

ANNO I

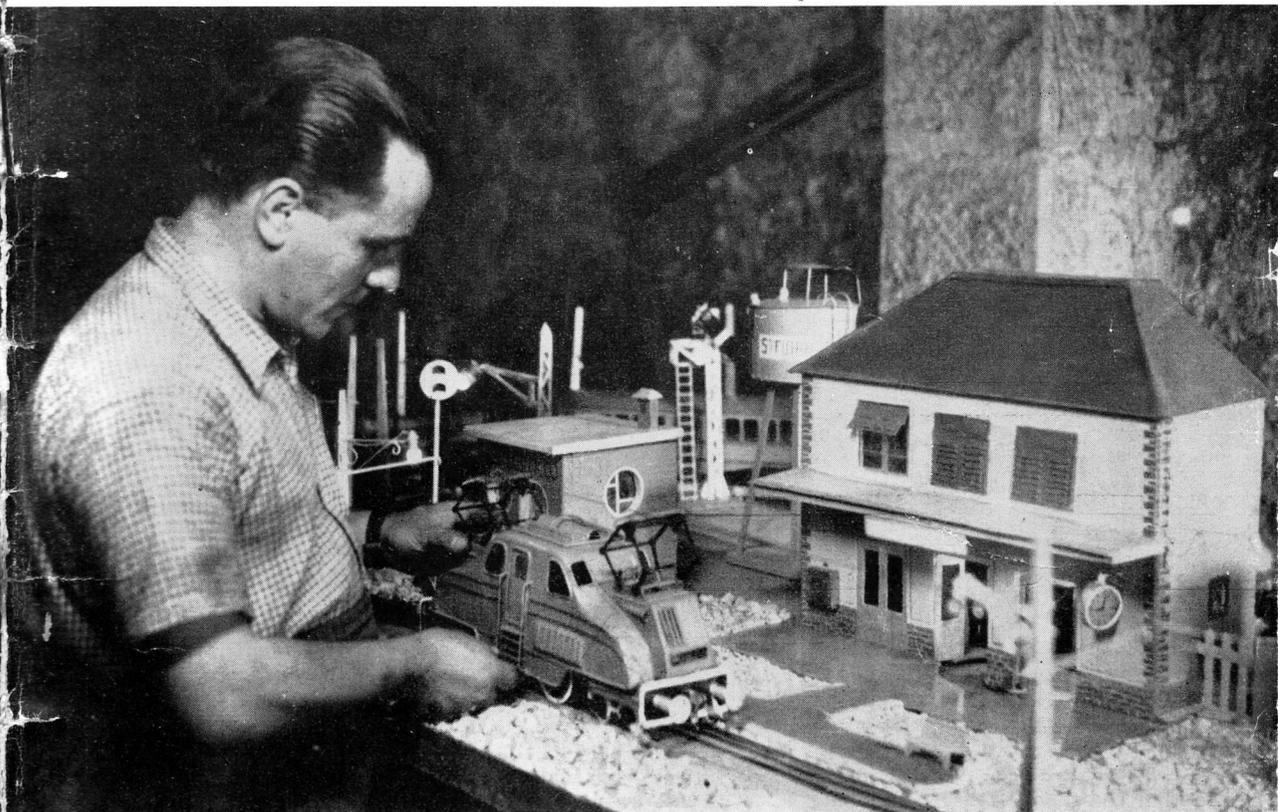
N.ri

6/7

DICEMBRE 1951

ITALMODEL

treni



**RESOCONTO DEL CONVEGNO FERMODELLISTICO DI GENOVA
DUE ROTAIE E COME TRATTARLE
PROGETTO E COSTRUZIONE DI PLASTICI
LOCOMOTORE F. S. gr. E 626**

Presto fatto! - Invito al modellismo ferroviario

Profili di modellisti - Consigli in fretta

CONCORSO FRA LETTORI

**NUMERO DOPPIO
Lire 300**

PROGETTO E COSTRUZIONE DI PLASTICI

a cura del Dott. Ing. M. Boccalari

Ecco accontentati i numerosi lettori che ci hanno richiesto articoli che trattino la costruzione di plastici. E meglio di così, tutti, non potevano sperare, perchè l'articolista, noto e valente dirigente d'industria, nonchè appassionato e competentissimo fermodellista, è autore, con i suoi valenti collaboratori, di quel plastico di Villa d'Alme illustrato nel n. 5 di questa rivista: plastico meraviglioso, uno fra i più grandi esistenti, che sta diventando un'istituzione, meta com'è di domenicali visite da parte di frotte di visitatori della zona e di ogni parte d'Italia.

Ringraziamo a nome di tutti l'Ing. Boccalari che, dopo averci dato una visione cinematografica della sua opera, ci dice ora come si può fare per costruirselo.

NELLA scelta del luogo ove collocare una ferrovia in miniatura (plastici), si dovrà innanzitutto tener conto di un fattore di una certa importanza: che il locale cioè non si presenti nè troppo umido nè troppo secco. Un'eccessiva umidità, oltre a facilitare l'ossidazione dei contatti e pregiudicare il funzionamento dei diversi organi di comando elettromagnetico, può, come un secco eccessivo, provocare distorsioni nelle parti legnose della struttura e quindi alterazioni della massicciata dei binari, con conseguenze dannose alla marcia dei convogli. Nonostante che lo scrivente abbia cercato di usare legname stagionato, ha avuto modo di constatare, nel suo plastico, tale in-

Fig. 1

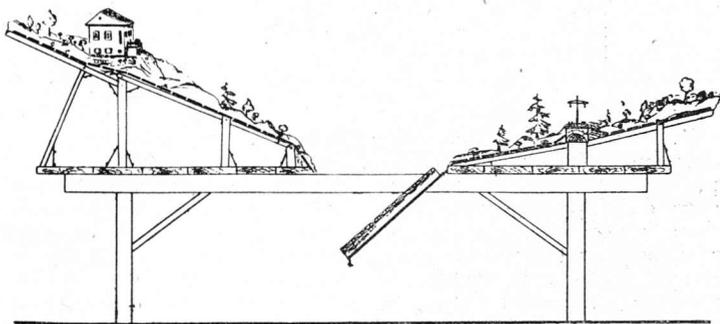


Fig. 2

conveniente, a causa del vapore prodotto, in un locale vicino, dalla caldaia per il bucato familiare.

Anche la polvere è nemica accerrima di ogni impianto ferroviario in miniatura, perchè a cau-

sa delle basse tensioni in gioco, basta un sottile velo a paralizzare tutta la rete, e, se il locale si trovasse vicino a strade o industrie polverose, sarà bene predisporre delle chiusure che riducano al minimo l'entrata della « nemica ».

E' necessario, prima di iniziare la costruzione di un plastico, studiarne accuratamente la planimetria generale, col tracciato dei binari, la posizione degli scambi, segnali, opere d'arte ecc.

Tale studio va però fatto solo quando sia stata scelta la posizione che il plastico dovrà occupare nel locale, perchè la planimetria sarà molto diversa per un impianto collocato nel centro della camera che non per uno appoggiato a una o più pareti. La soluzione di collocare il plastico nel centro del locale presenta indubbiamente dei vantaggi pratici, perchè, oltre a permettere al pubblico una maggior visibilità di tutto l'impianto, fa sì che le linee siano più a portata di mano per

le quotidiane pulizie e nell'eventualità di incidenti ai convogli. D'altra parte, un plastico collocato contro le pareti, permette, con l'adozione di fondali dipinti in modo intonato col paesaggio antistante, di dare una maggior profondità al paesaggio stesso e quindi un'aspetto molto più realistico.

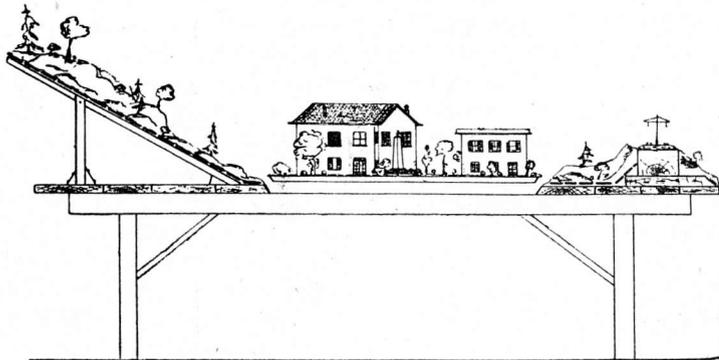


Fig. 3

In entrambe le soluzioni, specialmente se la larghezza dell'impianto è notevole, si potranno avere delle linee ferroviarie poco accessibili ed in tal caso conviene predisporre con opportuni accorgimenti degli accessi, invisibili al pubblico, che permettano di giungere sino ad esse.

Un laghetto alpino, ad esempio, è costituito da uno specchio che si ribalta in basso per lasciar sporgere una persona dal piano del plastico (fig. 1 e fig. 2); un obelisco in mezzo a una piazza circolare serve come una solida impugnatura che permette di asportare la piazza stessa (fig. 3).

La parte delle montagne nascosta alla vista dello spettatore è bene sia aperta onde consentire l'accesso alle linee più lontane, collocate dietro di esse (fig. 4).

Stabilita l'ubicazione del plastico, sarà opportuno stabilire la distanza che l'intelaiatura principale deve avere dal pavimento, il che è anche in funzione della larghezza dell'impianto, ma dipende soprattutto dalla preferenza del costruttore.

Fra i fermmodellisti si possono individuare due categorie: quella di coloro che non vogliono uscire dal campo ferroviario, creando capolavori di impianti senza curarsi del paesaggio, e quella di chi mira a fondere le due cose in un tutto organico, curato nei minimi dettagli, in modo da dare il più possibile l'illusione della realtà.

E' logico che nel primo caso l'appassionato sia portato a mettere nella massima evidenza il materiale rotabile, e quindi il piano del plastico sarà tenuto molto più in alto di quanto non farà chi vuole che l'occhio spazi su tutto il paesaggio da lui creato con tanta cura.

Per ammirare in tutta la sua

del plastico, in modo da seguire tutta la rete ferroviaria, o su uno dei lati dello stesso. Per plastici di una certa superficie, se appena il locale lo permetta, la soluzione migliore risulta quella di installare il quadro in alto, in modo da dominare tutto l'impianto. Quando i comandi vengono sistemati al centro di un plastico, ad esempio ad U rovesciata, la cosa presenta qualche inconveniente: infatti, intorno all'operatore si affollano gli spettatori, togliendo loro, in tutto od in parte, la visuale del plastico.

Fissata l'ubicazione dell'impianto e del quadro di comando, occorre ora dedicarsi allo studio ed al disegno della planimetria generale, per i quali converrà scegliere la scala che più si avvicina al vero. Nel caso di un plastico di m. 4,50 x 2,50 in H0, il rapporto 1 : 4 è il migliore perchè la planimetria potrà trovare posto su un foglio di m. 0,70x1,25. tenuto conto di lasciare un piccolo margine attorno al disegno.

Progettato l'andamento delle linee e la posizione delle stazioni secondo i criteri personali, si consiglia di collocare le stazioni il più vicino ad un lato dell'impalcatura, in modo che riesca facile per ogni evenienza lo spostamento a mano di qualche locomotiva o vagone. Anche nel collocare gli scambi si cerchi che questi risultino in luoghi facilmente accessibili, perchè gli scambi sono sempre i punti più delicati dell'impianto, sia per la possibilità di qualche sviamento, sia perchè è facile che materie estranee si inseriscano fra gli aghi e le rotaie, impedendone il funzionamento.

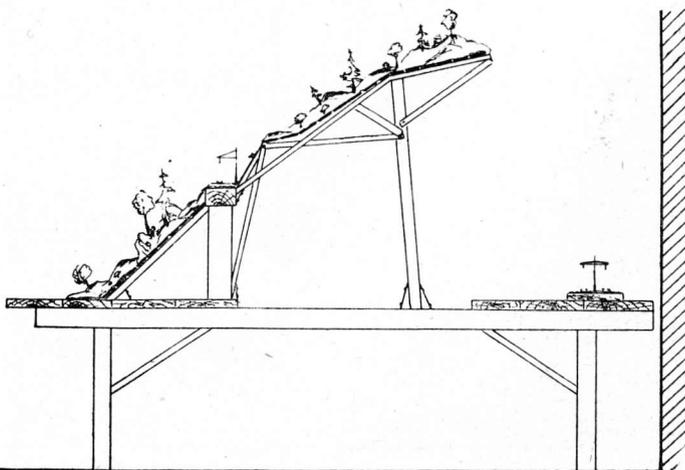


Fig. 4

Così pure, si procuri che i segnali di protezione, con le relative interruzioni d'aereo e di eventuale terza rotaia, non coincidano coi tratti di binario sezionato per il funzionamento dei passaggi a livello elettromagnetici, ad evitare che prolungate fermate dei treni ai segnali stessi possano provocare la bruciatura dei relais che comandano l'abbassamento delle sbarre.

Circa la pendenza massima da adottare, si osserva che la forza di trazione varia parecchio a seconda del tipo di motore usato dalla casa costruttrice, se a ingranaggi più o meno rapportati, o se a vite senza fine, ecc. e che può differire parecchio fra locomotive della stessa provenienza e figuranti in catalogo con eguali caratteristiche. Lo scrivente, ad esempio, ha potuto constatare che due piccoli locomotori, acquistati contemporaneamente e trainanti due vagoni ciascuno, esattamente zavorrati per ottenere lo stesso peso, avevano una così diversa forza di trazione e quindi una così diversa velocità, da sfasare tutti i comandi elettromagnetici azionati dal loro passaggio in determinati punti della rete, per cui fu costretto a inserire sul circuito del motore più potente una resistenza che permettesse di ridurre la velocità.

Forti pendenze costringono in ogni caso a ridurre la lunghezza dei convogli, per cui in generale si presenta come razionale la soluzione di creare linee di grande comunicazione, con curve a largo raggio e pendenze inferiori al 2% per i treni più lunghi, e linee secondarie percorse da convogli più leggeri, a semplice binario, con curve di minor raggio (non scendere però sotto i cm. 50 anche se i costruttori fissassero per i loro convogli un raggio minimo di 38 cm.) sulle quali la pendenza può essere sensibilmente superiore.

Su linee di montagna, possono aversi tronchi con pendenze del 7%, anche nei tratti a raggio minimo, che certi locomotori possono superare senza difficoltà, pur trainando treni relativamente pesanti.

Circa il materiale fisso (rotaie, traverse, ecc.) si consiglia l'auto costruzione del binario, acquistando dal commercio i profilati e le traversine di fibra, che sono di facilissimo montaggio e che permettono qualsiasi soluzione nello studio del percorso. Si potrà così raccordare un rettilineo a una curva circolare a mezzo di curva a raggio variabile dal valore infinito al valore della curva circolare, in modo che i treni vi si inseriscano dolcemente; nel caso di tratti di diversa pendenza,

si potrà nello stesso modo raccordare le differenti livellette con archi parabolici, onde evitare qualsiasi angolo che potrebbe causare lo sganciamento dei vagoni. Inoltre, non legandosi al diametro delle curve prefabbricate, si potrà adattare la linea a qualsiasi tracciato, anche sinuoso, a tutto vantaggio della regolarità della marcia dei treni e con una maggior aderenza alla realtà (1).

Per gli scambi ci si orienti su quelli che hanno il minor angolo di deviazione in modo da evitare bruschi cambiamenti di direzione.

Stabilito il percorso delle varie linee sulla planimetria, si cerchi e si fissi la posizione migliore per inserire eventuali passaggi a livello, ponti, gallerie, segnali, ecc. A tale scopo, riesce molto comodo l'adottare il sistema delle curve di livello come in topografia, soprattutto nel passare dal disegno alla realizzazione pratica. Fissata in mm. 50 la distanza verticale di due curve vicine si riunisca con una linea ad andamento più o meno irregolare a seconda dell'aspetto da dare al paesaggio, tutti i punti aventi lo stesso livello sopra o sotto una quota base (quota 0 =) che si fissa sul piano delle rotaie della stazione principale (fig. 5).

L'andamento del terreno è funzione della distanza orizzontale di due linee vicine; infatti se le due linee vicine coincidessero, avremmo una parete verticale alta 50 mm. (1000 mm. se ne coincidessero tre, e così via) mentre riuscirebbe una superficie piana se la distanza delle linee tendesse allo infinito. Per le linee distanti 50 mm. il profilo del terreno ha una pendenza di 45 gradi sull'orizzonte.

Tenendo presente questo, riesce abbastanza facile progettare l'andamento delle colline e delle montagne, la posizione dei ponti e delle gallerie, le pendenze, il punto più indicato per installare qualche casetta, ecc. Per queste ultime converrà scegliere uno spazio fra due linee successive che disti almeno quanto la minima dimensione della pianta delle cassette stesse; si potrà però in certi casi intaccare il terreno circostante come se fossero stati eseguiti lavori di stero.

Studiata e condotta a termine la planimetria è sempre consigliabile prima di iniziare il lavoro di studiare lo schema elettrico di tut-

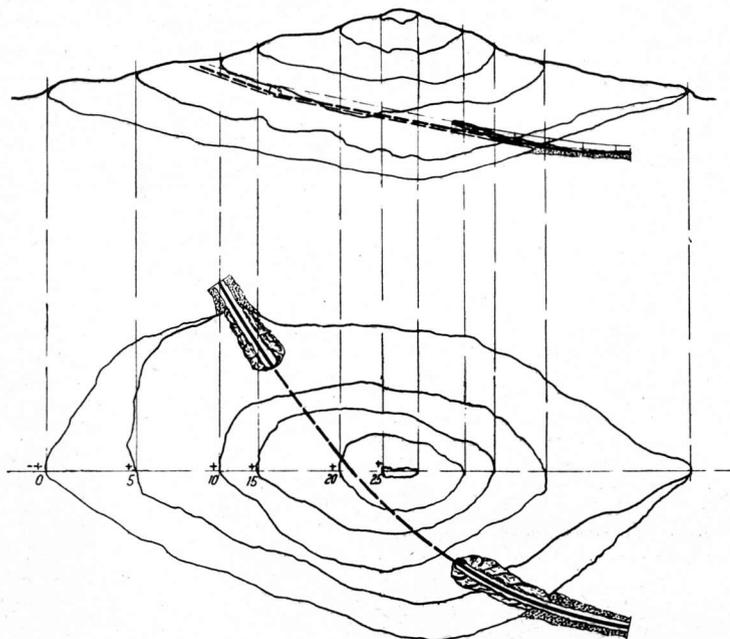


Fig. 5

(1) - Cfr. «Manuale del fermodellista», pag. 37.

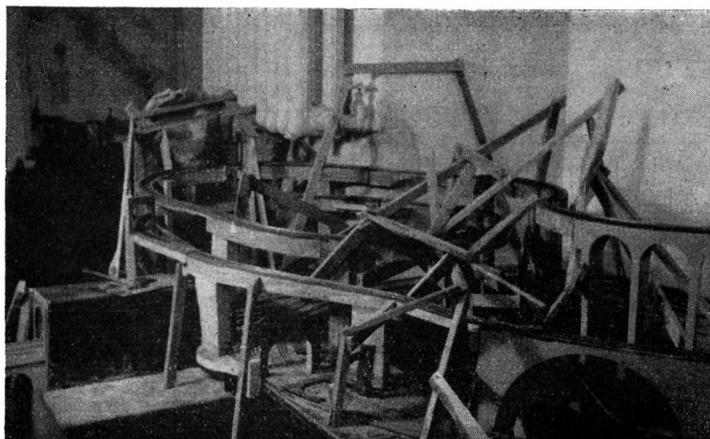


Fig. 6

to l'impianto ferroviario in modo da prevedere i punti più idonei e riparati per il passaggio dei fili sotto l'impalcatura.

A questo punto, si può passare alla realizzazione del progetto.

Occorre innanzitutto provvedere alla costruzione di rudimentali tavolati (2), la cui forma, altezza, posizione e dimensioni, saranno desunte dal disegno di progetto della planimetria generale. Nel costruire i tavoli è opportuno evitare di mettere i travetti trasversali là dove sono previste aperture per l'accesso alle linee più lontane onde non essere costretti a tagliarli in un secondo tempo a danno della solidità delle costruzioni. Può essere anche superfluo disporre il piano di tavola sotto le parti coperte da montagne e colline di una certa mole e prive di linee ferroviarie, bastando una incastellatura di assicelle a sostenere la tela che col gesso formerà la « crosta terrestre » del plastico, e dopo la sua presa avrà tale consistenza da sostenersi da sé.

Ultimata la costruzione dei tavoli si trasporta su questi il disegno al vero del progetto. Se le tavole fossero di ricupero, e quindi macchiate, è bene incollarvi della carta da pacchi, chiara in modo da facilitare il disegno.

Si traccia per prima cosa tutta la linea ferroviaria trascurando i dislivelli e le opere d'arte. Se si dispone di scambi ed incroci prefabbricati è bene collocare questi nel punto fissato così che i raccordi col binario siano fatti nel modo più esatto.

Si disegnano quindi le linee di livello e si inchiodano su di esse dei ritti di legno lunghi quanto sono le rispettive altezze sulla quota base.

La distanza di tali ritti è funzione dell'andamento delle linee stesse; dove queste sono molto sinuose occorreranno maggiori ritti che non altrove (fig. 6). Questi intelaiati fra di loro da liste di legno disposte parallelamente e trasversalmente alla curva di livello, serviranno a sostenere la tela che riprodurrà approssimativamente lo andamento delle pendenze studiate nel progetto.

Gli schizzi della fig. 7 rappresentano tre diverse sezioni ricavate in tale modo, di una collina posta nel centro del plastico attraversata in galleria da una linea ferroviaria. E' tuttavia più pratico prima di inchiodare i citati listelli procedere al tracciato delle linee ferroviarie, in modo da essere più liberi nel lavoro.

Per tratti in piano la massicciata sarà collocata direttamente sulle tavole (fig. 8) mentre per le leggere pendenze appoggerà su cunei di legno inchiodati sulle tavole stesse (fig. 9). Quando la linea avesse forti salite, detti cunei verranno usati sino a raggiungere uno spessore di 4 centimetri al massimo, e saranno quindi sostituiti da liste di legno di 2/3 cm. di spessore sorrette da travetti posti in piedi (fig. 10). Per evitare sprechi di materiali converrà prima di sagomare le liste secondo l'andamento del tracciato, ritagliare dei pezzi di cartone che lo riproducano e provarli sul posto;

gli stessi serviranno più tardi, eventualmente ristretti, a tagliare la faesite di sostegno alle rotaie.

Il supporto della massicciata così disposto intersecherà più o meno curve di livello a seconda del tracciato progettato; dove tali intersezioni sono vicine saranno necessari tratti in trincea o in galleria.

Fatto questo è bene prima di ogni altra operazione costruire la « crosta terrestre », a tale scopo usi dei ritagli di tela da sacco o vecchi imballaggi e immerga in una soluzione di acqua e gesso, lasciandoli asciugare, sino che prendono una leggera consistenza.

Sulla intelaiatura costituita dai listelli appoggianti sui ritti e che sarà stata prima opportunamente raccordata col sostegno della massicciata in modo da formare delle scarpate e dei terrapieni si inchioda la tela così preparata dandole la forma che più si avvicini alla prevista. Il lavoro sarà quindi completato spalmando sulla tela tesa della malta di gesso, che servirà a modellare in modo definitivo il paesaggio, e dargli una notevole consistenza. Come è noto il momento della presa del gesso si avverte dal forte riscaldamento dello stesso. Data la rapidità della presa è opportuno preparare pochi quantitativi di malta per volta onde evitare di dover gettare via quella che in conseguenza di ciò non fosse più adatta allo scopo.

Poichè un paesaggio montuoso senza rocce è un po' irrealistico, si potranno ricavare pinnacoli molto simili al vero, sagomando con un martelletto delle scorie di carbone, spennellate poi di acqua di calce. Le inevitabili rugosità del gesso precedente saranno asportate con lo scalpello mentre con lo stesso si tracceranno le strade, si adatteranno i piazzali per le casette, ecc. Anche per la parte piana è conveniente mascherare le tavole con della tela impregnata di gesso e tirata liscia, o scabra, a seconda dell'aspetto che si intende dare al paesaggio.

Non sarà mai abbastanza raccomandato di non porre in opera il binario prima di avere compiute le operazioni descritte. Il gesso e specialmente la sua soluzione in acqua sono la rovina delle traversine di fibra, che si deformano in modo irrimediabile. Per i tratti in galleria converrà costruire subito le pareti e predisporre a guisa di coperchio la parte supe-

(2) - Cfr. «Manuale del fermodellista», pag. 32 e segg.

riore, che si collocherà definitivamente in opera a linea collaudata, chiudendo le fessure inevitabili con del comune stucco da vetraio.

Il gesso sarà lasciato asciugare per qualche giorno prima di vernicarlo e nel frattempo potrà essere iniziata la messa in opera del binario e di quanto concerne lo

i diversi tratti, diritti o curvi, da ritagliare.

La larghezza è in relazione alla linea, se cioè a semplice o doppio binario, essendo più pratico montare in quest'ultimo caso i due binari sulla stessa lista.

In determinati tratti di linea in trincea, in rilevato, su ponti, ecc.

no, con l'ausilio delle sagome di cartone apprestate per tale scopo, abbiamo trovato conveniente tenere la larghezza della massicciata più del normale, in modo da non doverla raccordare col gesso al terreno circostante. Le fessure sono in tal caso semplicemente otturate con stucco, evitando così la

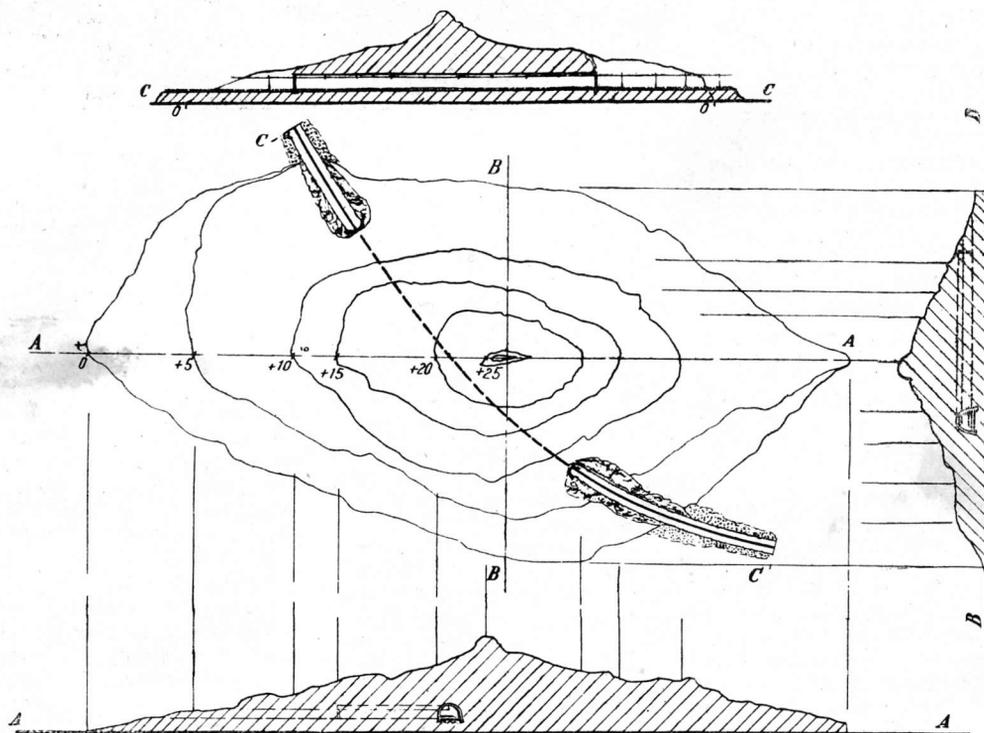


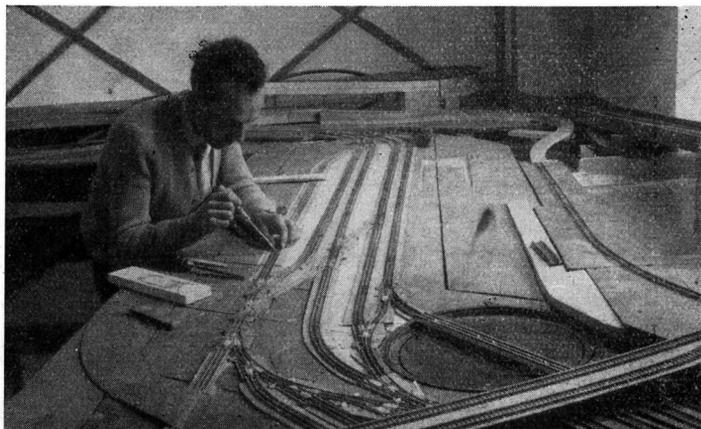
Fig. 7

impianto fisso: scambi, passaggi a livello ecc. Se si dispone di materiale già pronto, il lavoro si limita ad avvitare i singoli pezzi sul supporto di legno già predisposto, curando che i tratti rettilinei risultino perfettamente allineati, e che nelle curve non si formino angoli dannosi. Il raccordo fra due diverse livellette richiederà attenzione, specialmente se la differenza di pendenza fosse sensibile.

Nella costruzione del binario con parti staccate il metodo usato da noi, e che ci ha dato ottimi risultati, è il seguente.

Su una lista di faesite semidura di mm. 5 di spessore, si disegna-

Fig. 8



deformazione della fibra delle traversine sovrastanti la massicciata. Con opportune colorazioni, come vedremo in seguito, si riporterà quindi la massicciata alla larghezza normale.

Le liste di faesite vanno smusate sui bordi e verniciate dal lato rugoso di tinta grigia, sulla quale si lasceranno cadere da un pennello gocce di vernice bianca e nera in modo da ricavare l'aspetto della ghiaia.

La massicciata così preparata verrà fissata provvisoriamente con qualche chiodo alla sede predisposta onde poter iniziare la posa delle traversine di fibra che essendo in commercio generalmente nere, converrà trattare prima dell'uso con una mano di tinta grigio scuro, o bruna, così da essere più aderenti alla realtà.

Per i rettilinei le traversine vanno usate come sono; per le curve si taglierà con un tronchesino uno dei lati in modo che il taglio cada tra un traversino e l'altro per le curve di piccolo raggio, ogni 2, 3, o 4 traversine per le curve di raggio maggiore (fig. 11).

Anche le traversine vanno in un primo tempo fissate con pochi chiodini onde permettere il controllo dell'allineamento e dei raggi di curvatura. Si deve evitare che l'unione fra due tratti di massicciata coincida con l'unione di due travetti sottostanti per non creare dei punti di facile deformazione del binario.

Per la buona riuscita delle curve è bene mettere i chiodini alle traversine solo dalla parte non tagliata il che faciliterà molto l'operazione, perchè le traversine prenderanno automaticamente la curva più adatta.

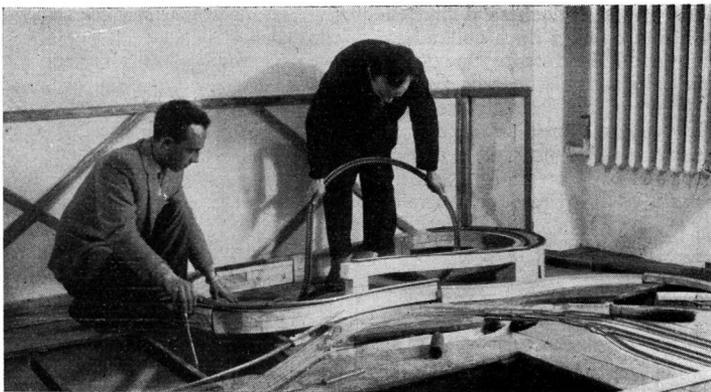


Fig. 9

La posa del binario può essere fatta sul posto (non appena la configurazione del plastico lo permetta non noi trascuriamo tale possibilità, che dà un lavoro sotto ogni rapporto più perfetto), oppure su qualunque tavolo sul quale sono stati portati i diversi tratti di massicciata con relative traversine rimosse dal loro posto.

L'operazione può essere fatta rapidamente fissando nei fori relativi tutti i chiodini necessari, con le teste leggermente divaricate, in modo da permettere di introdurre con una certa facilità il trafilato da una delle estremità; la cosa riesce agevole con l'aiuto di una seconda persona anche per i pezzi in curva. I chiodini basta siano messi ogni 3-4 traversine nei binari dritti e più fitti in quelli curvi. Introdotta la due rotaie si procede alla chiodatura definitiva curando che la testa di ogni chiodo prema fortemente sul labbro inferiore della rotaia. Sagome di metallo che si trovano in commercio facilitano il lavoro e ne per-

mettono di controllare l'esattezza.

La terza rotaia sarà collocata fra le altre due utilizzando lo stesso trafilato che può essere fissato alla faesite con un numero minore di chiodi, forando, o meno, con punteruolo le traversine di fibra.

Le rotaie di due tratti di binario consecutivi devono essere unite con saldatura a stagno facilmente effettuabile, previa accurata pulitura dei pezzi, con l'ausilio di un saldatore elettrico, tubetto di stagno preparato e pasta per saldare.

Le saldature verranno spianate con la lima ad evitare ogni soluzione di continuità delle rotaie sul filo a contatto del bordino della ruota.

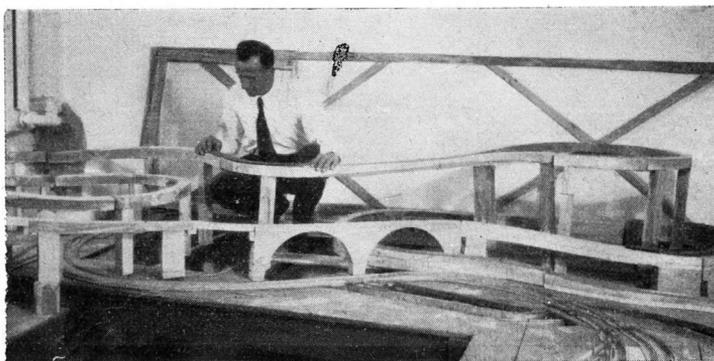
Il binario è ormai pronto per il collaudo che converrà effettuare con collegamenti volanti al restato e trasformatore, prima di passare alla finitura del plastico.

Accertati eventuali punti nei quali la marcia dei convogli risulti poco regolare se ne cercheranno le cause per porvi rimedio. Spesso esse sono dovute a saldature mal fatte, a dislivelli fra le rotaie di uno stesso binario (gibbosità), a curve di raggio irregolare ecc.

Ultimato il collaudo si potrà stendere l'aereo, che in un plastico è preferibile sia costituito da filo continuo anzichè da spezzoni come nei pezzi prefabbricati.

Il collaudo dell'aereo ha una importanza relativa perchè la marcia dei locomotori con corrente captata dal pantografo è notevolmente più regolare di quella dei locomotori a terza rotaia. Il

Fig. 10



controllo necessario è che i pali siano stati collocati, specialmente nelle curve, a una distanza sufficiente dal binario per non essere urtati dai convogli in moto e che l'altezza del filo sul piano delle

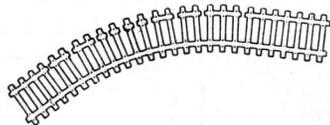


Fig. 11

rotaie stia nei limiti tollerati.

Si ultimeranno a questo punto le gallerie collocando agli imbocchi delle tavolette di legno compensato opportunamente sagomate, e si coprirà il binario con del cartone verniciato in nero, piegato in modo da riprodurre la volta della galleria stessa. Sopra, verranno collocati i coperchi di tela preparati in precedenza per completare il rilievo montuoso. Si può allora procedere ai collegamenti elettrici definitivi ed alla

verniciatura del plastico, che verrà fatta preferibilmente col metodo della segatura il quale evita lo stralucido degli smalti a tutto vantaggio di un maggior realismo.

Si scelgono delle vernici di colori adatti alle parti da ricoprire, una grigia per la strada, piazzali e rocce, ed una verdastria per i prati e si spalmano sul gesso, comprendo piccole estensioni alla volta, in modo da eseguire la « pioggia di segatura » a vernice bagnata.

Per far questo si saranno precedentemente preparati quattro o cinque tinte di segatura di pioppo minuta, colorata a spruzzo con smalti sintetici, nei colori verde, giallo, grigio, bruno, e rosso ecc., che si lasceranno piovere da un comune staccio da cucina a maglia fine sulla vernice bagnata, alternando o sommando i colori in modo di ottenere l'effetto desiderato. Per non imbrattare il binario nella zona in corso di verniciatura, questo sarà ricoperto con carta lissata a mezzo di chiodini.

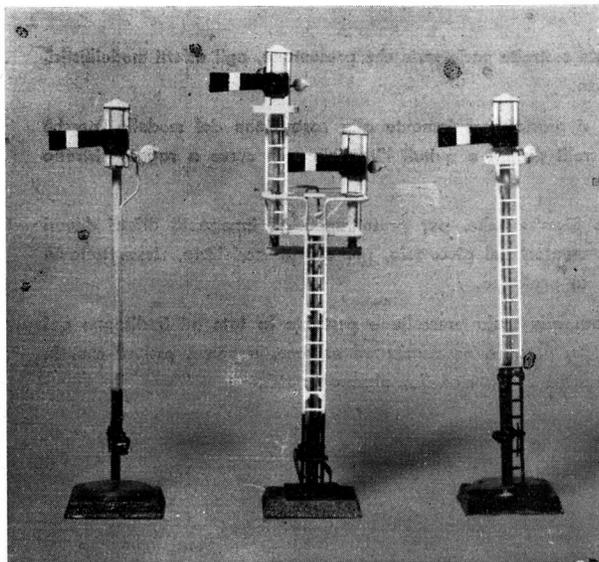
Dopo qualche tentativo si ha subito l'idea dello spessore del velo necessario e se in qualche punto l'effetto non fosse il desiderato, basterà ripassare, quando la miscela di segatura a vernice sarà asciutta, con un pennello soffice tinto di una soluzione molto diluita delle vernici usate per la segatura.

La parte granulosa di segatura rimasta sullo staccio specialmente per le tinte più vivaci, spruzzata con una comune peretta da razzia, o più semplicemente gettata con le dita, su piccole spenellate di vernice densa data ad arte, permettono di ottenere magnifici effetti di aiuole in fiore, piante arrampicanti, ecc.

Prima di eseguire il ritocco definitivo è consigliabile però collocare tutto quanto serve per completare il paesaggio: casette, piante, pali d'illuminazione, e di stuccare tutte le screpolature che in tali operazioni verranno a formarsi.

M. Boccalari

FORNITURA MATERIALI MODELLISTICI



I tre segnali del tipo A con manovra a filo. Quelli con elettrocalamita si presentano in modo identico essendo le bobine nascoste dalla piantana.

SEGNALI SEMAFORICI di I categoria (tipo A) e di PREAVVISO (Tipo B) conformi al regolamento segnali FF. SS. Italia. Illuminazione 4 v. - Manovrati con filo tirante o con elettrocalamita (stesso prezzo). Scala 1 : 87 circa (H0).

Tipo A.

Un'ala, senza scaletta L. 1100
Un'ala, con scaletta L. 1350
A due ali L. 2750

Tipo B.

Un'ala, senza scaletta L. 1100
Un'ala, con scaletta L. 1350

TERGIL - Liquido speciale per pulizia binari L. 250 al flacone.

ISOLATORI bakelite, per pali telegrafici L. 12 cad.; per pali T. E. L. 14 cad. (ottone o bakelite).

Richieste a ITALMODEL, Via Caffaro 19-2 Genova, accompagnate dall'importo (c/c postale n. 4-11292) - Specificare tipo del segnale desiderato e se con manovra a filo o ad elettrocalamita.