mm. 268.



30 9239 Carrozza di 2° classe FTS delle ferrovie francesi S.N.C.F.



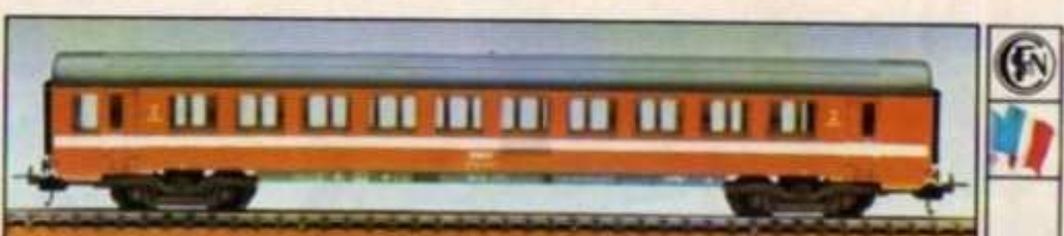
30 9240 Carrozza di 2° classe VTU 75 (B 10 TV) delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 268.



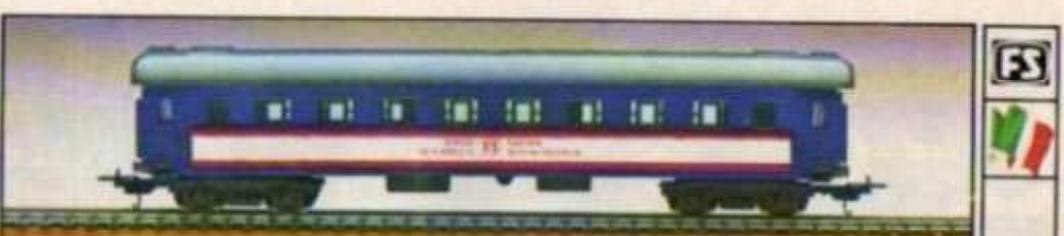
30 9241 Carrozza mista di 1° e 2° classe delle S.N.C.F. di costruzione unificata «Eurofima» mm. 268.



30 9245 Carrozza «Self service - Restaurant» delle S.B.B.-F.F.S. mm. 268.



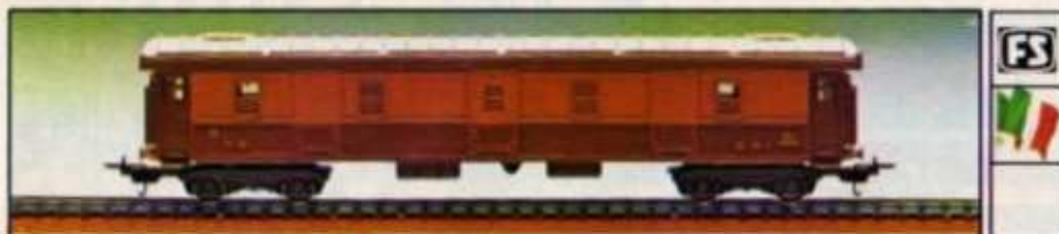
30 9248 Carrozza VTU di 2° classe delle S.N.C.F. mm. 268.



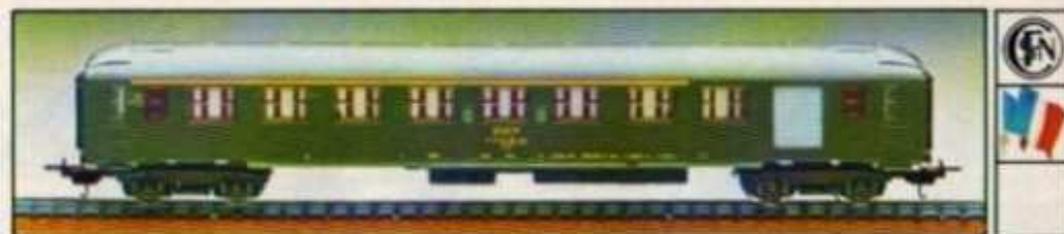
30 9250 Carrozza per servizio sanitario delle F.S. mm. 220.



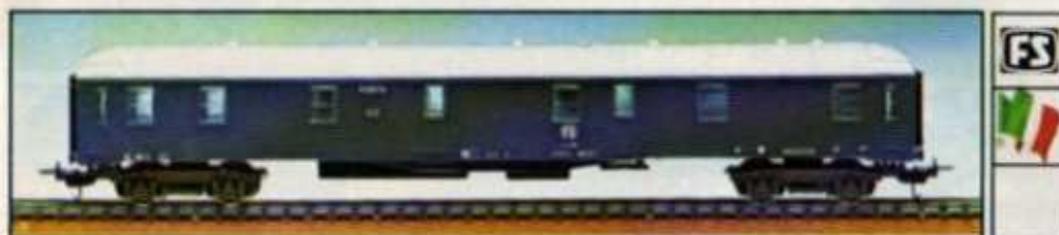
30 9301 Bagagliaio della C.I.W.L. mm. 220.



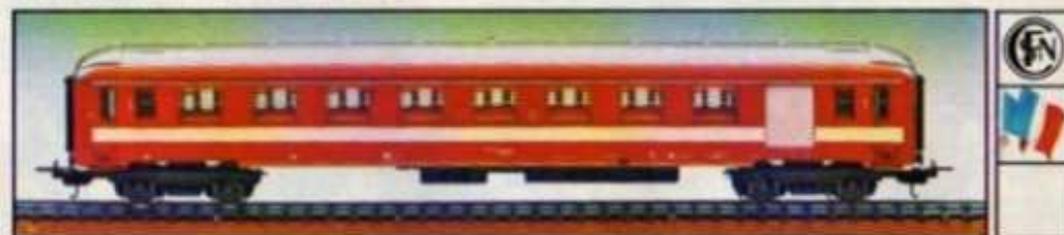
30 9302 Bagagliaio postale delle ferrovie italiane F.S. mm. 220.



30 9306 Carrozza mista di bagagliaio e di 1° classe tipo A7D delle S.N.C.F. per traffico internazionale mm. 255.



30 9304 Carrozza postale Ulz unificata U.I.C. delle ferrovie italiane F.S. mm. 255.



30 9307 Carrozza mista di bagagliaio di 1° classe tipo A7D delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 255.





30 9309 Vagone bagagliaio a 2 assi delle D.B.



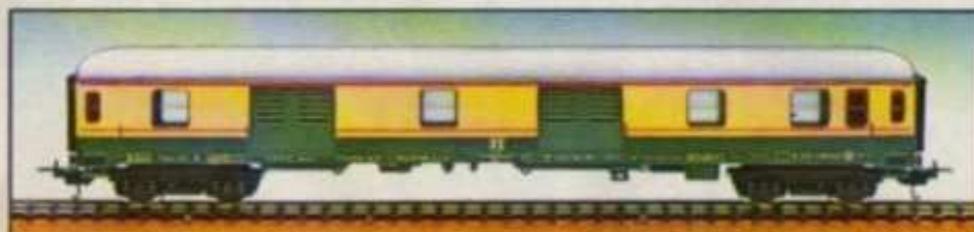
30 9311 Carrozza mista di bagagliaio e di 1° classe tipo A4D tux S.N.C.F. nei colori «Grand Comfort» mm. 268.



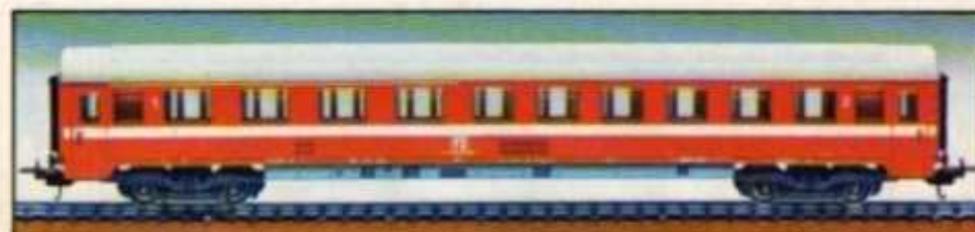
30 9315 Bagagliaio tipo DZ delle ferrovie italiane F.S. unificato U.I.C. mm. 255.



30 9316 Carrozza di 1° classe delle ferrovie svizzere per treni «intercity» mm. 265.



30 9317 Bagagliaio delle ferrovie italiane F.S. serie «Grand Comfort» mm. 255.



30 9329 Carrozza mista di 1° e 2° classe delle F.S. di costruzione unificata «Eurofima» mm. 268.



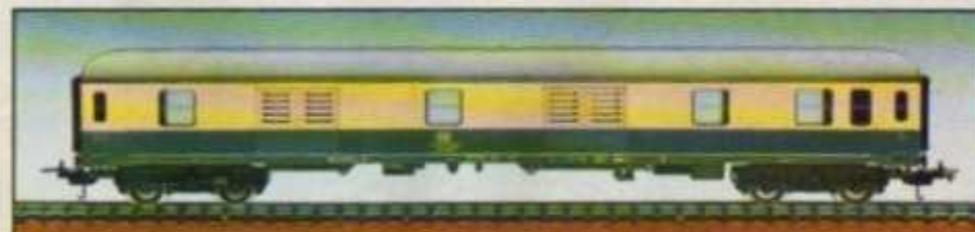
30 9330 Carrozza mista di 1° e 2° classe delle ferrovie tedesche D.B. di costruzione unificata «Eurofima» mm. 268.



30 9334 Carrozza bagagliaio serie D delle S.B.B.-F.F.S. mm. 212.



30 9336 Carrozza mista bagagliaio e 1° classe delle ferrovie tedesche D.B. mm. 268.



30 9337 Bagagliaio per treni rapidi delle ferrovie tedesche D.B. mm. 255.

CARRI MERCI

H0 SCALE 25



30 2711 Carro serbatoio ESSO mm. 116.



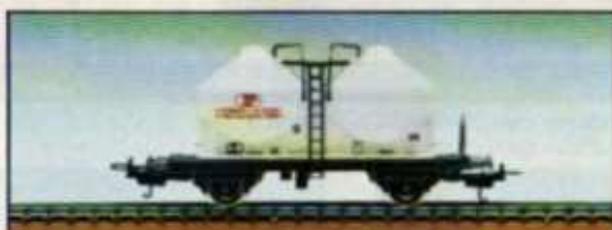
30 2713 Carro serbatoio SHELL mm. 116.



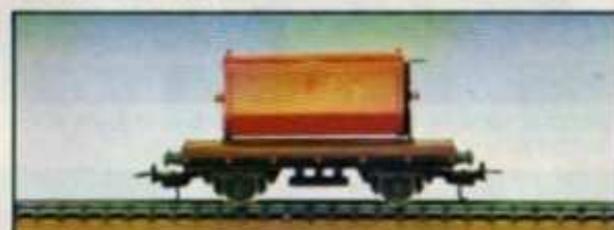
30 2804 Carro silos della «Société Anonyme OMYA» mm. 105.



30 2712 Carro serbatoio AGIP mm. 116.

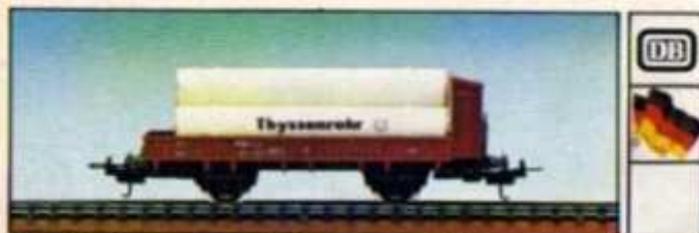


30 2803 Carro silos della «Compagnie Nouvelle de Cadres» mm. 105.



30 2810 Carro a 2 assi tipo «Bascula» delle D.B mm. 92.

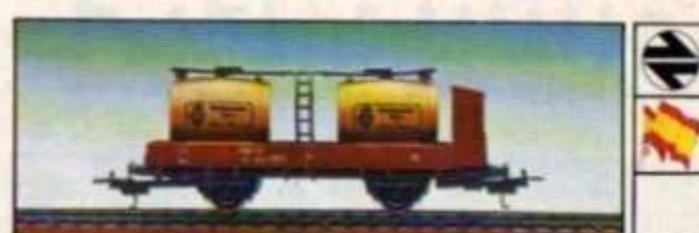




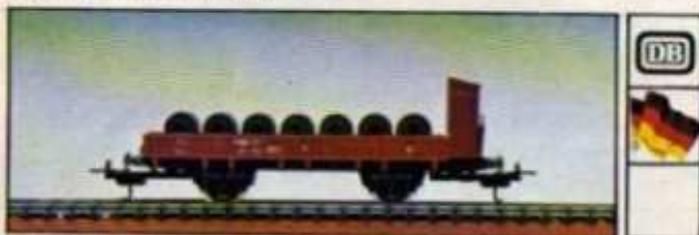
30 2811 Carro a sponde basse con tubi Thyssenrohr mm. 116.



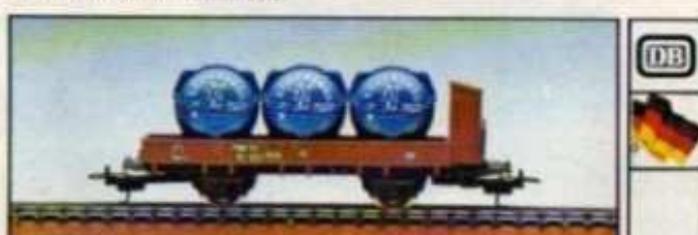
30 2816 Carro a 2 assi con contenitori di birra «Dinkelacker» mm. 116.



30 2826 Carro a sponde basse «Fundador» mm. 116.



30 2812 Carro a sponde basse con rotoli di lamiera mm. 116.



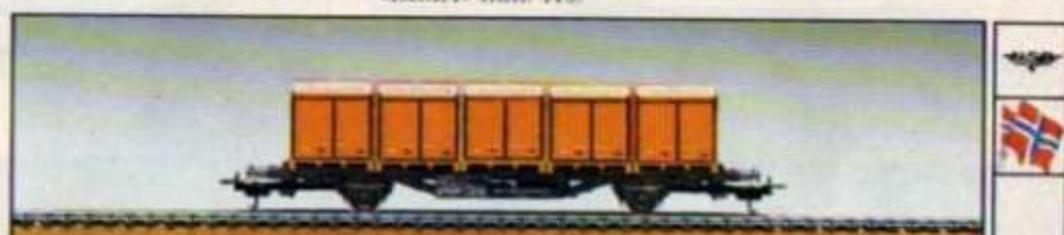
30 2819 Carro con contenitori di birra «Löwenbräu» mm. 116.



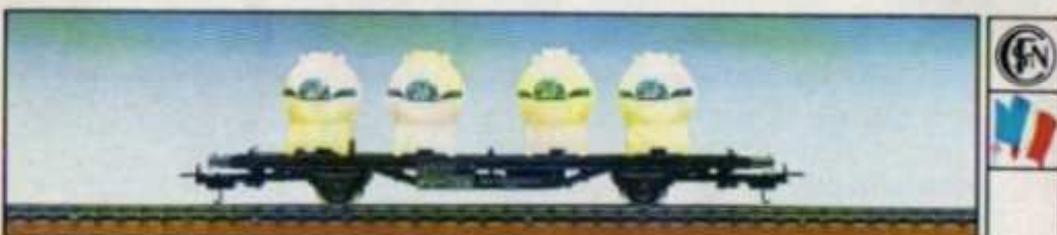
30 2830 Carro F.S. per trasporto materiale «LIMA» mm. 116.



30 2842 Carro pianale con contenitori sferici «SLOTT'S SENAP» mm. 170.



30 2853 Carro pianale con contenitori «LINJEGODS».



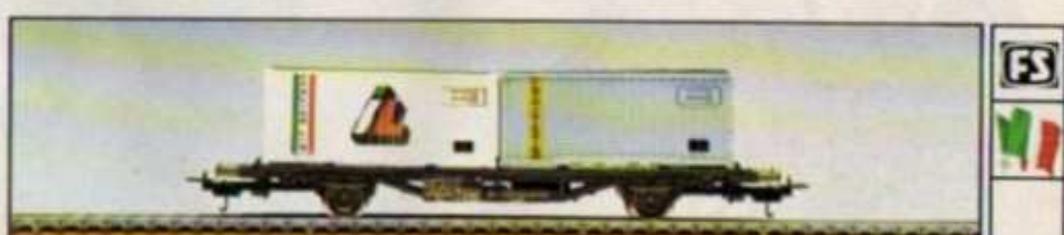
30 2843 Carro pianale con contenitori sferici «OMYA» mm. 170.



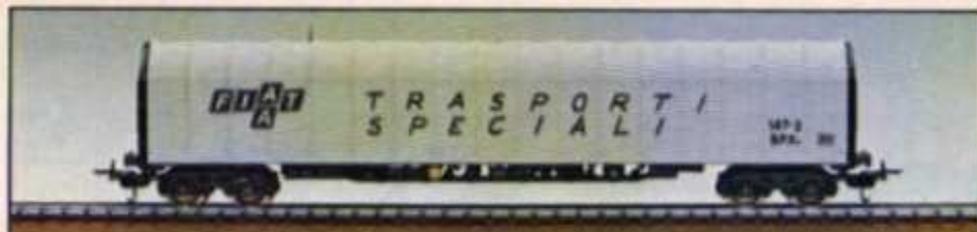
30 2856 Carro pianale D.B. con contenitori «Contrans» e «Merzario» mm. 168.



30 2850 Carro pianale con contenitori «INCOTRANS e HAPAG-LLOYD» mm. 168.



30 2858 Carro trasporto containers «ITALIAN LINE» e «LLOYD TRIESTINO» mm. 168.



30 2867 Carro chiuso a 4 assi con telone per trasporti speciali FIAT.



30 2903 Carro cisterna a 4 assi delle F.S. «MOBIL-OIL» mm. 190.



30 2872 Carro pianale di lungo passo delle ferrovie spagnole R.E.N.F.E. con contenitore da 40 piedi mm. 168.



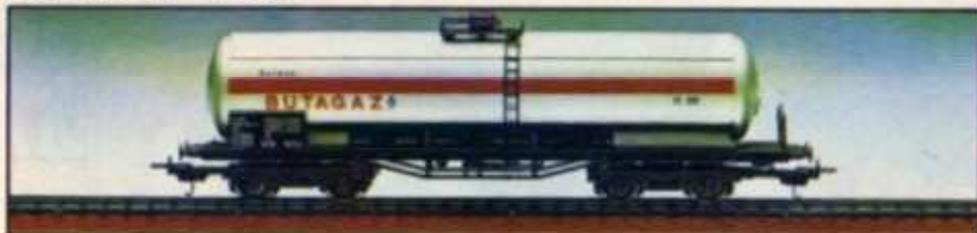
30 2904 Carro cisterna a 4 assi per trasporto gas liquido «SHELL» mm. 190.



30 2873 Carro pianale di lungo passo delle ferrovie francesi con contenitore da 40 piedi S.N.C.F. mm. 168.



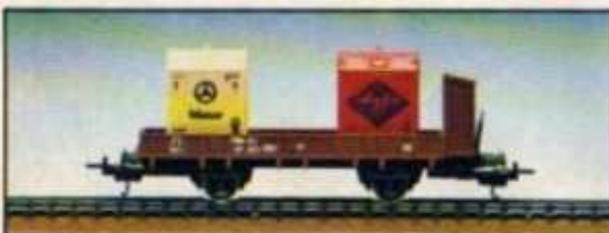
30 2916 Carro cisterna a 4 assi «TEXACO» mm. 190.



30 2901 Carro cisterna a 4 assi delle F.S. «BUTAGAZ» mm. 190.



30 3182 Carro chiuso a 4 assi S.N.C.F. a tetto apribile mm. 161.



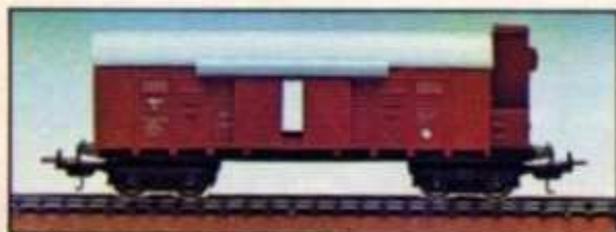
30 2861 Carro con due contenitori «Mercedes» e «Agfa» mm. 116.



30 3101 Carro chiuso tipo G4 a 2 assi delle N.S.B. mm. 126.



30 3103 Carro refrigerante a 2 assi «INTERFRIGO» mm. 126.



30 3105L Carro chiuso a 4 assi S.N.C.F. con fanali mm. 142.



30 3126 Vagone «Caboose» A.T.S.F.



30 3167 Carro chiuso delle S.N.C.F. per trasporto banane mm. 121.



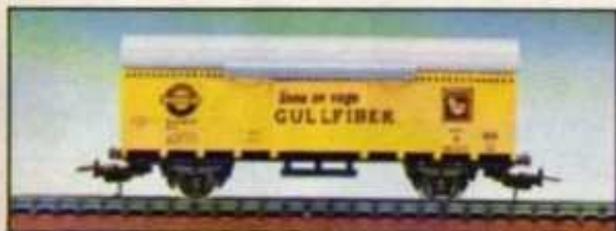
30 3111 Carro refrigerante a 2 assi D.B. «SPATENBRAU» mm. 126.



30 3154 Carro chiuso a 2 assi delle S.B.B. «OVOMALTINE» mm. 121.



30 3171 Carro a sponde alte delle ferrovie italiane F.S. mm. 121.



30 3112 Carro chiuso a 2 assi svedese della Compagnia «GULLFIBER» mm. 126.



30 3161 Carro chiuso a 2 assi delle ferrovie italiane F.S. mm. 121.



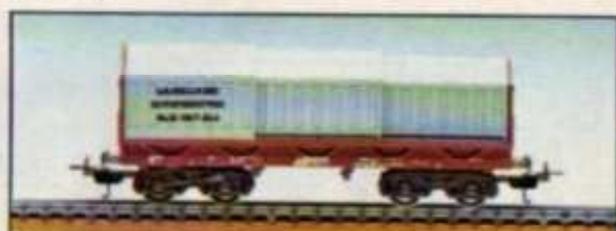
30 3174 Carro a sponde alte delle F.S. con carbone mm. 121.



30 3113 Carro refrigerante a 2 assi delle ferrovie italiane «COCA-COLA» mm. 126.



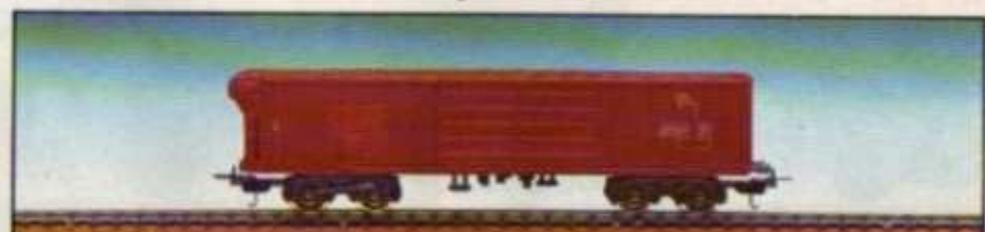
30 3163 Carro chiuso a 2 assi delle F.S. «FIAT» mm. 121.



30 3184 Carro chiuso S.N.C.F. ad apertura telescopica mm. 132.



30 3183 Carro chiuso a 4 assi D.B. a tetto apribile «VARTA» mm. 161.



30 3187 Carro chiuso a 4 assi S.N.C.F. a tetto apribile a saracinesca «TAES» mm. 161.



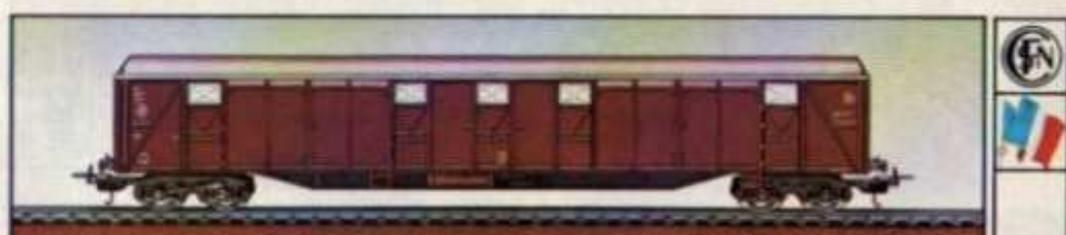
30 3191 Carro refrigerante a 4 assi delle ferrovie svizzere S.B.B. «INTERFRIGO» mm. 242.



30 3201 Carro a 4 assi a pareti scorrevoli SKANDIA TRANSPORT mm. 243.



30 3193 Carro refrigerante a 4 assi delle ferrovie italiane F.S. «MARTINI» mm. 242.



30 3205 Carro chiuso a 4 assi tipo G5 delle S.N.C.F.



30 3196 Carro refrigerante a 4 assi delle ferrovie svizzere S.B.B. per trasporto «ORANGINA» mm. 242.



30 3221 Carro refrigerante da 50' Libby's.



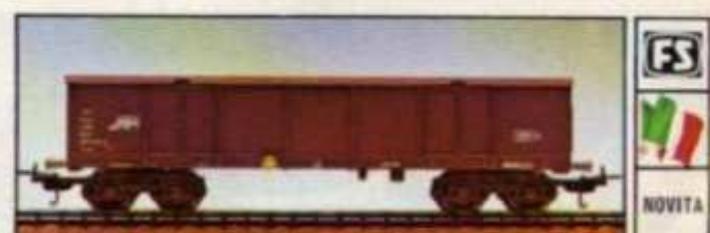
30 3500 Cannone ferroviario.



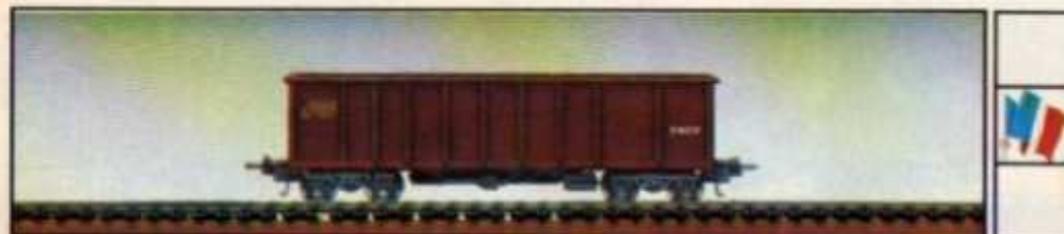
30 3504 Carro aperto a 2 assi tedesco con colorazione mimetica.



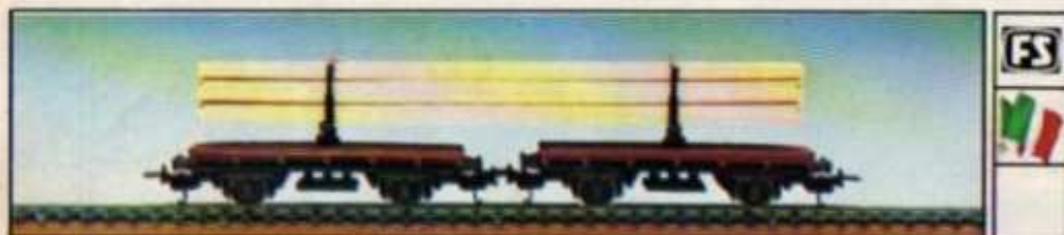
30 3508 Carro chiuso a 2 assi tedesco con colorazione mimetica.



30 9066 Carro aperto EAOS delle ferrovie italiane MM 161.



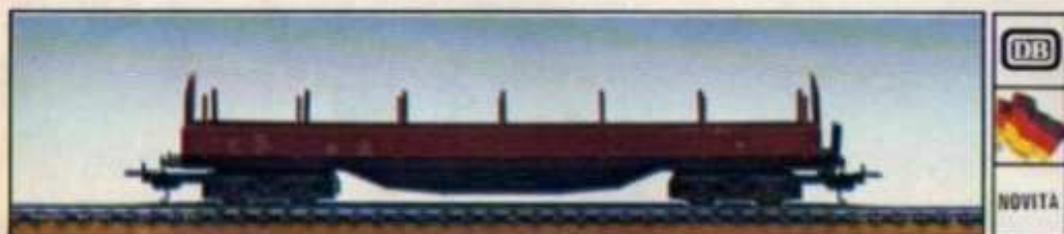
30 3525 Carro aperto a 4 assi per trasporto rottami, delle S.N.C.F.



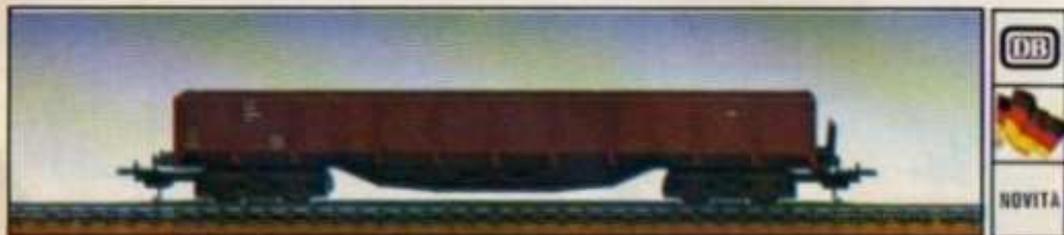
30 9038 Gruppo di due carri a bilico per trasporto legname mm. 215.



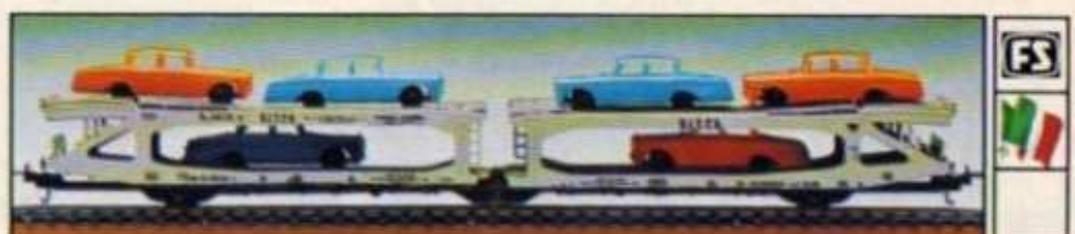
30 9039 Gruppo di due carri a bilico per trasporto tubi mm. 215.



30 9042 Carro a sponde basse con paletti delle D.B.



30 9043 Carro a sponde alte delle ferrovie tedesche.



30 9050 Carro articolato delle F.S. per trasporto automobili della S.I.F.T.A. di Torino mm. 290.



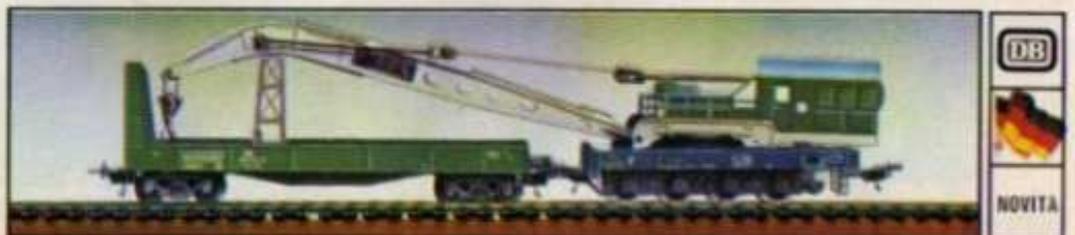
30 9052 Carro articolato delle ferrovie francesi S.N.C.F. per trasporto ghisa fusa «CAFL» mm. 220.



30 9054 Carro delle ferrovie tedesche D.B. per trasporto automobili, mm. 280.



30 9056 Carro articolato delle ferrovie olandesi N.S. per trasporti pesanti, con trasformatore, mm. 220.



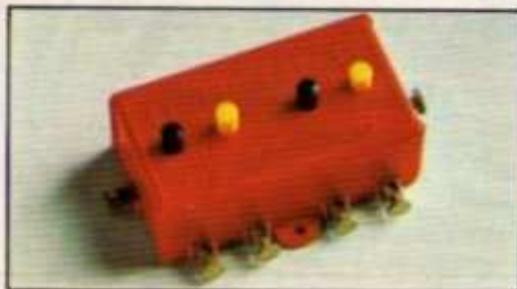
30 9058 Carro gru delle ferrovie tedesche D.B. con carro appoggio.

REGOLATORI DI POTENZA

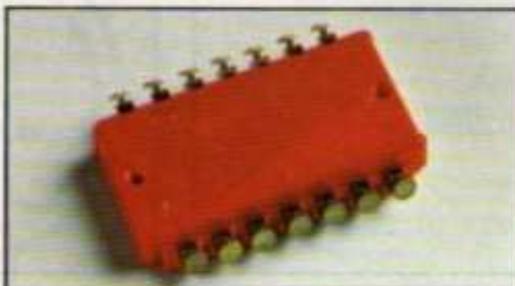
Il trasformatore di corrente, è un accessorio fondamentale nella realizzazione di un impianto ferroviario, poiché consente di «trasformare» la tensione di rete, dell'impianto luce domestico, in corrente continua (c.c.) o in corrente alternata (c.a.), indispensabili l'una per far muovere i treni e l'altra per comandare gli accessori e per l'illuminazione.

Lima produce una serie completa di trasformatori e tra questi anche i trasformatori-regolatori di potenza che, oltre a convertire la corrente di rete in quella adatta all'uso modellistico, servono anche da comando per la marcia dei convogli.

Sia i trasformatori che i trasformatori-regolatori, sono dotati di speciali dispositivi di sicurezza, che li proteggono da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi di tensione.



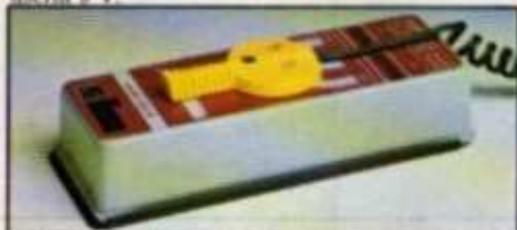
50 2065 PULSANTIERA



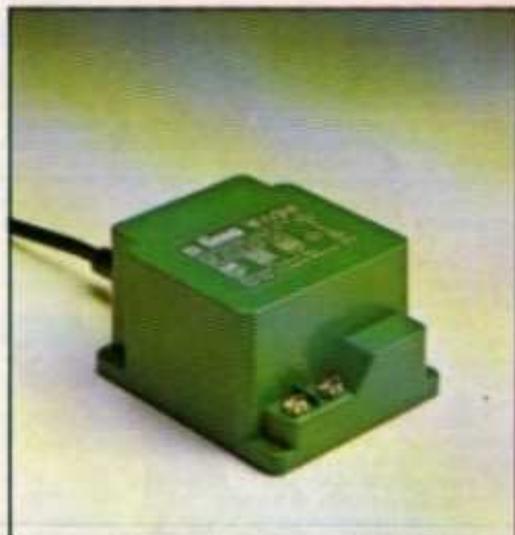
50 2066 SCATOLA DI DEVIAZIONE



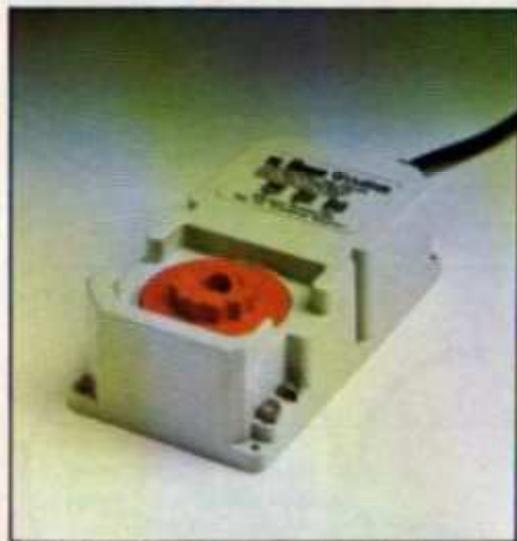
50 0012 Scatola porta pile per due batterie piatte a 4,5 V., collegate «in serie». Tensione di uscita 9 V.



50 0012A Scatola porta pile per 6 batterie a 1,5 V. COLLEGATE «in serie». Tensione in uscita 9 V.



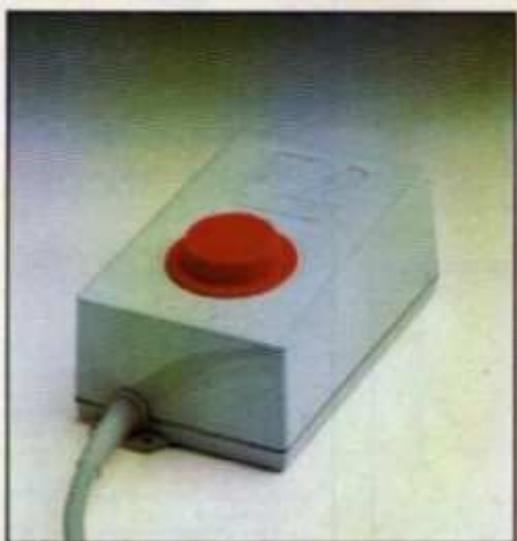
50 2055 Trasformatore per dispositivi elettromagnetici. Tensione di alimentazione in corrente alternata a 50-60 Hz., 230 V. Uscita 10 Volts alternata. Potenza V.A. 7.



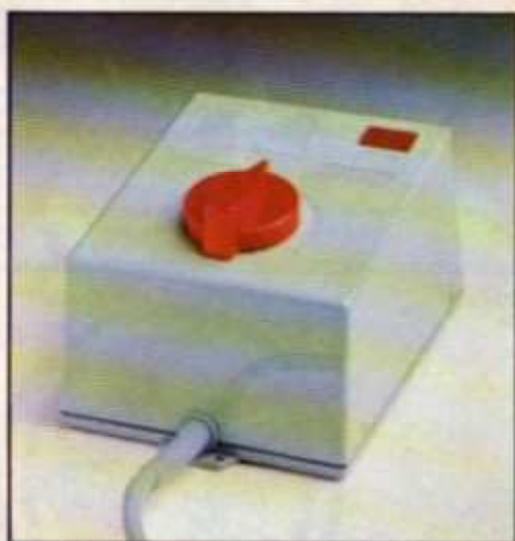
50 2054 Trasformatore. Potenza 3,6 V.A. Tensione d'alimentazione 230 Volt. Tensione disponibile per la trazione 0-12 Volt in corrente continua. Questo trasformatore è stato realizzato per il funzionamento di un treno o per accessori a corrente continua.



50 2056 Trasformatore per due treni. Alimentazione a 230 V. Tensione disponibile in corrente continua 0-12 V. a 0,5 A. Protezione contro i corto circuiti a diaguntore termico.



50 2057 Trasformatore per due treni e scambi ed accessori elettrici. Alimentazione a 230 V. Tensione disponibile in corrente continua 0-12 V. a 0,7 A. Tensione disponibile in corrente alternata 14 V. a 0,5 A. Protezione contro i corto circuiti a diaguntore termico.



50 2058 Trasformatore per più treni e scambi ed accessori elettrici. Alimentazione a 230 V. Tensione disponibile in corrente continua 0-15 V. a 1,1 A. Tensione disponibile in corrente alternata 14 V. a 1,1 A. Protezione contro i corto circuiti a diaguntore termico.

COME INSTALLARE I BINARI

Il sistema di binario Lima

Il binario è la base fondamentale di una ferrovia.

Il binario Lima, anzi il «sistema Lima», rappresenta oggi quanto di meglio disponibile sul mercato perché realizzato, dopo anni di esperienze e ricerche, con una tecnica di progettazione che si rifà ai concetti delle ferrovie vere. E quindi un binario tecnicamente perfetto dove tutto, dal raggio di curvatura all'interasse, dai materiali costruttivi all'abbinamento delle varie parti, è stato previsto in funzione della massima scorrevolezza e della più assoluta sicurezza e affidabilità di marcia. Proprio come se dovessero viaggiarci dei treni veri.

Vale quindi la pena di dedicare, all'impianto, quel minimo di attenzione e di cura iniziali che verranno ricompensate in seguito, con un funzionamento perfetto e realistico.

Anche un impianto di piccole dimensioni, dalla planimetria semplice, potrà dare ore e ore di divertimento, ma sarà lo sviluppo di planimetrie maggiori e più complesse a trasformare, una semplice passione, in un vero hobby che offrirà la soddisfazione di realizzare vere manovre ferroviarie su una rete realistica.

Nelle ferrovie in scala esistono vari scartamenti e vale la pena quindi ricordare i principali con le rispettive misure e la scala di riduzione cui si riferiscono:

scartamento «OO», «HO», di 16,5 mm.

scartamento «N», di 9,0 mm.

Per realizzare due circuiti, quindi, si dovranno utilizzare curve di raggio diverso. Nel sistema LIMA «OO, HO» questi due tipi di curva hanno rispettivamente il raggio di 300 e 431 mm.

Per realizzare il $\varnothing 720$ occorrono 10 elementi del 1° raggio con un arco di 36°. Mentre per ottenere il $\varnothing 862$ 11° raggio si impiegano 10 elementi con un arco di 22°30' in alternativa si possono utilizzare 12 elementi con un arco di 30°.

La distanza fra gli assi dei due cerchi è di 71 mm, che corrisponde all'interasse previsto per una marcia regolare dei treni.

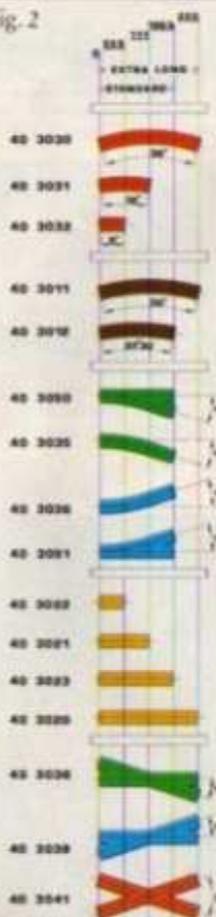
I binari che compongono il sistema LIMA. Il concetto essenziale è quello della massima modularità (fig. 2).

Le dimensioni dei binari sono state realizzate per ottenere una maggiore scorrevolezza dei convogli e una maggiore conducibilità elettrica con la riduzione del numero delle giunzioni.

«La geometria composta Lima».

Occorre cioè rispettare una corretta distanza di interasse tra i binari: sia in rettilineo che in curva. Nel sistema Lima in scala «OO» e «HO» l'interasse da rispettare è di mm. 71.

Fig. 2



1° raggio binario curvo arco 36°

1° raggio binario curvo arco 18°

1° raggio binario curvo arco 9°

2° raggio binario curvo arco 30°

2° raggio binario curvo arco 22°30'

Scambio a mano ds. 190,5 mm.

Binario di compensazione ds.

Binario di compensazione sn.

Scambio a mano sn. 190,5 mm.

Binario dritto 55,5 mm.

Binario dritto 111 mm.

Binario dritto 166,5 mm.

Binario dritto 222 mm.

Incrocio a 18° ds. 222 mm.

Incrocio a 18° sn. 222 mm.

Incrocio a 36°

La colorazione dei binari nello schema permette di riconoscere attraverso i diversi colori i vari elementi di binario.

ARANCIO: Elementi dritti
ROSSO: 1° raggio di curvatura di $\varnothing 720$

MARRONE: 1° raggio di curvatura di $\varnothing 862$

VERDE: Elementi a tracciato deviato sinistri

AZZURRO: Elementi a tracciato deviato destri

GIALLO: Binari speciali

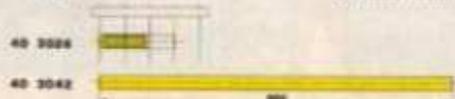
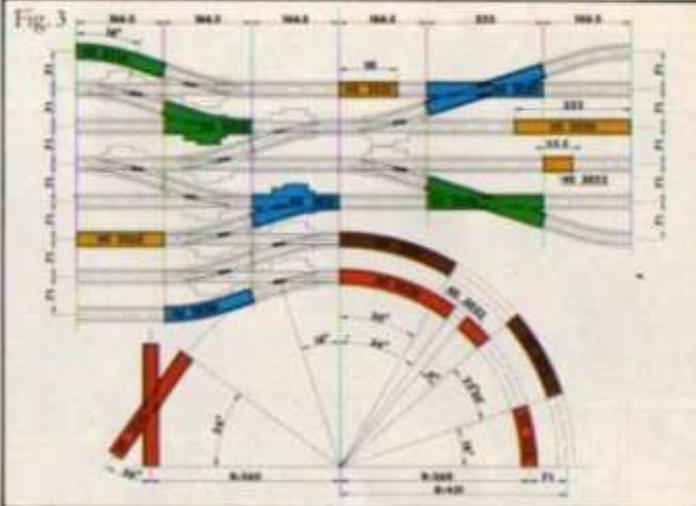


Fig. 3



Costruzione di un circuito a «8».

Per realizzare un circuito a «8», è indispensabile che l'incrocio corrisponda geometricamente a due binari curvi del 1° raggio accostati di lato.

Il vantaggio per cui è stato diviso il cerchio in 10 parti offre la possibilità di inserire binari dritti allungando la figura a 8 (fig. 4).

Il circuito a «8» illustrato, se realizzato in scala «OO»/«HO», richiederebbe 18 elementi di binario curvo (articolo 40 3030) e un incrocio di attraversamento a 36° (articolo 40 3041).

Fig. 4

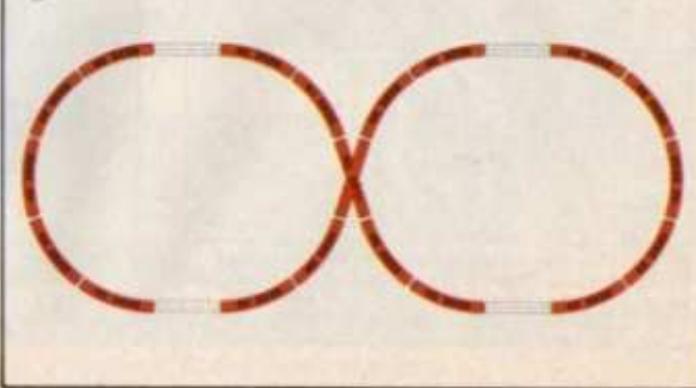
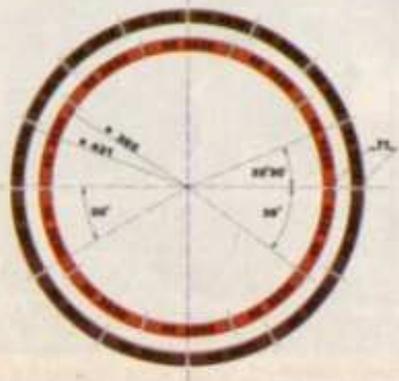


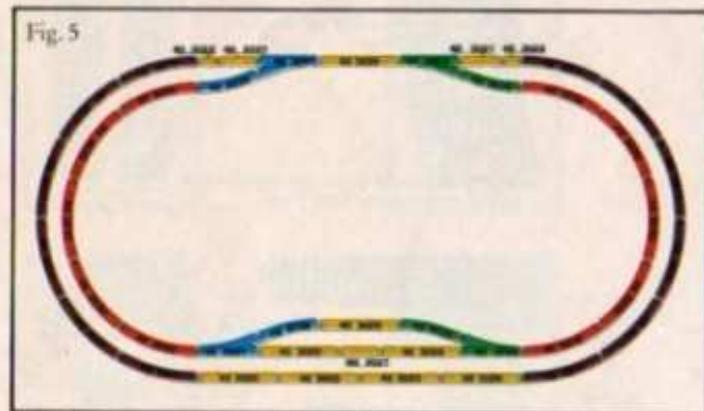
Fig. 1



Realizzazione di un raddoppio di binario.

Per realizzare un raddoppio di binario, è indispensabile utilizzare due scambi (uno sinistro e uno destro) con gli appropriati binari di compensazione per mantenere il corretto interspazio tra i binari.

Il sistema LIMA è così geometricamente perfetto che, la corda di arco di ciascuno dei due elementi curvi, è perfettamente uguale, alla misura dei binari dritti.



Installazioni particolari.

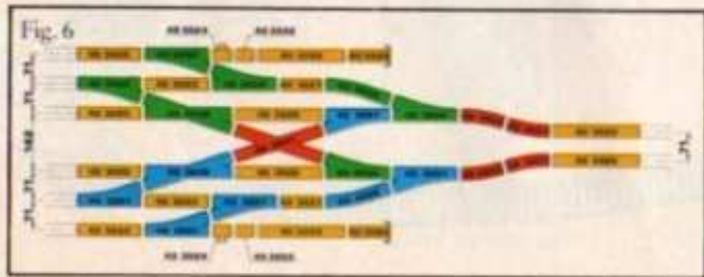
Per particolari installazioni, soprattutto in caso di salite o discese, può rivelarsi molto utile il «binario allungabile» (articolo 40 3026).

Questo binario offre la possibilità di poter essere allungato dalla misura di «mezzo diritto» a quella di «tre quarti diritto», tramite una sezione scorrevole.

I gruppi di scambi e incroci possono essere usati per convertire due binari di linea principali in sei binari all'ingresso di una stazione (fig. 6).

Utilizzando, così, l'incrocio a 36° art. 40 3041 con i corrispondenti a 18° art. 40 3038 e 40 3039.

In altri casi, soprattutto per ottenere curve speciali, si potrà usare il «binario flessibile» (articolo 30 3042) che può essere facilmente tagliato nella misura desiderata, utilizzando un normale seghetto a dentatura fine.



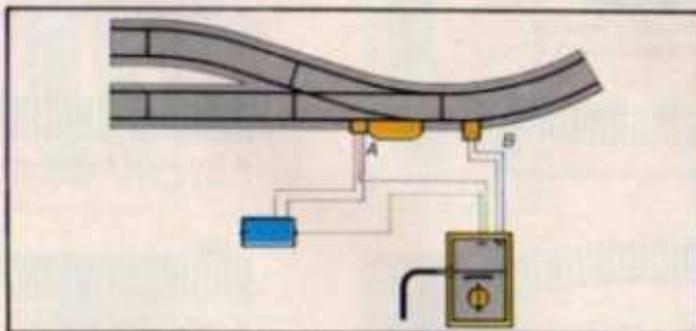
Gli scambi nel sistema di binari Lima.

Anche in un impianto di binario piuttosto semplice sono necessari, per un minimo di effetto realistico, gli scambi.

La Lima ne produce di due tipi:

- a controllo e comando manuale
- a controllo e comando elettrico a distanza.

Entrambi i tipi sono disponibili nella versione destra e sinistra.



Impiego di un trasformatore (dispositivo di regolazione): lo schema chiarisce il corretto impiego di un dispositivo di regolazione (articoli 30 3037 e 30 3038).

A = scambio elettrico comandato in corrente alternata tramite la pulsantiera (articolo 30 3063).

B = binario di alimentazione in corrente continua (articolo 40 3030 C).

Lo scambio elettrico, alimentato in corrente alternata tramite il trasformatore-regolatore di potenza, è dotato di due elettromagneti che, applicando corrente, spostano l'ago dello scambio da una posizione all'altra.

Lo scambio elettrico (meglio definito elettromagnetico) è dotato di tre fili di collegamento: uno al centro (comune) gli altri per le due posizioni di manovra.

Utilizzando questo tipo di scambio, il relativo comando dovrà essere usato con brevi movimenti (basta un impulso leggero) per evitare surriscaldamenti alle bobine.

Evitare assolutamente di tenere premuto a lungo il comando in posizione perché si provocherebbe il danneggiamento della bobina.

Sezioni di binario isolate isolamento.

Per ottenere un effetto più realistico nelle manovre, numerosi modellisti fanno circolare più di un convoglio su uno stesso impianto o su una sezione di esso.

È però indispensabile fare in modo che i treni non vengano a collisione e che si arrestino al momento giusto e nel punto giusto per cedere il passo agli altri convogli.

L'uso di un tratto di binario isolato permette di mantenere fermo un convoglio mentre l'altro è in movimento. Ciò è possibile poiché si toglie alla locomotiva la corrente elettrica di alimentazione.

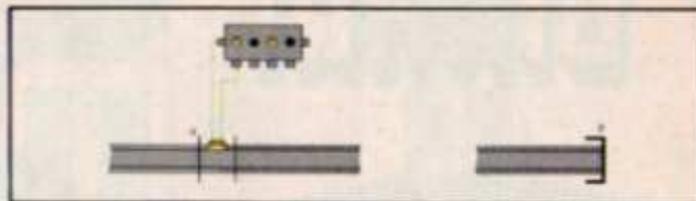
Il metodo più semplice è quello di utilizzare il tratto di binario isolato all'inizio di un binario tronco (o morto) sul quale ricoverare il convoglio che deve restare fermo.

In questo caso, nella sezione di binario morto viene inserito un tratto di binario isolato rettilineo da un quarto (articolo 40 3024H) collegato da una scatola di comando (articolo 60 3065).

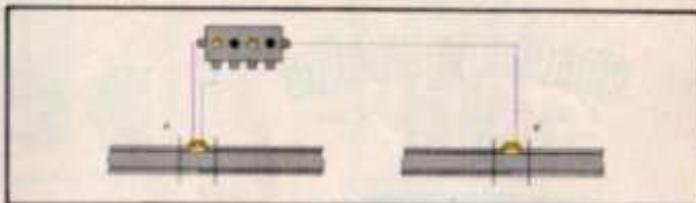
Il funzionamento è molto semplice:

- con il pulsante non premuto manca corrente e il treno, superato il punto isolato, si arresta automaticamente e rimane fermo

- con il pulsante premuto si dà nuovamente corrente e il convoglio può riprendere la marcia, avanzando o arretrando, comandato dal regolatore di potenza.



Rotaie isolate per binario tronco: sul tratto compreso tra A e B, segnato più grosso nello schema, manca la corrente di alimentazione fino a quando non viene premuto il pulsante di sinistra della pulsantiera (articolo 60 3065). In questo modo la locomotiva, arrivata sul tratto senza corrente, si arresta automaticamente senza rischi di deragliamento.



Rotaie isolate per binario di corsa nel tratto compreso tra A e B, segnato più grosso nello schema, manca la corrente di alimentazione fino a quando non viene premuto il pulsante di sinistra della pulsantiera (articolo 60 3065). In questo modo la locomotiva, arrivata sul tratto senza corrente, si arresta automaticamente.

Elettrificazione della catenaria.

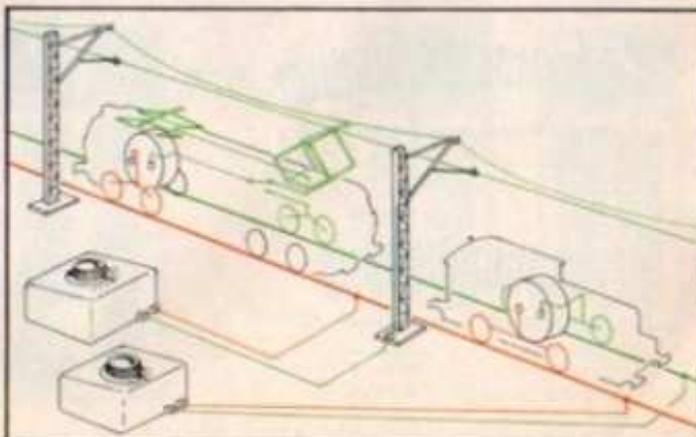
La catenaria, è il sistema di cavi aerei che vengono sostenuti da una serie di pali isolati posti a lato del binario: la corrente di alimentazione passa dai cavi aerei alla locomotiva, tramite il pantografo e funge da elemento di contatto strisciante (l'altro polo invece continuerà ad essere alimentato tramite il binario).

La base del sistema è la stessa utilizzata nelle ferrovie vere.

Per assicurare sempre un ottimo contatto elettrico, la catenaria è costruita in modo che i cavi si trovino sempre alla stessa precisa altezza sul piano del binario.

I pali, inoltre, devono essere disposti lungo il percorso sempre dalla stessa parte del binario, ma con supporti alternati, lunghi e corti, in modo che la catenaria compia un percorso a zig zag. In questo modo si migliora il contatto tra linea aerea e pantografo e si evita che quest'ultimo si usuri in un solo punto.

Utilizzando due locomotive sullo stesso tratto, una di esse riceverà corrente dal binario e dalla linea aerea, l'altra solo dal binario.



BINARI



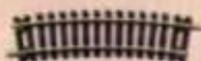
40 3030 Binario curvo ϕ 720 mm. - 36°.



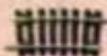
40 3030/C Binario ϕ 720 mm. con attacco corrente - 36°.



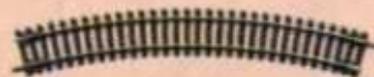
40 3033 Rerailer.



40 3031 Binario curvo ϕ 720 mm. - 18°.



40 3032 Binario curvo ϕ 720 mm. - 9°.



40 3011 Binario curvo ϕ 862 mm. - 30°.



40 3012 Binario curvo ϕ 862 mm. - 22° 30'.



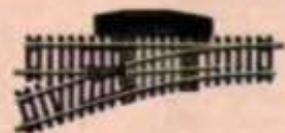
40 3050 Scambio a mano DX.
40 3050 E Scambio elettrico DX.



40 3035 Binario di compensazione DX.



40 3036 Binario di compensazione SX.



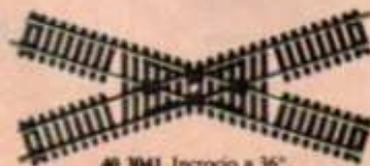
40 3051 Scambio a mano SX.
40 3051 E Scambio elettrico SX.



40 3038 Incrocio a 18° DX.



40 3039 Incrocio a 18° SX.



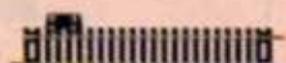
40 3041 Incrocio a 36°.



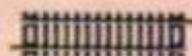
40 3020 Binario diritto l. 222 mm.



40 3023 Binario diritto standard l. 166,5 mm.



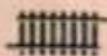
40 3023C Binario diritto standard con attacco di corrente l. 166,5 mm.



40 3021 Binario diritto l. 111 mm.



40 3025 Binario terminale. l. 111 mm.



40 3022 Diritto l. 55,5 mm.



40 3024 Binario diritto per attacco corrente l. 55,5 mm.



40 3024R Binario diritto con interruzione unipolare e contatto l. 55,5 mm.



40 3026 Binario diritto allungabile da 111 a 166,5 mm.



40 3028 Sgancia vagoni l. 222 mm.



60 0002 Scivolo.



60 008 Giunti per binari.



60 0015 Giunti isolanti.



40 3042 Binario flessibile l. 900 mm.

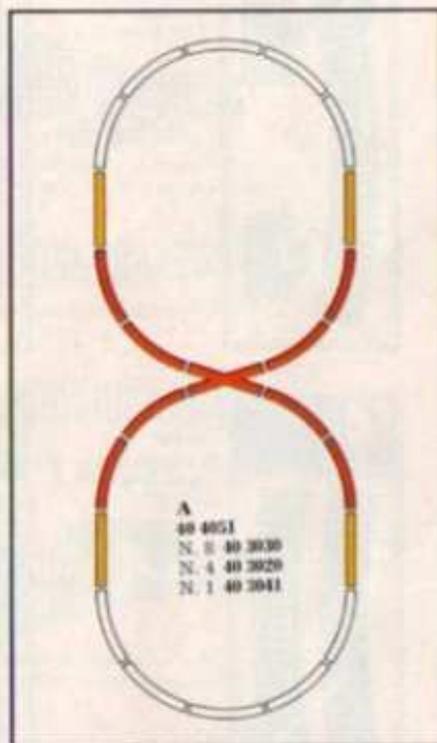


COME AMPLIARE IL VOSTRO CIRCUITO

Se avete acquistato una confezione Lima, contenente solo un cerchio di binari, potrete, con le confezioni progressive, trasformare istantaneamente il vostro semplice circuito in uno stimolante sistema con configurazioni adatte per stazioni passeggeri, scali merci, ecc.

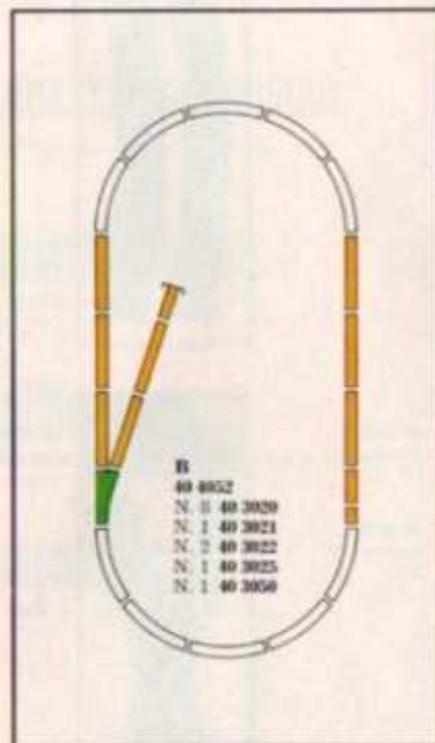
Queste confezioni, contengono tutti i necessari componenti che, aggiunti al cerchio originario, vi permettono di ampliare il vostro circuito e trasformarlo in un sistema molto più completo.

Un vero plastico ottenuto aggiungendo alla confezione base l'insieme delle tre confezioni aggiuntive (A + B + C) nonché altri accessori (alberi, case, cc) non compresi in dette confezioni.



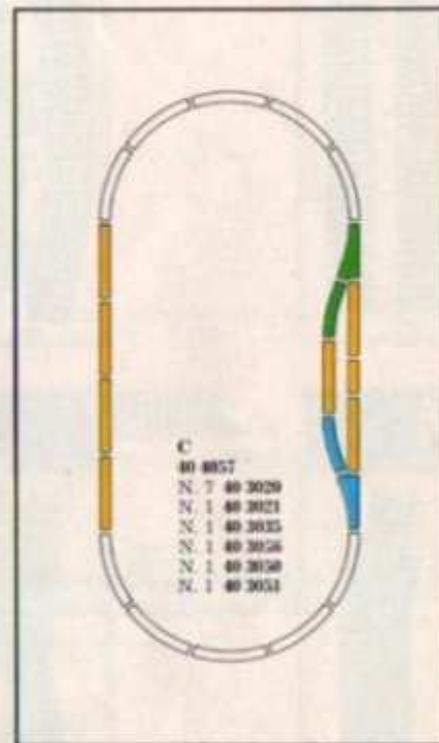
A
40 4051
N. 2 40 3030
N. 4 40 3029
N. 1 40 3041

40 4051 Progressiva A
Confezione aggiuntiva A per realizzare, partendo dalla confezione base un percorso a «8» con brevi rettilinei.



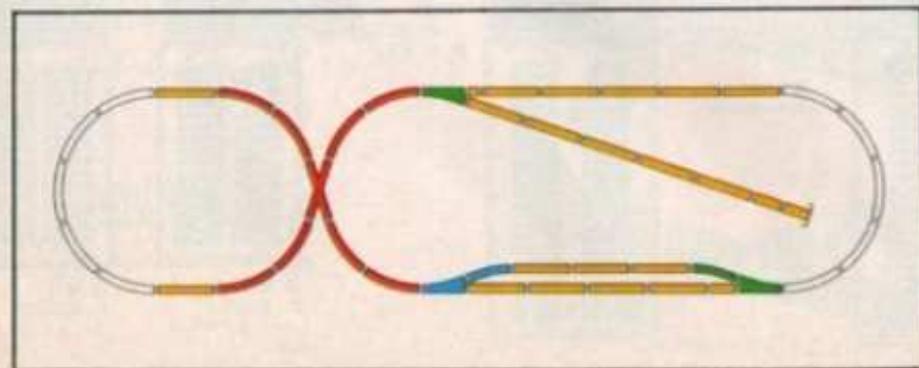
B
40 4052
N. 1 40 3020
N. 1 40 3021
N. 2 40 3022
N. 1 40 3023
N. 1 40 3024
N. 1 40 3025

40 4052 Progressiva B
Confezione aggiuntiva B per realizzare, partendo dalla confezione base un «ovale» con binario «tronco».

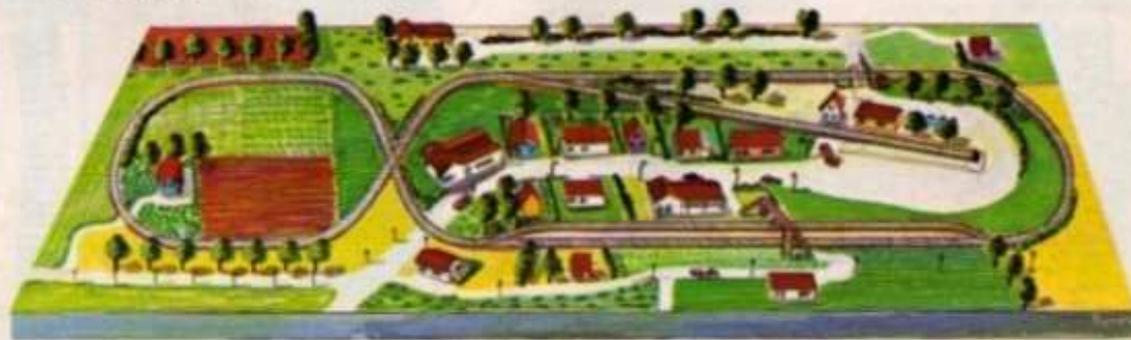


C
40 4057
N. 7 40 3020
N. 1 40 3021
N. 1 40 3023
N. 1 40 3026
N. 1 40 3028
N. 1 40 3031

40 4057 Progressiva C
Confezione aggiuntiva C per realizzare, partendo dalla confezione base un «ovale» con raddoppio di binario.



A+B+C



Il problema maggiore, per un modellista, è sempre quello della mancanza di spazio, che si scontra regolarmente con il desiderio di realizzare un impianto di binario di buon sviluppo metrico.

Una soluzione ottimale, è quella di realizzare una seconda pianta planimetrica, sopra la prima, a circa 8/10 cm di altezza, collegando i due impianti di binario con salite e discese.

Occorre però non dimenticare che una locomotiva, come del resto, quelle vere, non può superare pendenze troppo elevate. Se la salita è troppo ripida le ruote slittano e il convoglio non riesce ad avanzare.

A titolo di esemplificazione si può dire che se il pendio previsto è del 3% la rampa di accesso non dovrà alzarsi per più di 3 cm, in altezza per ogni metro lineare di binario. Per raggiungere quindi un'altezza di 9 cm, occorrerà una rampa distribuita su tre metri di binario.

Utilizzando convogli più corti, quindi con minor peso da trainare, è possibile arrivare sino a salite ripide del 4,5% con la possibilità di ottenere l'altezza di 9 cm, su uno sviluppo lineare di soli due metri di binario in rampa.

La Lima realizza per il proprio sistema 3 serie fondamentali di rampe.

PONTE SOPRAELEVATO 60 0055 SU TRATTO CURVO.

Utilizzabile su un cerchio di binario piccolo con diametro di mm. 720: il ponte 60 0055 ed i



relativi tralicci di sostegno consentono di realizzare un viadotto con un tratto sopraelevato.

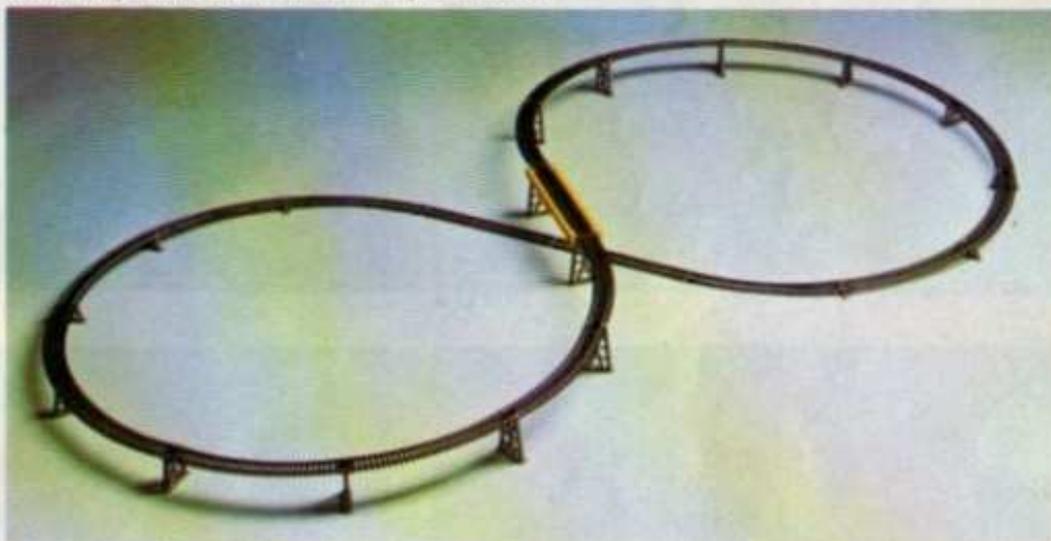
PONTE SOPRAELEVATO 60 0057 SU TRATTO RETTILINEO

Consente di trasformare un cerchio in un ovale di binari aggiungendo un componente rettilineo di viadotto e due componenti rettilinei di binario (articolo 40 3020).



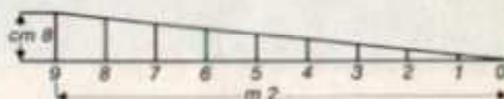
PONTE 60 0911 PER CIRCUITO A «8» SOPRAELEVATO

Usando il ponte 60 0911, è possibile realizzare un circuito a «8» dove un binario scavalca l'altro per mezzo di un tratto rettilineo di viadotto e nove tralicci di sostegno, di altezza crescente, per ciascuna delle due rampe di accesso.



PUNTO CENTRALE DEL CIRCUITO A «8»

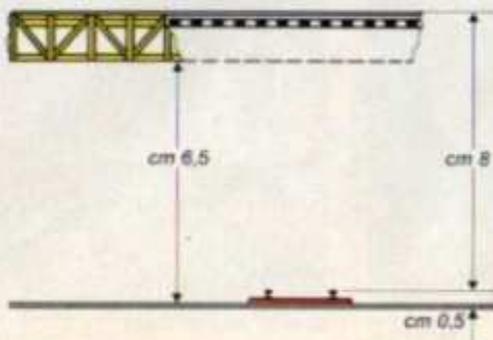
Le misure in altezza si riferiscono al punto in cui un binario scavalca l'altro. L'altezza minima necessaria perché i treni possano transitare sul binario inferiore è di mm. 65.



GRADUALITÀ DELLE PENDENZE

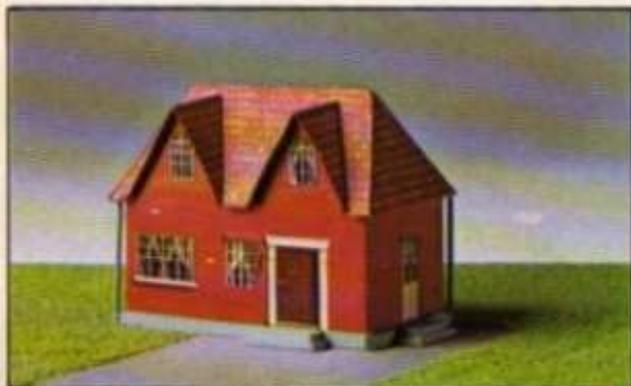
Usando il ponte 60 0911 qualsiasi locomotiva Lima, anche con traino un normale convoglio di vagoni o carrozze, potrà superare senza difficoltà la rampa.

Il ponte della confezione 60 0055 e 60 0057 realizza una sopraelevazione massima del binario di 2,8 cm.



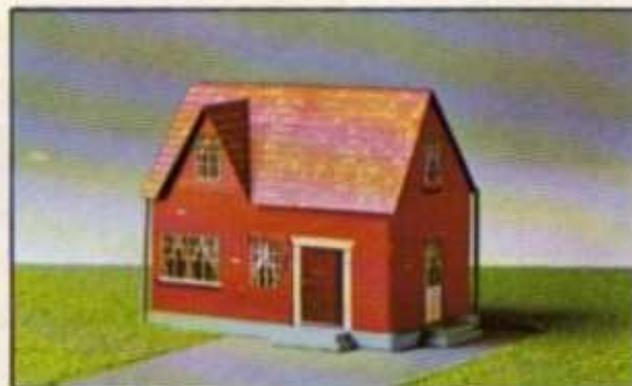
Il ponte e i piloni della confezione 60 0911, realizzano un'altezza di binario di 8,6 cm, permettendo ai convogli di transitare sotto il binario superiore. I nove piloni previsti per ciascuna rampa limitano al 4% la pendenza.

Utilizzando una locomotiva dotata di pantografo, è indispensabile farla viaggiare con il pantografo abbassato per evitare che urti contro il ponte.



60 0048 Casa inglese a doppio abbaino

NOVITÀ



60 0050 Casa inglese

NOVITÀ



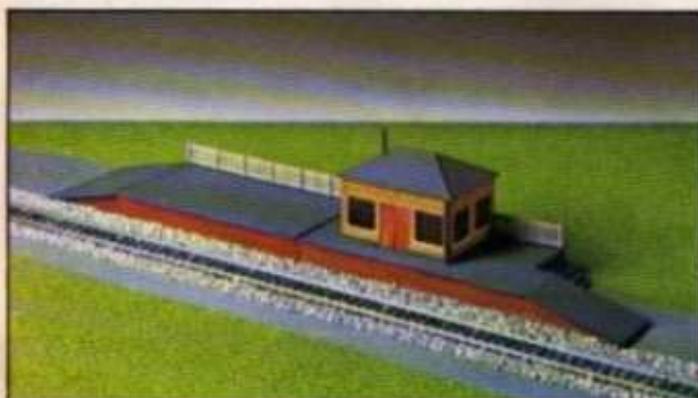
60 0049 Casa a doppio abbaino

NOVITÀ



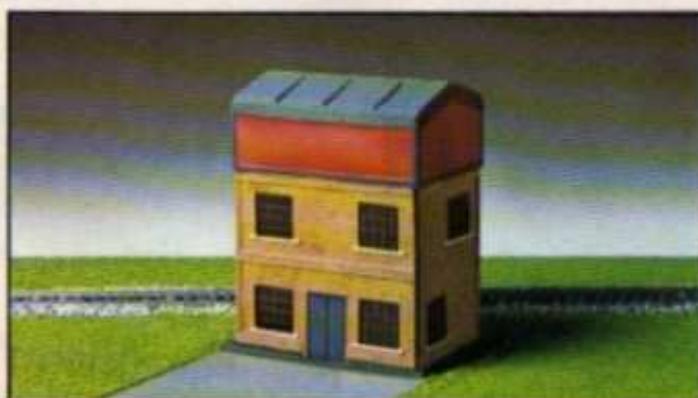
60 0051 Casa

NOVITÀ



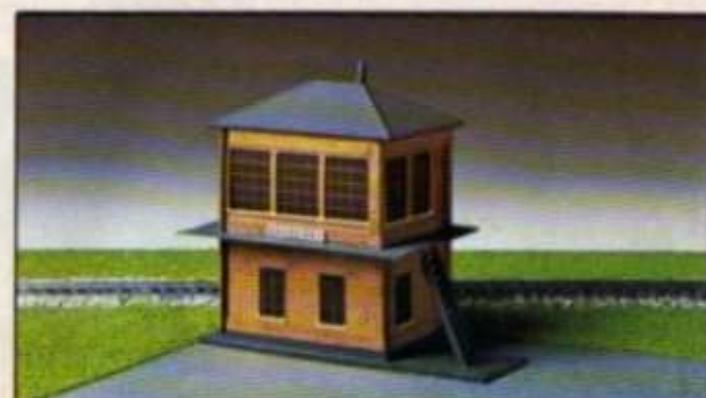
60 0034 Stazione con piattaforma

NOVITÀ



60 0037 Torre per acqua

NOVITÀ



60 0032 Cabina di blocco

NOVITÀ

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



60 0041 Scalo merci.



60 0043 Casa di
campagna.



60 0045 Stazione.



60 0042 Casetta con
garage.



60 0044 Villetta.



60 2071 Pensilina.



60 0033 Stazione.

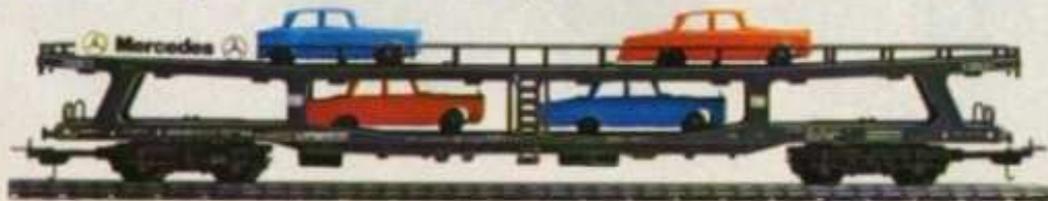
NOVITA



60 0031 Pensilina.



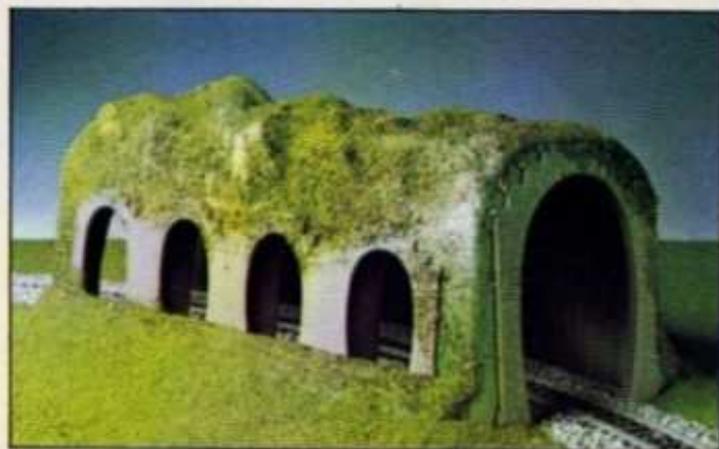
60 0944 Carro trasporto auto FIAT e terminal per lo scarico automatico delle auto trasportate.



60 0948 Carro trasporto auto MERCEDES e terminal per lo scarico automatico delle auto trasportate.



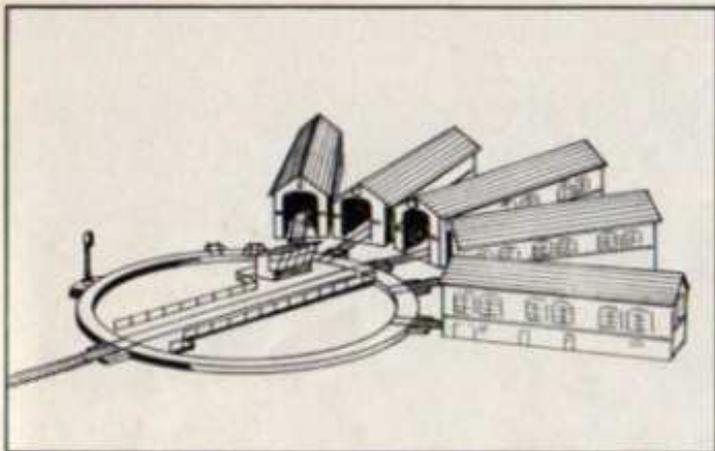
60 0021 Passaggio a livello a funzionamento meccanico automatico.



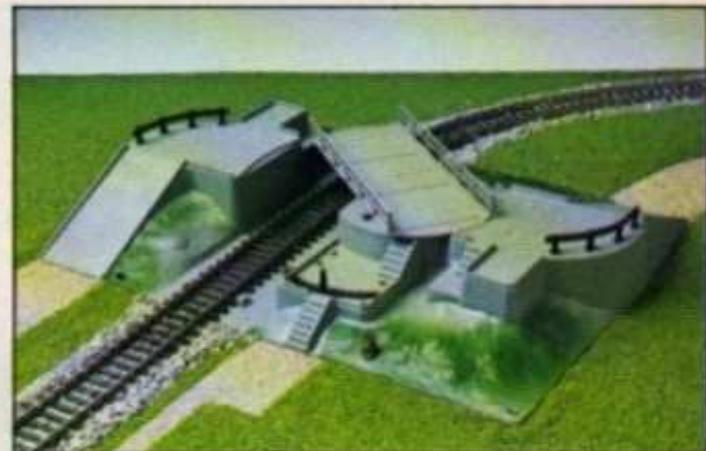
60 2000 Galleria.



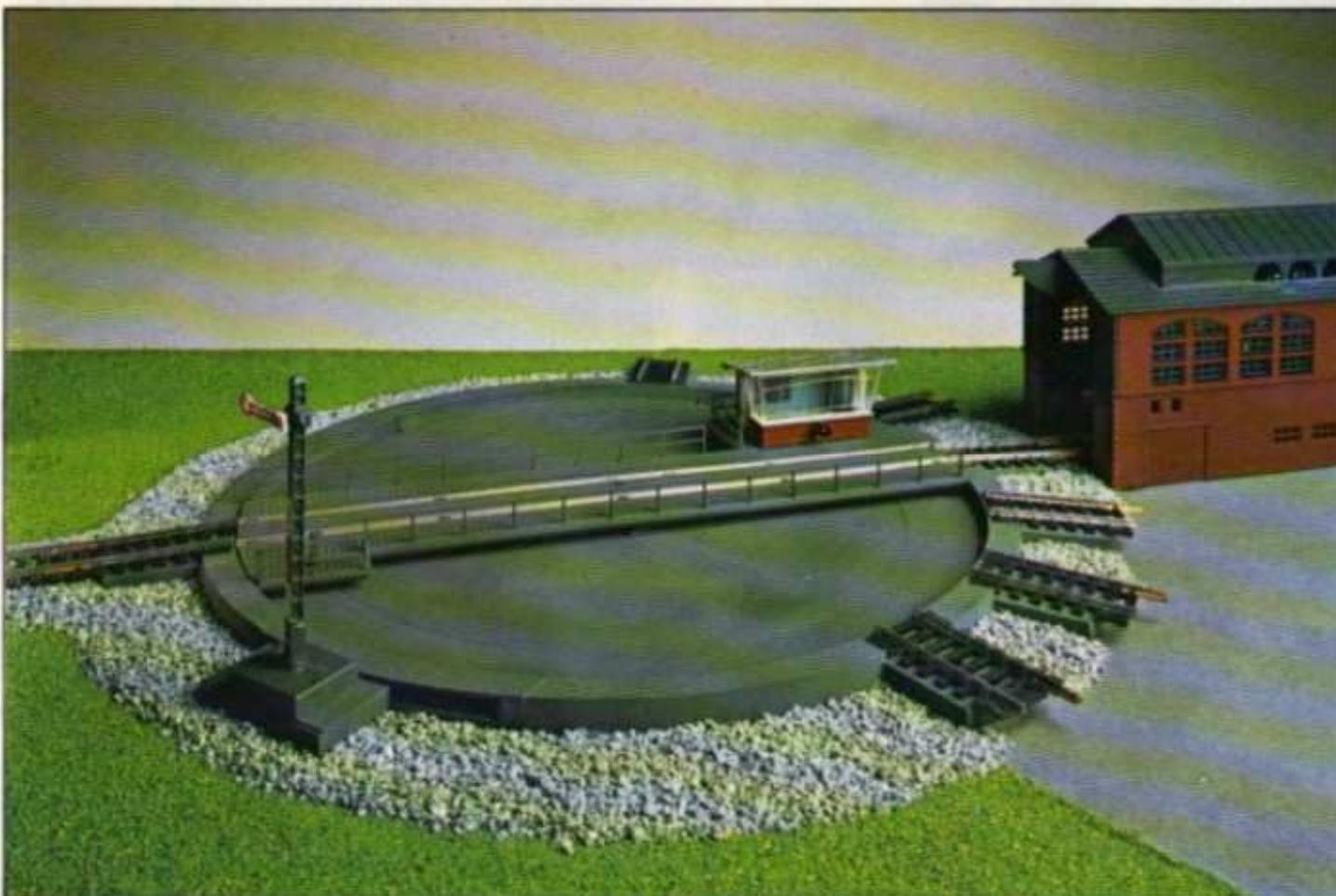
60 2001 Galleria componibile.



60 0955 Rivirovero locomotive



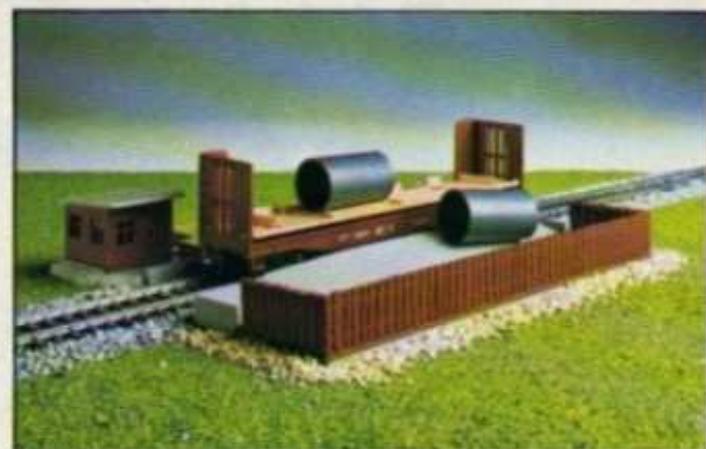
60 0952 Ponte girevole con arresto automatico del treno.



60 0954 Piattaforma girevole

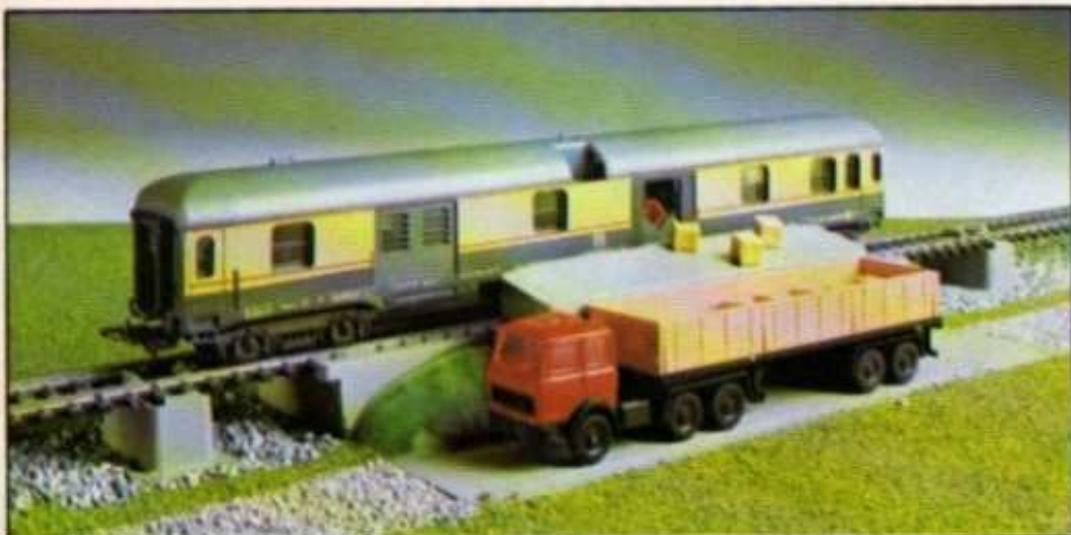


60 0982 Carro chiuso N.V.C. a scarico automatico di casse. Completo di piattaforma di scarico.

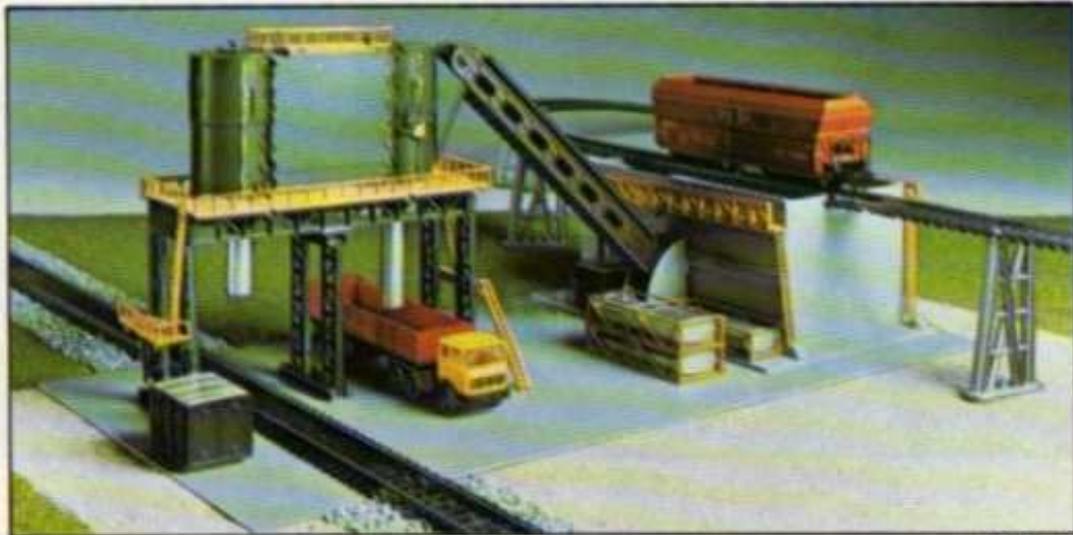


60 2800 Carro aperto trasporto tubi a scarico automatico. Completo di piattaforma di scarico.

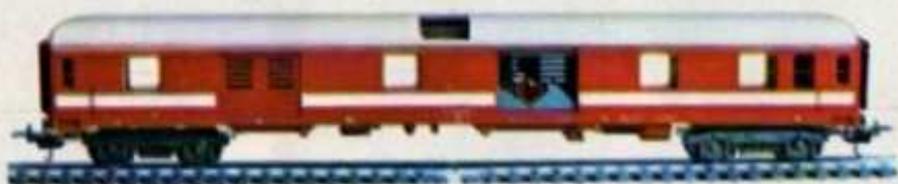
NOVITA



60 0977 Vagone bagagliaio scarica casse automatico delle F.S. con piattaforma di scarico e camion per il trasporto.



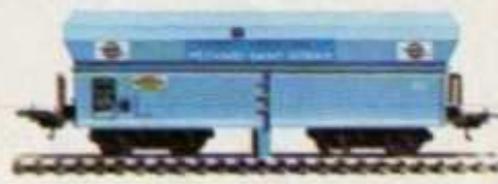
NOVITÀ



60 0978 Vagone bagagliaio scarica casse automatico delle S.N.C.F. con piattaforma di scarico e camion per il trasporto.



60 2891 Carro DB. per trasporto e scarico automatico del carbone completo di base di scarico.



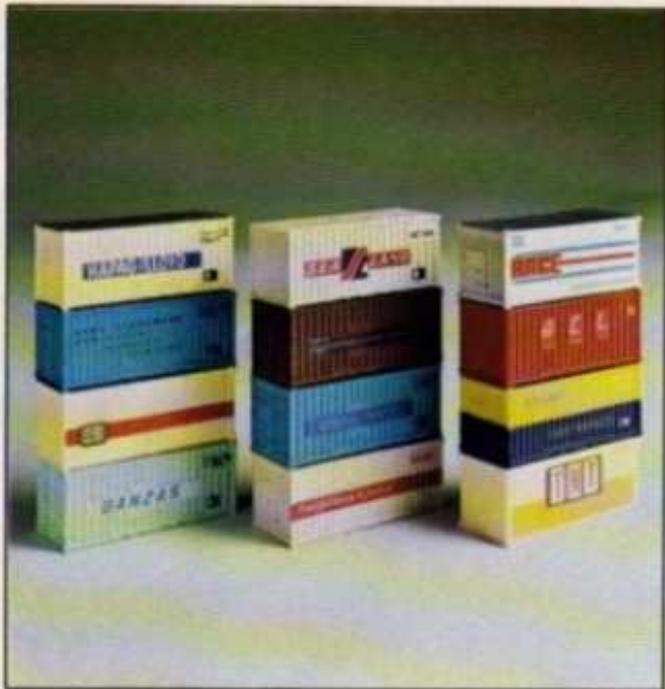
60 2892 Carro S.N.C.F. per trasporto e scarico automatico del carbone completo di base di scarico.



60 0963 Terminal per containers con carro, motrice e container «ACL».



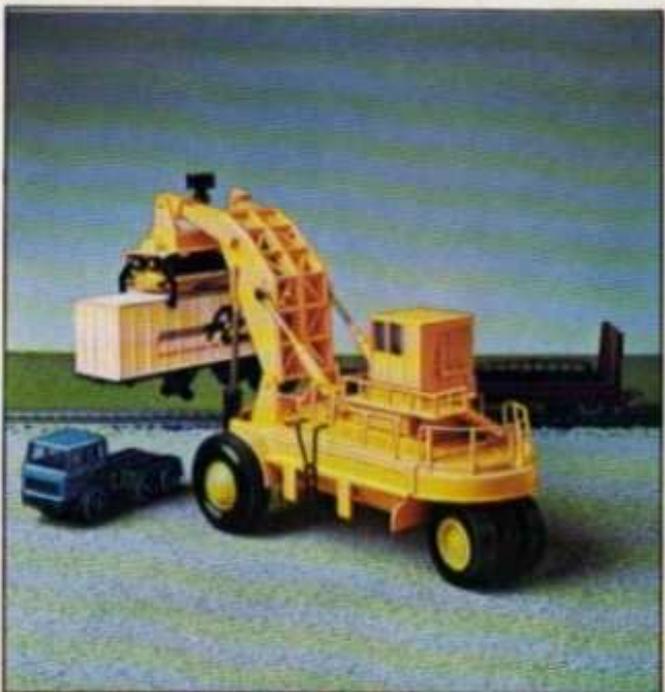
60 0951 Stazione per lavaggi vagoni.



600830

600831

600832



60 0990 Gra mobile per lo scarica container

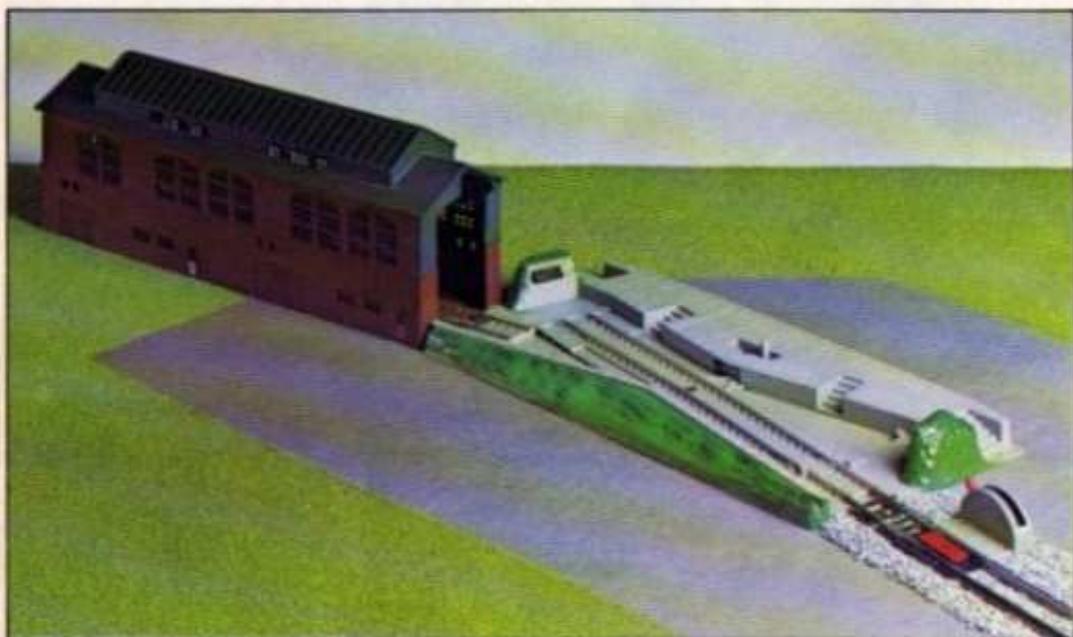
NOVITÀ



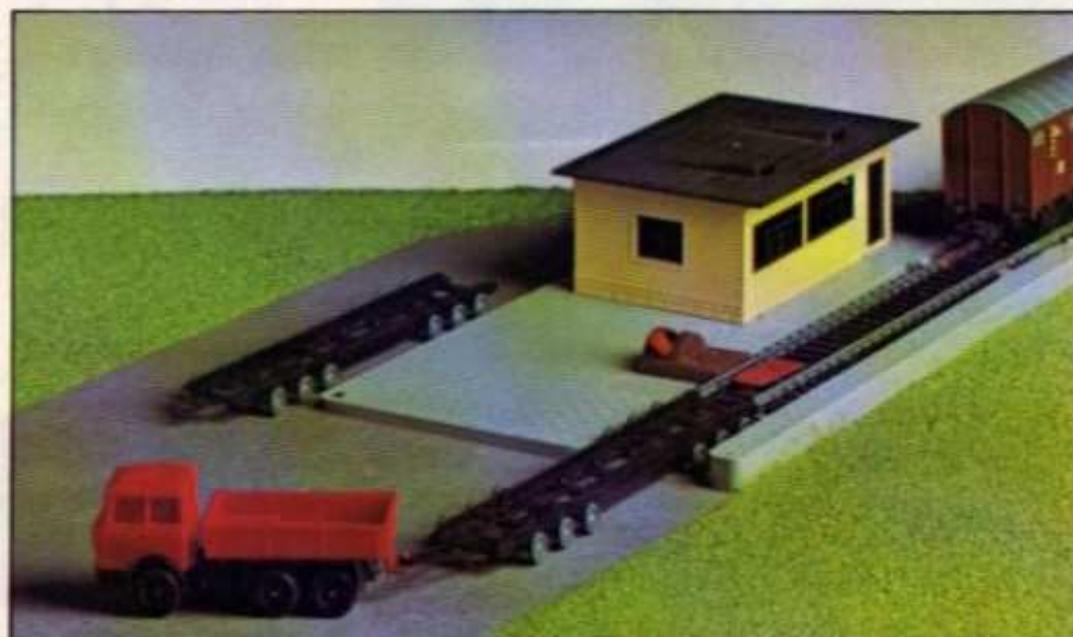
60 0963 Carro pianale porta containers -
imbarcazioni con 2 moloscafi -



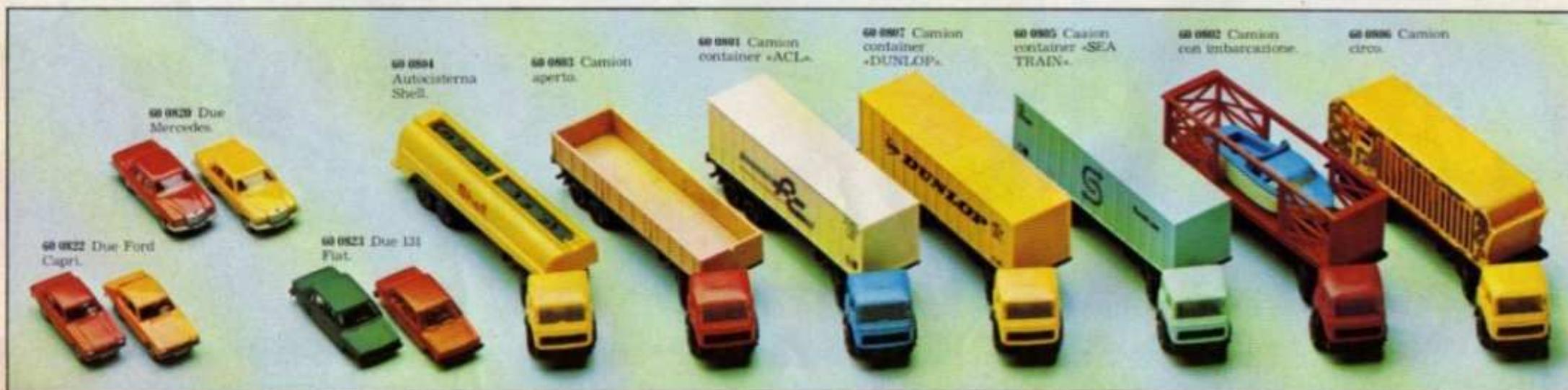
60 0960 Carro pianale porta containers con 2
containers «SEA TRAIN e DUNLOP» -



60 052 Piattaforma girevole con ricovero.



60 050 Terminal di scarico e camion con carrello per trasporto stradale di vagoni.



I SEGNALI

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



60 0027
Lampione
a due braccia.



60 0026
Lampione
ad un braccio.

60 0022 Semaforo a colonna a luce
rossa e verde con comando.



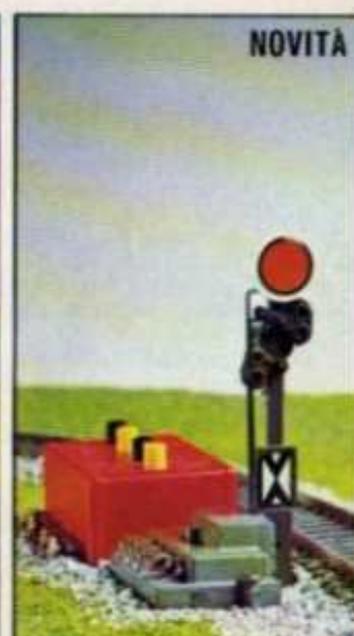
60 0023 Semaforo a colonna a 4 luci
con comando.



60 0028 Segnale a bandiera a due
posizioni.



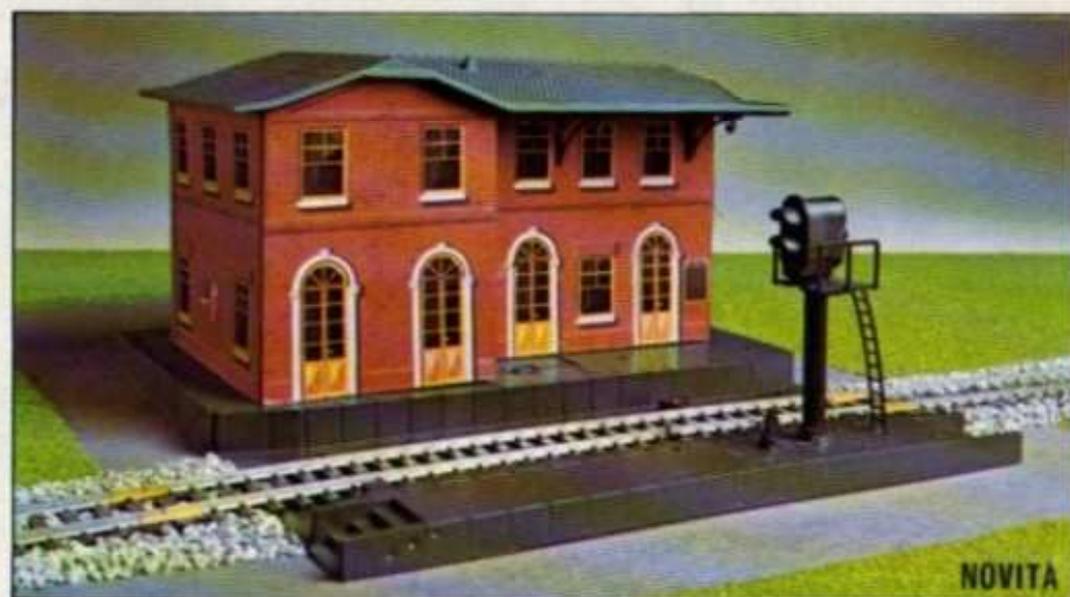
60 0029 Segnale a colonna a due luci
con comando.



600030 Segnale di preavviso a disco
mobile e 4 luci, con comando.



60 0025 Semaforo doppio a portale con passaggio a livello automatico.



60 0045 Stazione con semaforo a luce rossa e verde.

La catenaria come accessorio panoramico.

Il sistema di catenaria, o linea aerea elettrificata, può trasformare, con effetto immediato, un normale impianto di binario in un sistema particolarmente stimolante. La catenaria, infatti, esalta il realismo dell'impianto e migliora l'effetto paesaggistico e l'aspetto generale di tutto l'insieme.

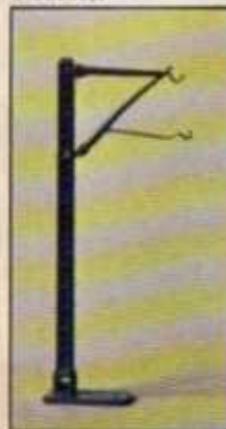
Sono numerosi i modellisti che considerano la catenaria esclusivamente un accessorio panoramico, senza impiego di corrente. La Lima ha realizzato un sistema di catenaria talmente fedele e realistico da imporsi ovunque sul piano estetico.

Ma per un modellista che abbia un minimo di esperienza, la catenaria può essere fonte di ben maggiori soddisfazioni che non quelle semplicemente estetiche, poiché consente, con un minimo di adattamento delle locomotive e utilizzando lo speciale pantografo Lima che viene qui presentato, di far correre due treni diversi, sullo stesso tratto di binario, regolandone indipendentemente la marcia e la velocità.

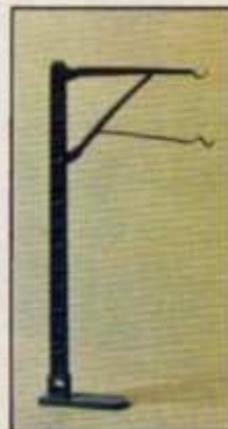
Il montaggio della catenaria.

I principi di elettrificazione della catenaria sono già stati spiegati a pag. 35, come pure è già stato spiegato il modo migliore di sistemare i pali di sostegno per assicurare sempre un perfetto contatto elettrico, vale quindi la pena, ora, di entrare nel dettaglio tecnico per ciò che riguarda le caratteristiche della catenaria Lima.

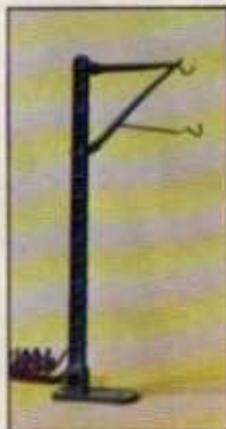
Il conduttore sospeso è in acciaio ramato, ad alta resistenza, dello spessore di mm. 0,7. I supporti della catenaria sono disposti in modo tale da poter essere utilizzati con qualsiasi tipo di binario (diritto, curvo, lungo o corto).



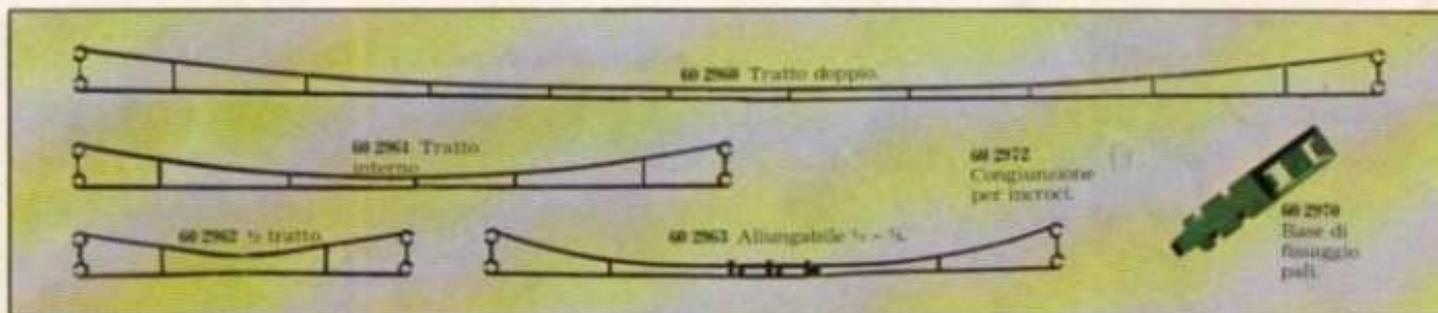
602950



602951



602952



I pali di sostegno sono concepiti per essere incastrati in corrispondenza delle giunzioni tra sezione e sezione di binario.

La Lima produce tre diversi tipi di pali di sostegno per catenaria:

- 60 2950 - a mensola corta
- 60 2951 - a mensola lunga
- 60 2952 - con terminali elettrici.

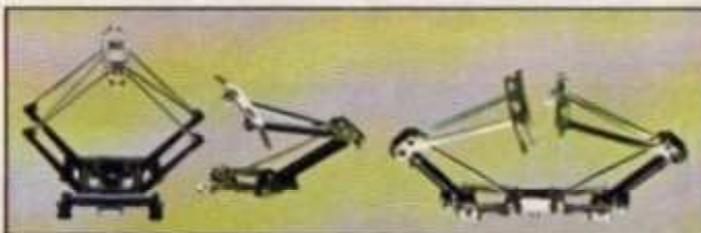
Come già ricordato, i pali di sostegno devono essere posti tutti dallo stesso lato del binario e dovranno essere, alternativamente, uno con staffe di supporto corte ed uno con staffe di supporto lunghe, per assicurare una perfetta tensione del cavo aereo e diminuire l'usura del pattino del

pantografo.

La figura A chiarisce l'uso della catenaria per tratti rettilinei, curvi e a doppio binario. La figura B chiarisce l'impiego dei vari tipi di pali in prossimità di scambi e incroci.

Elettrificazione della locomotiva.

Per predisporre la locomotiva Lima, in modo che possa «prendere» corrente dalla linea aerea, occorre acquistare la speciale confezione Lima. Esistono tre diversi tipi di pantografo:



602975

602976

602977

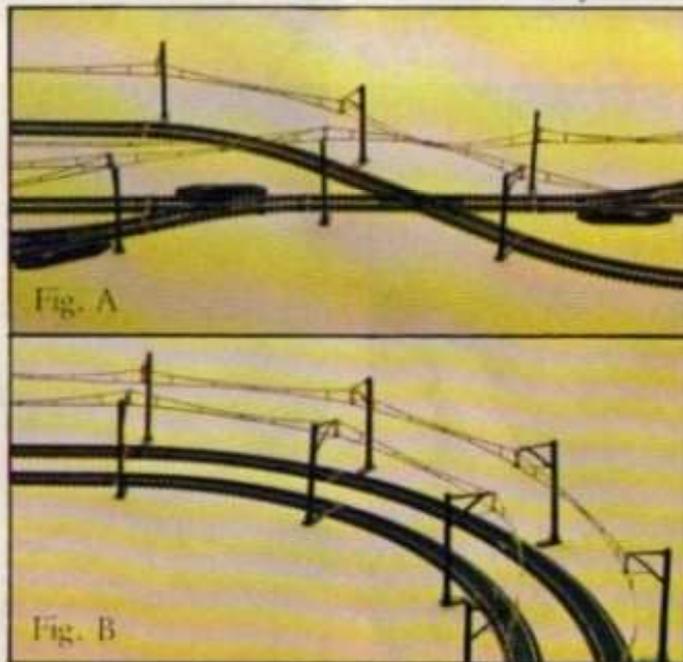
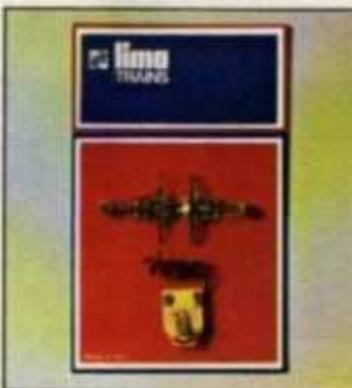


Fig. A

Fig. B



Ciascuna confezione contiene: un deviatore, il cavo necessario alla trasformazione, i pantografi, un dettagliato foglio istruzioni.

Con un minimo di attenzione è possibile effettuare da soli la modifica seguente le relative istruzioni.

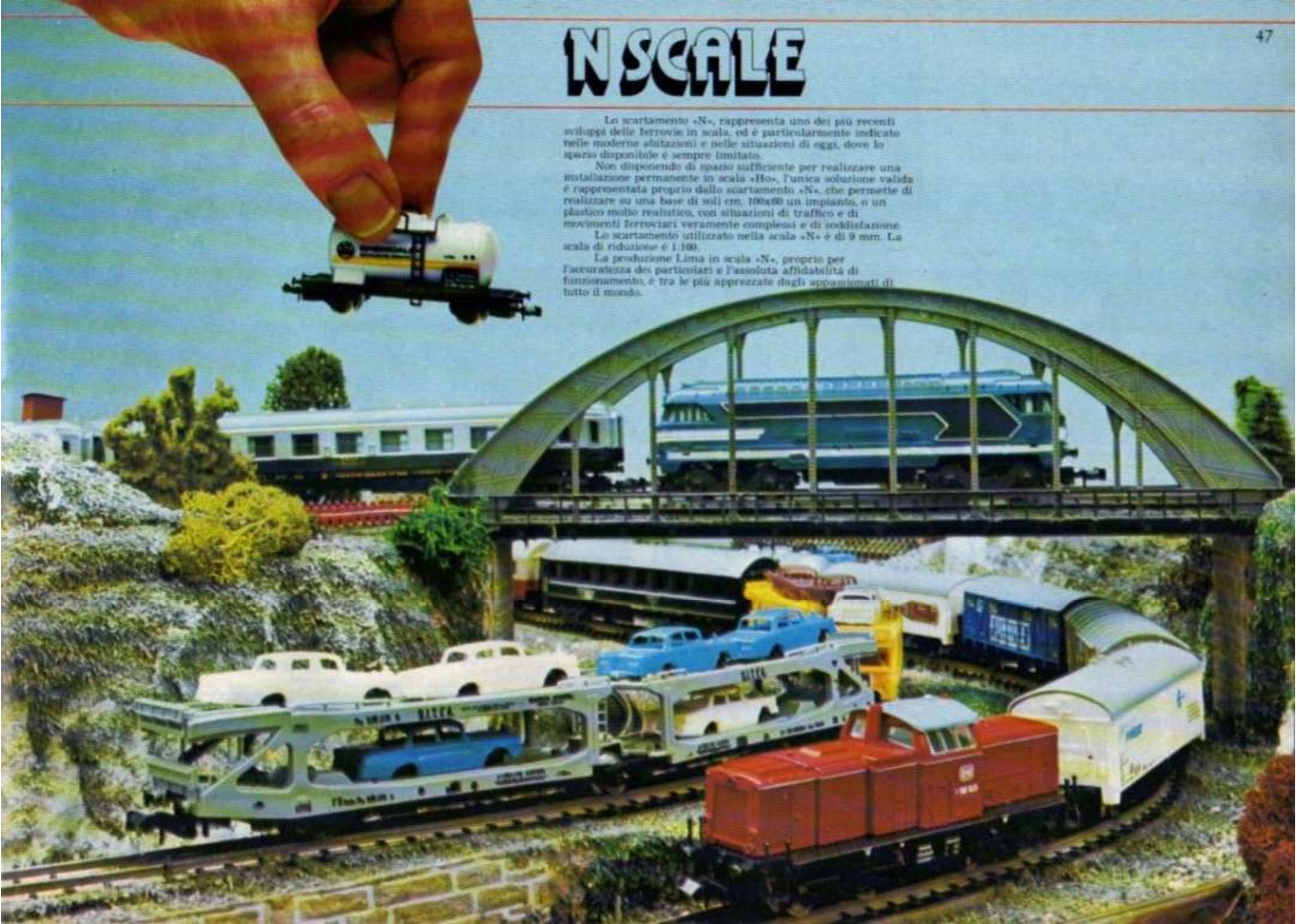
N SCALE

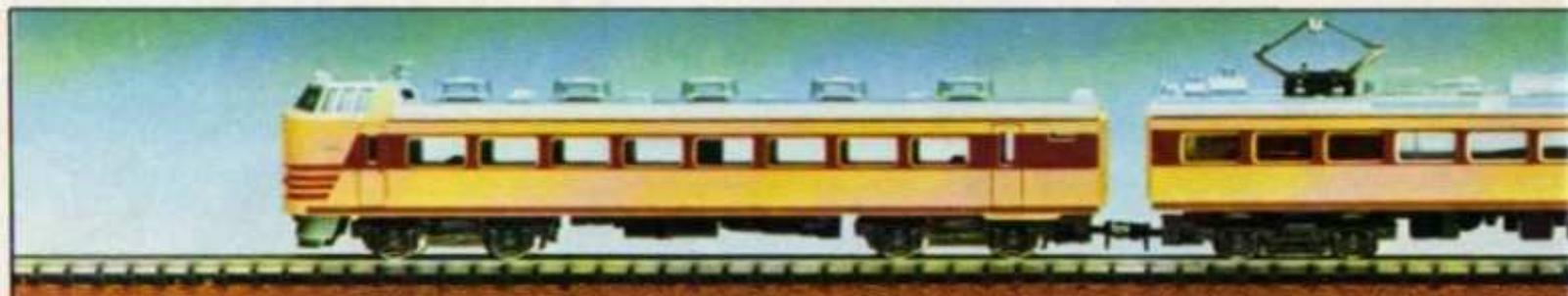
Lo scartamento «N», rappresenta uno dei più recenti sviluppi delle ferrovie in scala, ed è particolarmente indicato nelle moderne abitazioni e nelle situazioni di oggi, dove lo spazio disponibile è sempre limitato.

Non disponendo di spazio sufficiente per realizzare una installazione permanente in scala «H0», l'unica soluzione valida è rappresentata proprio dallo scartamento «N», che permette di realizzare su una base di soli cm. 100x60 un impianto, o un plastico molto realistico, con situazioni di traffico e di movimenti ferroviari veramente complessi e di soddisfazione.

Lo scartamento utilizzato nella scala «N» è di 9 mm. La scala di riduzione è 1:160.

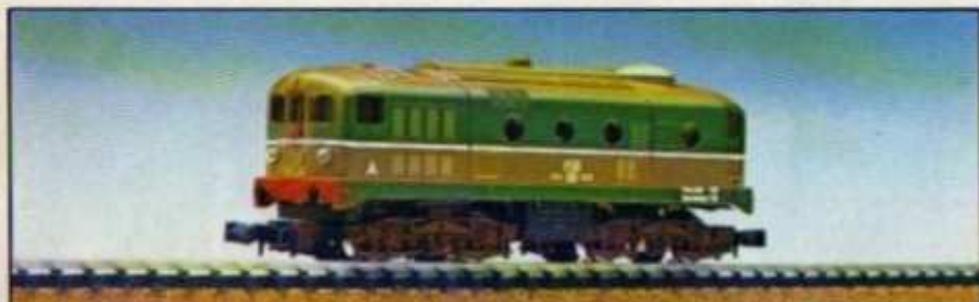
La produzione Lima in scala «N», proprio per l'accuratezza dei particolari e l'assoluta affidabilità di funzionamento, è tra le più apprezzate dagli appassionati di tutto il mondo.





22 0290 Carrozza pilota del treno elettrico giapponese «SUPER EXPRESS» mm. 131.

22 0291 Carrozza motrice intermedia «SUPER EXPRESS» mm. 127.



22 0201 Locomotiva diesel Bo'-Bo' del gruppo D 341 delle ferrovie italiane F.S. mm. 89.



22 0204 Elettromotrice a carrelli Bo'-Bo' serie RBe 4/4 delle ferrovie svizzere S.B.B. mm. 140.



22 0202 Locomotiva elettrica Bo'-Bo' del gruppo 424 delle ferrovie italiane F.S. mm. 95.



22 0206 Locomotore elettrico delle F.S. gruppo E 444 «La Tartaruga» mm. 104.



22 0203 Locomotiva diesel della serie BB 67000 delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 105.



22 0207 Locomotiva elettrica E 410 delle D.B. mm. 106.

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



del treno elettrico giapponese «SUPER

22 0292 Carrozza pilota del treno elettrico giapponese «SUPER ESPRESS» mm. 131.



22 0208 Locomotiva diesel V 100 delle ferrovie tedesche mm. 80.



22 0248 Locomotiva diesel MDT delle F.S. mm. 65.



22 0294 Locomotiva elettrica svizzera Re 4/4.



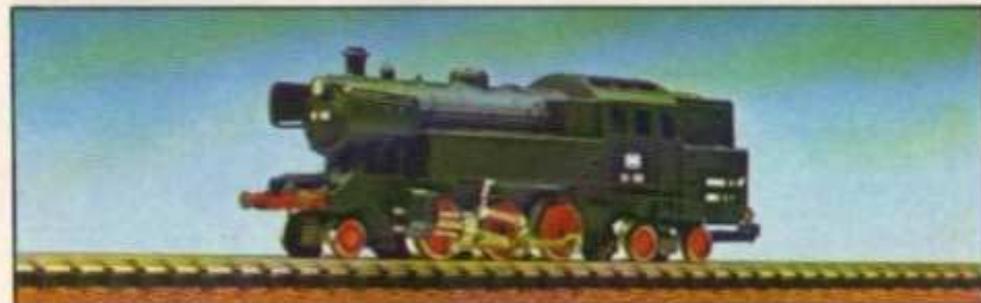
22 0234L Locomotiva diesel F7 «SANTA FE».



22 0258 Locomotiva a vapore con tender classe 4F delle B.R.



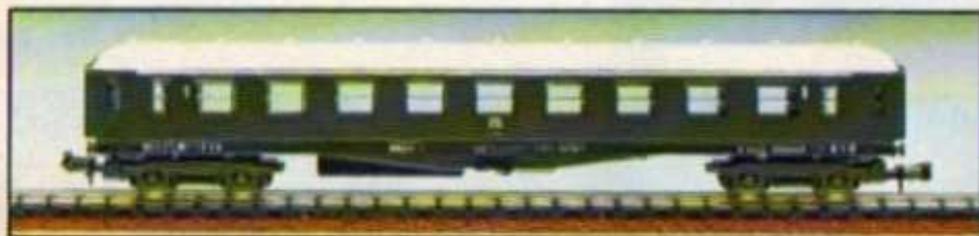
22 0252 Locomotiva a vapore con tender, con colorazione mimetica.



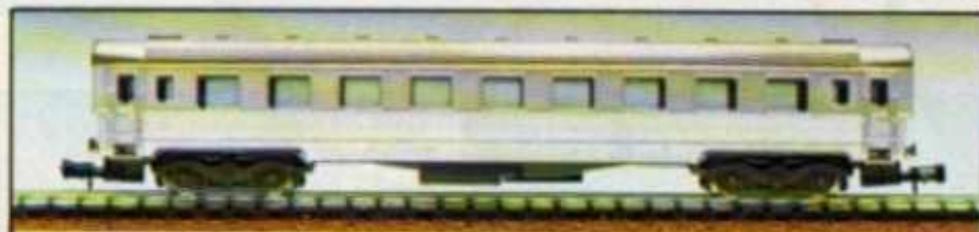
22 0269 Locomotiva a vapore 1-C-2 delle D.B. mm. 89.

CARROZZE PASSEGGERI

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



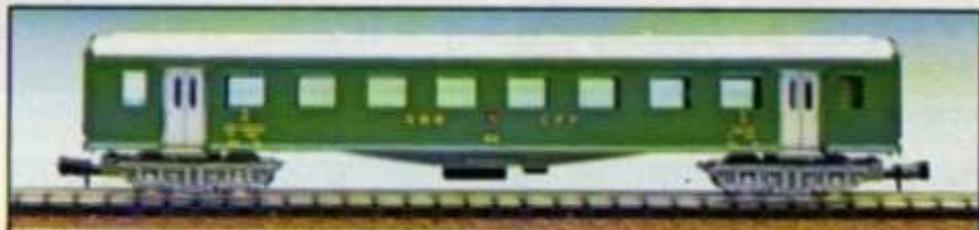
32 0301 Carrozza di 1° classe serie AZ delle ferrovie italiane F.S. unificata U.I.C. mm. 138.



32 0309 Carrozza Aamyfi di 1° classe delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 140.



32 0302 Carrozza postale serie Utz delle ferrovie italiane F.S. unificata U.I.C. mm. 138.

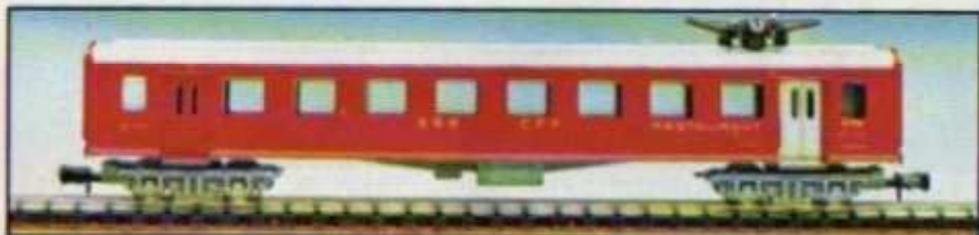


NOVITA

32 0318 Carrozza passeggeri di 2° classe delle ferrovie svizzere mm 138.

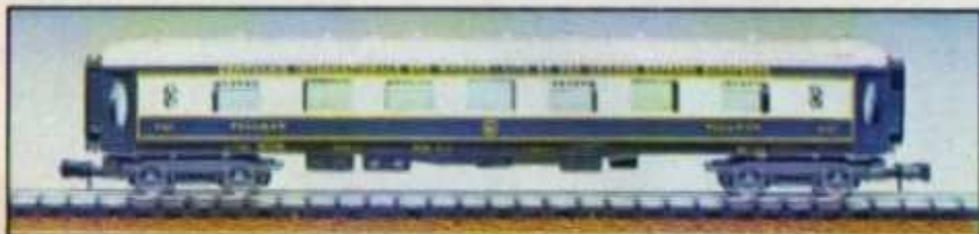


32 0303 Carrozza ristorante della C.I.W.L. mm. 138.



NOVITA

32 0319 Carrozza ristorante delle ferrovie svizzere mm. 138.



32 0304 Carrozza pullman della C.I.W.L. mm. 138.

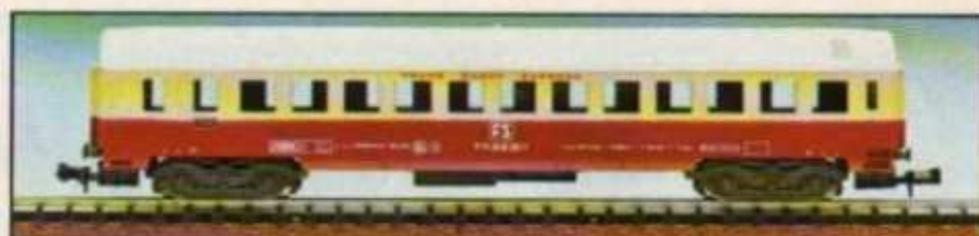


32 0320 Carrozza Eurofima delle ferrovie francesi S.N.C.F.

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



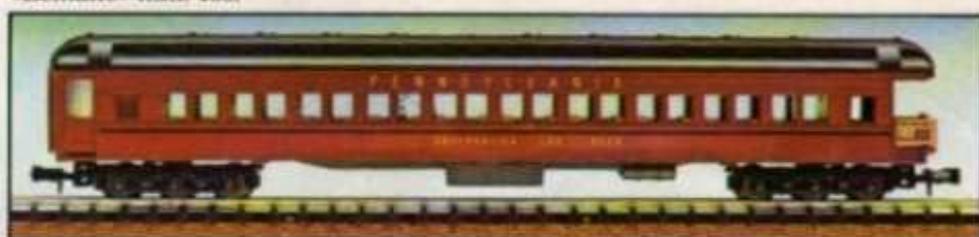
32 0323 Carrozza mista di bagagliaio e di 1° classe S.N.C.F. «Le Capitole» serie A7D. mm. 138.



32 0337 Carrozza di 1° classe delle ferrovie italiane F.S. nei colori del treno T.E.E. «Lemano» mm. 138.



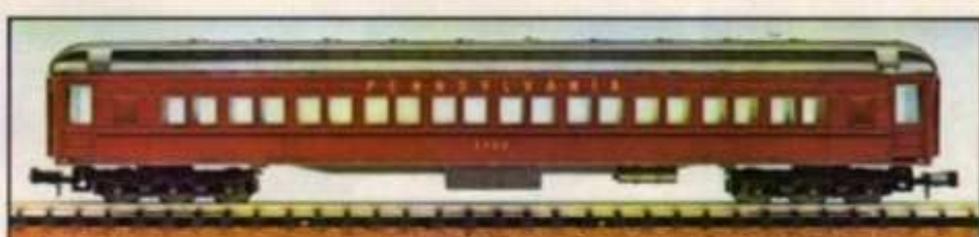
32 0325 Carrozza di 1° classe delle ferrovie francesi serie A9 per il treno «Le Capitole» mm. 138.



32 0341 Carrozza «observation» Pennsylvania.



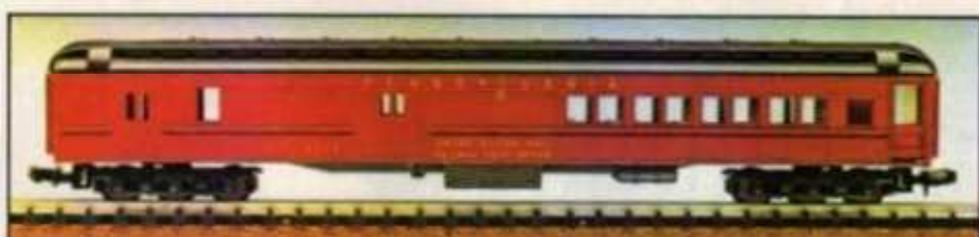
32 0333 Carrozza letti tipo M della C.I.W.L. unificata U.I.C. mm. 138.



32 0343 Carrozza passeggeri Pennsylvania.



32 0335 Carrozza ristorante delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 138.



32 0345 Carrozza «combine» Pennsylvania.



32 0336 Carrozza ristoro «Gril Express» delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 138.



32 0360 Carrozza letti T.E.N. delle ferrovie svizzere S.B.B. mm. 138.



32 0391 Carozza cinema delle ferrovie francesi S.N.C.F. mm. 138.



32 0856 Carrozza passeggeri di 1° classe nei nuovi colori delle D.B.



32 0397 Carrozza «EUROFIMA» F.S.



32 0858 Carrozza passeggeri di 2° classe «TOUROPA» delle D.B.



32 0853 Carrozza passeggeri tedesca con colorazione mimetica mm. 138.



32 0866 Carrozza bagagliaio tedesca BDüm.

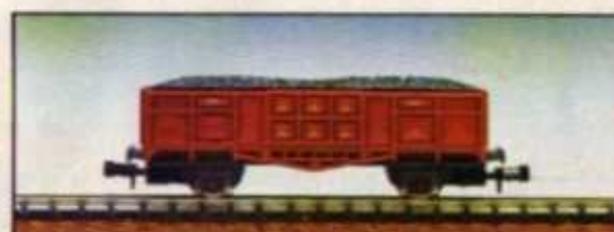
CARRI MERCI



32 0401 Carro chiuso F.S. serie U.L.C. mm. 65.



32 0403 Carro a sponde ante D.B. serie Omm. 39 mm. 65.



32 0404 Carro a sponde alte D.B. serie Omm. 39 mm. 65.

Gli articoli segnati "NOVITA" sono in realizzazione e non tutti sono già disponibili.



32 0408 Carro chiuso F.S. noleggiato alla Soc. FIAT mm. 65.



32 0432 Carro cisterna «SHELL» mm. 65.



32 0461 Carro chiuso S.B.B. «Ovomaltine» mm. 65.



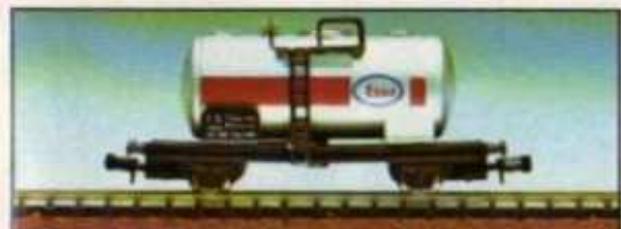
32 0427 Carro per trasporto bestiame tipo «STOCK» MK mm. 90.



32 0453 Carro cisterna ARAL mm. 65.



32 0464 Carro refrigerante «INTERFRIGO» mm. 70.



32 0451 Carro cisterna «ESSO» mm. 65.



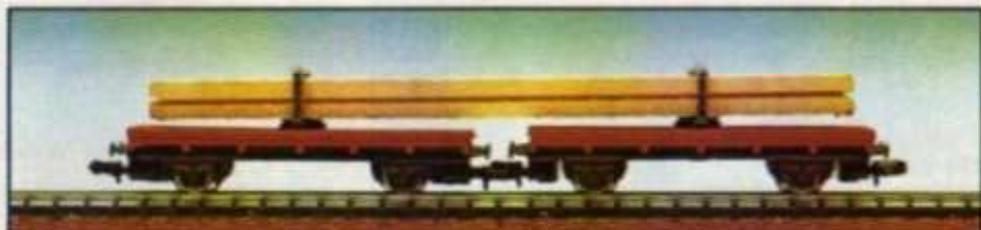
32 0460 Carro chiuso S.N.C.F. «Sernam» mm. 65.



32 0479 Carro frigorifero F.S. «COCA-COLA» mm. 70.



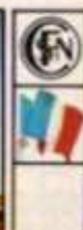
32 0481 Carro articolato delle ferrovie italiane F.S. «SIFTA» per trasporto automobili mm. 155.



32 0483 Gruppo di due carri con bilico per trasporto legname mm. 136.



32 0482 Gruppo di due carri con bilico carico tubi mm. 136.



32 0485 Carro pianale inglese con contenitori «CNC-DANZAS-LEP» mm. 120.



32 0487 Carro pianale inglese con contenitori «KUHNE & NAGEL - ACL - SEA LAND» mm. 120.



32 0621 Carro cisterna a 4 assi «SHELLGAS».



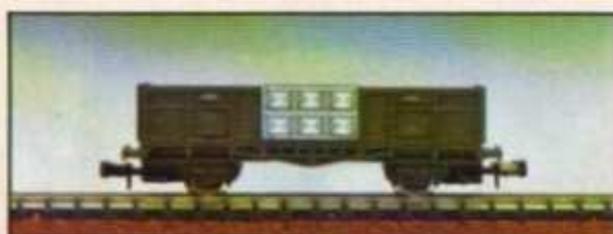
32 0620 Carro cisterna a 4 assi «MOBILOIL».



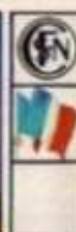
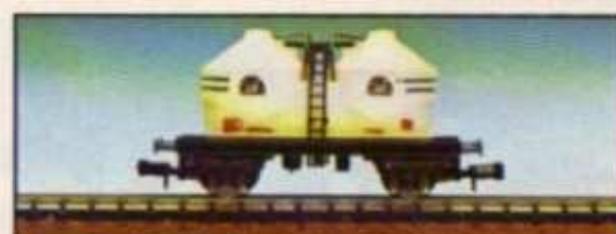
32 0630 Cannone ferroviario tedesco.



32 0632 Carro aperto a 2 assi tedesco con colorazione mimetica mm. 65.



32 0727 Carro mezze sponde aperto S.N.C.F. mm. 65.



32 0733 Carro a due cisterne «OMYA» mm. 56.



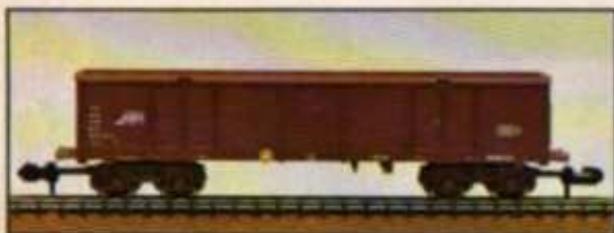
32 0634 Carro chiuso a 2 assi tedesco con colorazione mimetica mm. 65.



32 0731 Carro a due cisterne «Compagnie Européenne de Transports» mm. 56.



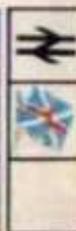
32 0763 Carro fine convoglio «CABOOSE» S.F. mm. 74.



32 0643 Carro aperto EAOS delle ferrovie italiane.



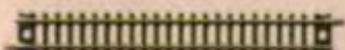
32 0732 Carro a due cisterne «Compagnie Nouvelle de Cadres» mm. 56.



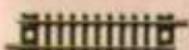
32 0781 Carro cisterna a 2 assi inglese «MOBILOIL» mm. 65.

BINARI

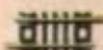
PROFILO INOX



42 0561 Dritto intero - l. 124,5 mm.



42 0562 1/2 dritto - l. 62,25 mm.



42 0563 1/4 dritto - l. 31,12 mm.



42 0564 1/2 dritto per attacco corrente.



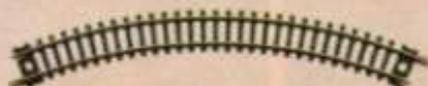
42 0564R 1/2 dritto con interruzione unipolare e contatto.



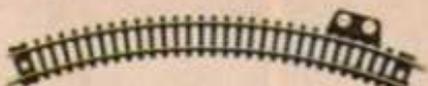
42 0565 Binario terminale.



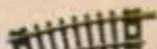
42 0721 Scivolo.



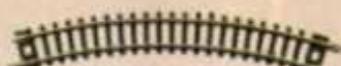
42 0571 Curvo intero - r. 400,6 mm. (45°).



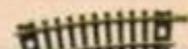
42 0571C Curvo intero con attacco corrente.



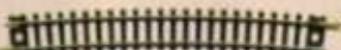
42 0572 1/2 curvo - r. 406,6 mm. (15°).



42 0551 Curvo - r. 472,6 mm. (30°).



42 0552 1/2 curvo - r. 472,6 mm. (15°).



42 0553 Compensazione - l. 962 mm. (15°).



60 0018 Giunti per binari.



42 0521 Incrocio a 15° destro.



42 0524 Incrocio a 11° sinistro.



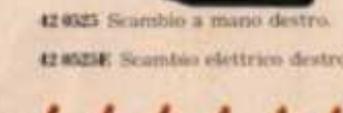
42 0522 Incrocio a 30°.



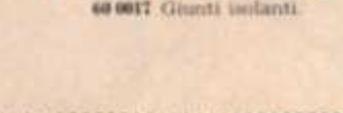
42 0526 Scambio a mano sinistra.



42 0526E Scambio elettrico sinistro.



42 0525 Scambio a mano destra.



42 0525E Scambio elettrico destro.

42 0580 6-420561 Dritto intero.

42 0581 6-420562 1/2 dritto.



42 0590 6-420571 Curvo intero 45°.

42 0592 6-420572 1/2 curvo 15°.

42 0591 6-420551 curvo intero 30°.

42 0593 6-420552 1/2 curvo 15°.

42 0585 1-420571 curvo intero 45°.

1-420571C curvo intero con attacco corrente.

42 0586 1-420564 1/2 dritto con attacco corrente.

2-420563 1/2 dritto.

000017 giunti isolanti.

42 0587 1-420561 dritto intero.

1-420564R interruzione unipolare con contatti.

1-420565 terminale.

42 0521 Incrocio 15° DX.

42 0524 Incrocio 11° SX.

42 0522 Incrocio 30°.

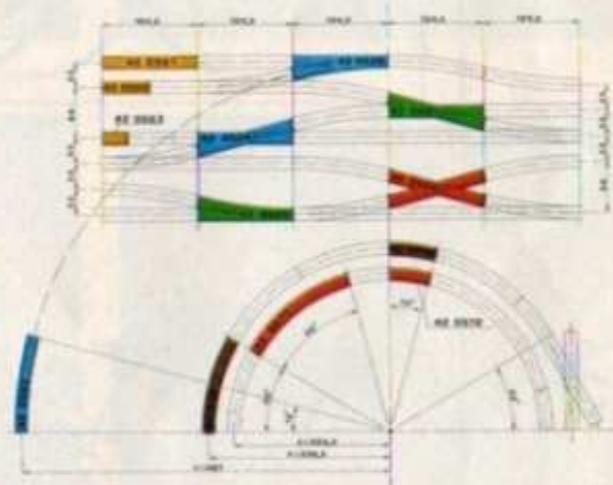
42 0526 Scambio a mano SX + compensazione.

42 0526E Scambio elettrico SX + compensazione.

42 0525 Scambio a mano DX + compensazione.

42 0525E Scambio elettrico DX + compensazione.

42 0721 Scivolo.



Lo scartamento «N»: alcuni esempi di realizzazioni LIMA sulla base degli elementi con scartamento «N». In questo caso l'interasse tra due binari vicini deve ripetere il valore-base di mm. 31.



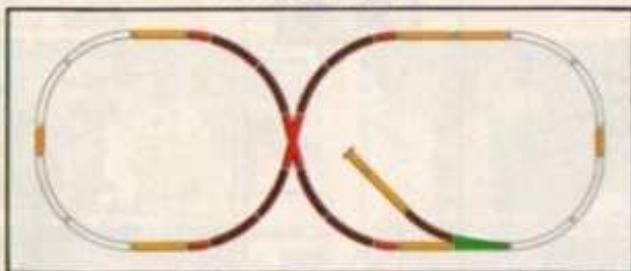
42 0511 Flessibile - l. 1736 mm.

COME AMPLIARE IL CIRCUITO

N. 1
42 0540
N. 1 42 0525
N. 1 42 0565
N. 4 42 0561
N. 1 42 0551

Queste confezioni, contengono tutti i necessari componenti che, aggiunti al cerchio originario, vi permettono di ampliare il vostro circuito e trasformarlo in un sistema molto più completo.

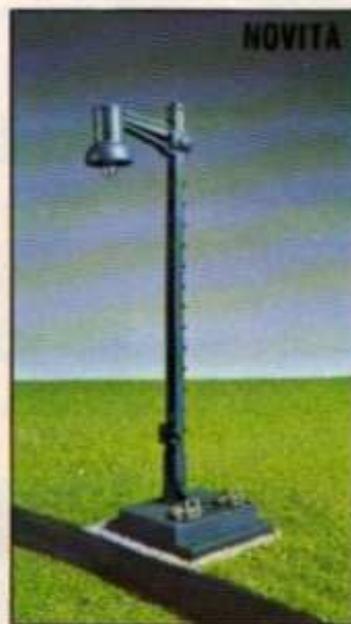
420540+420541



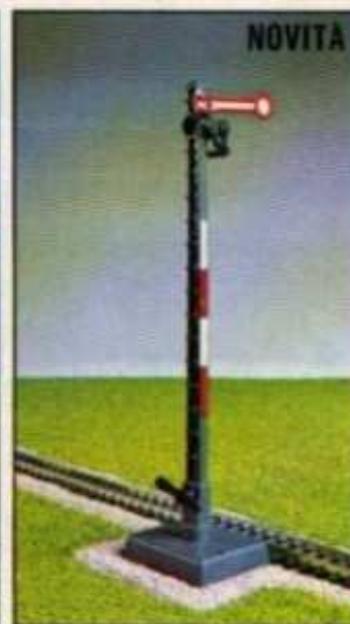
N. 2
42 0541
N. 1 42 0522
N. 0 42 0531
N. 4 42 0572
N. 2 42 0561
N. 2 42 0562



I SEGNALI



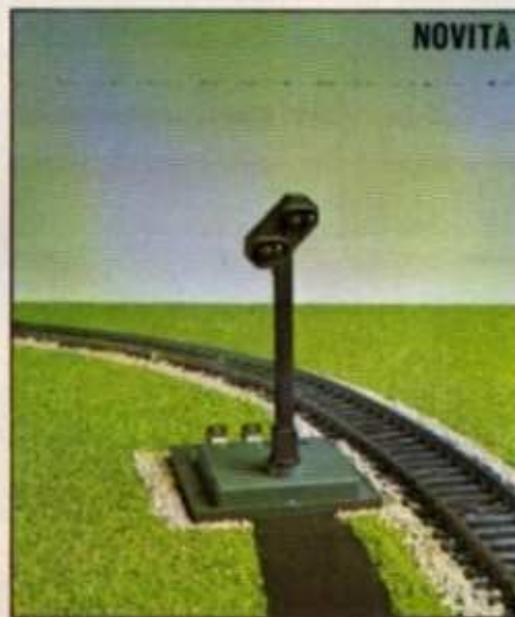
42 0710 Lampione ad un braccio.



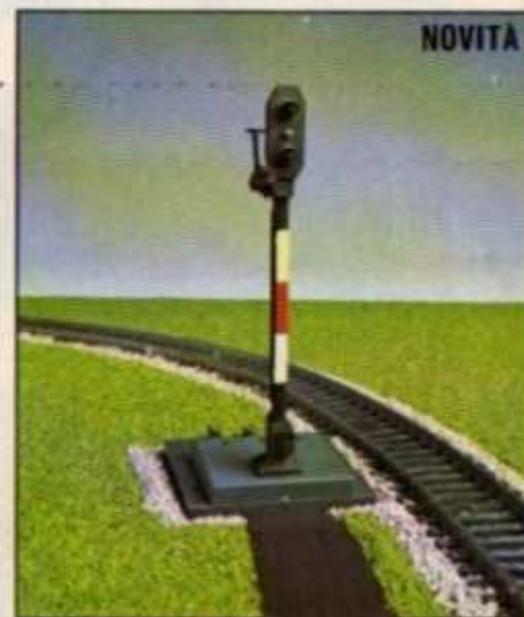
42 0709 Segnale a bandiera.



42 0711 Lampione a due bracci.



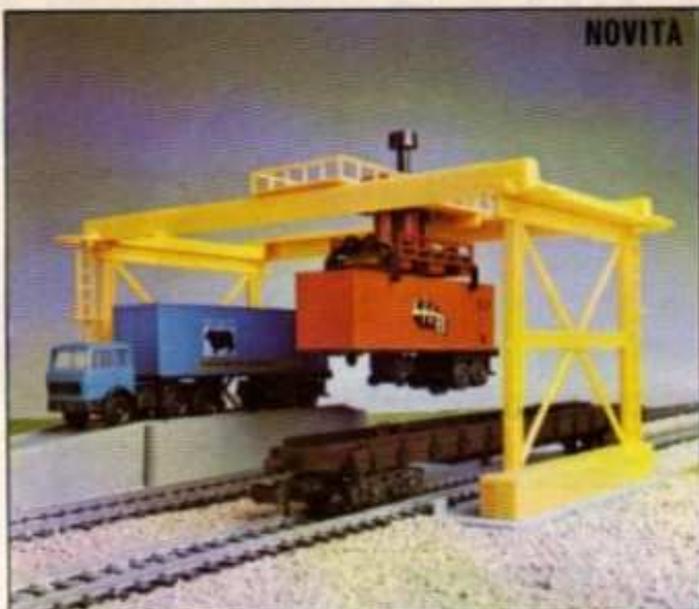
42 0712 Segnale a 4 luci.



42 0713 Segnale a 2 luci.

ACCESSORI

NOVITA



62 0701 Gru a portale per container con carro, motrici e containers «LHM» e «SCOTCH BEEP».



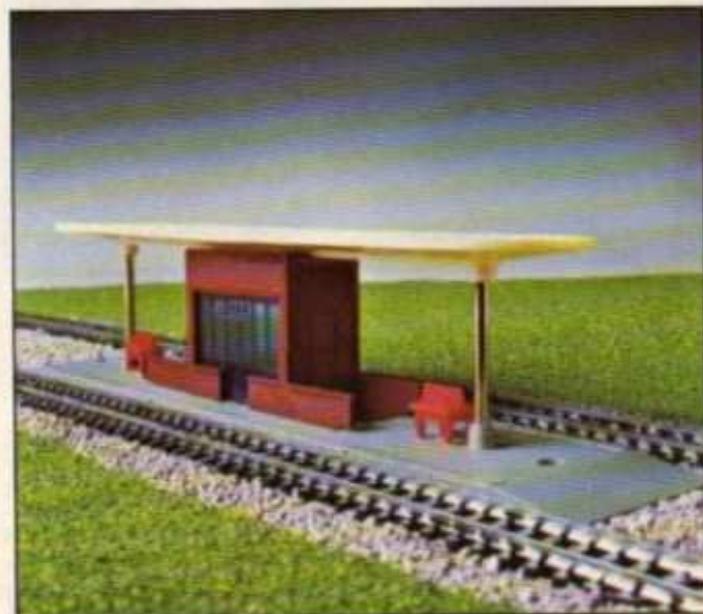
62 0722 Passaggio a livello.



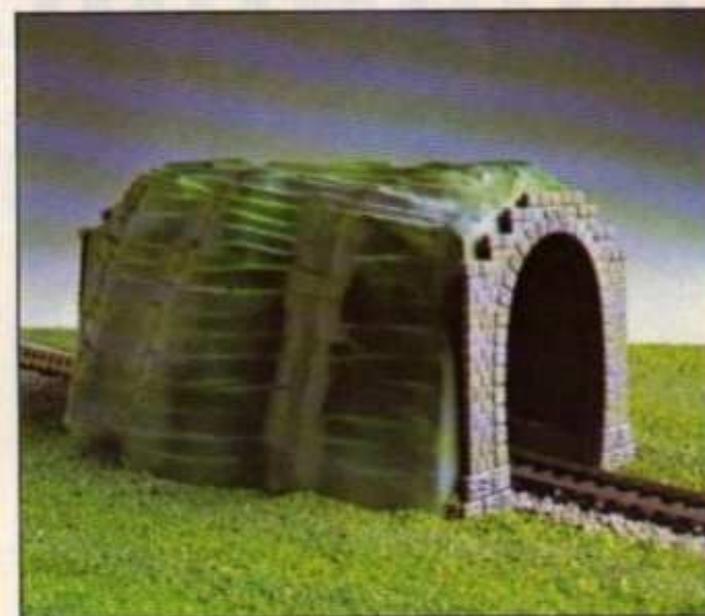
62 0715 Casa.



62 0714 Stazione.



62 0702 Pensilina.



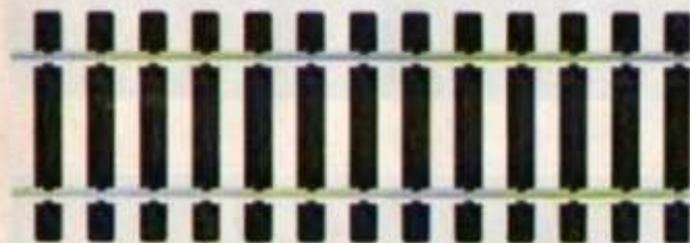
62 0705 Galleria.

COME COSTRUIRE IL VOSTRO SISTEMA DI FERROVIA LIMA

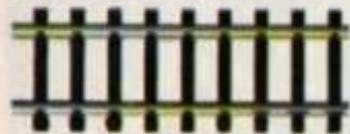
LA SCELTA DEL SISTEMA CORRETTO

È importante considerare, dall'inizio, i due principali fattori che determineranno la scelta del vostro sistema: lo spazio disponibile e il tipo di disposizione da voi preferita (sia questa un vastissimo paesaggio complesso, oppure sistemi intricati di smistamento oppure un piccolo circuito da accrescere successivamente).

Lo scartamento «N» è il più indicato laddove lo spazio sia molto limitato. Mentre la scala «HO», che è la più popolare di tutte, costituisce un compromesso di grandissima versatilità.



Scartamento «HO» 16,5 mm.

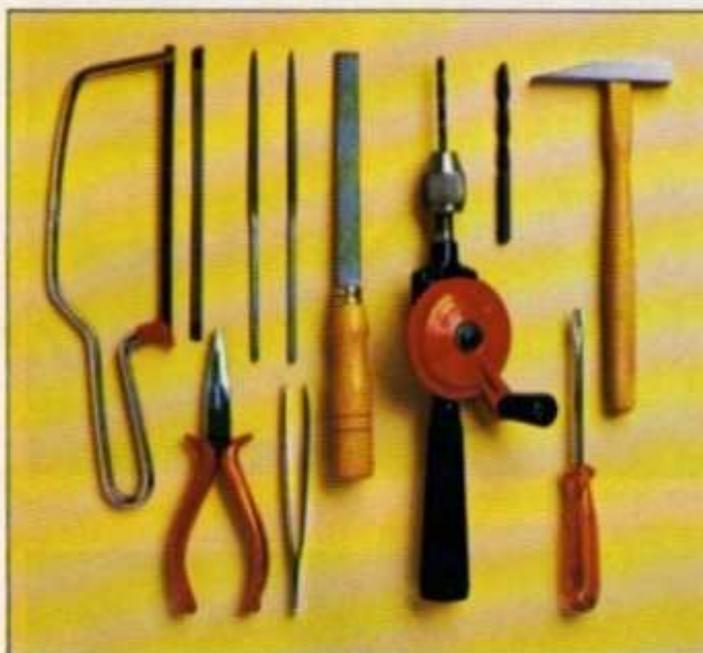


Scartamento «N» 9 mm.

Una piattaforma di 240x120 cm. montata su gambe di 5x5 cm. costituisce un ideale punto d'avvio.

IL PLASTICO INIZIATE CON GLI UTENSILI CORRETTI

Prima di iniziare la costruzione di un plastico, dovrete accertarvi di possedere gli utensili corretti per il lavoro. La serie di utensili Lima, qui



60 0011 CONFEZIONE UTENSILI

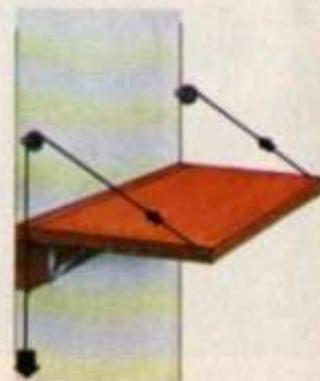
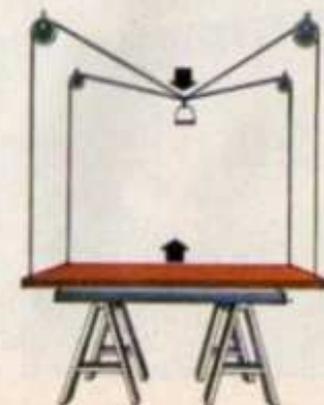
La confezione comprende: seghetto con due lame (per ferro e per legno), due lime, una raspa, una pinza, una pinzetta, un trapano a mano con due punte, un cacciavite ed un martello.

illustrata, comprende i più importanti attrezzi necessari per iniziare il vostro Hobby.

Il plastico si potrà ora montare su gambe, oppure sospendere dal soffitto per mezzo di una puleggia. Tra le altre alternative, vi è la possibilità di fissare la piattaforma al muro, su cardini, con una puleggia, oppure montato su ruote, riporlo dietro un armadio o sotto un letto, come mostrato nelle illustrazioni.



60 0003 Chiodi 60 0004 Viti



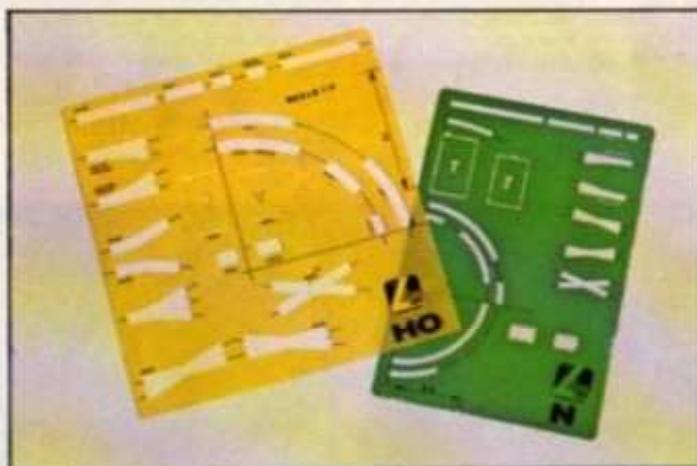
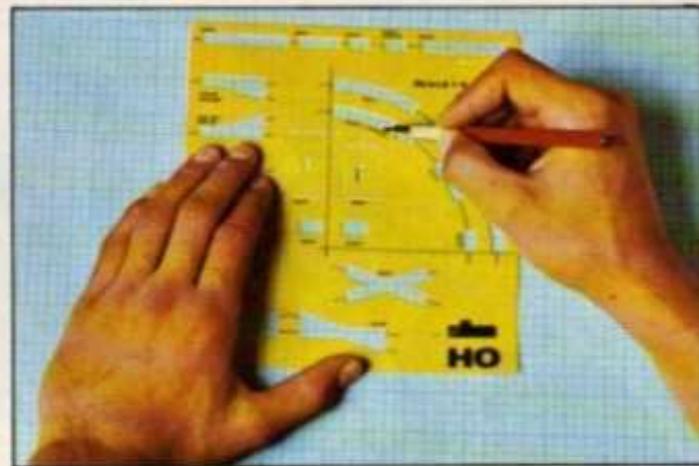
FISSAGGIO DEL BINARIO.

Posare le sezioni di binario, nel preciso ordine previsto dal progetto, in modo da non avere problemi nel collegare l'alimentazione elettrica e nel sistemare il trasformatore-regolatore di potenza, nonché le altre unità di controllo dei circuiti.

La sistemazione ideale di tutti i comandi, è quella di raggrupparli in un angolo bene a portata di mano di chi dovrà manovrare il plastico.

Dopo aver posato il binario, fissarlo provvisoriamente, ma in modo che non possa muoversi, verificandone accuratamente l'allineamento e controllando che le locomotive e il materiale rotabile possano percorrere ogni tratto dell'impianto senza deragliamenti, senza toccare in ostacoli imprevisti e, soprattutto, senza incepparsi in curva o all'ingresso delle gallerie che sono i punti più critici.

A verifiche effettuate si può procedere al fissaggio definitivo con gli appositi chiodini (articolo 60 0003).



'HO' 60 0062 'N' 60 0063

MASCHERINE PER LA PROGETTAZIONE DEI PLASTICI

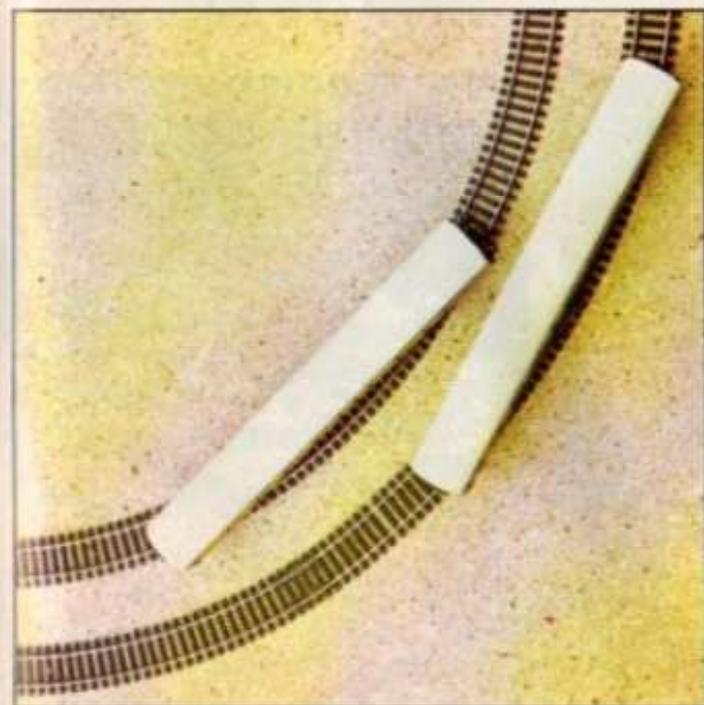
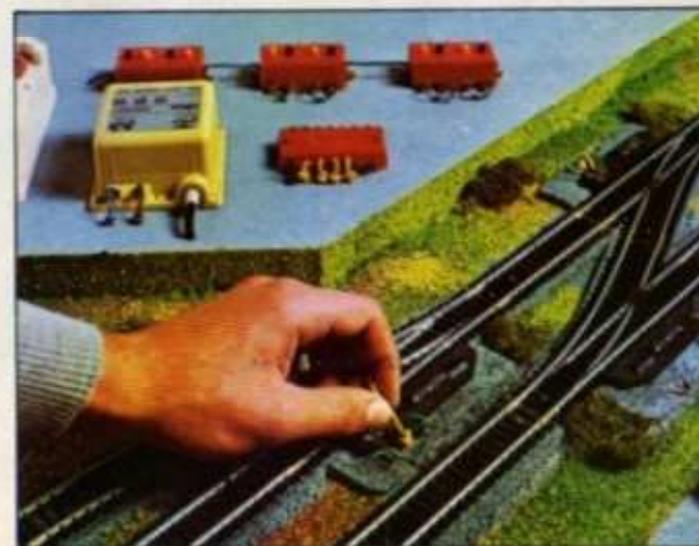
Per semplificare la progettazione, la Lima ha realizzato una speciale mascherina, disponibile nelle scale «HO», «N», indispensabile per una corretta progettazione e stesura dei tracciati.

Segnando fra gli intagli della mascherina si possono ottenere disegni accurati, in scala, di binari, scambi, attraversamenti sopraelevati, scatole di comando, ecc. verificando, sin dalla fase di progettazione, la perfetta armonia tra i vari particolari e la loro corretta disposizione.

ALLACCIAMENTI ELETTRICI

I cavi di alimentazione per il binario, i segnali, gli scambi, gli accessori e l'illuminazione, devono essere accuratamente occultati al di sotto della piattaforma per non rovinare l'effetto estetico. Quindi, tutti i cavi devono correre sotto il piano in compensato e uscire in superficie solo in prossimità dei servizi da alimentare.

È opportuno, quando i cavi vengono in superficie, fare un nodo sopra il foro nella piattaforma in modo che non possano essere strappati accidentalmente.



FABBRICAZIONE DEL PAESAGGIO

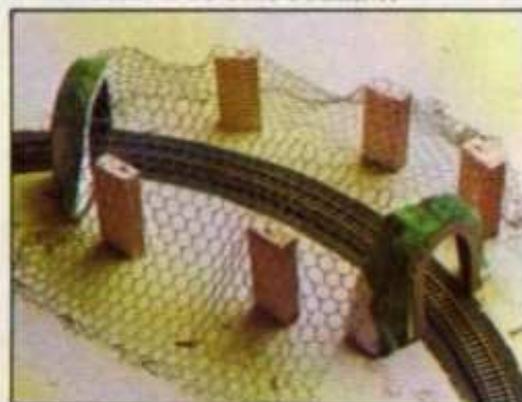
La prima regola da rispettare, nella realizzazione del paesaggio, è quella di osservare la natura, cercando di riprodurne il più fedelmente possibile i colori e le caratteristiche. E anche importante rispettare la proporzione, tra le dimensioni dei particolari di paesaggio e quelle delle locomotive e del materiale rotabile.

Molta attenzione bisogna anche porre nell'intercalare correttamente le aree abitate o industrializzate a quelle verdi o disabitate, passando gradualmente dalle une alle altre.

La creazione del paesaggio dovrà procedere in fasi ben distinte:

- innanzitutto occorre stabilire le caratteristiche del terreno con uno schizzo
- quindi identificare i contorni delle varie zone (abitata, verde, industrializzata, ecc.)
- occorre anche stabilire dove collocare un fiume e quali sono le aree basse e quelle in sopralevezione
- infine si prevede lo spazio per case, stazioni, gallerie, ecc.

COSTRUZIONE DI UNA COLLINA



1. Per firmare le colline è ottima la rete metallica, facilmente modellabile sui supporti in legno, non trascurando però di arrotolare i bordi per evidenti motivi di sicurezza.

2. Una volta pronta l'intelaiatura metallica, posizionarla sull'impianto per verificare che il materiale rotabile possa scorrere senza intoppi.



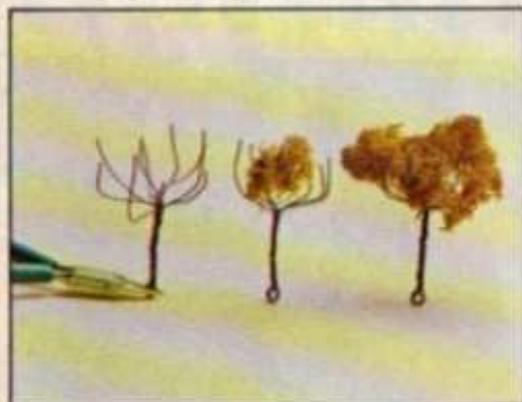
3. Fissare l'intelaiatura e iniziare la copertura, che può essere fatta con strisce di carta da giornale inumidite, facilmente modellabili e che andranno incrociate tra loro per aumentare la resistenza. Su questo primo strato di carta da giornale applicare una mano abbondante di colla da tappezziere (o realizzata col classico metodo della farina). Lasciare asciugare la colla e quindi applicare un secondo strato di carta da giornale inumidita. Passare una seconda mano di colla e lasciare asciugare.



4. Provare la resistenza a pressione della struttura, una volta asciutta, premendo leggermente con la mano.

5 - infine si potrà procedere alla coloritura. E anche possibile inserire agevolmente in una collina, adeguando opportunamente la struttura metallica, una galleria Lima (articolo 60 2000) ottenendo un effetto assolutamente realistico.

COME FABBRICARE ALBERI, ARBUSTI, SIEPI, PIANTE.



Frammenti di lichene rappresentano il materiale ideale per la costruzione degli alberi.

- avvolgere alcuni trefoli di filo metallico per formare il tronco dell'albero
- allargare i trefoli ad una delle estremità in una leggera irregolare.
- fissare a questa leggera i frammenti di lichene e l'albero è pronto

STRADE



Per le strade esiste in commercio una speciale carta, facilmente reperibile, usata per effetti scenici e dalla quale si potranno ritagliare strisce di dimensioni adeguate.

RECINZIONI



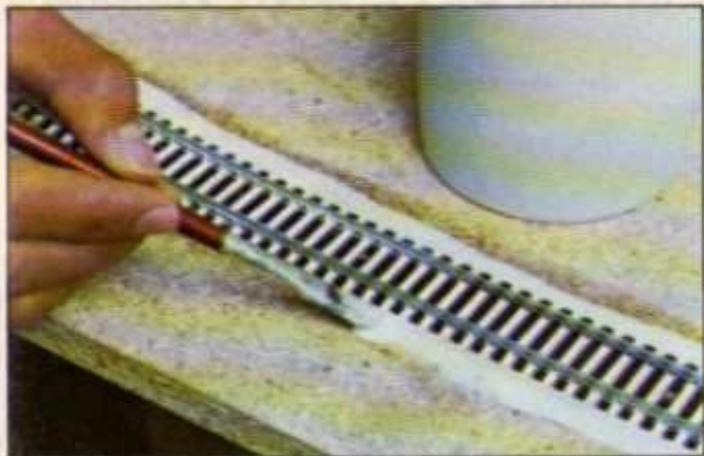
Per le recinzioni, si prestano ottimamente fili metallici o di cotone, attorcigliati a stuzzicadenti o fiammiferi di legno.

FIUMI



Per i fiumi, è ideale il vetro sagomato, preferibilmente con un effetto di onde. Procedete a spruzzare il fondo del vetro con un'idonea vernice azzurra.

INSTALLAZIONE DELLA MASSICCIAIA



1 — spalmare l'area della massicciata di colla.



2 — spargere la sabbia lungo il binario, tra le traversine e ai lati, entro le linee di delimitazione della massicciata.

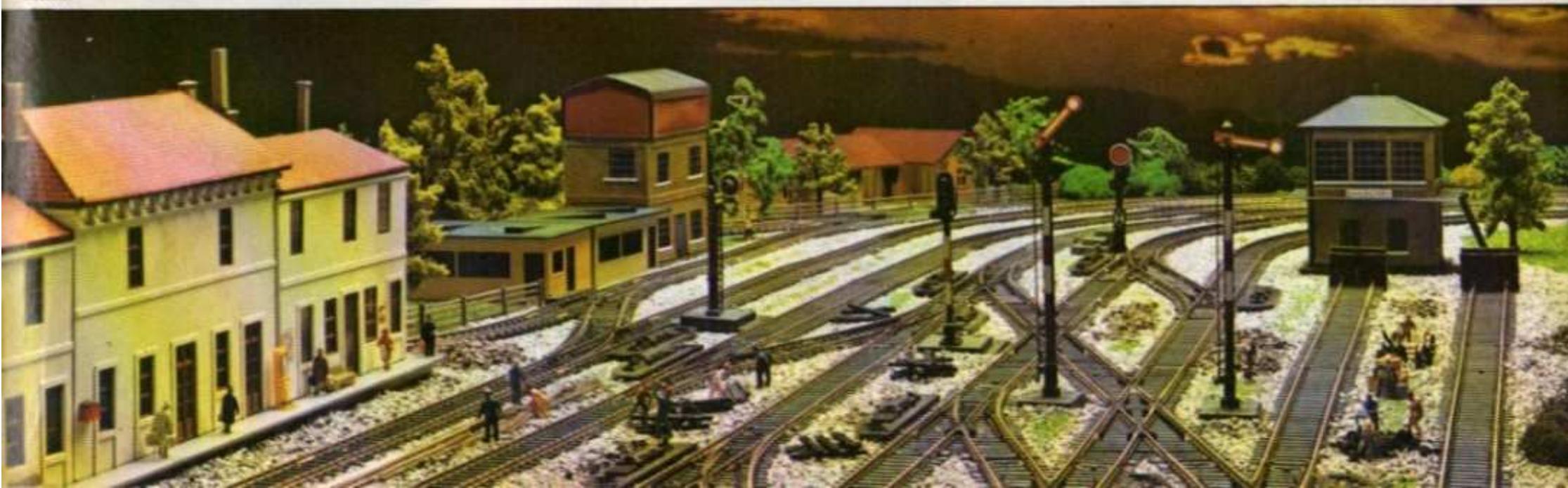
3 — con le dita, spingere il materiale della massicciata verso il basso.



4 — asportare accuratamente il materiale superfluo e pulire accuratamente, da eventuali sbavature di colla o grumi di sabbia, verificando soprattutto che i binari non rechino residui di materiale. Con l'assogatura della colla si avrà un effetto molto realistico, identico a quello di una vera massicciata.

Come inserire gli edifici nel vostro plastico.

Scegliere con cura dall'inizio, fra la gamma Lima di case, stazioni, rimesse e accessori, ciò conferirà realismo al vostro plastico, ed accrescerà il divertimento ed il fascino della ferrovia in scala.



Cos'è che rende diversa la ferrovia in scala dagli altri hobby modellistici? La risposta fondamentale è: il binario. Da qui nasce tutto il fascino delle ferrovie in miniatura. Nelle pagine seguenti vengono proposte numerose piante planimetriche, studiate apposta per consentire agli appassionati, ed anche a chi si avvicina per la prima volta a questo appassionante hobby, di sviluppare gradatamente il proprio impianto.

I componenti di ciascuna pianta planimetrica, sono numerati e descritti per facilitare la progettazione e per semplificare l'introduzione di eventuali varianti.

L'importante è non essere troppo ambiziosi, cercando sin dall'inizio di costruire un impianto troppo complesso e al di là della proprie capacità realizzate.

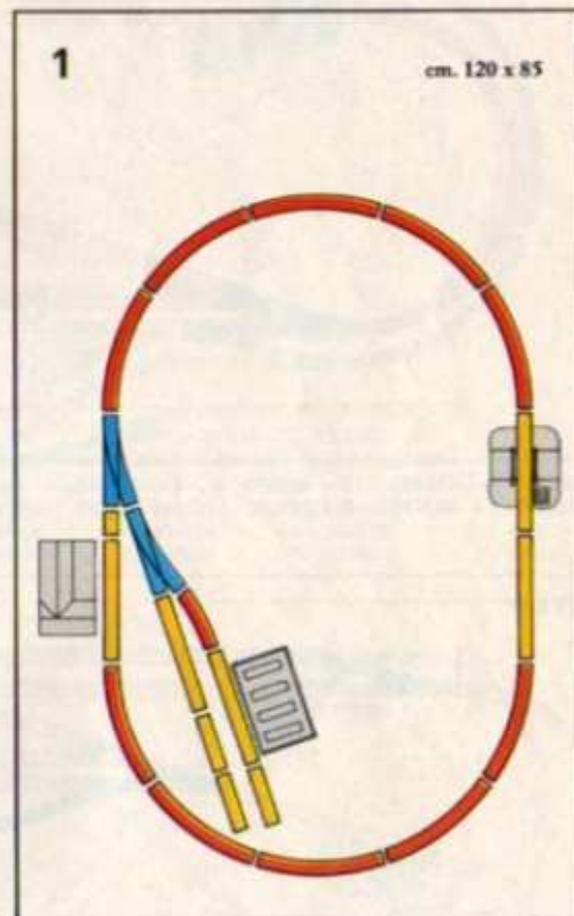
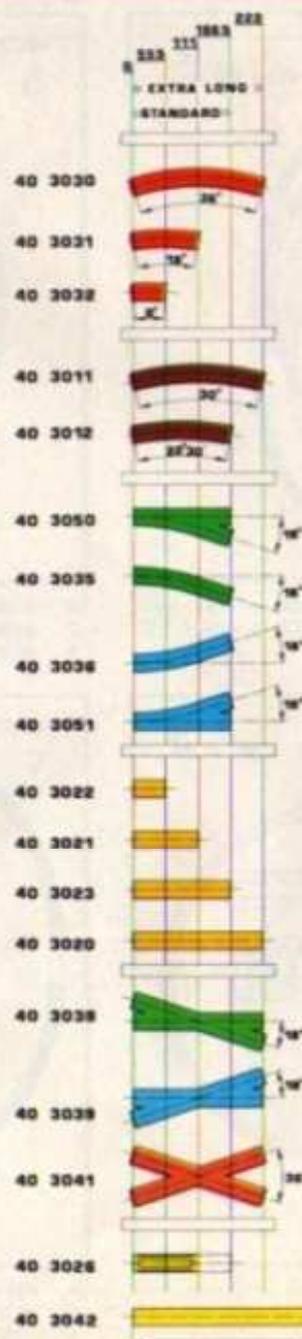
Procedendo per gradi e prevedendo successivi ampliamenti, si scoprirà invece tutto il piacere dell'hobby delle ferrovie in miniatura, che nasce con la costruzione, si completa con il funzionamento dell'impianto, ma rinasce ogni volta più interessante e piacevole quando si progettano nuovi ampliamenti.

È anche importante, per ottenere sempre un corretto funzionamento, effettuare accuratamente la progettazione e la posa in opera dell'impianto di binario.

Lima ha realizzato un sistema speciale che semplifica notevolmente i problemi costruttivi.

Tutti i componenti del sistema, sono basati sulla misura di un binario rettilineo, che è di mm. 222, o su frazioni di questa misura.

Quindi, seguendo attentamente le planimetrie proposte, si eviterà di commettere errori o imperfezioni nella realizzazione.

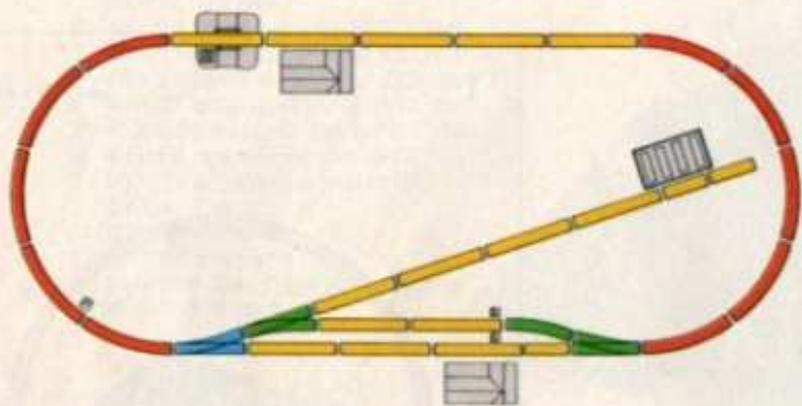


5 - 403020	1 - 403022	9 - 403030
1 - 403021	2 - 403025	1 - 403030C
1 - 403031	1 - 600021	1 - 600041
2 - 403051	1 - 600045	

H0 SCALE

cm. 186 x 90

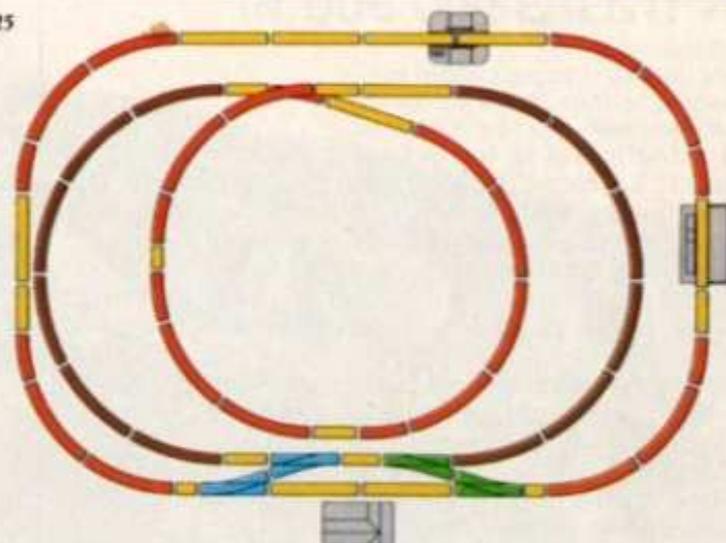
2



14 - 403020 1 - 403025 1 - 403030C 1 - 403051 2 - 600045 1 - 600021
 2 - 403021 9 - 403030 2 - 403050 1 - 403035 1 - 600041 3 - 600022

cm. 165 x 125

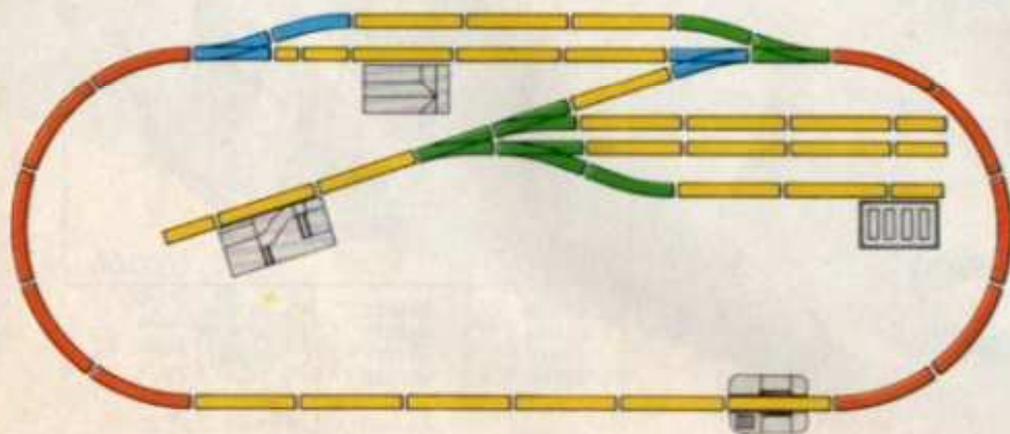
4



10 - 403020 12 - 403011 8 - 403031 1 - 600021
 7 - 403021 15 - 403030 2 - 403050 1 - 600045
 3 - 403022 1 - 403030C 2 - 403051 1 - 602080

cm. 210 x 90

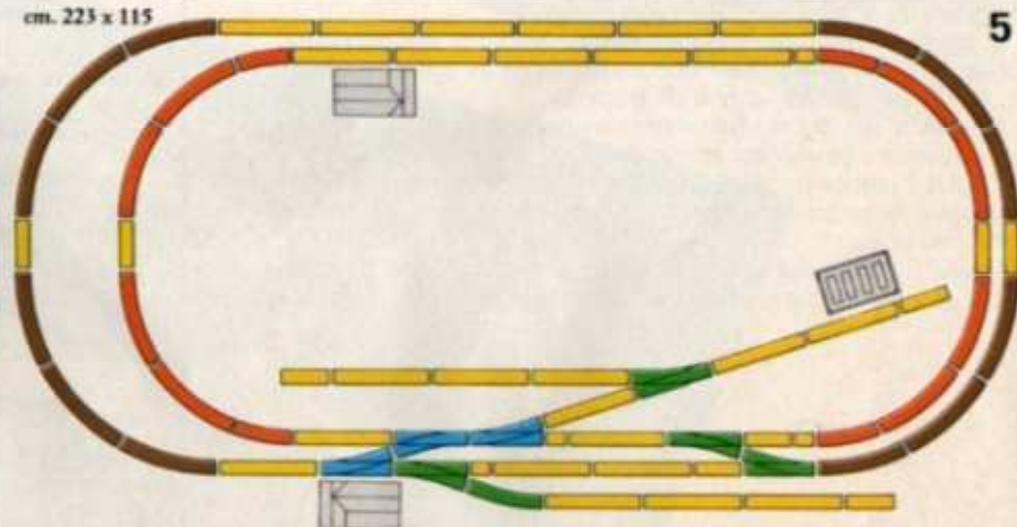
3



23 - 403020 4 - 403025 2 - 403051 2 - 403035 1 - 600041
 1 - 403021 9 - 403030 4 - 403050 1 - 600021 1 - 600940
 1 - 403022 1 - 403030C 1 - 403036 1 - 600045

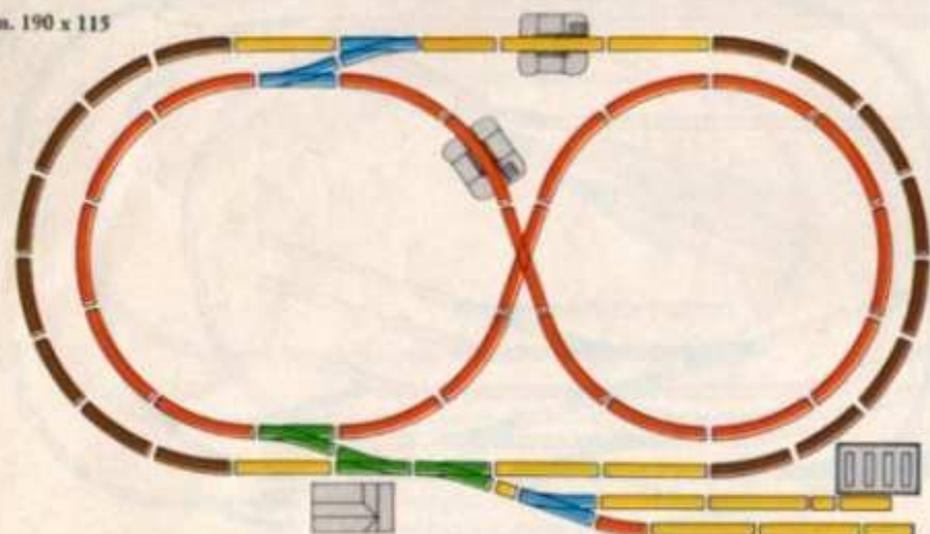
cm. 223 x 115

5



25 - 403020 3 - 403025 1 - 403030C 3 - 403051 1 - 600041
 6 - 403021 12 - 403011 4 - 403031 1 - 403035
 4 - 403022 7 - 403030 4 - 403050 2 - 600045

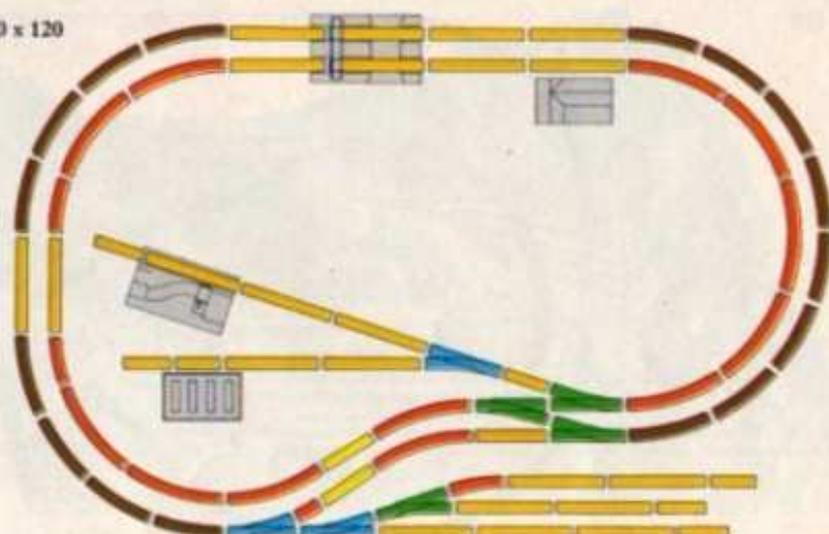
cm. 190 x 115



6

10 - 403020	2 - 403025	1 - 403030C	1 - 403050	1 - 600041	1 - 403023
2 - 403022	17 - 403030	1 - 403031	3 - 403051	1 - 600045	
		1 - 403041	1 - 600021	16 - 403012	

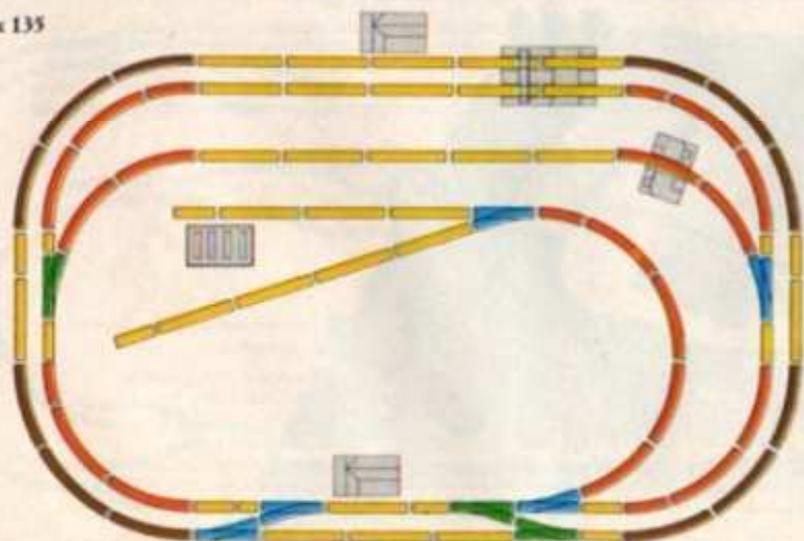
cm. 180 x 120



8

22 - 403020	5 - 403025	1 - 403030C	3 - 403051	1 - 600025	1 - 600045
2 - 403021	11 - 403030	3 - 403031	4 - 403050	1 - 600940	16 - 403012
		1 - 403032	2 - 403026	1 - 600041	1 - 403023

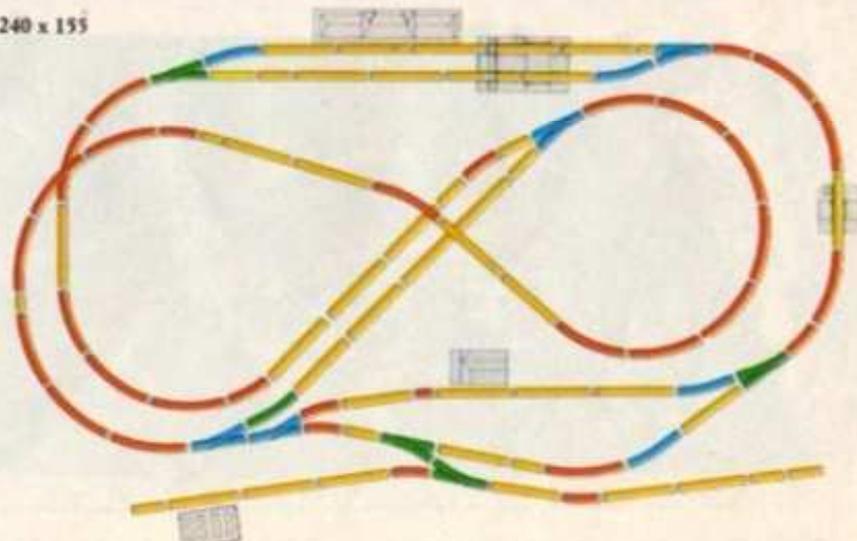
cm. 205 x 135



7

28 - 403020	2 - 403025	1 - 403030C	3 - 403050		
8 - 403021	12 - 403011	5 - 403031	2 - 600045	1 - 600052	
3 - 403022	15 - 403030	5 - 403051	1 - 600041	1 - 600025	

cm. x 240 x 155



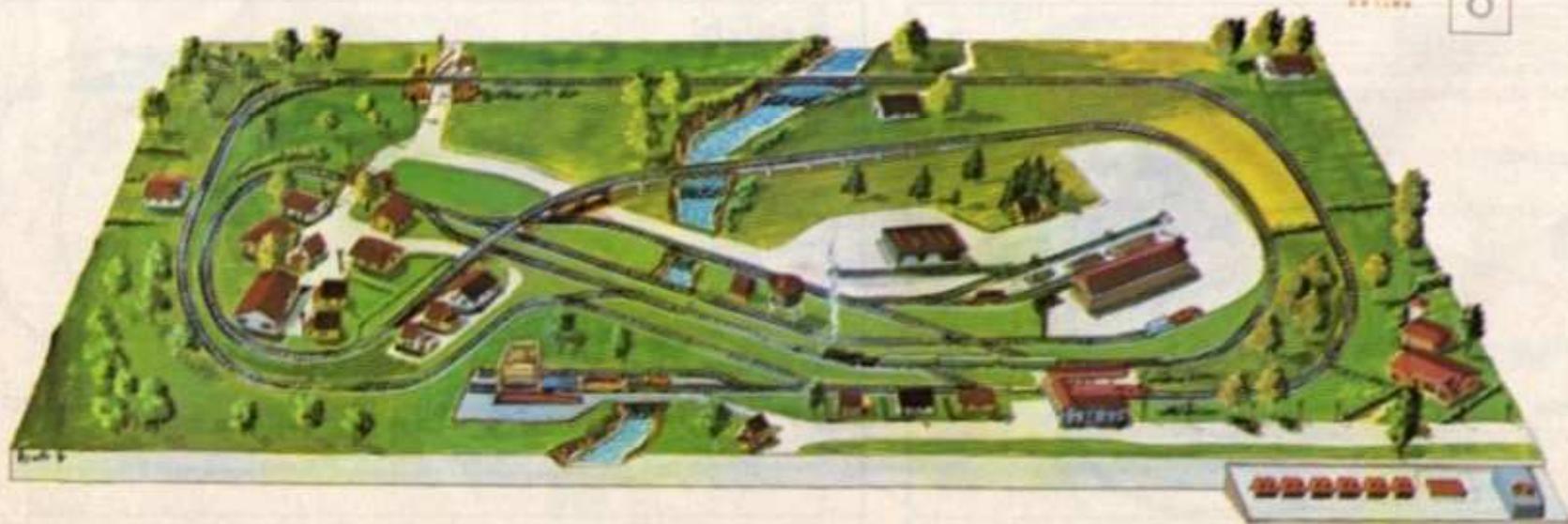
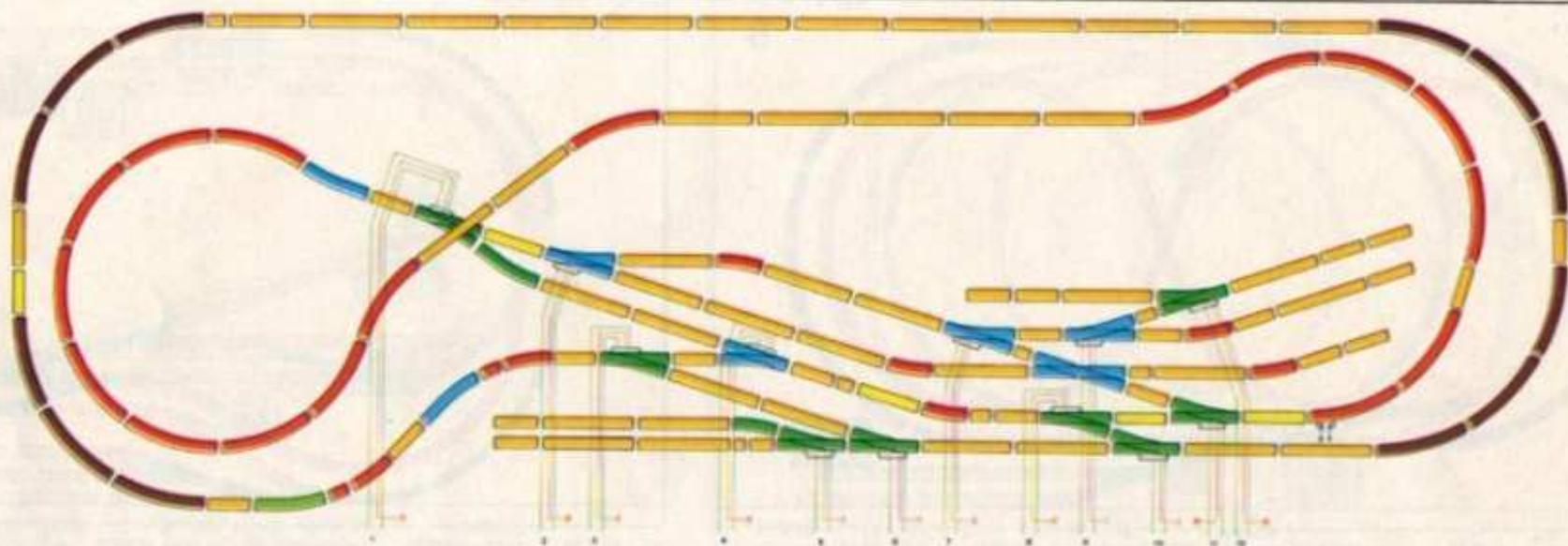
9

34 - 403020	2 - 403025	1 - 403030C	4 - 403050	1 - 403035	1 - 600021
7 - 403021	1 - 403026	9 - 403031	4 - 403051	1 - 600033	1 - 600041
3 - 403022	22 - 403030	1 - 403032	4 - 403036	1 - 600025	1 - 600045

H0 SCALE

cm. 370 x 120

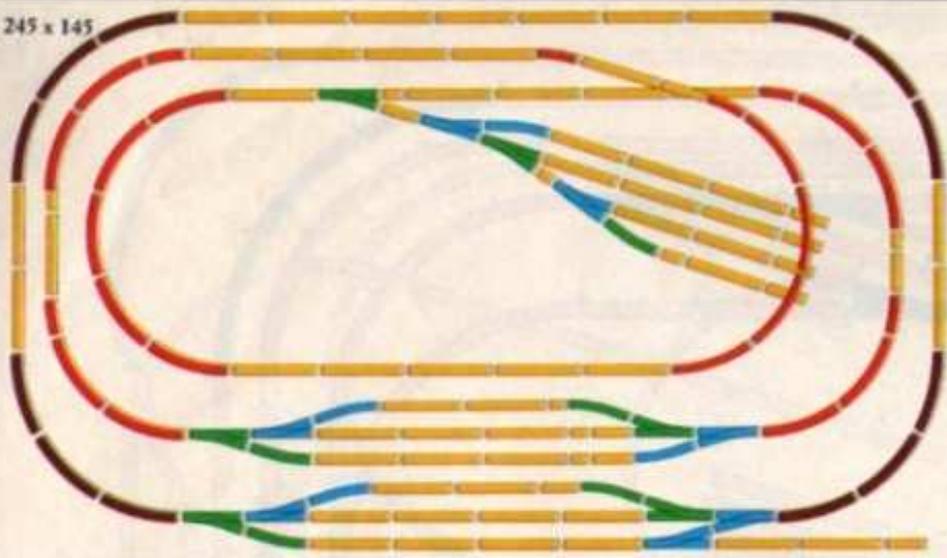
10



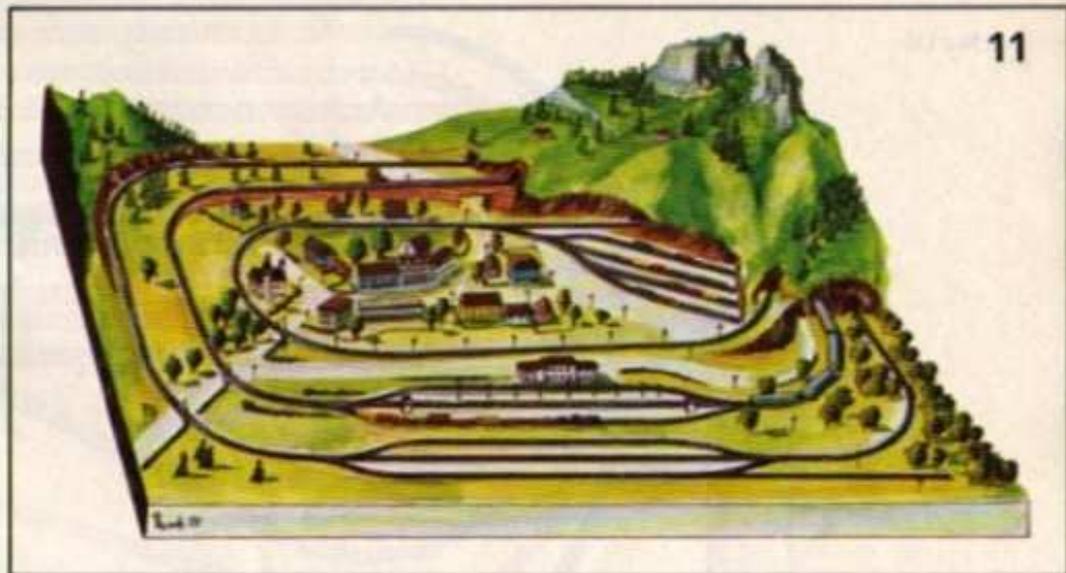
- | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|------------|
| 1 - 403030C | 2 - 403032 | 18 - 403021 | 5 - 403026 | 8 - 403050 E | 6 - 503065 |
| 16 - 403030 | 12 - 403011 | 7 - 403022 | 3 - 403035 | 4 - 403051 E | 1 - 503066 |
| 7 - 403031 | 42 - 403020 | 6 - 403025 | 2 - 403036 | 1 - 403039 | 1 - 502057 |

HO SCALE

cm. 245 x 145

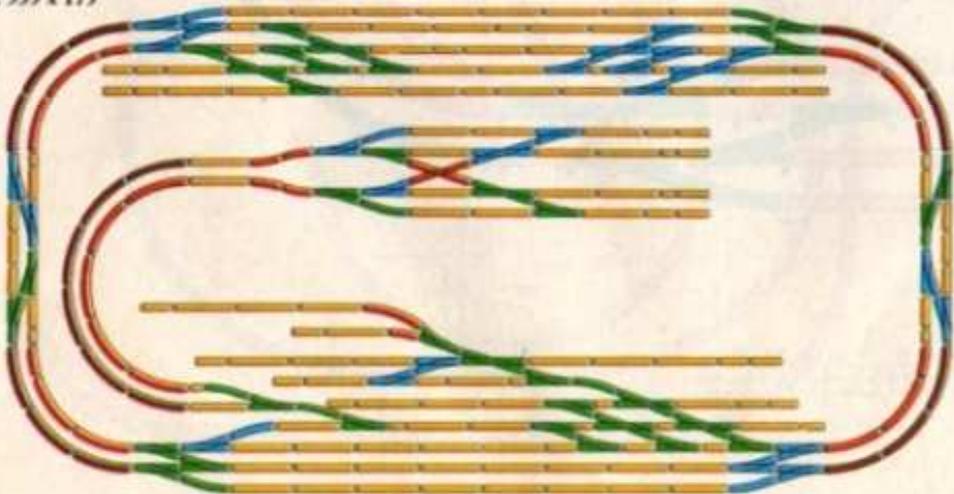


- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| 76 - 403020 | 5 - 403025 | 1 - 403030C | 7 - 403051 |
| 6 - 403021 | 12 - 403011 | 6 - 403031 | 4 - 403036 |
| 8 - 403022 | 16 - 403030 | 6 - 403050 | 5 - 403035 |

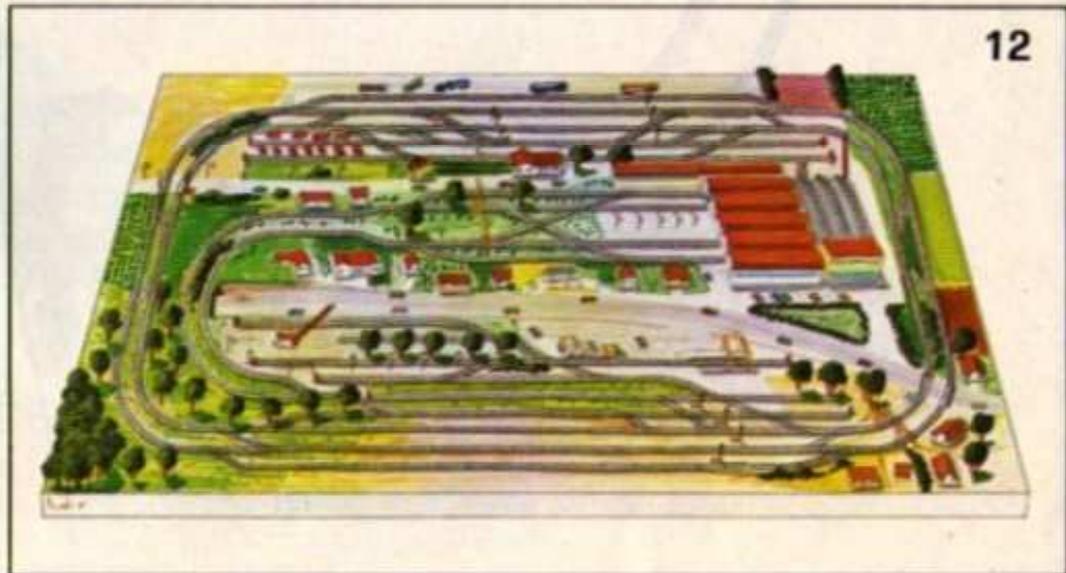


11

cm. 335 x 175



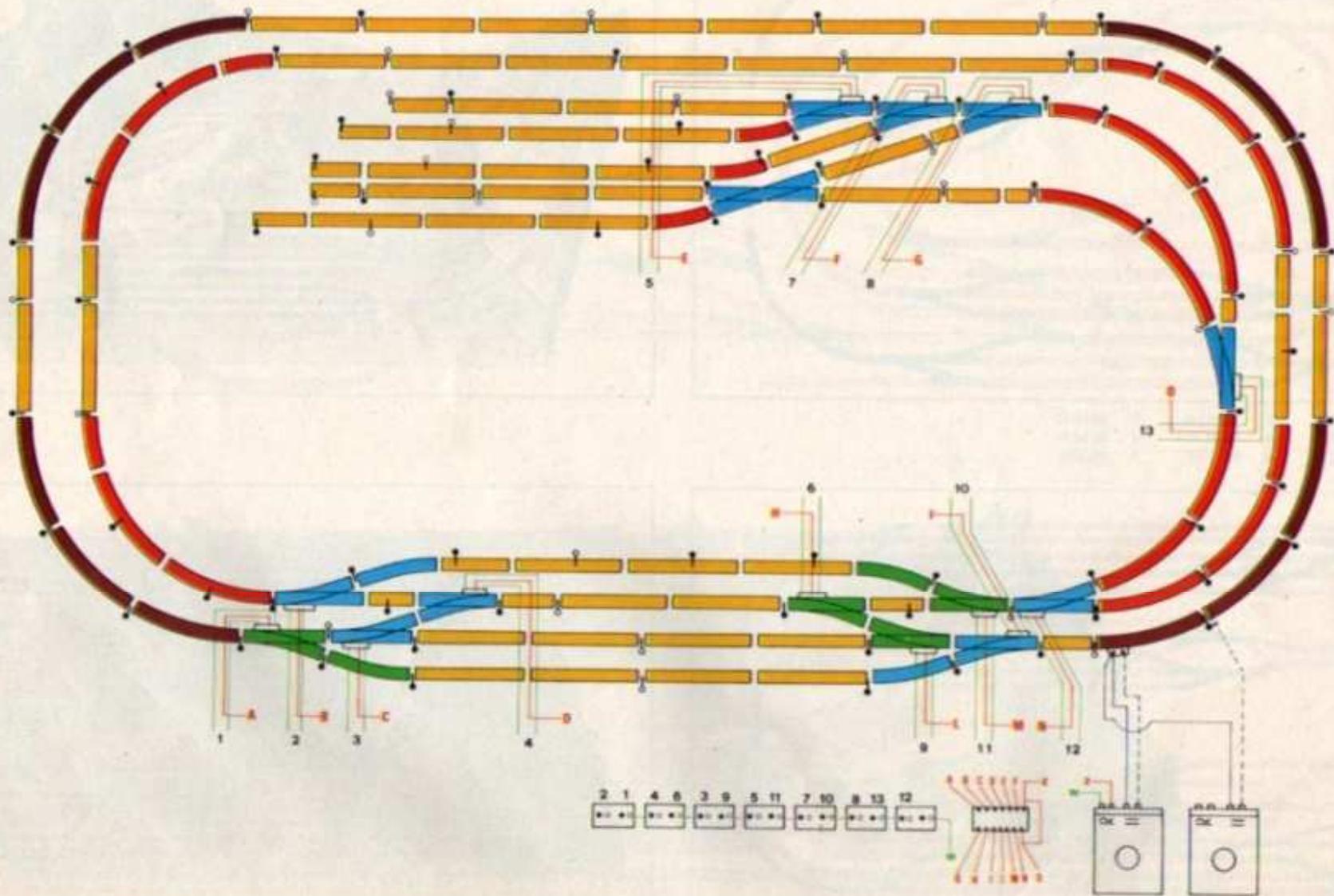
- | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1 - 403030C | 18 - 403011 | 16 - 403022 | 4 - 403036 | 3 - 403039 |
| 13 - 403030 | 84 - 403020 | 16 - 403025 | 28 - 403050 | 7 - 403038 |
| 9 - 403031 | 27 - 403021 | 6 - 403035 | 22 - 403051 | 1 - 403041 |



12

cm. 256 x 130

13

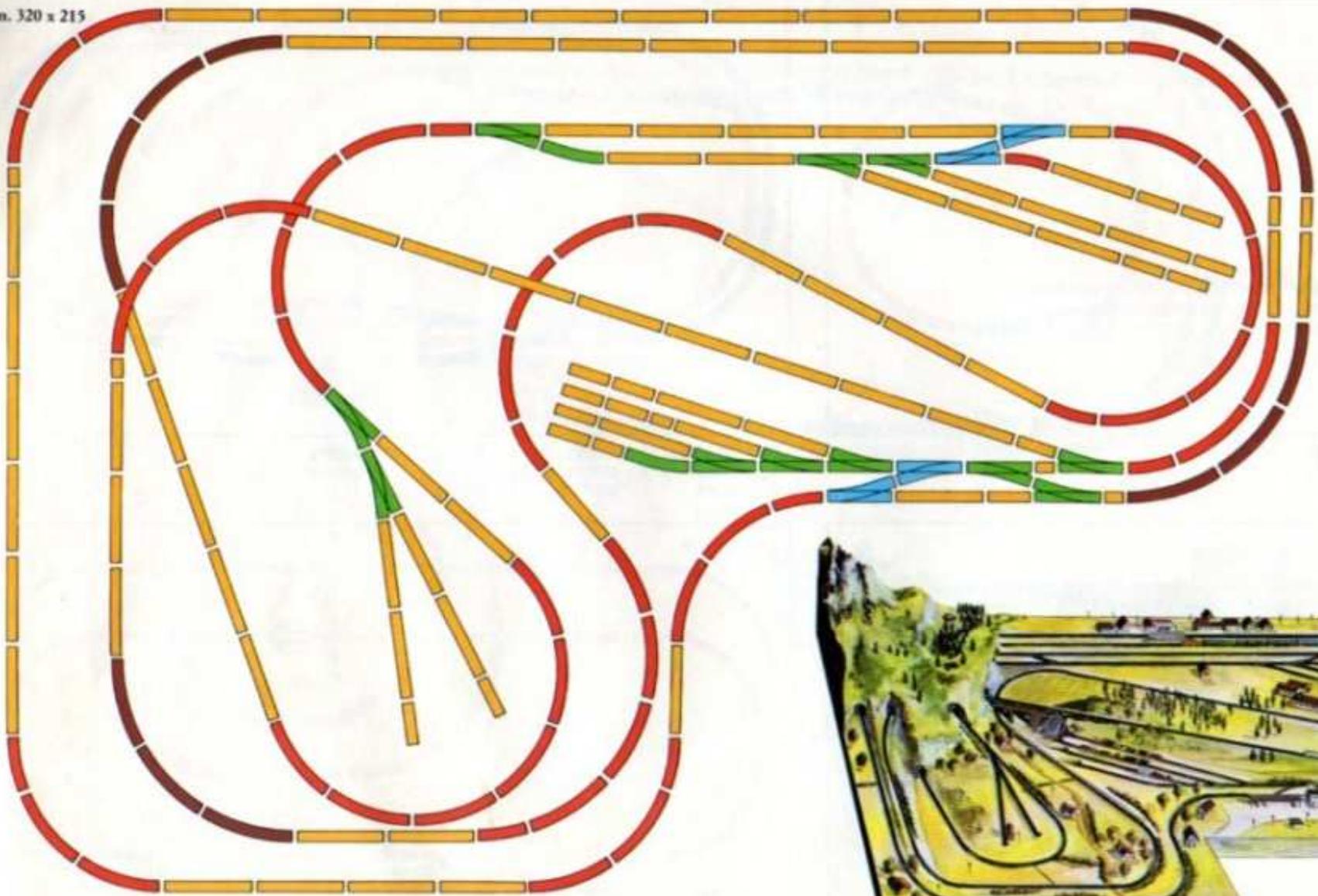


1 - 602952	16 - 602960	2 - 602962	4 - 403022	13 - 403030	1 - 403039	2 - 403035	1 - 503066
26 - 602951	56 - 602961	49 - 403020	5 - 403025	1 - 403030C	4 - 403050 E	2 - 403036	2 - 502057
73 - 602950	29 - 602963	11 - 403021	12 - 403011	8 - 403031	9 - 403051 E	7 - 503065	

H0 SCALE

cm. 320 x 215

14

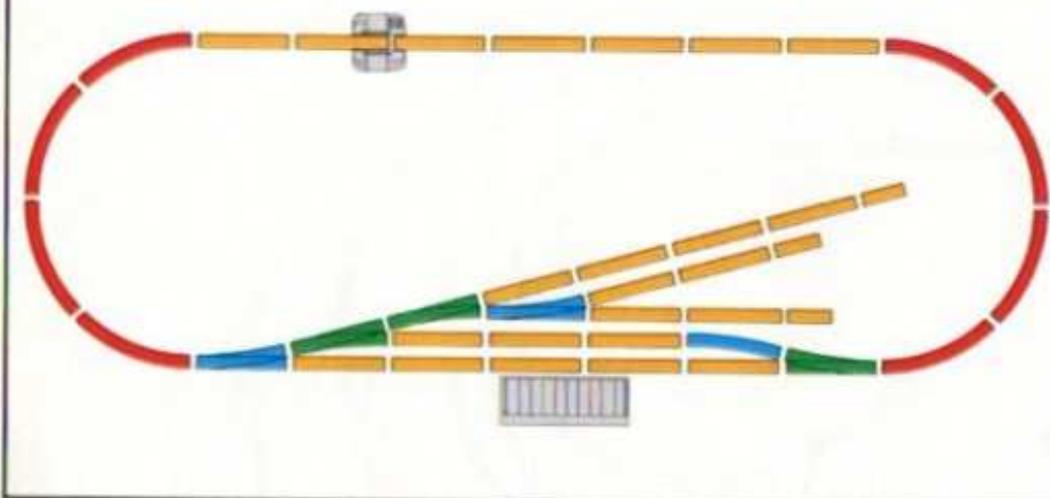


- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| 80 - 403020 | 9 - 403025 | 1 - 403030C | 4 - 403051 |
| 9 - 403021 | 13 - 403011 | 10 - 403031 | 2 - 403055 |
| 6 - 403022 | 37 - 403030 | 11 - 403050 | |

N SCALE

cm. 118 x 55

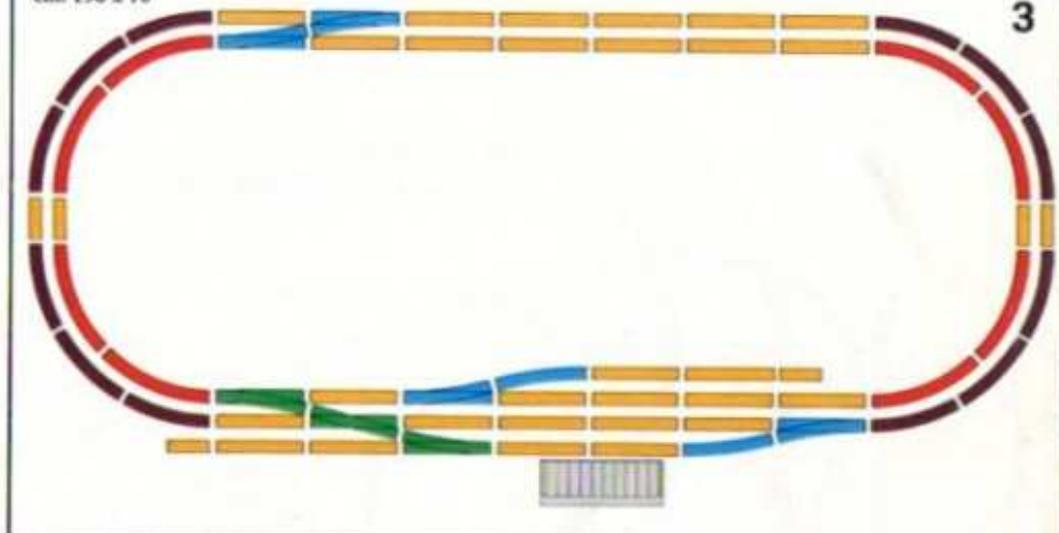
1



23 - 420561 1 - 420571C 1 - 420553
 3 - 420565 3 - 420525 1 - 620714
 7 - 420571 2 - 420526 1 - 620722

cm. 136 x 70

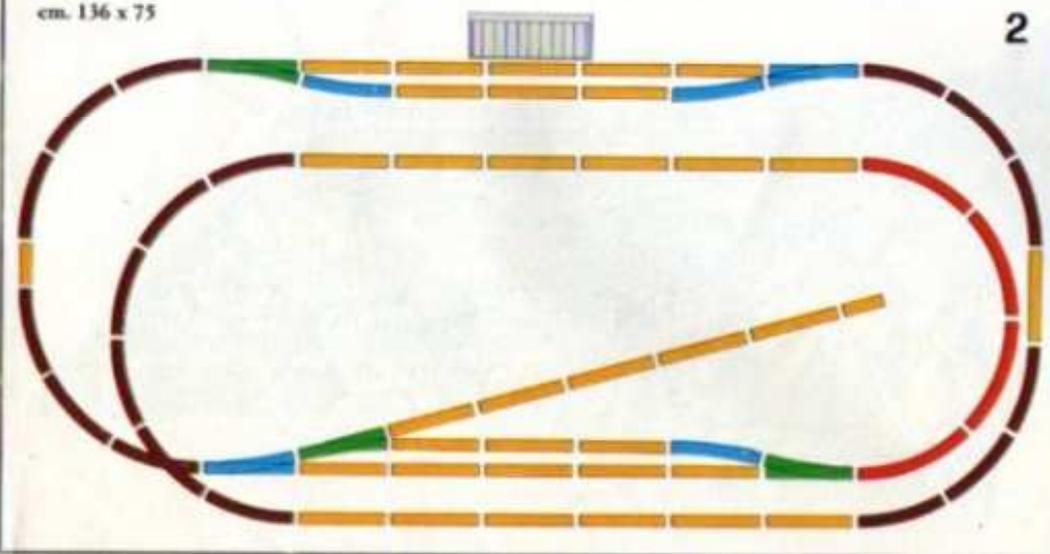
3



28 - 420561 12 - 420551 4 - 420526 2 - 420553
 4 - 420562 7 - 420571 2 - 420525 1 - 620714
 2 - 420565 1 - 420571C 1 - 420521

cm. 136 x 75

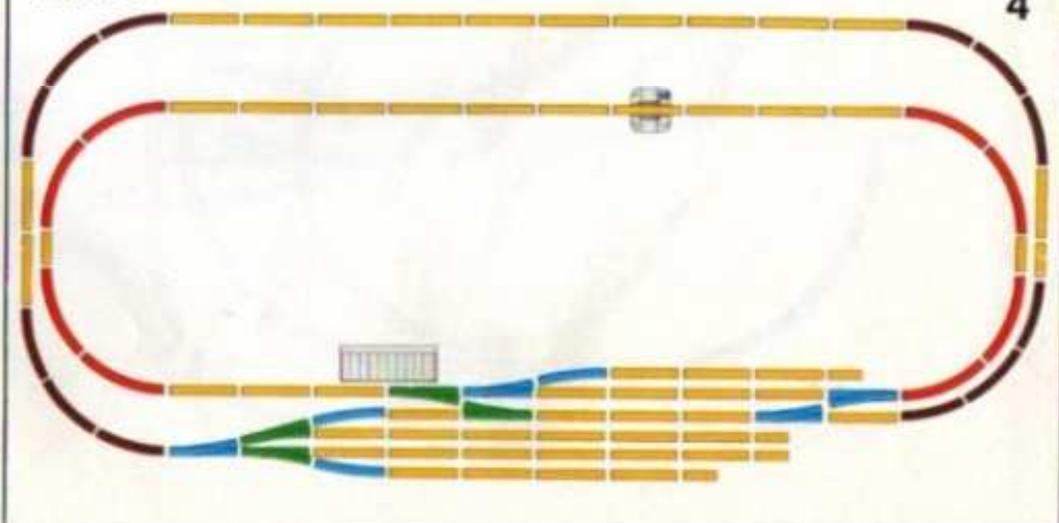
2



34 - 420561 18 - 420551 2 - 420526 1 - 620714
 1 - 420562 3 - 420571 3 - 420553
 1 - 420565 1 - 420571C 3 - 420525

cm. 175 x 78

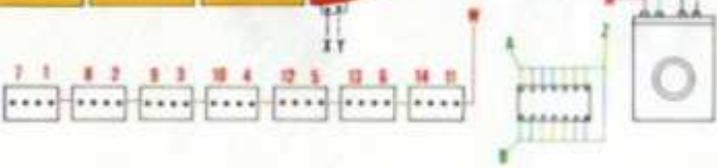
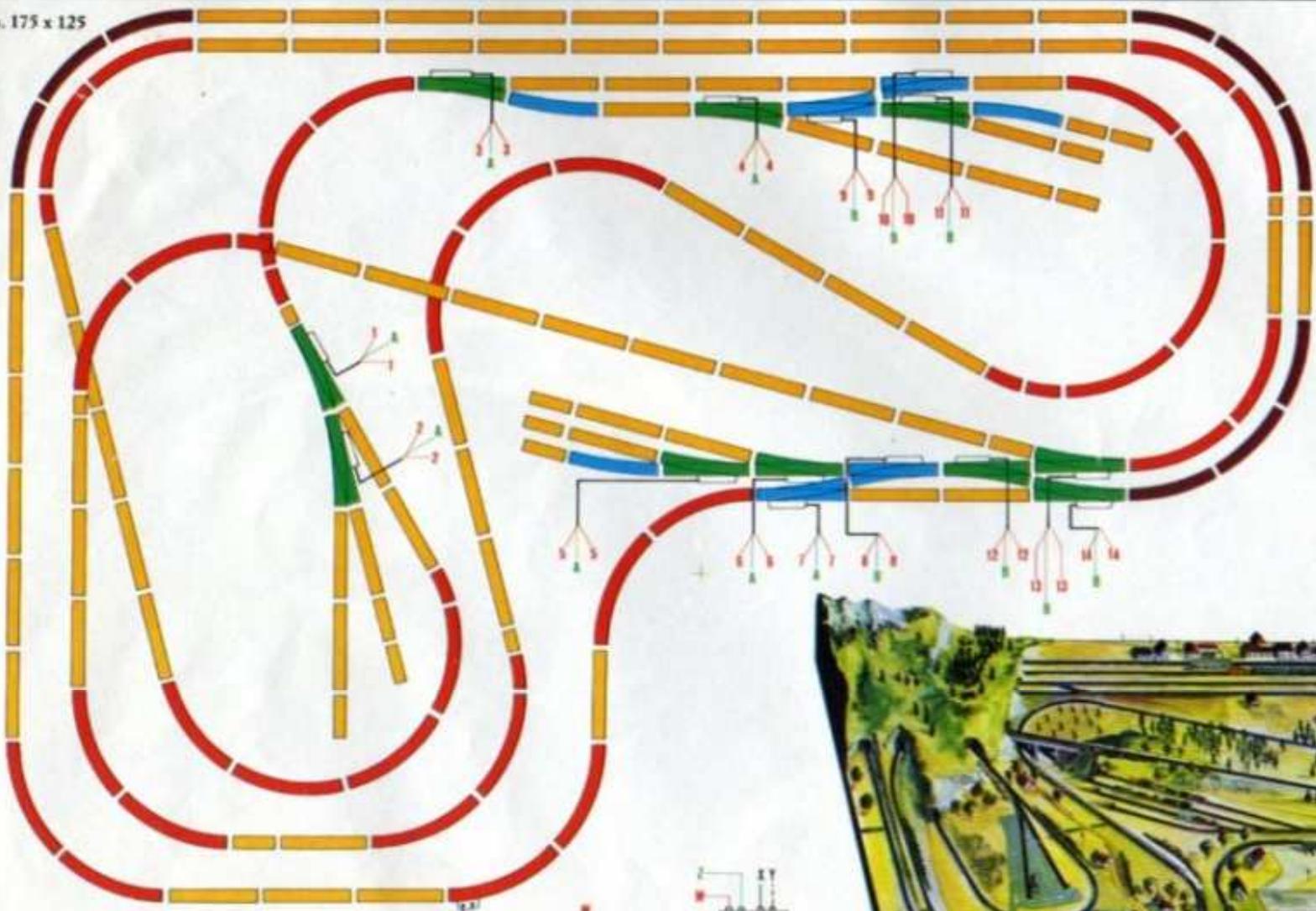
4



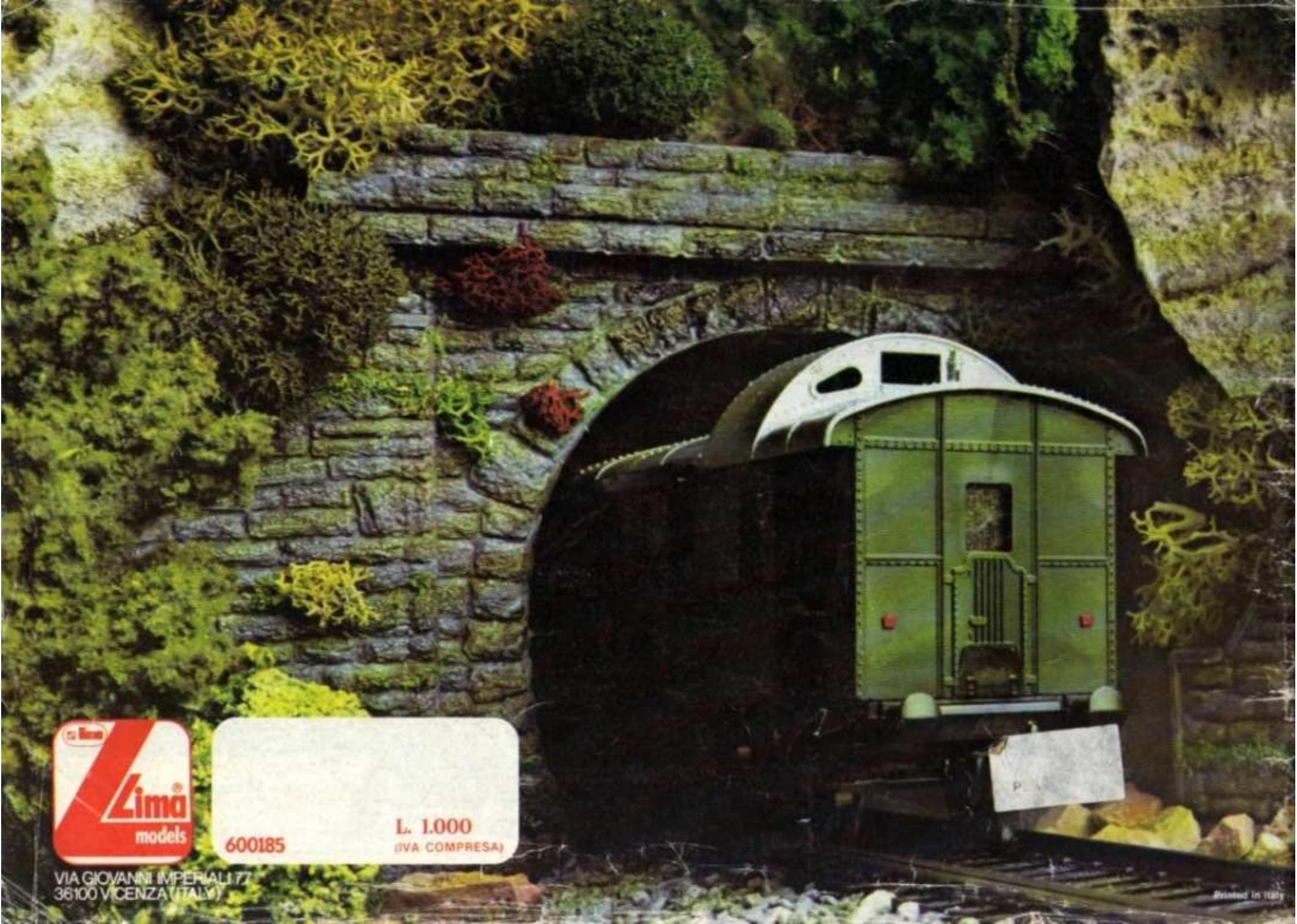
54 - 420561 12 - 420551 4 - 420526 1 - 620714
 3 - 420562 7 - 420571 4 - 420525 1 - 620722
 4 - 420565 1 - 420571C 3 - 420553

cm. 175 x 125

5



- | | | | | |
|-------------|------------|------------|--------------|------------|
| 76 - 420561 | 4 - 420562 | 8 - 420572 | 10 - 420525E | 1 - 503066 |
| 1 - 420571C | 5 - 420563 | 9 - 420551 | 4 - 420526E | 1 - 502057 |
| 30 - 420571 | 8 - 420565 | 3 - 420553 | 7 - 503065 | |



600185

L. 1.000
(IVA COMPRESA)

VIA GIOVANNI IMPERIALI 77
36100 VICENZA (ITALY)

Printed in Italy