

Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTRODUZIONE**

141
Imperativa

1. SCOPO

La presente serie di Norme FIMF, nel rispetto delle Norme Internazionali Europee NEM di Morop, definisce in modo imperativo dimensioni, impianto elettrico e interfacce dei pannelli per diorami modulari in scala H0, in modo che possano essere trasportati e uniti tra loro per formare impianti completi, di forma e dimensioni di volta in volta variabili.

2. STRUTTURA FISICA

Il pannello, composto essenzialmente da un'intelaiatura, (vedi nota 1), e da un piano di posa dei binari, è sorretto da quattro gambe, ripiegabili o amovibili in modo da poter anche essere appoggiato su un tavolo o altro ripiano; i piedini delle gambe sono regolabili in altezza, per compensare eventuali irregolarità del pavimento. Sul pannello si identificano (Figura 1):

- una faccia anteriore, detta "lato osservatore" o lato "Sud";
- una faccia posteriore, detta "lato operatore" o lato "Nord";
- due testate, sinistra (testata "Ovest") e destra (testata "Est") rispetto all'osservatore, speculari tra loro, per la connessione coi pannelli vicini.

Nota 1. Per assicurare la necessaria robustezza della struttura, si suggerisce di utilizzare quale materiale per la realizzazione delle due testate il compensato del tipo multistrato o marino da 15-18mm di spessore; per quanto riguarda le facce (anteriore e posteriore) può essere utilizzato del multistrato avente almeno 10mm di spessore. Lo stesso multistrato può essere impiegato per il piano di posa binari. Allo scopo di impedire o quantomeno limitare al massimo eventuali deformazioni del piano di posa binari (fenomeno di "imbarcamento"), specialmente nella parte centrale, si suggerisce di inserire dei supporti trasversali (dal lato Nord a quello Sud) di adeguato spessore che sostengano il piano di posa binari stesso. (Vedi Figura 2)

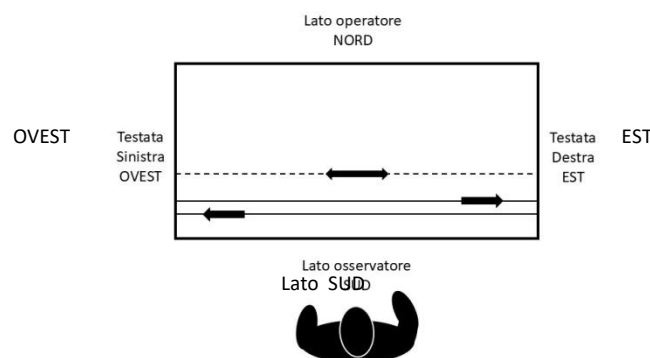
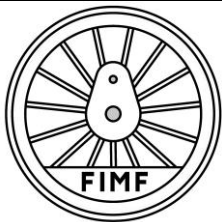


Figura 1



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTRODUZIONE**

141
Imperativa

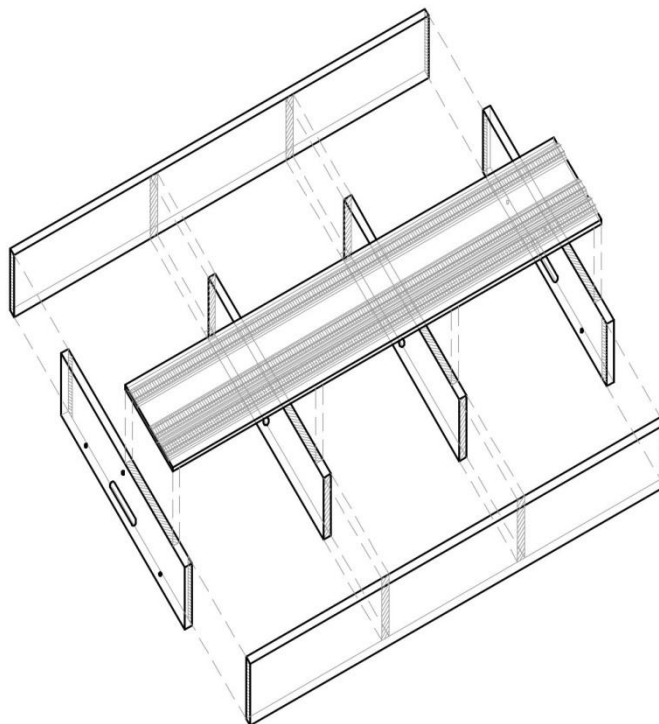


Figura 2

3. ESERCIZIO FERROVIARIO

Il tracciato consiste di una linea a doppio binario, con circolazione a sinistra, situata vicino alla faccia anteriore del pannello.

Più all'interno può essere anche presente una linea a semplice binario, facoltativa.

La catenaria è facoltativa, ma comunque non funzionante elettricamente.

Per l'alimentazione elettrica del doppio binario è impiegato il sistema a "due rotaie corrente continua" oppure il sistema "digitale". Per semplicità descrittiva le presenti norme si riferiscono ad alimentazione con il sistema a "due rotaie corrente continua".

Per l'alimentazione elettrica della linea a semplice binario può essere impiegato il sistema a "due rotaie corrente continua" oppure il sistema "digitale".

Sulla linea a doppio binario è facoltativo il blocco automatico, in modo da simulare una tipica linea di grande comunicazione e permettere la circolazione di convogli avente fedeli composizioni.

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI</p> <p>IN SCALA H0</p> <p>PANNELLI RETTILINEI</p>	<p>142</p> <p>Imperativa</p>
---	---	-------------------------------------

1. SCOPO

Questa Norma riguarda i pannelli con linea ferroviaria rettilinea; essa evidenzia le grandezze significative della pianta dei pannelli e ne fissa le rispettive quote.

2. GENERALITÀ

Come quota base viene adottata la misura di 600 mm.

I pannelli hanno forma rettangolare e possono avere varie lunghezze, purché multiple della quota base.

La profondità può essere pari alla quota base (profondità standard), oppure assumere altri valori: ridotta (450 mm) e allargata (750 mm o 900mm).

3. GRANDEZZE FISICHE E QUOTE DEI PANNELLI

Le grandezze fisiche sono rappresentate in Figura 1 e per le relative quote si faccia riferimento alla seguente tabella:

GRANDEZZA	DESCRIZIONE	QUOTE AMMESSE (mm)
L	lunghezza del pannello	600, 1200, 1800, 2400, 3000
P	profondità del pannello	600
PR	profondità del pannello ridotta	450
PL	profondità del pannello largo	600 + multipli di 150mm (750, 900, etc.)

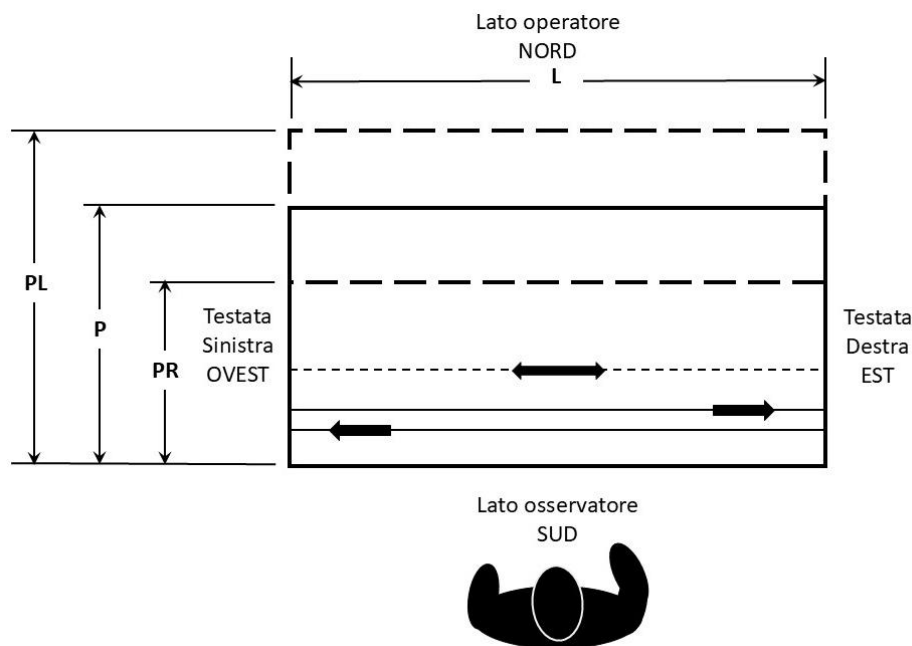
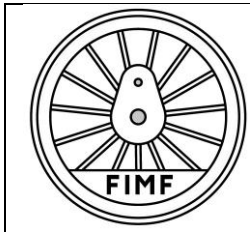


Figura 1

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI</p> <p>IN SCALA H0</p> <p>PANNELLI RETTILINEI</p>	<p>142</p> <p>Imperativa</p>
---	---	-------------------------------------

Il lato del modulo rivolto verso l'osservatore viene denominato "Sud", quello opposto "Nord"; analogamente le testate del modulo sono definite come "Ovest" ed "Est" rispetto ad un osservatore rivolto verso la facciata "Sud".

Nota: *Le misure indicate permettono di realizzare plastici che possano chiudersi perfettamente formando figure geometriche regolari (quadrati, rettangoli o altre figure più complesse). Se non si ha l'esigenza di creare percorsi chiusi, allora è possibile utilizzare misure diverse, tenendo però presente che quelle riportate in tabella tendono a facilitare il trasporto dei moduli.*



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143
Imperativa

1. SCOPO

Questa Norma riguarda i pannelli con linea ferroviaria in curva; essa evidenzia le grandezze significative della pianta dei pannelli e ne fissa le rispettive quote.

2. GENERALITÀ

Come per i pannelli rettilinei, 600 mm vengono considerati come quota base.

Le quote, pur prevedendo curve di vario raggio, sono scelte in modo che i pannelli che formano un quarto di circonferenza si inscrivano sempre in un quadrato con lato multiplo della quota base.

I raggi minimi non devono essere inferiori a quelli riportati nella tabella di par. 4 per la "curva stretta esterna" (Figura 1).

La dimensione "P" (larghezza del pannello), 600mm per pannelli di larghezza standard e 450mm per pannelli di larghezza stretta, deve essere rispettata anche sulle testate intermedie dei sottopannelli componenti la curva; questo per permettere la costruzione di curve con angoli diversi da 90°.

I raggi si intendono misurati dal centro della curva al centro del binario interessato.

La curva stretta è prevista solo come "curva stretta esterna", dal momento che una "curva stretta interna" risulterebbe avere raggi di curvatura molto limitati, assolutamente sconsigliati per la corretta e sicura circolazione delle carrozze di lunghezza maggiore.

3. GRANDEZZE FISICHE

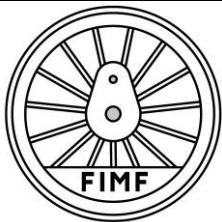
Esse sono rappresentate in Figura. 1, 2, 3, 4, 5 e sono:

GRANDEZZA	DESCRIZIONE
B	lato del quadrato di base
R1	raggio del binario esterno, verso il lato osservatore, della linea a doppio binario
R2	raggio del binario interno della linea a doppio binario
R3	raggio del binario della linea facoltativa a semplice binario
α	angolo sotteso dal singolo pannello

4. QUOTE DEI PANNELLI

Per le grandezze definite al Paragrafo 3, le quote ammesse (tutte in millimetri) sono riportate nella tabella seguente:

DENOMINAZIONE	Figura	B	R1	R2	R3	α
Curva stretta esterna	1	1200	1100	1050	950	45°
Curva standard esterna	2	1800	1700	1650	1550	45°
Curva standard interna	3	1800	1300	1350	1450	45°
Curva larga esterna	4	2400	2300	2250	2150	30°
Curva larga interna	5	2400	1900	1950	2050	30°



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143

Imperativa

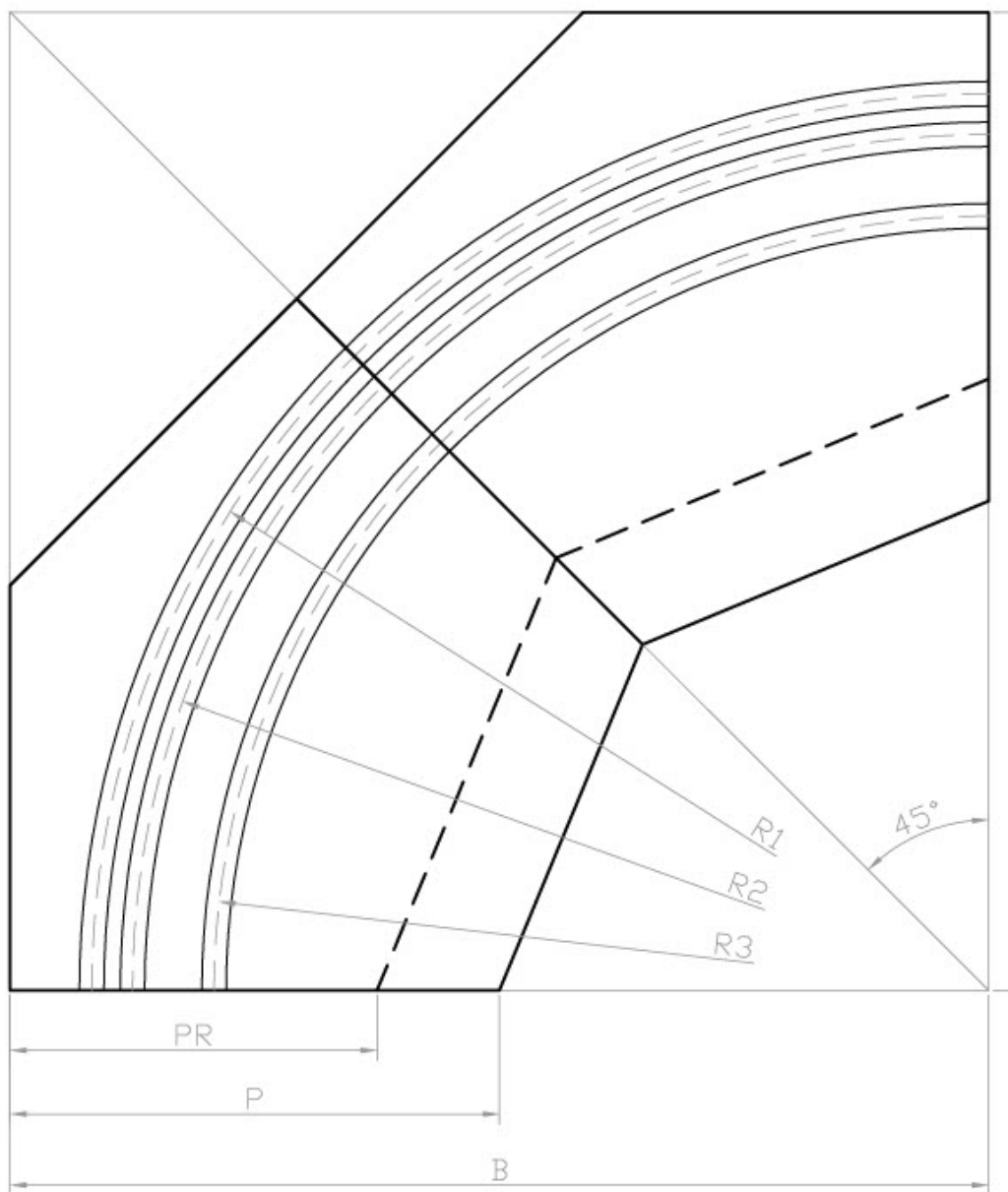
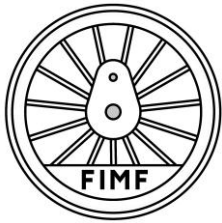


Figura 1 – Curva stretta esterna



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143

Imperativa

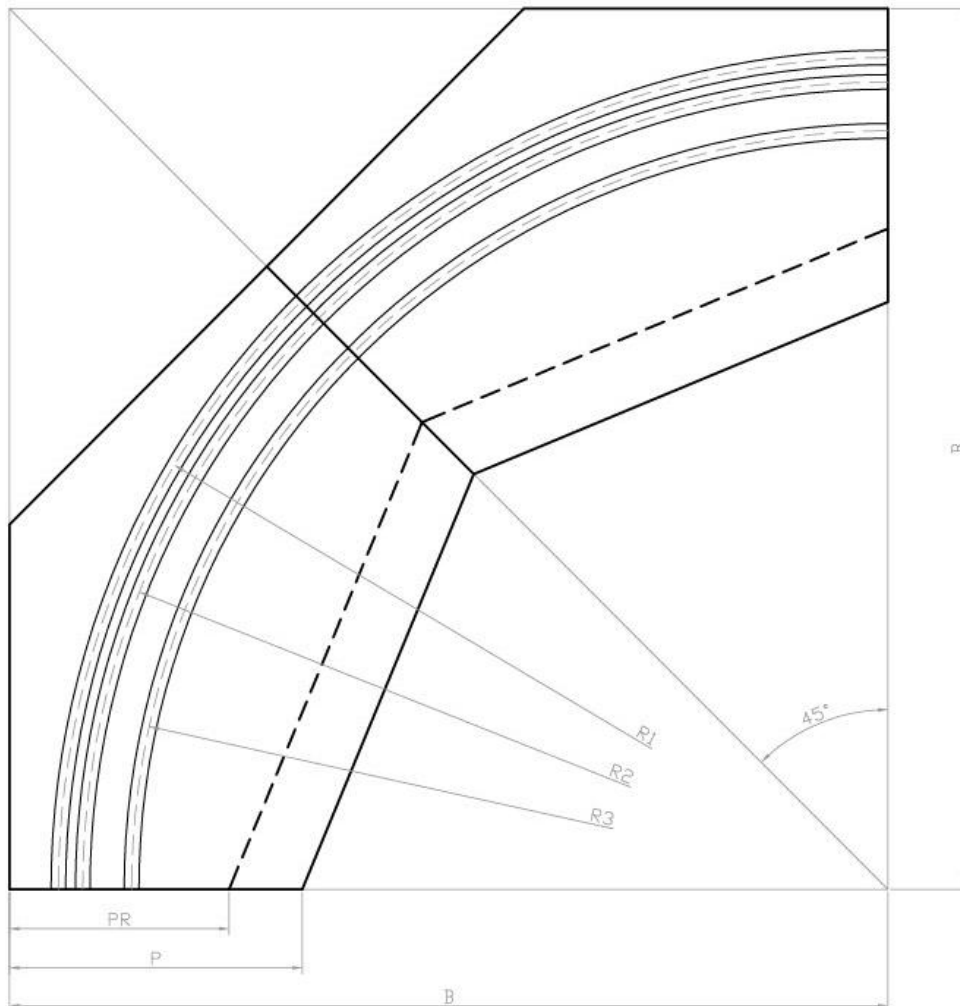
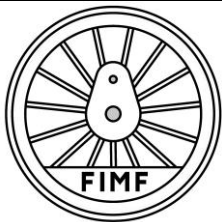


Figura 2 – Curva standard esterna



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143

Imperativa

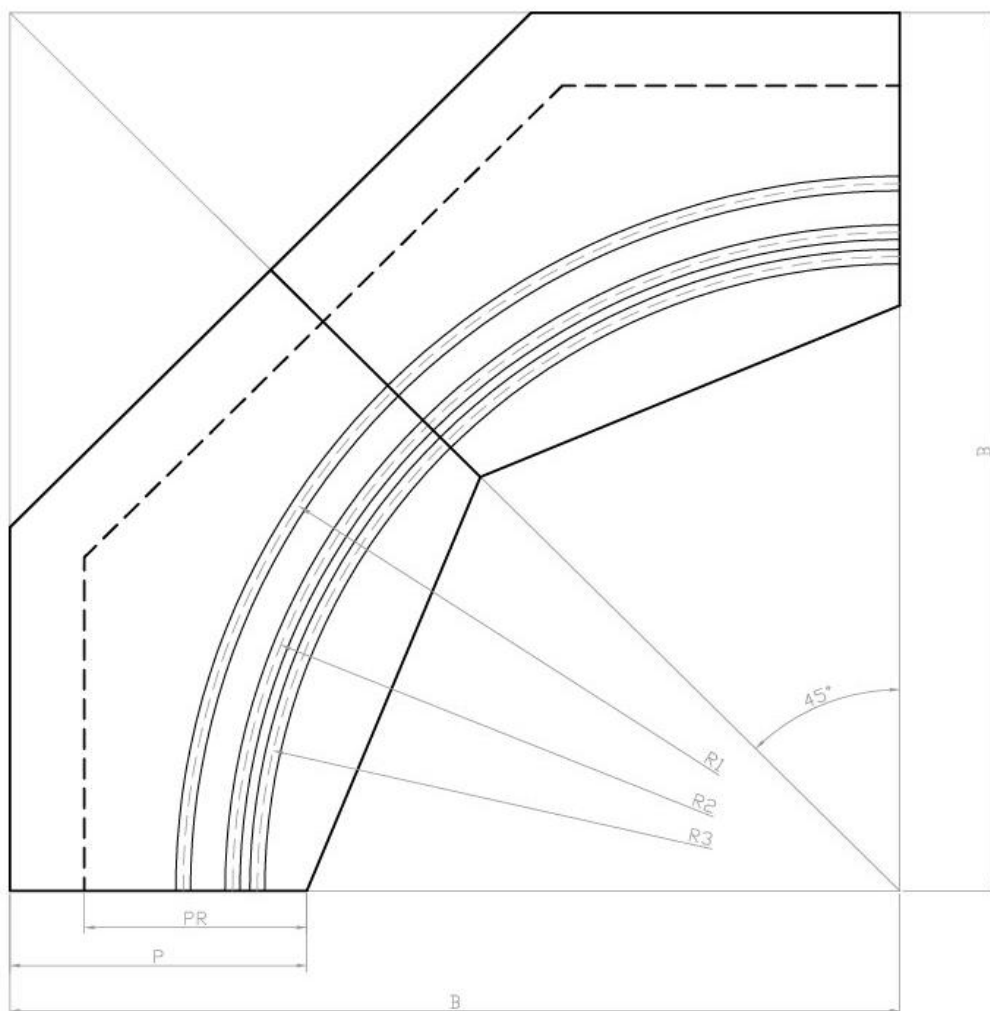
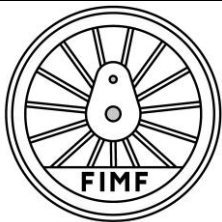


Figura 3 – Curva standard interna



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143

Imperativa

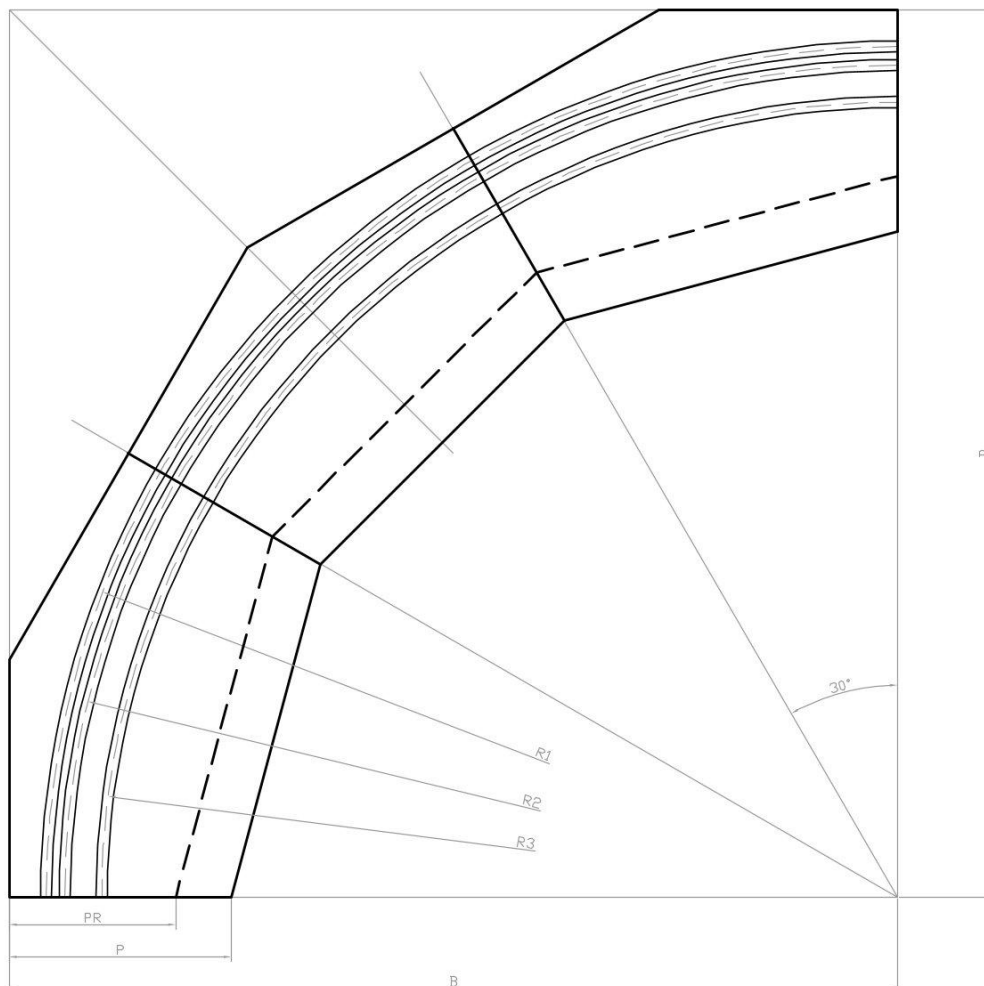
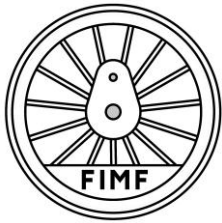


Figura 4 – Curva larga esterna



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CURVI**

143

Imperativa

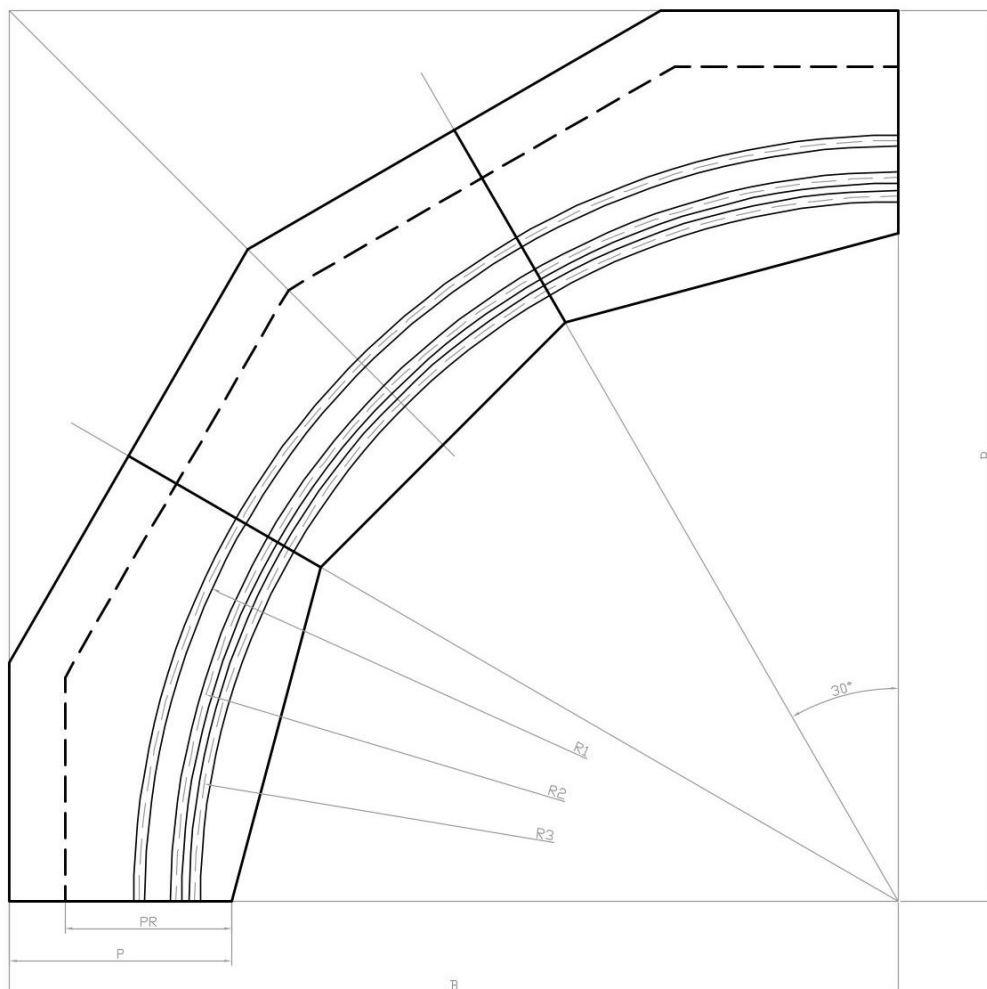
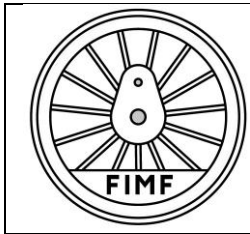


Figura 5 – Curva larga interna



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTERCONNESSIONE MECCANICA**

145
Imperativa

1. SCOPO

Questa Norma riguarda tutti i pannelli; essa evidenzia sulla testata e sulla pianta dei pannelli le grandezze che ne assicurano l'interconnessione meccanica e ne fissa le rispettive quote.

2. GENERALITÀ

L'interconnessione meccanica tra due pannelli contigui è ottenuta unendo rigidamente tra loro la testata sinistra (Ovest) di un pannello con la destra (Est) di quello vicino;

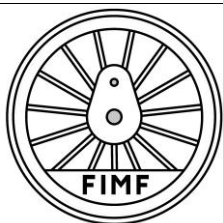
3. GRANDEZZE FISICHE

La testata sinistra è rappresentata in Figura 1, quella destra è speculare; il dettaglio della sede ferroviaria è ingrandito in Figura 2.

L'unione dei binari e della catenaria è illustrata in Figura 3.

Le grandezze interessate sono:

GRANDEZZA	DESCRIZIONE
F	diametro dei fori di fissaggio
H	altezza della testata del modulo
H1	distanza verticale fra i centri dei fori di fissaggio
H2	distanza fra il centro del foro di fissaggio superiore e il bordo superiore della testata
H3	distanza verticale tra il piano del ferro e il centro del foro di fissaggio superiore
H4	spessore del piano di posa dei binari
H5	distanza tra il piano del ferro e il bordo superiore delle testate
HS	altezza dal suolo del bordo superiore delle testate
A	altezza del fungo delle rotaie
P1	distanza orizzontale tra il centro del foro di fissaggio superiore e quello dei fori di fissaggio inferiori
P2	distanza orizzontale tra il centro dei fori di fissaggio inferiori e il più vicino bordo verticale delle testate di profondità standard (larga P)
D1	distanza orizzontale tra il centro del foro di fissaggio superiore e l'asse del binario esterno, lato osservatore, della linea a doppio binario
D2	distanza orizzontale tra il centro del foro di fissaggio superiore e l'asse del binario interno, lato osservatore, della linea a doppio binario
D3	distanza orizzontale tra il centro del foro di fissaggio superiore e l'asse del binario della linea facoltativa a semplice binario
D4	distanza orizzontale tra l'asse del binario esterno, lato osservatore, e il bordo esterno, lato osservatore.
HC	altezza della catenaria dal piano del ferro
LC	lunghezza dello spezzone di catenaria di congiunzione
SC	zona laterale del pannello priva di catenaria



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTERCONNESSIONE MECCANICA**

145
Imperativa

4. QUOTE DI INTERCONNESSIONE

Per le grandezze definite al Paragrafo 3, le quote ammesse sono riportate nella tabella seguente:

DENOMINAZIONE	QUOTE AMMESSE (mm)
F	10
H1	90
H2	30
$H = H1 + 2xH2$	150
H3	46,5
H4	8 (consigliata)
$H5 = H3 - H2$	16,5
HS	1000
A	2,5 (per binario cod.=100)
P1	180
P2	120
D1	200
D2	150
D3	50
D4	100
HC	69
LC	300
$SC = LC/2$	150
Quota Piano del Ferro da terra	1010

5. UNIONE DELLE TESTATE

I due pannelli vengono correttamente posizionati fra loro mediante i tre fori di fissaggio presenti sulle testate (due nel caso di pannelli stretti) e bloccati con viti e dadi da 8 mm di diametro, stretti su rondelle (cfr. Figura 3).

Il gioco esistente fra il diametro del foro e quello del bullone consente di compensare eventuali piccole imprecisioni costruttive.

La messa in piano dei pannelli è ottenuta grazie ai piedini regolabili di cui devono essere dotate le gambe. Deve essere garantita una regolazione di almeno ± 25 mm, per la quota "piano del ferro rispetto terra".

È sufficiente utilizzare solo due delle quattro gambe di ciascun pannello.

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI IN SCALA H0 INTERCONNESSIONE MECCANICA</p>	<p>145 Imperativa</p>
---	--	----------------------------------

6. BINARI

La presente norma prevede l'utilizzo di rotaie codice 100; è possibile utilizzare anche rotaie codice 83 avendo l'avvertenza di rispettare la quota del "piano del ferro" (**PdF**) rispetto ai fori di collegamento dei moduli. Per il terzo binario è consentito l'utilizzo di rotaie codice 75 sempre con l'avvertenza di rispettare la quota del "piano del ferro" rispetto ai fori di collegamento dei moduli.

7. UNIONE DEI BINARI

La massiciata, le traversine dei binari e le rotaie giungono fino a filo del bordo del pannello (cfr. Figura 3); la parte interna del fungo delle rotaie deve essere leggermente smussata per minimizzare gli urti al passaggio delle ruote da un modulo all'altro.

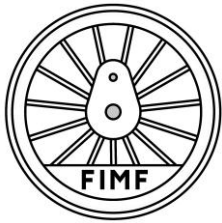
Le rotaie si fissano in prossimità del bordo del modulo saldandole, ad esempio, sulla testa di una vite, su chiodo di rame o su piastrina di vetronite, preventivamente fissate in posizione.

Nota: *Per i moduli facenti parte di un unico gruppo, i binari vanno posati a moduli collegati per poi procedere al taglio delle rotaie. Il taglio deve essere preciso a filo bordo; le estremità delle rotaie andranno poi smussate come scritto nel primo capoverso di questo paragrafo.*

8. UNIONE DELLA CATENARIA

L'ultimo palo della catenaria deve trovarsi in posizione arretrata rispetto al bordo della testata del pannello a una distanza consigliata pari a 150mm (cfr. Figura 3).

Una volta bloccati rigidamente i pannelli fra loro, si inserisce dal basso lo spezzone di catenaria, ripiegandone le estremità sui supporti dei pali.



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTERCONNESSIONE MECCANICA**

145
Imperativa

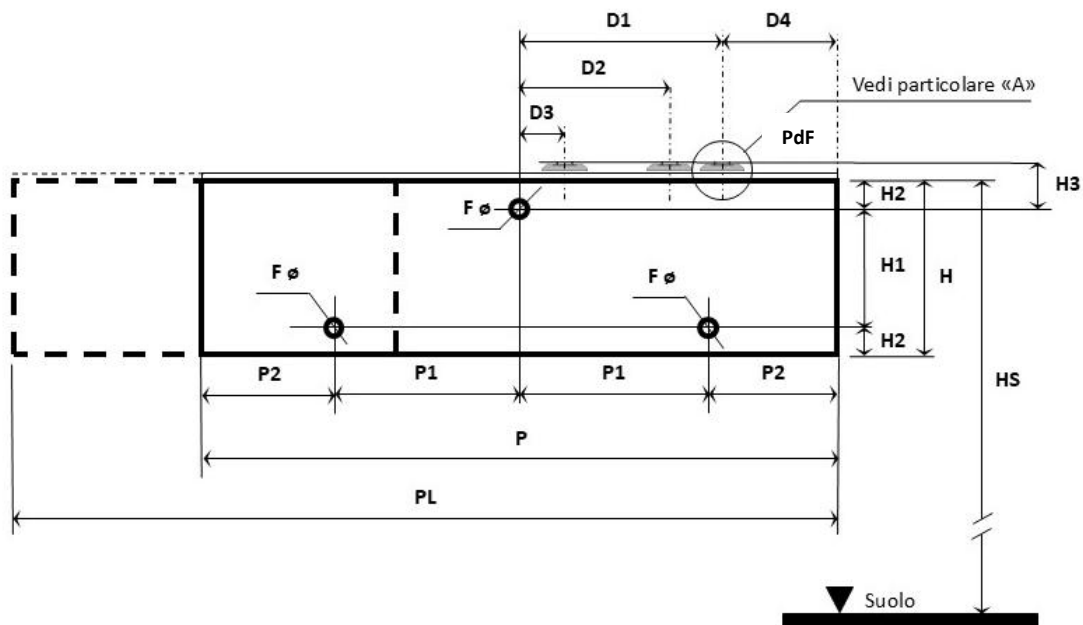


Figura 1

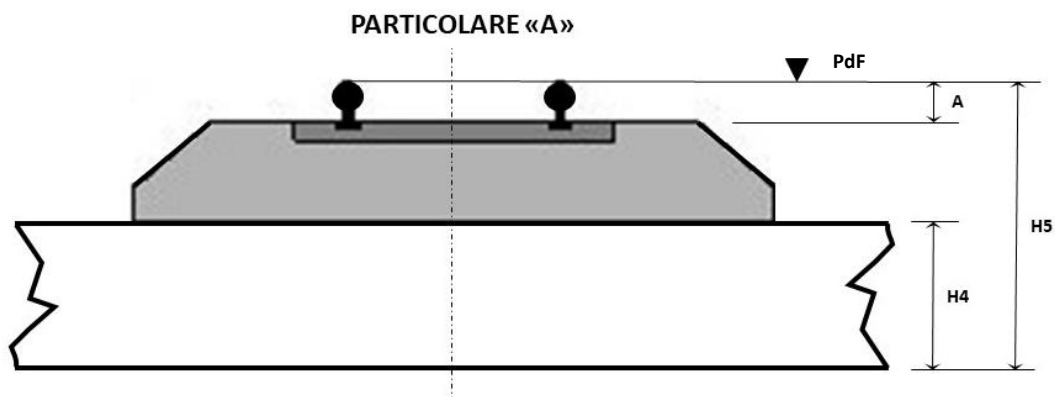
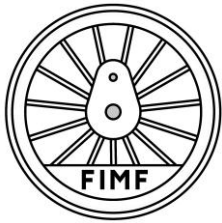


Figura 2



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
INTERCONNESSIONE MECCANICA**

145
Imperativa

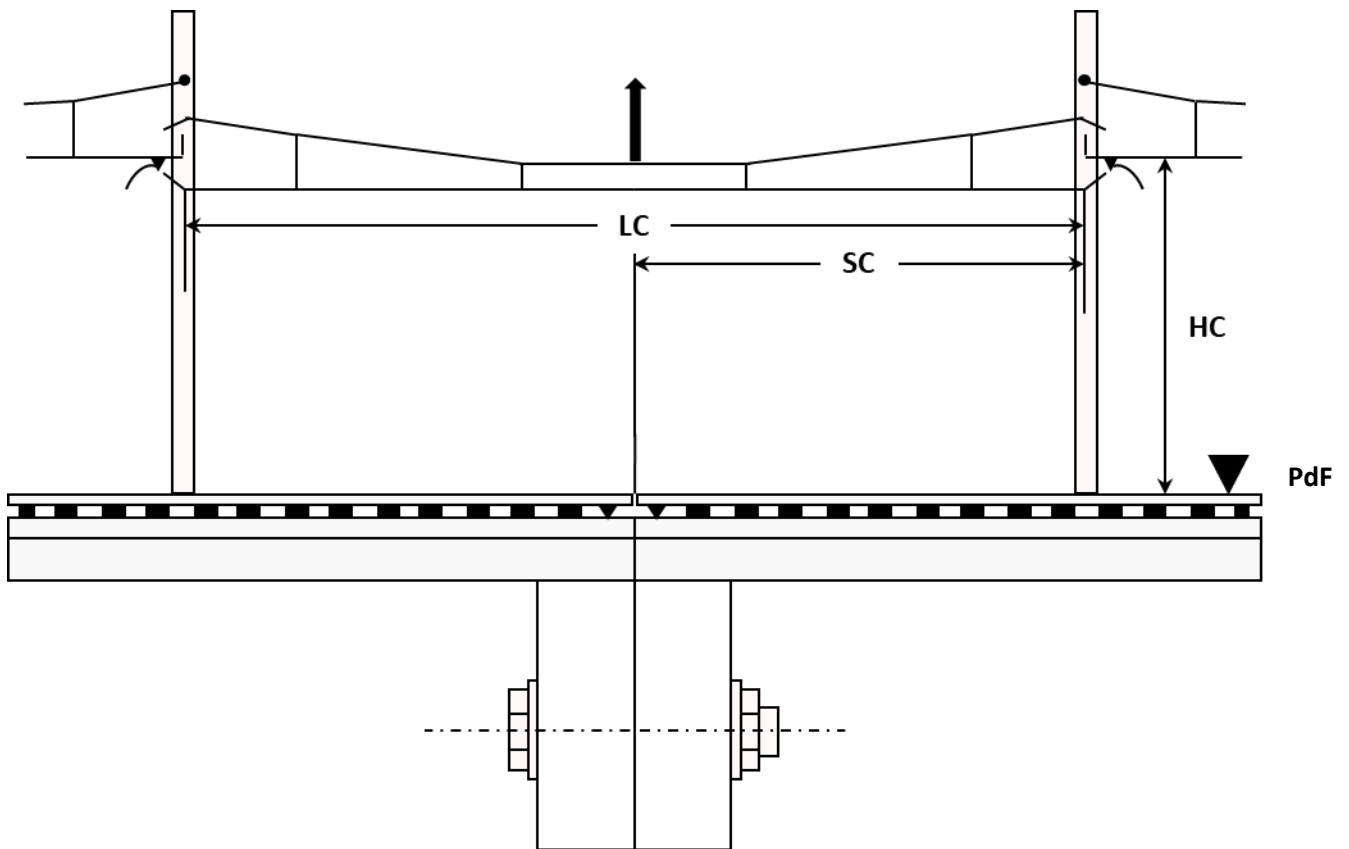
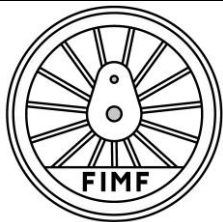


Figura 3



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
SCHEMA ELETTRICO GENERALE**

146

Imperativa

1. QUADRO ALIMENTAZIONE

Un impianto formato da diorami modulari è alimentato da un unico quadro centrale di alimentazione, che fornisce tutte le tensioni necessarie al funzionamento dell'intero impianto: sia quelle per la trazione che quelle per i circuiti ausiliari, blocco automatico incluso.

Non sono necessarie alimentazioni generate localmente sui singoli pannelli, che di regola quindi non richiedono connessione diretta alla rete elettrica a 220 volt.

Ciò non impedisce comunque realizzazioni particolari, la cui rispondenza alle norme elettriche di sicurezza è di responsabilità del costruttore, come ad esempio, alimentare separatamente e indipendentemente una zona smistamento o un deposito locomotive.

Lo schema di massima del quadro di alimentazione è riportato in Figura 1.

Gli alimentatori 1, 2, forniscono tensione continua, variabile da 0 a 14 Volt con inversione, per la trazione rispettivamente sul binario esterno, sul binario interno.

L'alimentatore 3 può fornire sia una tensione continua variabile da 0 a 14 Volt con inversione (funzionamento in modalità analogica), oppure un segnale digitale, fornito da una centralina DCC, per la trazione sul terzo binario, se previsto.

L'alimentatore 4 fornisce tensione continua stabilizzata a 12 volt prioritariamente per l'alimentazione del blocco automatico sia del binario esterno sia di quello interno, se presente, oppure per i servizi ausiliari.

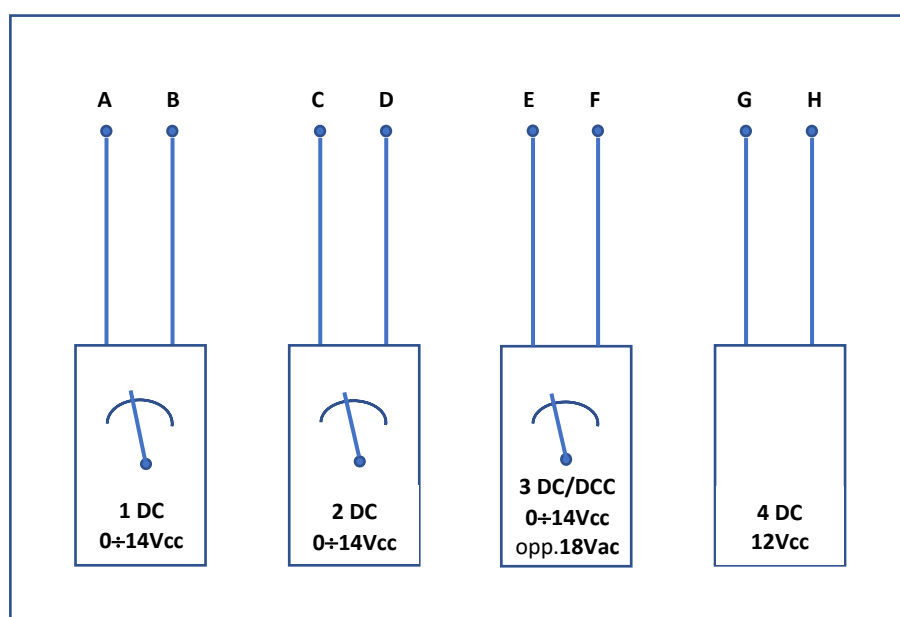


Figura 1

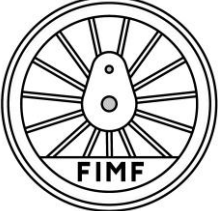
	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI IN SCALA H0 SCHEMA ELETTRICO GENERALE</p>	<p>146 Imperativa</p>
---	---	----------------------------------

2. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il quadro di alimentazione viene collegato ad uno o più pannelli “di alimentazione”, attraverso i contatti identificati con le lettere da A ad H in Figura 1, (cfr. Norma FIMF 147, Fig. 4); uno solo di essi può infatti non essere sufficiente nel caso di impianti grandi, dato che è bene evitare il passaggio di correnti troppo elevate attraverso i connettori di collegamento fra pannelli.

Dai pannelli di alimentazione, le alimentazioni seguono tutto lo sviluppo dell'impianto, passando di pannello in pannello mediante l'interfaccia standard descritta nella Norma FIMF 147.

I tre circuiti elettrici relativi alla trazione sui tre binari rimangono elettricamente separati fra loro e dal circuito per i servizi e il blocco automatico (nemmeno un polo in comune), sia sul quadro di alimentazione che su ciascun pannello.

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI</p> <p>IN SCALA H0</p> <p>CONNESSIONE ELETTRICA</p> <p>FRA PANNELLI ADIACENTI</p>	<p>147</p> <p>Imperativa</p>
---	--	-------------------------------------

1. GENERALITÀ SULLE CONNESSIONI ELETTRICHE.

Tutti i pannelli, sia di piena linea sia di sezionamento, presentano la stessa interfaccia elettrica alle testate.

Come collegamento si usa una condotta a 16 poli, che percorre tutto l'impianto, passando di pannello in pannello. I segnali in essa presenti possono essere utilizzati all'interno del pannello stesso, oppure soltanto trasferiti dal pannello precedente a quello successivo.

Alle due estremità del pannello la condotta termina rispettivamente con un connettore maschio fissato sulla faccia interna della testata destra (riferimento figura 1 del foglio 142), in basso al centro, indicativamente nella posizione mostrata nella seguente figura 1, e

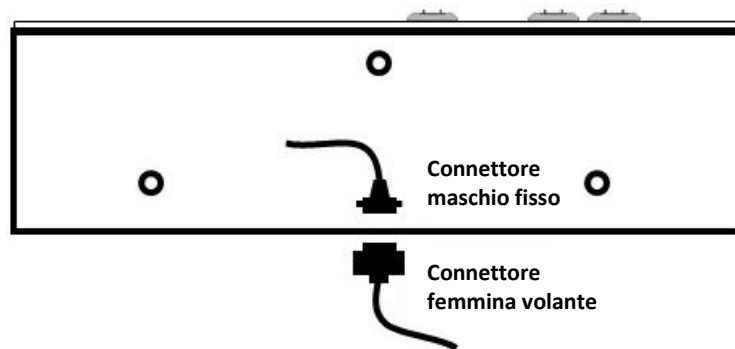
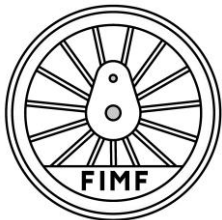


Figura 1

un cordone volante a 16 fili, fissato sulla faccia interna della testata sinistra "ovest" (riferimento figura 1 del foglio 142) munito di un connettore femmina, tale da permettere di realizzare la connessione elettrica tra i due pannelli adiacenti, già solidali meccanicamente come mostrato in Figura 2. La lunghezza del cordone di alimentazione deve essere adeguata a raggiungere un eventuale connettore maschio ubicato, per esigenze scenografiche del modulo adiacente, anche a una delle estremità di testata e non solo in posizione paracentrale. Si consiglia di realizzare adeguati incastri, fissaggi, clips o altri sistemi di ritenuta sul fondo e all'interno del modulo al fine poter riporre in sicurezza il cordone elettrico e di evitare danni durante il trasporto e stoccaggio, quando il modulo non è collegato elettricamente a uno adiacente.



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
CONNESSIONE ELETTRICA
FRA PANNELLI ADIACENTI

147
Imperativa

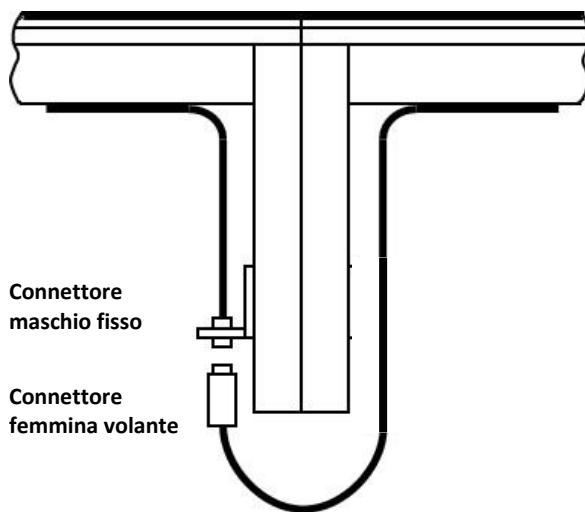


Figura 2

Il connettore è del tipo Molex 43025-1600 a 16 poli (Figura 3) e la definizione di connettore “maschio” e di connettore “femmina” si riferisce ai singoli inserti metallici.

Questi connettori devono essere utilizzati per tutte le connessioni dei binari principali e dell’eventuale terzo binario, così come per i servizi ausiliari e per tutti i segnali dei circuiti di blocco e altre automazioni eventualmente richieste.

In impianti di grandi dimensioni, dove la corrente su alcuni conduttori può superare il valore di 3-4 Ampere, è consigliabile utilizzare più pannelli di alimentazione, distribuiti uniformemente lungo l’insieme dei pannelli.

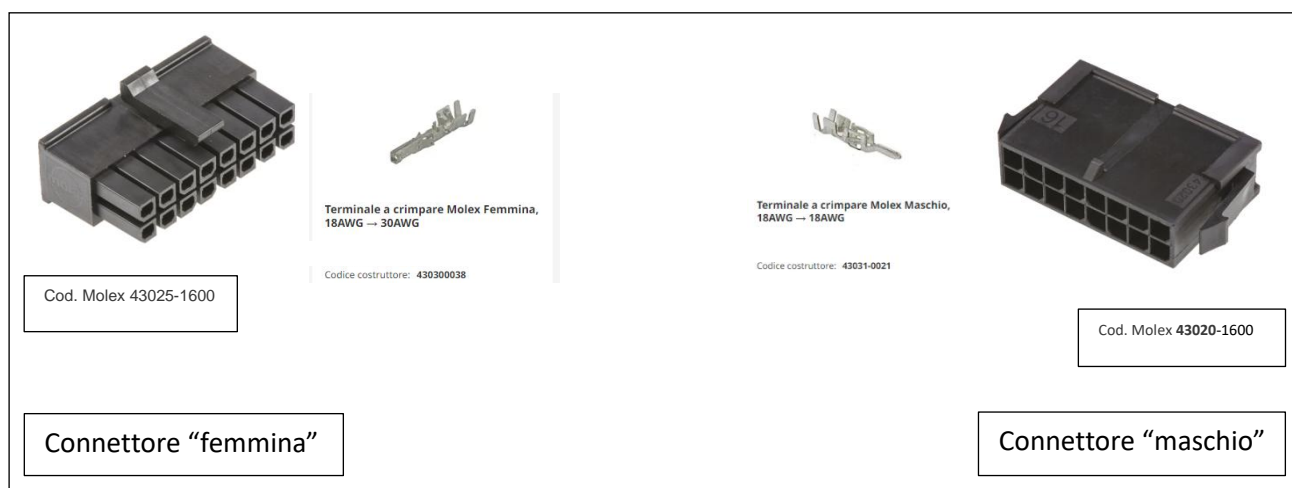
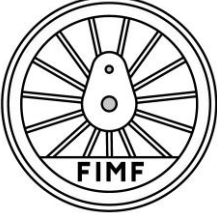


Figura 3

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI</p> <p>IN SCALA H0</p> <p>CONNESSIONE ELETTRICA</p> <p>FRA PANNELLI ADIACENTI</p>	<p>147</p> <p>Imperativa</p>
---	--	-------------------------------------

2. INTERCONNESSIONE ELETTRICA

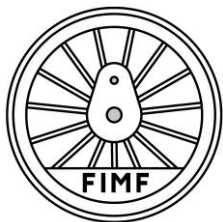
I contatti del connettore Molex (cfr. Figura 3) hanno il seguente significato:

PIN	CONNESSIONE
1	Trazione rotaia interna del binario esterno (positivo)
2	Continuità elettrica rotaia interna del binario esterno
3	Trazione rotaia esterna del binario esterno (negativo)
4	Trazione rotaia esterna del binario interno (positivo)
5	Continuità elettrica rotaia esterna del binario interno
6	Trazione rotaia interna del binario interno (negativo)
7	Trazione rotaia esterna del terzo binario
8	Trazione rotaia interna del terzo binario
9	Positivo della tensione di servizio e di blocco automatico
10	Negativo della tensione di servizio e di blocco automatico
11	Indicazione di sezione libera sul binario esterno (riceve il comando di via libera dal segnale successivo nel senso di marcia – direzione ovest- e invia comando di via libera al segnale precedente)
12	Indicazione di sezione libera sul binario interno (riceve il comando di via libera dal segnale successivo nel senso di marcia - direzione est- e invia comando di via libera al segnale precedente)
13	Utilizzabile per ulteriori automazioni.
14	Utilizzabile per ulteriori automazioni.
15	Utilizzabile per ulteriori automazioni.
16	Utilizzabile per ulteriori automazioni.

3. CONNESSIONE VERSO IL QUADRO PRINCIPALE

I pannelli di alimentazione possono essere anch'essi di piena linea o di blocco: si distinguono da questi solo in quanto presentano un'ulteriore interfaccia elettrica verso il quadro centrale che alimenta l'impianto.

L'interfaccia elettrica è costituita da una morsettiera a vite (p. es. tipo Mammut) a 8 contatti, situata in un punto qualsiasi verso la faccia interna al di sotto del pannello.



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
CONNESSIONE ELETTRICA
FRA PANNELLI ADIACENTI

147
Imperativa

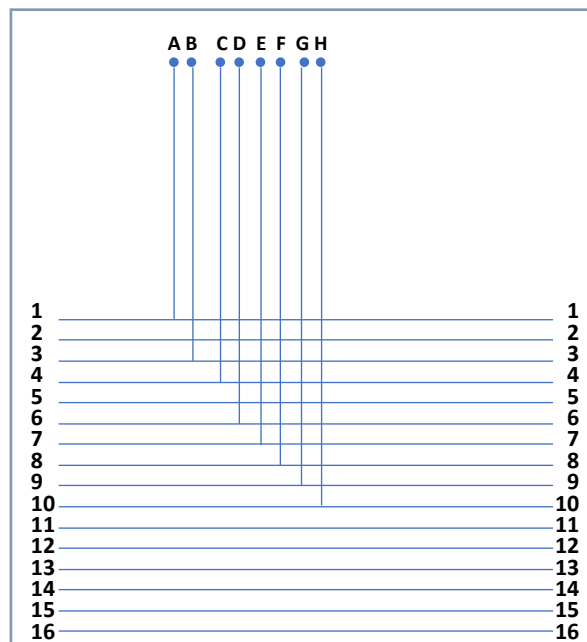


Figura 4

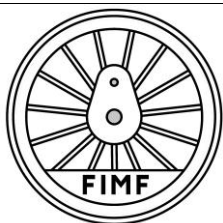
4. CARATTERISTICHE DEI CONDUTTORI

Tutti i conduttori che sono destinati alla trazione e alla tensione di servizio e di blocco, devono avere una sezione compresa tra $1,0\text{mm}^2$ e $1,50\text{mm}^2$ (contatti 1÷10).

Tutti i conduttori che sono destinati alla trasmissione di segnali (comandi) devono avere una sezione minima pari a $0,5\text{mm}^2$ (contatti 11÷16).

5. COMPATIBILITA' CON LE NORME PRECEDENTI

La compatibilità elettrica di connessione con pannelli costruiti secondo le norme precedenti può essere facilmente ottenuta con appositi cavetti di raccordo, terminanti con gli appositi connettori (Molex ad un'estremità e Cannon all'altra estremità) e rispettando le funzioni dei singoli cavi. Per i cavi con funzioni non previste nella versione attuale della norma rispetto alla precedente, possono essere utilizzati quelli segnati con "Utilizzabili per ulteriori automazioni".



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI IN PIENA LINEA**

148

Imperativa

Tutti i pannelli, sia di piena linea che di sezione, presentano la stessa interfaccia elettrica alle testate.

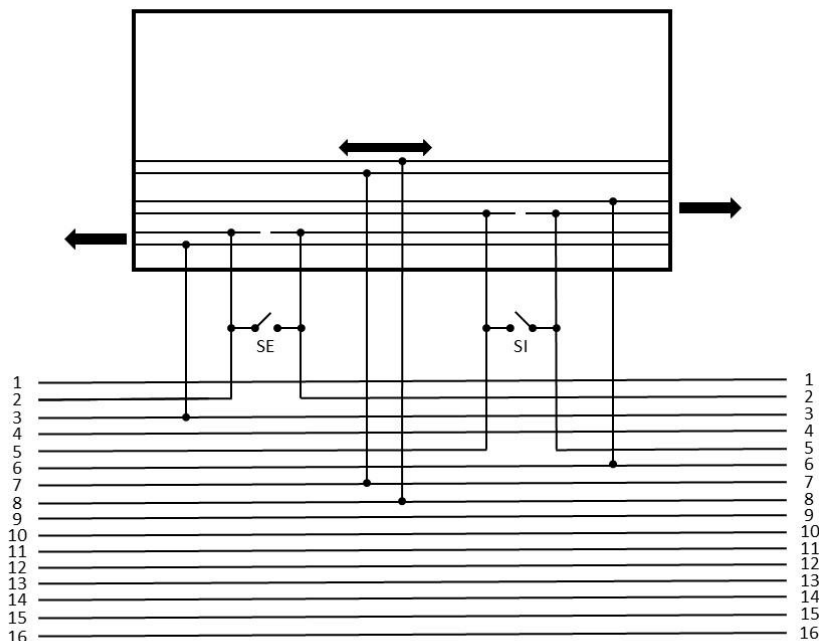


Figura 1

Ciascun binario principale è sezionato sulla rotaia destra secondo il senso di marcia, indicativamente nella posizione mostrata in figura.

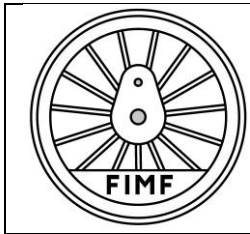
Il sezionamento è cortocircuitabile mediante l'interruttore SE o SI, che viene disposto manualmente in posizione aperta o chiusa al momento di inserire il pannello nell'impianto, a seconda delle esigenze del blocco automatico.

La rotaia sinistra, a seconda del senso di marcia, è elettricamente collegata al filo 3 o 6 della condotta a 16 poli (polo negativo di alimentazione).

Nessun collegamento elettrico esiste tra la rotaia destra, sempre secondo il senso di marcia, e il filo 1 o 4 della condotta a 16 poli (polo positivo di alimentazione).

I due tronconi di rotaia destra rimangono invece sempre elettricamente collegati a quelli del pannello loro adiacente, sia mediante le giunzioni metalliche del binario, sia attraverso il filo 2 o 5 della condotta a 16 poli, che assicura la continuità elettrica anche nei casi di giunzioni difettose.

Il terzo binario non presenta sezionamenti: le rotaie sono elettricamente collegate ai fili 7 e 8 della condotta a 16 poli di alimentazione.



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CON SEZIONE DI BLOCCO**

149
Imperativa

1. SCOPO

La presente norma definisce le caratteristiche del blocco automatico e i requisiti per gli impianti composti da diorami modulari e riporta alcuni schemi di principio che consentono di realizzare sul pannello una sezione di blocco conforme alle suddette caratteristiche.

2. REQUISITI DI FUNZIONAMENTO

I requisiti che di seguito sono riportati si riferiscono solo ai due binari principali e sono dettati allo scopo di simulare una linea a doppio binario, interessata da traffico viaggiante con circolazione a sinistra (standard italiano RFI), con un sistema di blocco automatico che regoli la marcia dei convogli.

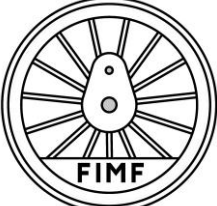
- 1) L'intero percorso deve essere diviso in tratte, ognuna delle quali può essere formata da più pannelli standard;
- 2) La lunghezza della tratta più corta determina la lunghezza massima dei convogli che possono circolare;
- 3) Ogni tratta termina con una "sezione di blocco" comandata da un segnale, in grado di fermare i convogli;
- 4) Il segnale deve mostrarsi a "via impedita" appena un convoglio lo oltrepassa e impegna la tratta successiva;
- 5) Il segnale deve mostrarsi a "via libera" appena un convoglio libera completamente la tratta immediatamente seguente il segnale stesso (nella direzione del traffico) ed è entrato nella tratta successiva.

I requisiti che seguono non sono "imperativi" ma rendono molto più aderente alla realtà ferroviaria la marcia dei convogli:

- 1) I convogli devono decelerare in vista di un segnale posto a "via impedita";
- 2) I convogli devono gradatamente accelerare fino alla velocità massima all'apertura del segnale (segnale che passa dalla condizione di "via impedita" a quella di "via libera");
- 3) L'accelerazione e decelerazione deve essere regolabile;
- 4) I segnali possono assumere anche un terzo aspetto, "avviso di segnale successivo a via impedita" (aspetto del segnale al giallo) e i convogli possono superarlo marciando a velocità ridotta fino al successivo;
- 5) Almeno un pannello prima del pannello di blocco e un pannello dopo devono essere utilizzati rispettivamente per la fase di decelerazione e accelerazione.

3. REQUISITI ELETTRICI DEL BLOCCO AUTOMATICO

I seguenti requisiti sono imperativi per assicurare che ogni pannello possa essere correttamente collegato con altri costruiti seguendo le medesime norme.

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI IN SCALA H0 PANNELLI CON SEZIONE DI BLOCCO</p>	<p>149 Imperativa</p>
---	--	----------------------------------

- 1) Il sistema di blocco automatico deve essere alimentato con i 12Vcc tratto dalla condotta ausiliari.
- 2) Il controllo della trazione deve avvenire attraverso il controllo della tensione dell'alimentatore 1 sul cavo n°2 della condotta 16 poli (binario esterno) e dell'alimentatore 2 sul cavo n°5 della condotta 16 poli (binario interno).
- 3) I comandi che sono trasmessi tra gli apparati di segnalamento devono essere a logica positiva, in altre parole andare da "zero" Volt a + 12Volt.

4. SCHEMA GENERALE DEL BLOCCO

Definire nei dettagli uno schema elettrico di blocco automatico è poco utile poiché l'evoluzione della tecnica è tale che lo renderebbe rapidamente obsoleto, come attualmente è il sistema elettromeccanico di blocco automatico riportato nella precedente edizione di queste norme. Pertanto, qui di seguito sarà descritto in linea di principio un sistema di blocco automatico, che rispetta i requisiti stabiliti nel capitolo 2, garantendo pertanto l'interoperabilità con pannelli/plastici costruiti con blocchi che seguono le presenti norme.

Come riferimento, in Figura 1 è riprodotto in modo schematico e di principio un tratto di linea comprendente due sezioni di blocco e tre sezioni di arresto, composto da tre pannelli con sezione di blocco (A, C, E), separati da due pannelli di piena linea (B, D).

Vtr è la tensione continua che alimenta la marcia dei treni, prelevata dai conduttori 1, 2, 3 per il binario esterno, dai conduttori 4, 5, 6 per il binario interno; Vsv è la tensione continua di servizio, prelevata dai conduttori 9 e 10 che alimenta le luci dei segnali e i dispositivi di rilevazione, logica e attuazione.

Ciascun binario della linea principale è sezionato in due punti sulla rotaia destra secondo il senso di marcia, indicativamente nella posizione mostrata in Figura 1, in modo da formare una zona di arresto verso l'uscita del pannello.

La rotaia sinistra non presenta sezionamenti ed è elettricamente collegata al filo 3 o 6 della condotta a 16 poli (polo negativo di alimentazione).

La lunghezza del tratto sezionato deve essere maggiore del "passo elettrico" delle motrici che devono circolare, dove per "passo elettrico" s'intende la distanza tra il primo e l'ultimo asse che prende corrente. Molta attenzione deve essere posta alle unità binate (automotrice e rimorchiata) oppure a convogli con doppia trazione.

I due tronconi di rotaia destra, prima e dopo la zona di arresto secondo il senso di marcia, rimangono sempre elettricamente collegati a quelli del pannello loro adiacente, sia mediante le

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI IN SCALA H0 PANNELLI CON SEZIONE DI BLOCCO</p>	<p>149</p> <p>Imperativa</p>
---	--	-------------------------------------

giunzioni metalliche del binario, sia attraverso il filo 2 o 5 della condotta a 16 poli, che assicura la continuità elettrica anche nei casi di giunzioni difettose.

Il blocco automatico è attivo solo quando i treni circolano a sinistra: invertendo la polarità dell'alimentazione, tutte le zone di arresto devono risultare automaticamente sempre alimentate.

Con riferimento alla figura 1, il "Rilevatore Presenza convoglio" è un dispositivo in grado di rilevare la presenza di un convoglio all'interno della tratta protetta. Molteplici possono essere le soluzioni elettromeccaniche/elettroniche per svolgere questa funzione; di seguito un elenco non esaustivo: pedale elettromeccanico, reed relè, rilevatori infrarossi, assorbimento di corrente, etc. etc..

I suddetti sistemi possono garantire la completa sicurezza della circolazione dei treni (p.e. rilevamento di eventuale perdita di veicoli rimorchiati), utilizzando opportuni accorgimenti perché sia rilevata la testa e la coda dei convogli. Per questa finalità il sistema ad assorbimento di corrente risulta essere il più semplice e affidabile.

"L'Attuatore" deve controllare il cambio aspetto del segnale (luce verde per via libera, luce rossa per via impedita) e, in modo sincrono dare tensione o meno al tratto sezionato; nella sua realizzazione più semplice questo blocco può essere realizzato con un semplice relè due vie, due posizioni.

La "Logica del segnale" gestisce "l'Attuatore" in base alle seguenti condizioni:

- a) Al ricevimento del comando di tratta occupata dal "Rilevatore Presenza convoglio", lo memorizza e commuta a "Via impedita" il segnale che controlla; contestualmente toglie alimentazione al tratto sezionato. In questo modo il segnale è chiuso e qualsiasi convoglio che segue il treno che è appena partito viene fermato evitando tamponamenti.
- b) Al ricevimento del comando di "Liberazione segnale" dal segnale successivo in senso di marcia, lo memorizza cancellando la precedente registrazione; non commuta il segnale a "Via libera" fino a quando il "Rilevatore Presenza convoglio" continua a inviare il segnale di tratta occupata.
- c) Nell'istante in cui si hanno entrambi le condizioni, cioè tratta libera e presenza del segnale di "Via libera" memorizzato, allora il segnale può essere commutato a "Via libera" e viene alimentato nuovamente il tratto sezionato.

All'atto dell'accensione tutti i segnali devono portarsi nella condizione di "Via libera" tranne quelli la cui sezione di blocco sia occupata da un convoglio.

La posizione al rosso o al verde delle zone di arresto può anche essere impostata manualmente, azionando direttamente i comandi manuali; tuttavia, il comando manuale "Via libera" deve essere attivo solo se la tratta dopo il segnale risulta libera, cioè il "Rilevatore presenza convogli" non segnala la presenza di un convoglio fermo o in moto.

	<p>Norme Italiane di Modellismo Ferroviario</p> <p>PANNELLI PER DIORAMI MODULARI IN SCALA H0 PANNELLI CON SEZIONE DI BLOCCO</p>	<p>149 Imperativa</p>
---	--	----------------------------------

È consigliabile che i collegamenti elettrici dei due binari principali possano venire velocemente modificati all'interno del pannello, in modo indipendente per ciascun binario, così da escludere la sezione di blocco e trasformare il pannello in uno di piena linea.

Il terzo binario non prevede il blocco automatico e non presenta quindi sezionamenti; le rotaie sono elettricamente collegate ai fili 7 e 8 della condotta a 16 poli che portano i due poli di alimentazione.



Norme Italiane di Modellismo Ferroviario
**PANNELLI PER DIORAMI MODULARI
IN SCALA H0
PANNELLI CON SEZIONE DI BLOCCO**

149
Imperativa

