



*Plastico modulare*

*in Scala TT*

*Norme Italiane di Modellismo Ferroviario*

*[www.scalatt.it](http://www.scalatt.it)*

Il Gruppo Appassionati Scala TT ha visto la luce nel 2011, non ha fini di lucro ed è nato con l'obiettivo di sviluppare e diffondere l'hobby del modellismo ferroviario in generale e della Scala TT in particolare.

Siamo semplici amici con la comune passione per le ferrovie in miniatura e ci proponiamo quale punto di riferimento per gli appassionati della Scala 1:120.

Il nostro progetto prevede l'aggregazione di modellisti appassionati della "scala perfetta", che liberamente e senza alcun impegno reciproco, se non quello di divertirsi nei limiti della correttezza, si possano incontrare, fisicamente o virtualmente, per scambiarsi idee, far conoscere questa scala, ed informarsi reciprocamente sugli sviluppi della stessa.

Il nostro scopo è quello di crescere individualmente e complessivamente, sia dal lato umano che modellistico e tra di noi non esistono maestri né principianti, ma solo appassionati che hanno in comune la passione per questo meraviglioso hobby.

Salite dunque in carrozza e viaggiate con noi.

La Scala TT (TT deriva dall'inglese "Table Top" il ripiano del tavolo. La Scala infatti, per dimensioni, si adatta facilmente al piano del tavolo) è una scala di rappresentazione utilizzata nel modellismo ferroviario avente rapporto di riduzione 1:120 secondo le Norme Europee di Modellismo Ferroviario (NEM).

La mancanza di spazio nelle case della metà del ventesimo secolo portò i produttori ad ideare la Scala 1:120. L'idea era quella di poter risparmiare spazio e contrastare le scale di più grandi dimensioni. Così negli Stati Uniti tra il 1945 ed il 1946 incominciarono a vedersi i primi modelli in Scala TT.

Lo scartamento standard è di 12 mm. Nella classificazione ufficiale delle scale modellistiche, la Scala TT, che corrisponde a circa due terzi della più nota e diffusa scala H0, si trova tra la scala N (1:160, scartamento 9 mm.) e la scala H0 (1:87, scartamento 16,5 mm.).

La Norma Europea di Modellismo Ferroviario **NEM 010** definisce per la Scala TT 1:120 i seguenti scartamenti:

Scala	Denominazione	Scartamento modello	Scartamento reale corrispondente	Note
<b>TT</b>	scartamento normale	<b>12 mm</b>	1435 mm	Da 1250 mm fino a 1700 mm
<b>TTm</b>	scartamento metrico	<b>9 mm</b>	1000 mm	Da 850 mm fino a 1250 mm
<b>TTe</b>	scartamento ridotto submetrico	<b>6,5 mm</b>	750 mm, 760 mm e 800 mm	Da 650 mm fino a 850 mm
<b>TTi</b> ( <b>TTf</b> )	Ferrovia Decauville e ferrovia forestale	<b>4,5 mm</b>	500 mm e 600 mm	Da 400 mm fino a 650 mm

Il plastico modulare in Scala TT è un'insieme di moduli (da ora in poi chiamati “pannelli”) che, aventi delle specifiche caratteristiche, vengono collegati tra loro e permettono la movimentazione dei rotabili.

Con la presente pubblicazione si definiscono in modo uniforme le norme per la realizzazione dei pannelli in Scala TT in Italia.

Rispettando delle semplici regole, il modellista potrà realizzare uno o più pannelli in Scala TT e partecipare a tutti gli eventi che saranno promossi dal GAS TT.

Tutto quanto non definito nella presente norma fa riferimento alla Norma Europea di Modellismo Ferroviario (NEM)

Per ogni informazione o chiarimento scrivere a [info@scalatt.it](mailto:info@scalatt.it) oppure

visitare il sito [www.scalatt.it](http://www.scalatt.it)



Ogni modellista che parteciperà con uno o più pannelli in Scala TT alle manifestazioni promosse dal GAS TT riceverà un gadget del GAS TT

## Caratteristiche del pannello

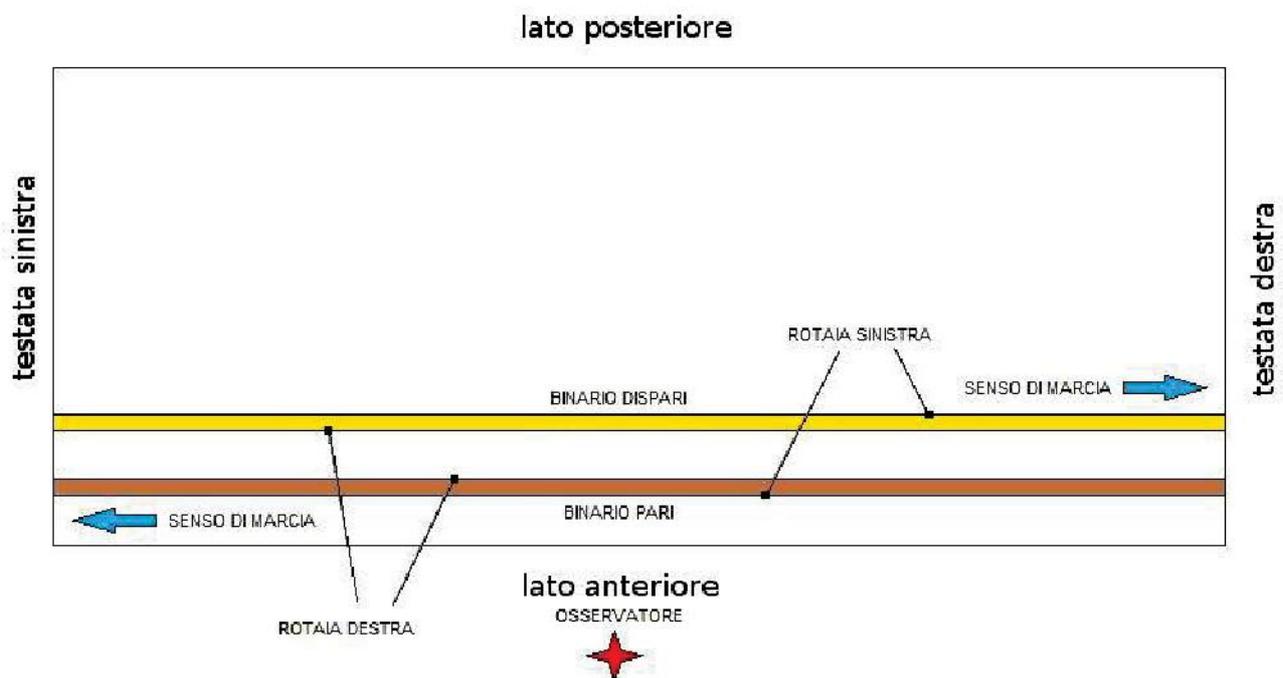
Il pannello in Scala TT è composto da un telaio di particolari in legno assemblati tra loro così da formare una struttura resistente alle sollecitazioni e movimentazioni. Al telaio principale si potranno collegare le gambe amovibili che porteranno in quota utile il pannello rispetto agli altri pannelli.

Il pannello si caratterizza principalmente in:

- lato anteriore (lato osservatore)
- testata sinistra e testata destra (sempre rispetto al lato osservatore). Queste testate collegano i pannelli tra loro e permettono la continuazione dei binari
- lato posteriore

Il tracciato rotabile è caratterizzato da una linea a doppio binario (binario Tillig 83 con interasse binari di 43 mm.) con movimento a sinistra e posizionato verso il lato anteriore (lato osservatore).

L'inserimento della linea aerea è consigliato (nel capitolo specifico vi sono i dettagli per la stessa)



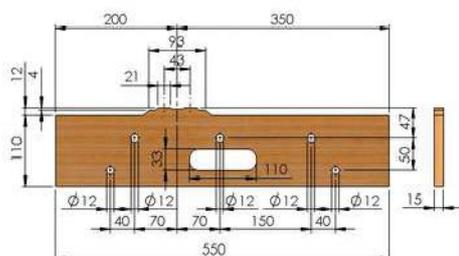
Caratteristiche principali **pannello** Scala TT

## Pannello standard rettilineo

Il pannello in Scala TT standard rettilineo ha una quota in larghezza di 1000 mm. (multiplo binario Tillig 166mm. + tolleranze).

La profondità è fissa in 550 mm.

Il modellista ha facoltà di creare il proprio pannello con larghezza libera ma con profondità di 550 mm.



Pz. 2

1

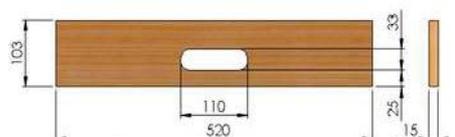
MULTISTRATO  
DI BETULLA



Pz. 2

2

COMPENSATO



Pz. 2

3

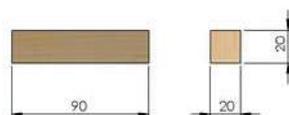
COMPENSATO



Pz. 1

4

COMPENSATO



Pz. 2

5

COMPENSATO



Pz. 1

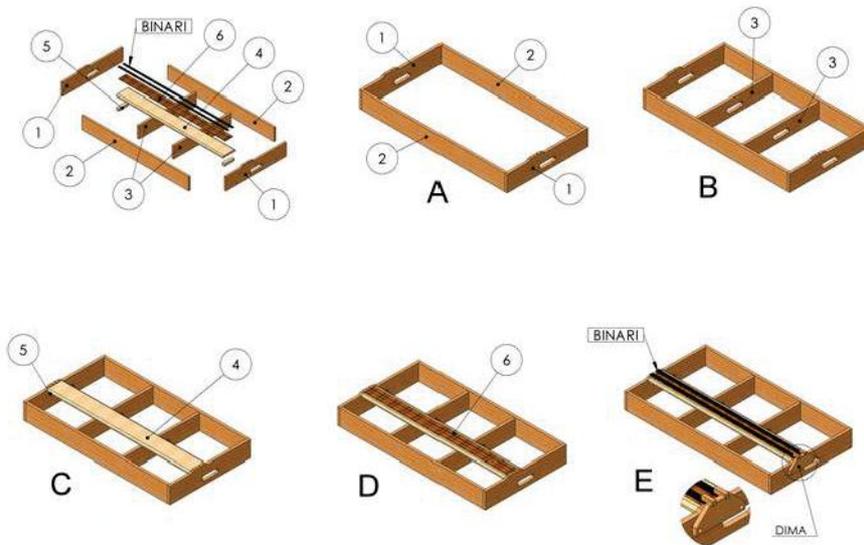
6

SUGHERO

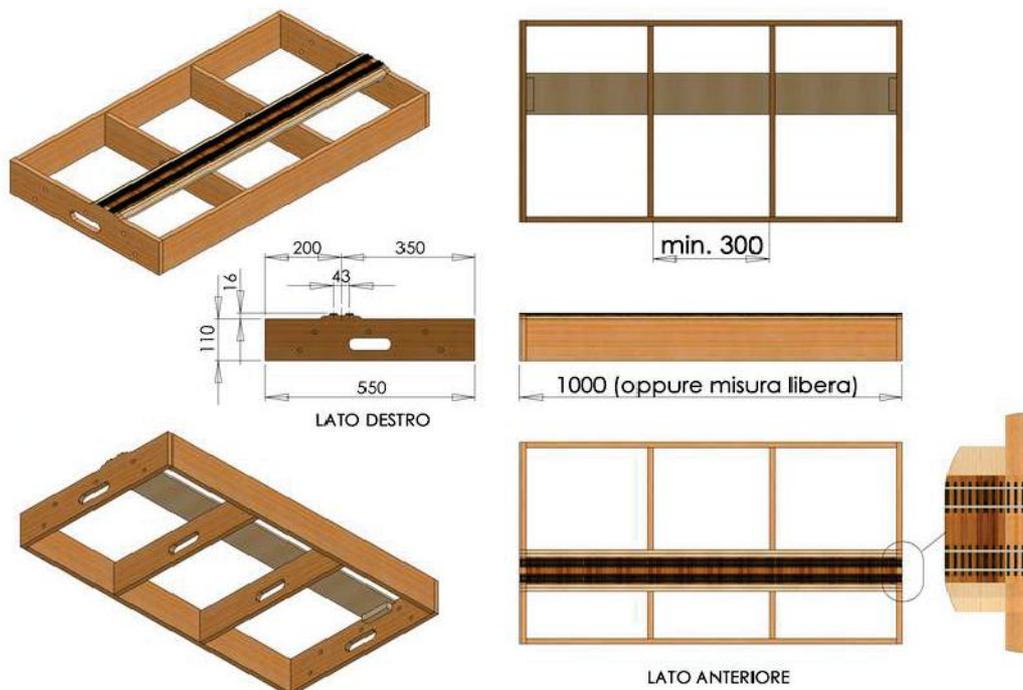
componenti pannello

## Pannello standard rettilineo

L'assemblaggio dei vari componenti dettagliati precedentemente avviene tramite l'utilizzo di colla e viti.  
Per l'esatta posizione d'incollaggio dei binari nelle testate sinistra e destra si potrà utilizzare una dima specifica.

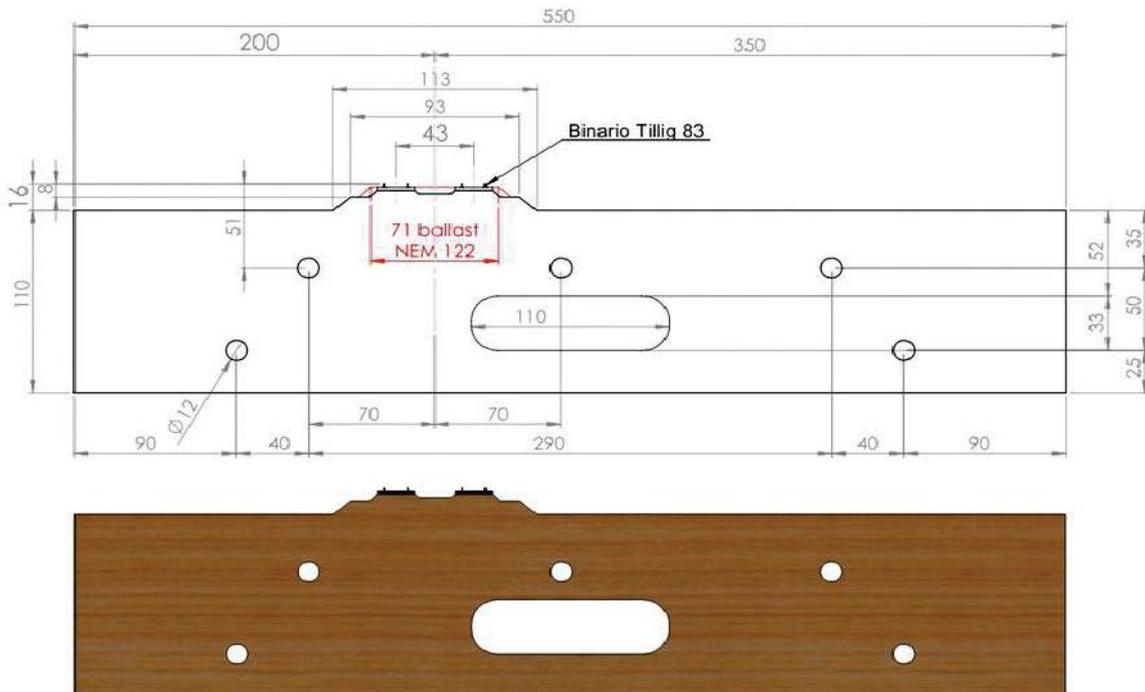


assemblaggio



telaio assemblato

La vista della testata con le misure da rispettare per il corretto posizionamento dei binari e per la corretta congiunzione dei pannelli



sezione pannello (testata destra)

Nella foto è rappresentata la quotatura della testata destra.

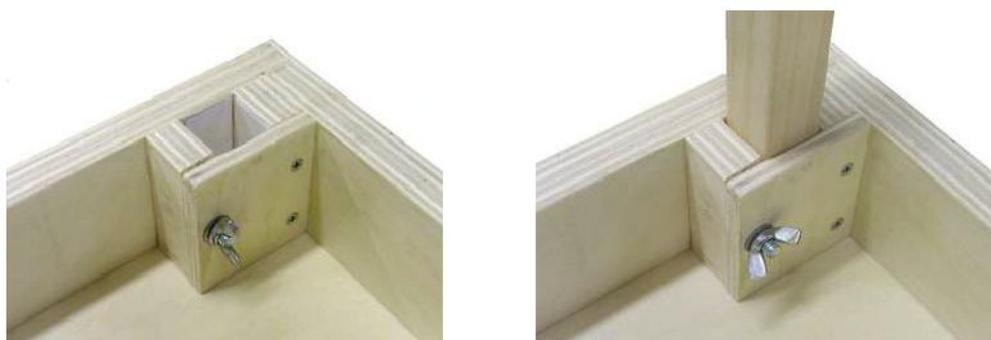
La testata sinistra è esattamente speculare.



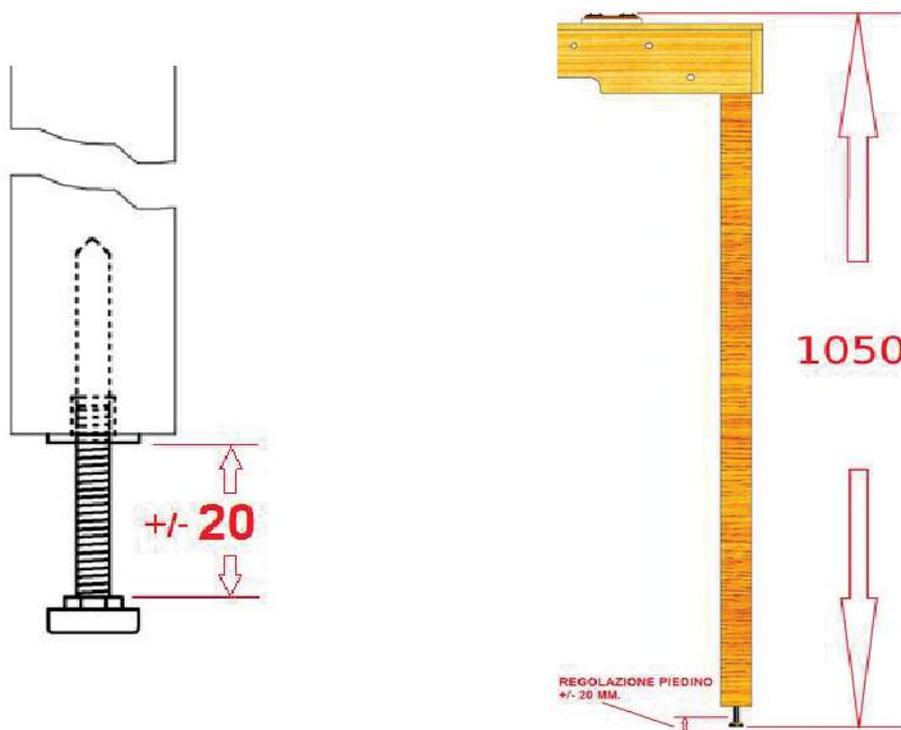
testata sinistra

Ogni pannello sarà completato di 4 gambe aventi sezione di 3cm. x 3 cm. per portare in quota utile, rispetto agli altri pannelli, il piano ferro (piano appoggio rotabili).

Nelle foto seguenti è rappresentato uno dei sistemi di fissaggio delle gambe al pannello.

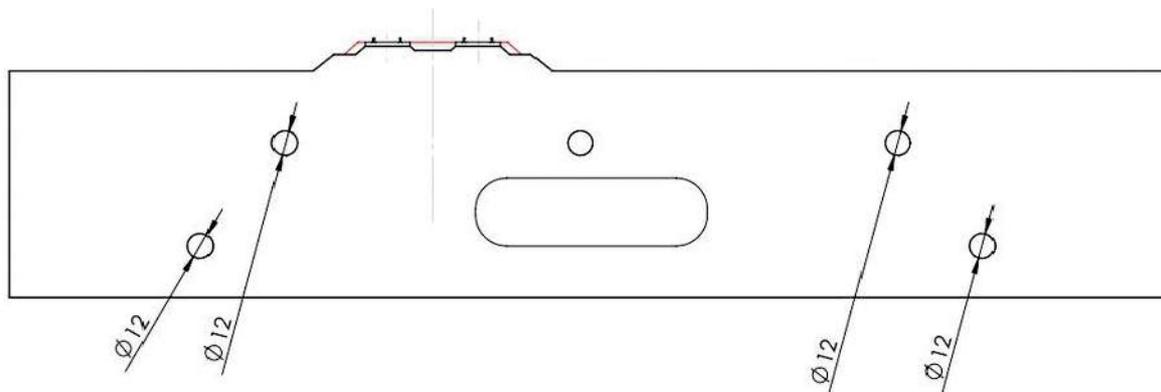


Nella parte terminale delle gambe sarà prevista una regolazione (es. con un piedino regolabile) di almeno 20 mm.  
La quota da terra al piano ferro è di 1050 mm.

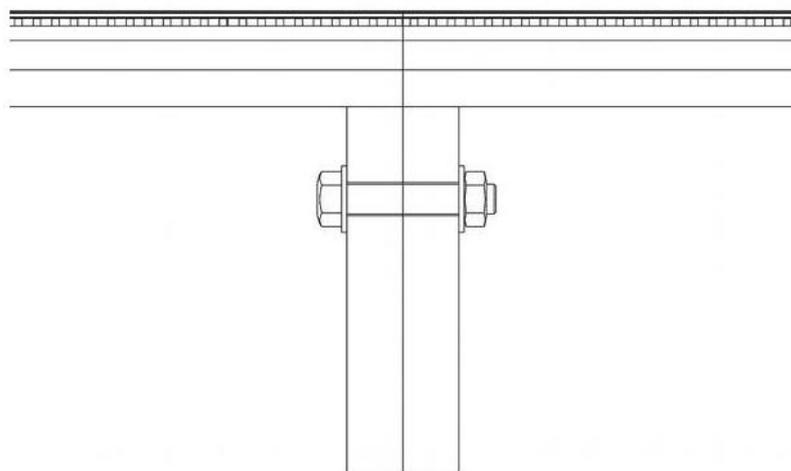


## Interconnessione meccanica

L'interconnessione meccanica tra i vari pannelli è garantita da una serie di fori da  $\varnothing 12$  mm. con l'utilizzo di viti, bulloni e ranelle.



fori per collegamento pannelli

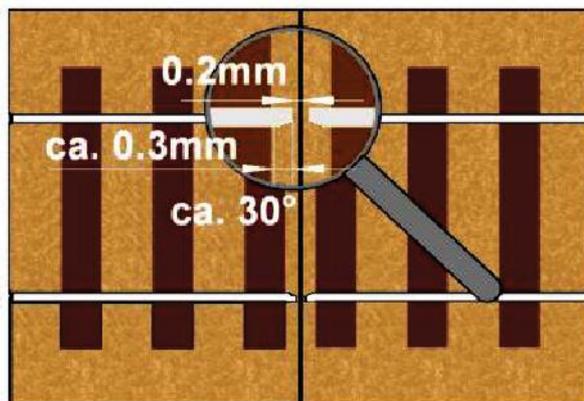


sezione vista collegamento

Utilizzando viti da 8 mm. o da 6 mm. si garantisce una tolleranza necessaria per un migliore e preciso accoppiamento.

## Interconnessione meccanica

Le parti terminanti dei binari (alle testate del pannello) saranno smussate in modo tale da permettere un migliore movimento dei rotabili nel passaggio tra un pannello e quello successivo



### PREMESSA:

Gli impianti qui descritti sono suddivisi in sei categorie in base alla loro funzione primaria:

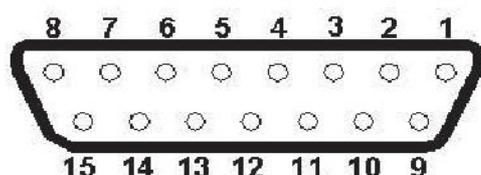
- 1 - ALIMENTAZIONI;
- 2 - PIENA LINEA 1 (modulo senza relè di blocco);
- 3 - PIENA LINEA 2 (modulo con relè di blocco e segnali rosso/verde);
- 4 - ANELLO DI RITORNO;
- 5 - STAZIONI O FERMATE;
- 6 - DEPOSITI.

Di queste sei categorie, le prime quattro sono di fondamentale importanza per l'elettificazione dell'impianto e permettono ai treni di circolare mantenendo un corretto e sicuro distanziamento tra loro.

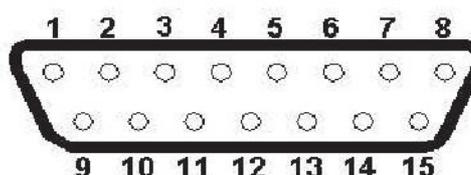
Stazioni e depositi sono impianti che vanno pianificati indipendentemente dalla piena linea e che vengono inseriti in base alle decisioni del gruppo o dei singoli partecipanti il progetto.

Le interconnessioni elettriche sono ottenute utilizzando dei connettori a 15 poli tipo DB 15 posizionati alle estremità di ogni pannello. Ogni pannello è collegato a quello adiacente tramite un cavo dello stesso tipo.

### Visti di fronte



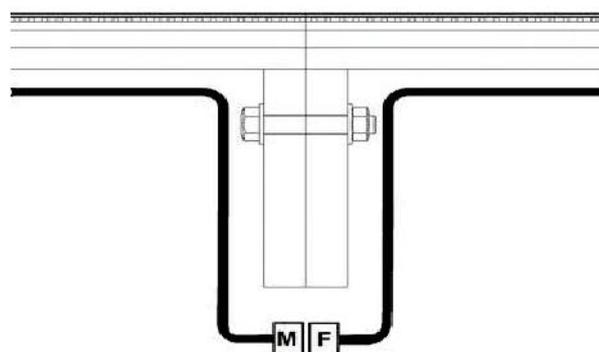
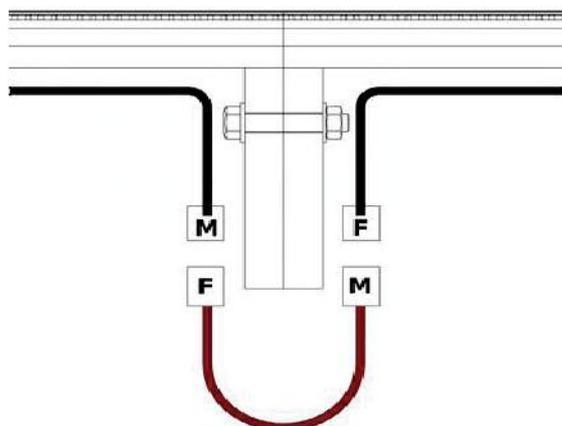
Femmina (spina)



Maschio (spina)

Connettori 15 poli

La linea elettrica (condotta) è composta da un cavo 15 fili che porterà tutti i segnali elettrici necessari per il funzionamento di ogni singolo pannello. Nelle foto esempi di connessione con cavo.

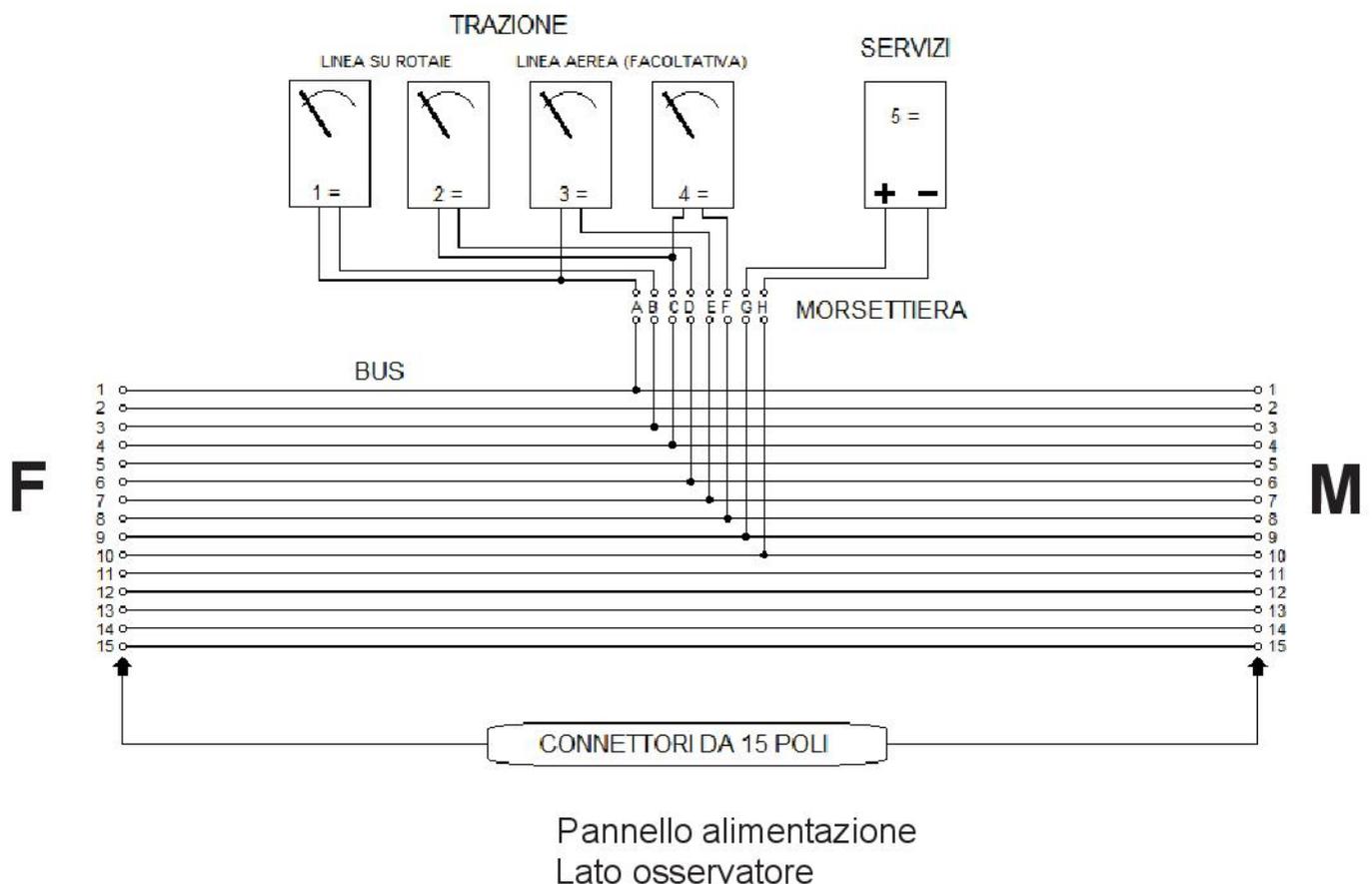


esempi connessione elettrica pannelli  
LATO OSSERVATORE

### PANNELLO DI ALIMENTAZIONE:

Questo pannello, non è un vero e proprio pannello modellistico, ma uno schema elettrico che può essere inserito in qualsiasi punto del tracciato. Esso serve solo ed esclusivamente a fornire corrente a tutto il plastico o ad una parte di esso.

### SCHEMA ELETTRICO DEL PANNELLO DI ALIMENTAZIONE



L'impianto, consente la circolazione indipendente su due linee con la possibilità di circolazione contemporanea di 2 treni per linea:

- Linea 1 AB, 1 = (in CC a 12 Volt variabile con inversione di polarità);
- Linea 2 CD, 2 = (in CC a 12 Volt variabile con inversione di polarità);
- Linea 1 aerea AE, 3 = (in CC a 12 Volt variabile con inversione di polarità).
- Linea 2 aerea CF, 4 = (in CC a 12 Volt variabile con inversione di polarità).

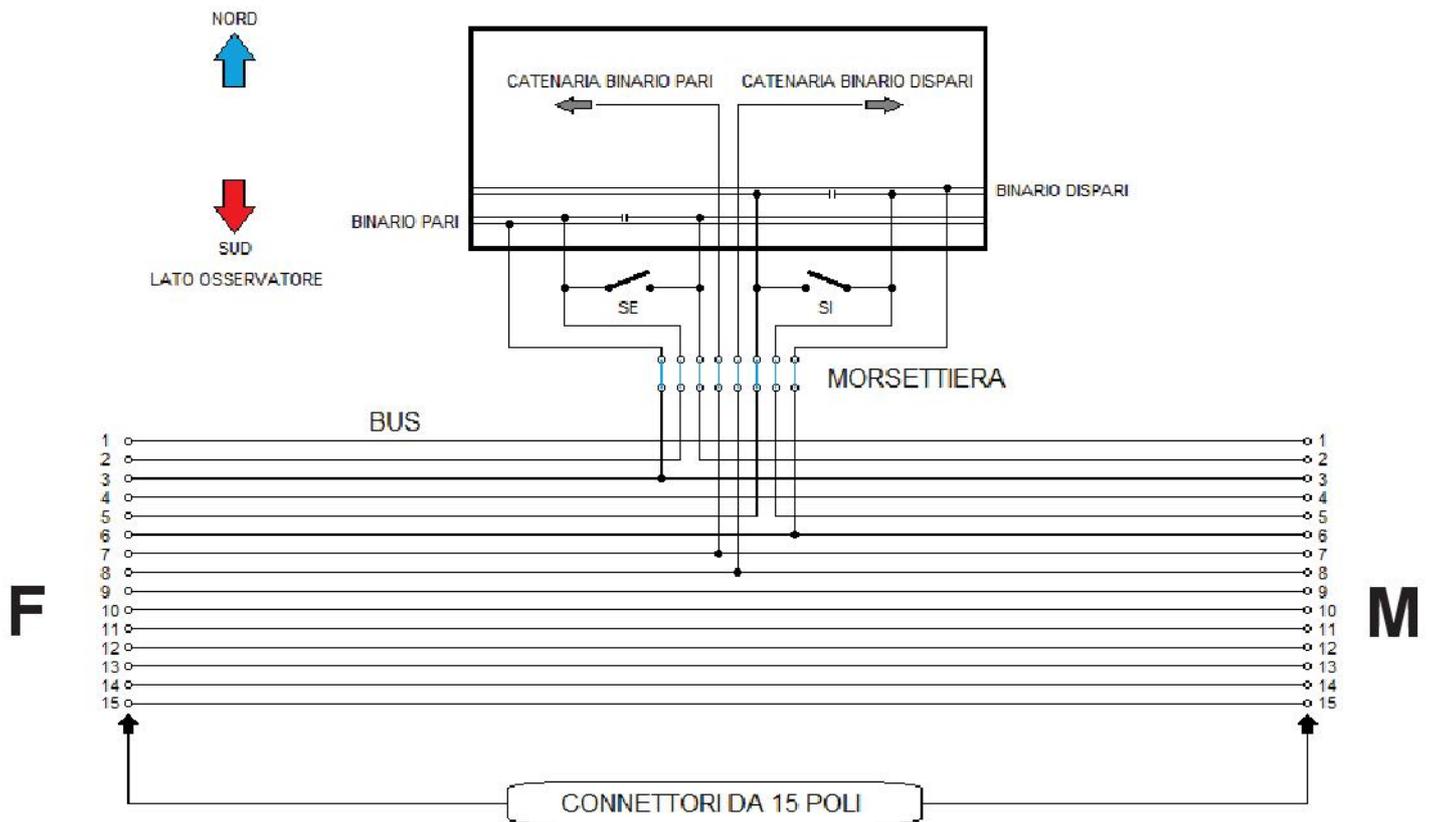
I servizi verranno alimentati dal quinto trasformatore, 5= GH che dovrà fornire una tensione di 12 Volt in CC.

Osservando lo schema, si possono notare i poli sulla morsettiera denominati AB-CD-EF-GH;

- AB; trasformatore di trazione per i treni che viaggiano sulla linea pari; fili 1 e 3 (AB);
- CD; trasformatore di trazione per i treni che viaggiano sulla linea dispari; fili 4 e 6 (CD);
- AE; trasformatore di trazione per i treni che viaggiano sulla linea pari alimentati dalla linea aerea; fili 1 e 7 (AE);
- CF; trasformatore di trazione per i treni che viaggiano sulla linea dispari alimentati dalla linea aerea; fili 4 e 8 (CF);
- GH; trasformatore per i servizi; G= +12volt, H= Negativo (0 volt, massa), fili 9 e 10.

PANNELLO DI PIENA LINEA:

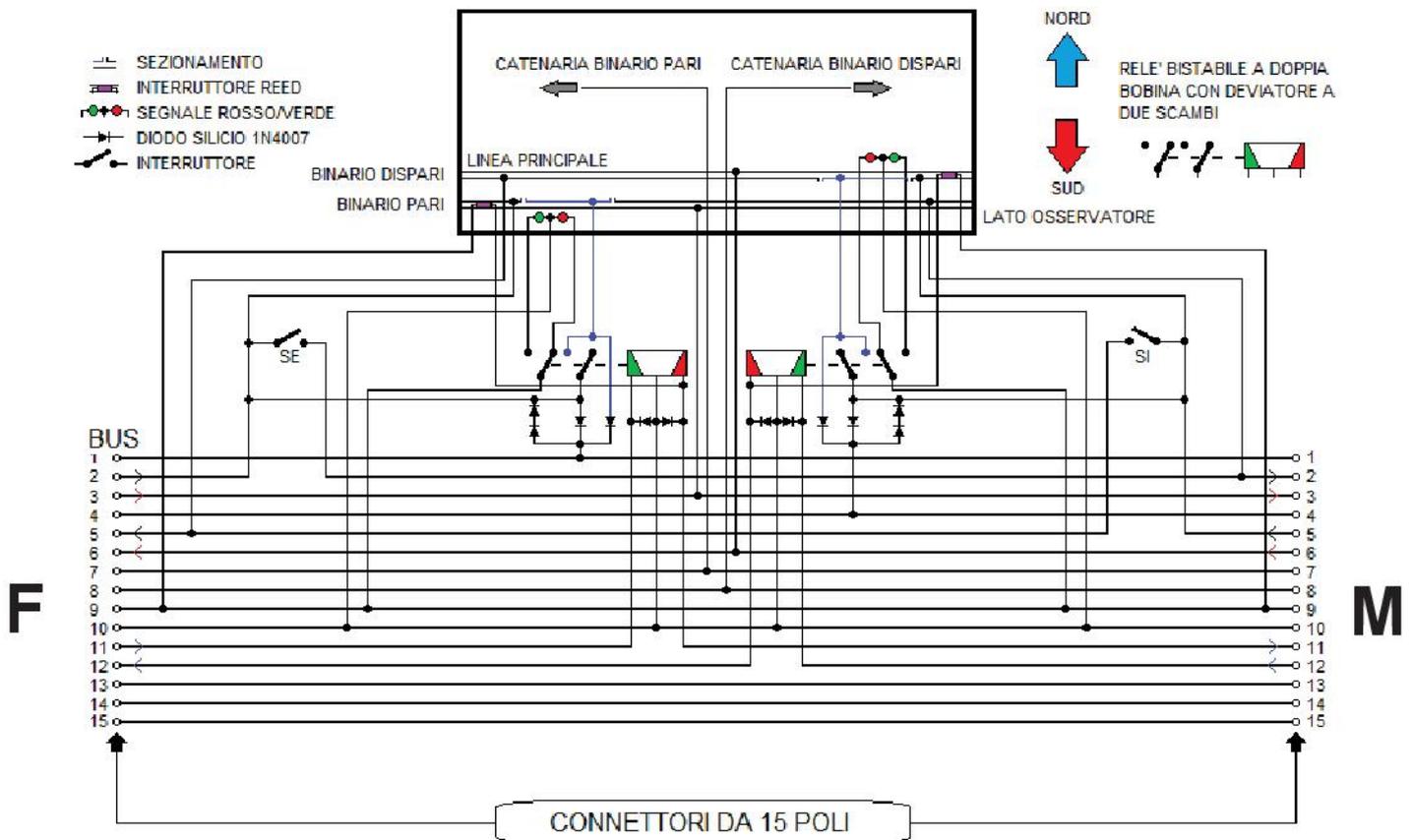
SCHEMA ELETTRICO DEL PANNELLO DI PIENA LINEA



schema elettrico pannello piena linea senza segnali

LATO OSSERVATORE

### SCHEMA ELETTRICO DEL PANNELLO DI BLOCCO

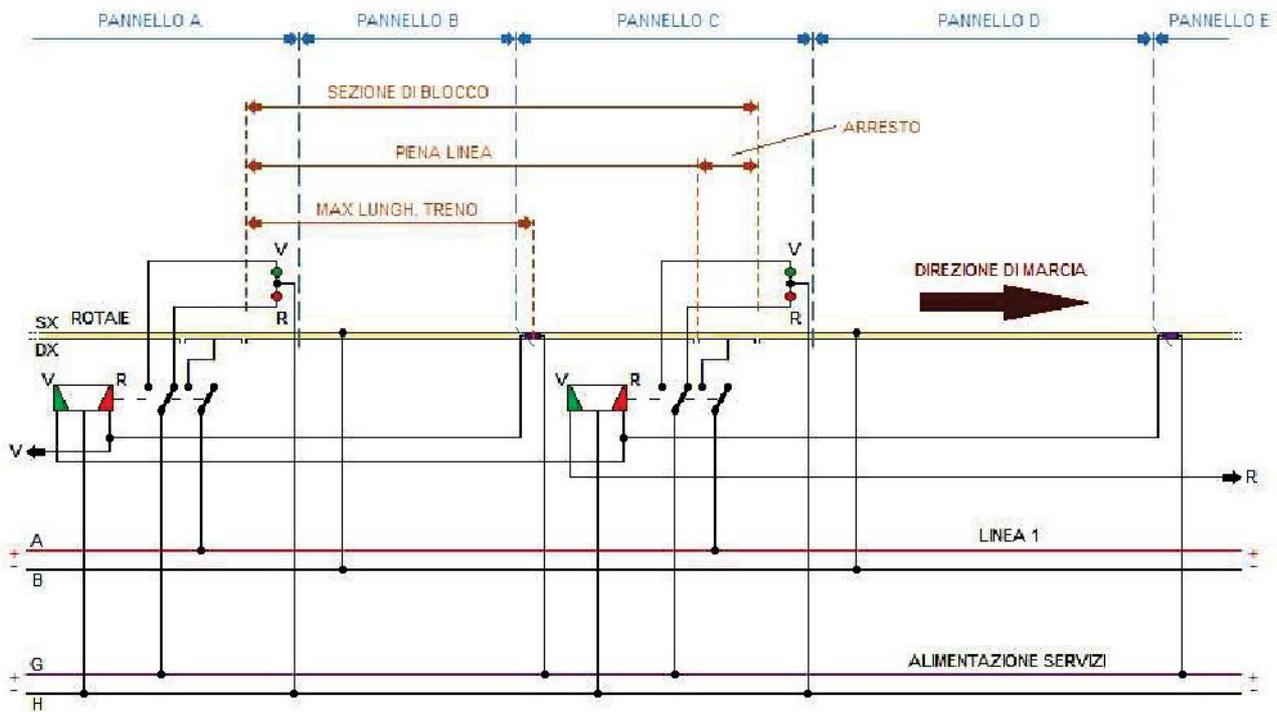


schema blocco elettrico automatico (pannello piena linea con segnali)

LATO OSSERVATORE

Gli schemi delle figure vanno sempre collegati in serie, cioè un pannello di piena linea senza segnali con uno di piena linea con segnali. In alternativa, è possibile usare più pannelli di piena linea senza segnali prima di un pannello con blocco elettrico.

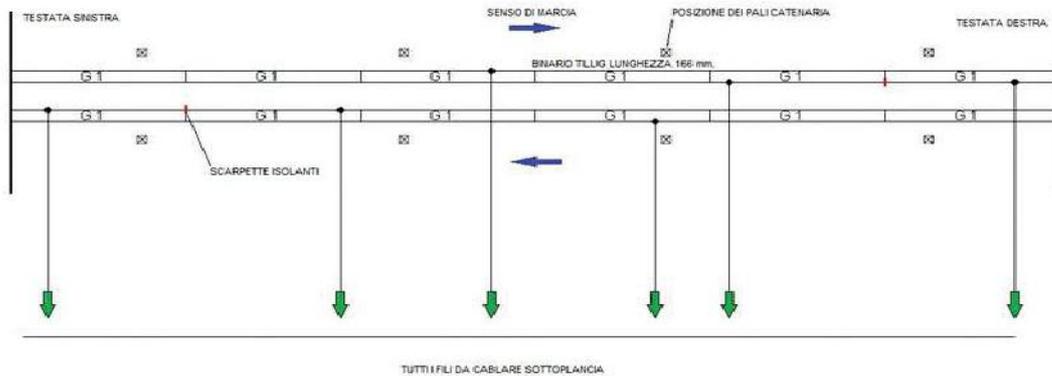
### INTERCONNESSIONE DEI PANNELLI DI PIENA LINEA



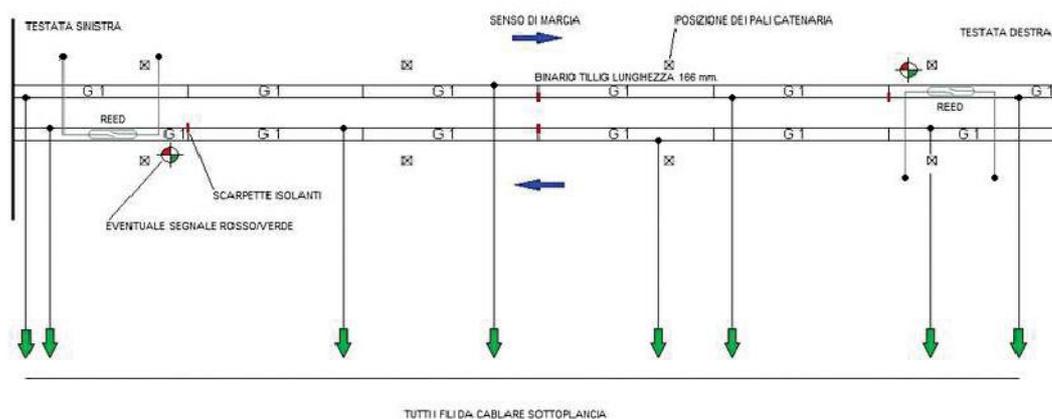
I PANNELLI A, C ED E SONO PANNELLI DI PIENA LINEA CON RELE' PER IL BLOCCO ELETTRICO AUTOMATICO.  
I PANNELLI B E D, SONO PANNELLI DI PIENA LINEA SENZA RELE'.

schema interconnessione dei pannelli di piena linea

### SEZIONAMENTI DI UN MODULO DI PIENA LINEA E POSIZIONE DEI DISPOSITIVI



### SEZIONAMENTI DI UN MODULO CON BLOCCO ELETTRICO E POSIZIONE DEI DISPOSITIVI



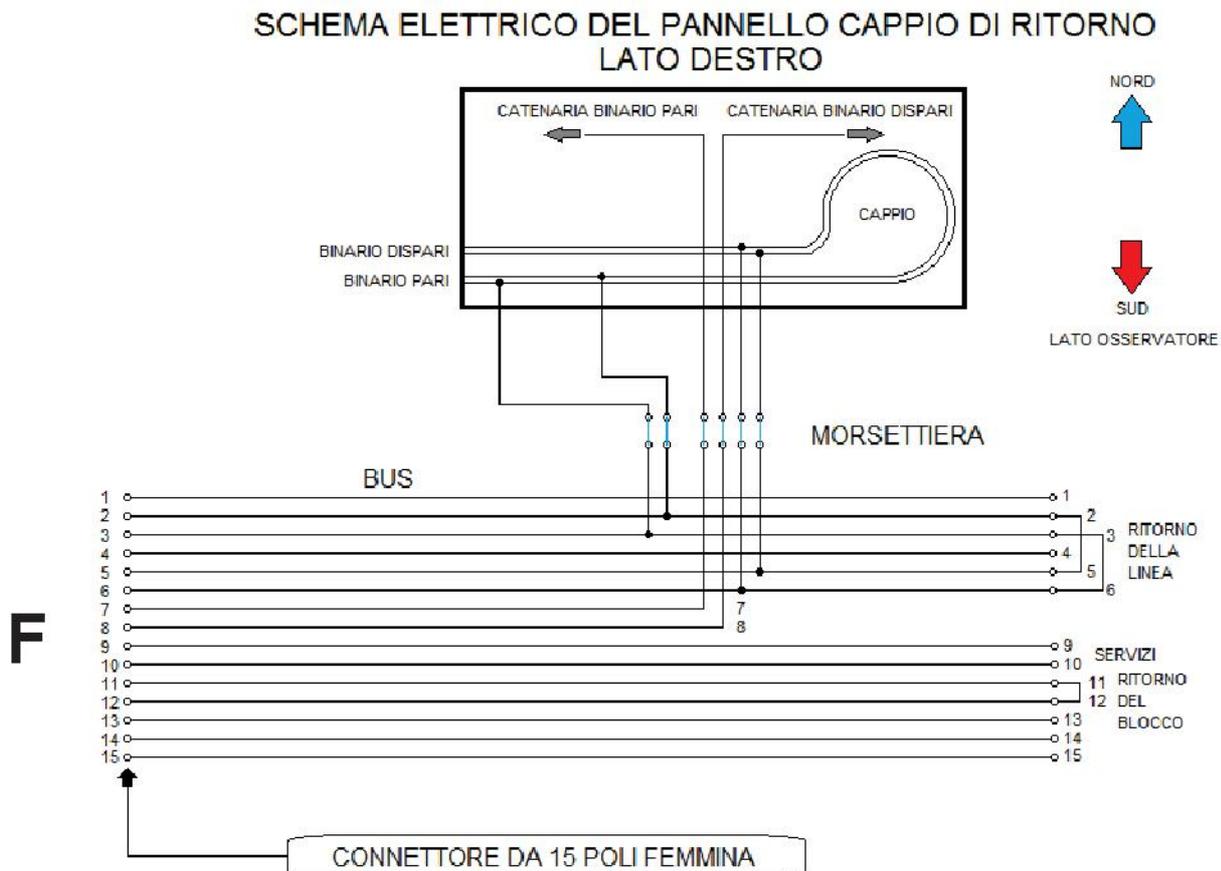
Nei due schemi sono evidenziati posizione dei dispositivi e scarpette isolanti necessari alla realizzazione di un pannello standard "Piena linea" e "Blocco elettrico".

In figura anche i sensori reed ed i fili che andranno collegati alle centraline sotto-plancia. I segnali luminosi sono facoltativi.

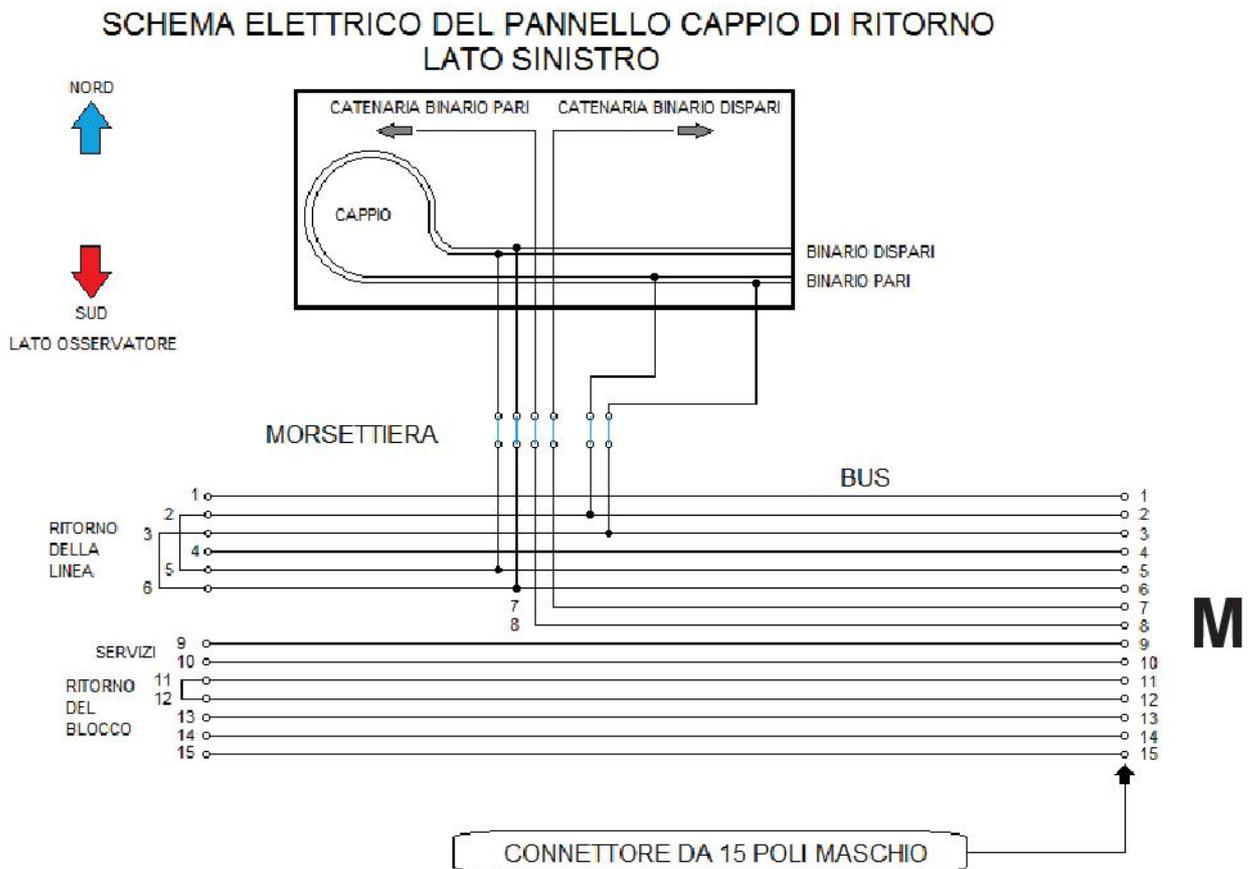
G1 è il binario di riferimento (Tillig 166mm.) inserito in un comune pannello standard da 1000 mm.

### SCHEMA ELETTRICO DEI CAPPI DI RITORNO DESTRO E SINISTRO PER UNA LINEA AD "OSSO DI CANE"

Nelle figure sono rappresentati gli schemi elettrici dei cavi di ritorno per il lato destro e sinistro dell'impianto:



Per cappio di ritorno destro, si intende quel cappio che serve ad ottenere il ritorno dei treni e che verrà collegato all'ultimo pannello a destra del plastico. Questo pannello avrà un connettore femmina sul suo lato sinistro che andrà collegato al connettore maschio dell'ultimo pannello di piena linea o di blocco.



Per cappio di ritorno sinistro, si intende quel cappio che serve ad ottenere il ritorno dei treni e che verrà collegato all'ultimo pannello a sinistra del plastico. Questo pannello avrà un connettore maschio sul suo lato destro che andrà collegato al connettore femmina dell'ultimo pannello di piena linea o di blocco.

### PANNELLI STAZIONI E FERMATE:

Una fermata è un posto di servizio adibito al carico/scarico di passeggeri o merci.

Una stazione è un posto di servizio adibito al carico/scarico di passeggeri o merci che nel tracciato ferroviario contiene almeno un deviatoio per l'effettuazione delle manovre.

L'esercizio dei treni sarà regolamentato osservando il Regolamento Segnali (RS delle Ferrovie del Stato).

### DEPOSITI:

Per Depositi si intendono tutti quei pannelli di linea o di blocco che, a discrezione del modellista, potranno contenere tracciati secondari dedicati alla riproduzione di particolari ambientazioni tipiche dell'esercizio ferroviario; per es. sottostazioni, ricoveri, piattaforme girevoli, officine, imbarchi, ecc.

Il circuito elettrico ad esso correlato, dovrà essere completamente isolato dalla piena linea per non intralciare il regolare esercizio e andrà alimentato utilizzando uno o più trasformatori dedicati.

### COLORI RIFERIMENTO CAVI:

Nell'immagine seguente è rappresentata la nomenclatura dei 15 cavi/fili con la rispettiva colorazione.

L'uso di questa colorazione è consigliata per una migliore diagnosi in caso di qualsiasi problematica durante la connessione di tutti i vari moduli alle manifestazioni cui si parteciperà.

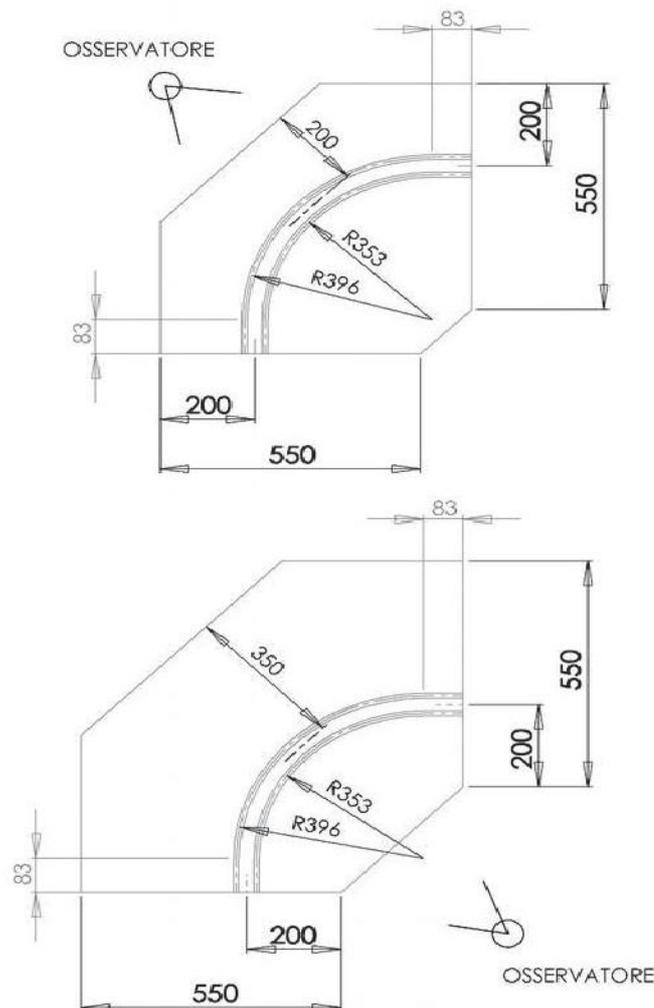
Numero Cavo	Colori		
	Colore a	Colore b	
1	Bianco	-	1-Sezionamento rotaia destra del binario pari
2	Blu	-	2-Continuità elettrica rotaia destra del binario pari
3	Arancione	-	3-Trazione rotaia sinistra del binario pari
4	Verde	-	4-Sezionamento rotaia destra del binario dispari
5	Marrone	-	5-Continuità elettrica rotaia destra del binario dispari
6	Rosso	-	6-Trazione rotaia sinistra del binario dispari
7	Giallo	-	7-Trazione linea aerea binario pari
8	Nero	-	8-Trazione linea aerea binario dispari
9	Grigio	-	9-Positivo della tensione di servizio e del blocco automatico
10	Rosa	-	10-Megativo della tensione di servizio e del blocco automatico
11	Violetto	-	11-Impulso positivo di sezione libera sul binario pari (segnale verde)
12	Celeste	-	12-Impulso positivo di sezione libera sul binario dispari (segnale verde)
13	Bianco	Nero	13-Non utilizzato
14	Blu	Nero	14-Non utilizzato
15	Arancione	Nero	15-Non utilizzato

Il pannello in Scala TT curvo movimentata realisticamente tutto il sistema modulare.

La conformazione delle curve è lasciata libera al modellista il quale avrà completa autonomia creativa.

Il modellista dovrà unicamente rispettare la forma e dimensione delle testate (550 mm.) nonché la quota da terra al piano ferro.

Nelle foto seguenti alcuni esempi di pannelli con tali caratteristiche.

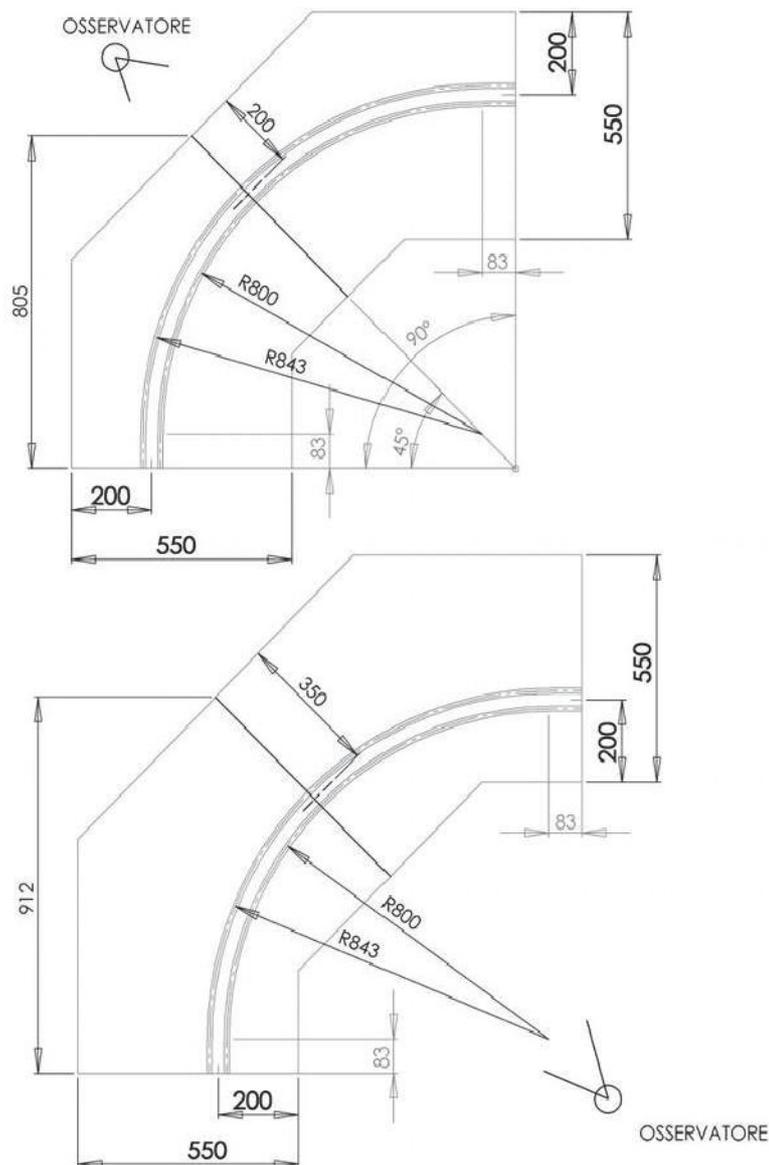


Curve con raggio binari minimo (utilizzate per esigenze tecniche e di spazio espositivo)

Il pannello curvo sarà più realistico maggiormente sarà ampio il raggio di curvatura dei binari.

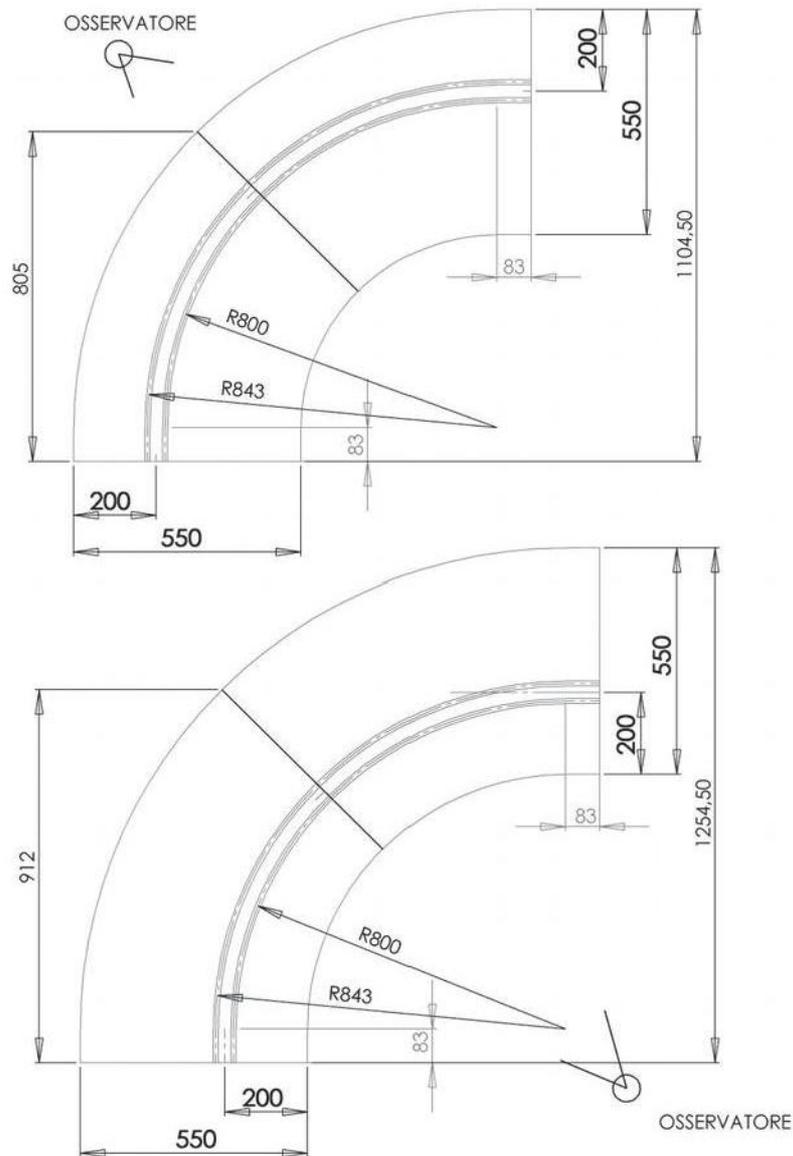
A tale scopo si veda come esempio nelle foto seguenti pannelli con ampi raggi di curvatura (all'occorrenza sezionati in più parti per agevolare il trasporto).

Come sempre vi sarà libertà creativa con il rispetto delle testate.



Esempi di pannelli con ampia curvatura

In questo ulteriore esempio, è rappresentata una soluzione con ampio raggio di curvatura sia dei binari sia dei pannelli del modulo stesso.



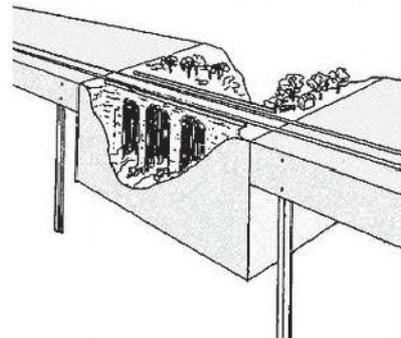
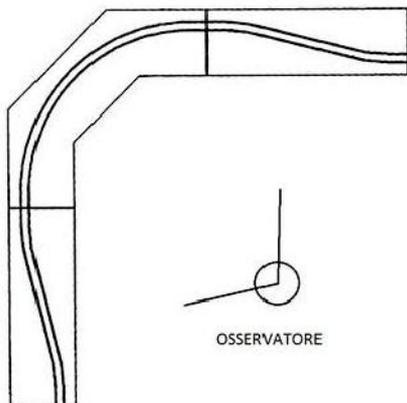
Esempio pannello curvo

La realizzazione di tutti i pannelli speciali o particolari (anelli di ritorno, moduli con dislivello, ecc. ) potranno essere valutati nelle specifiche costruttive, tecniche e paesaggistiche contattando direttamente il GAS TT:

[info@scalatt.it](mailto:info@scalatt.it) o visitando il sito [www.scalatt.it](http://www.scalatt.it)



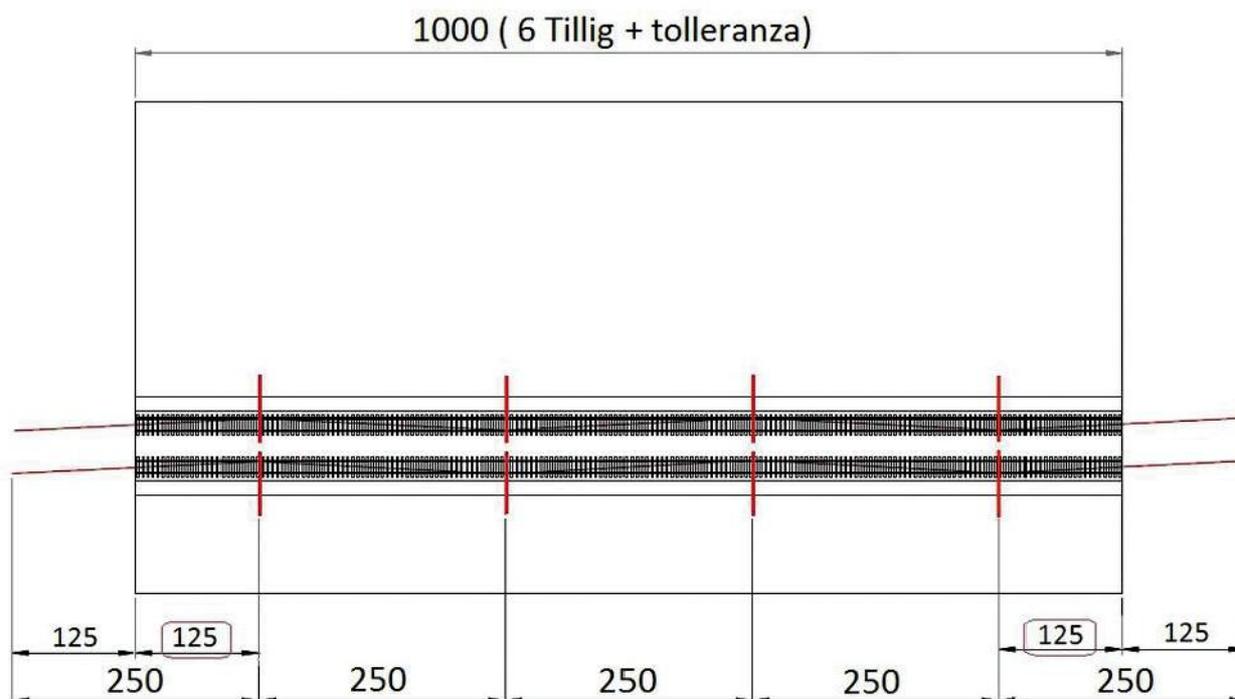
esempi di pannelli *particolari*:



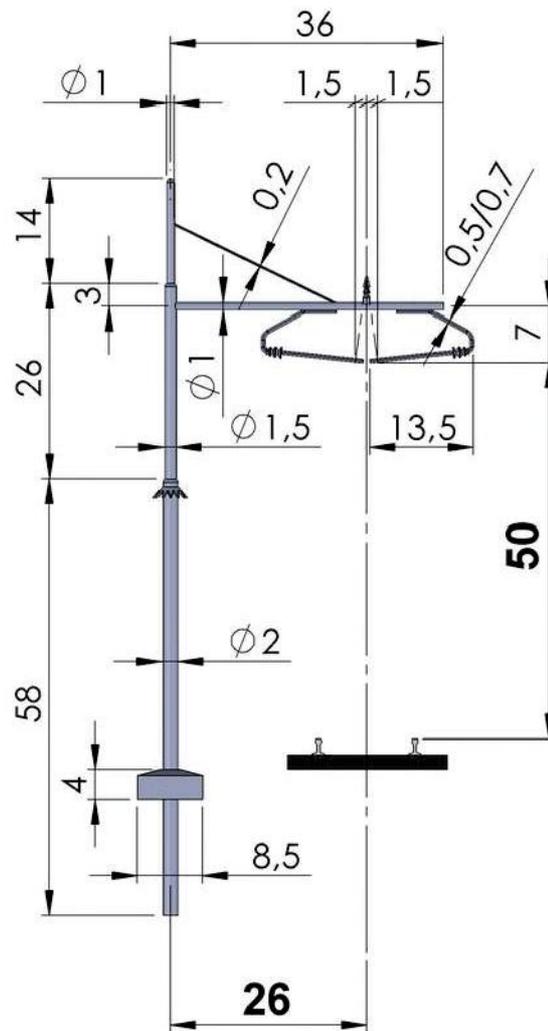
L'inserimento della linea aerea nel modulare Scala TT è fortemente consigliata. Dovrà rispettare le Norme NEM 201.

Il posizionamento dei pali avrà una sequenza proporzionata alla lunghezza del pannello con il vincolo di avere la partenza dalle testate nella misura di 125 mm., questa permetterà di collegare i vari moduli con catenaria di 250 mm.

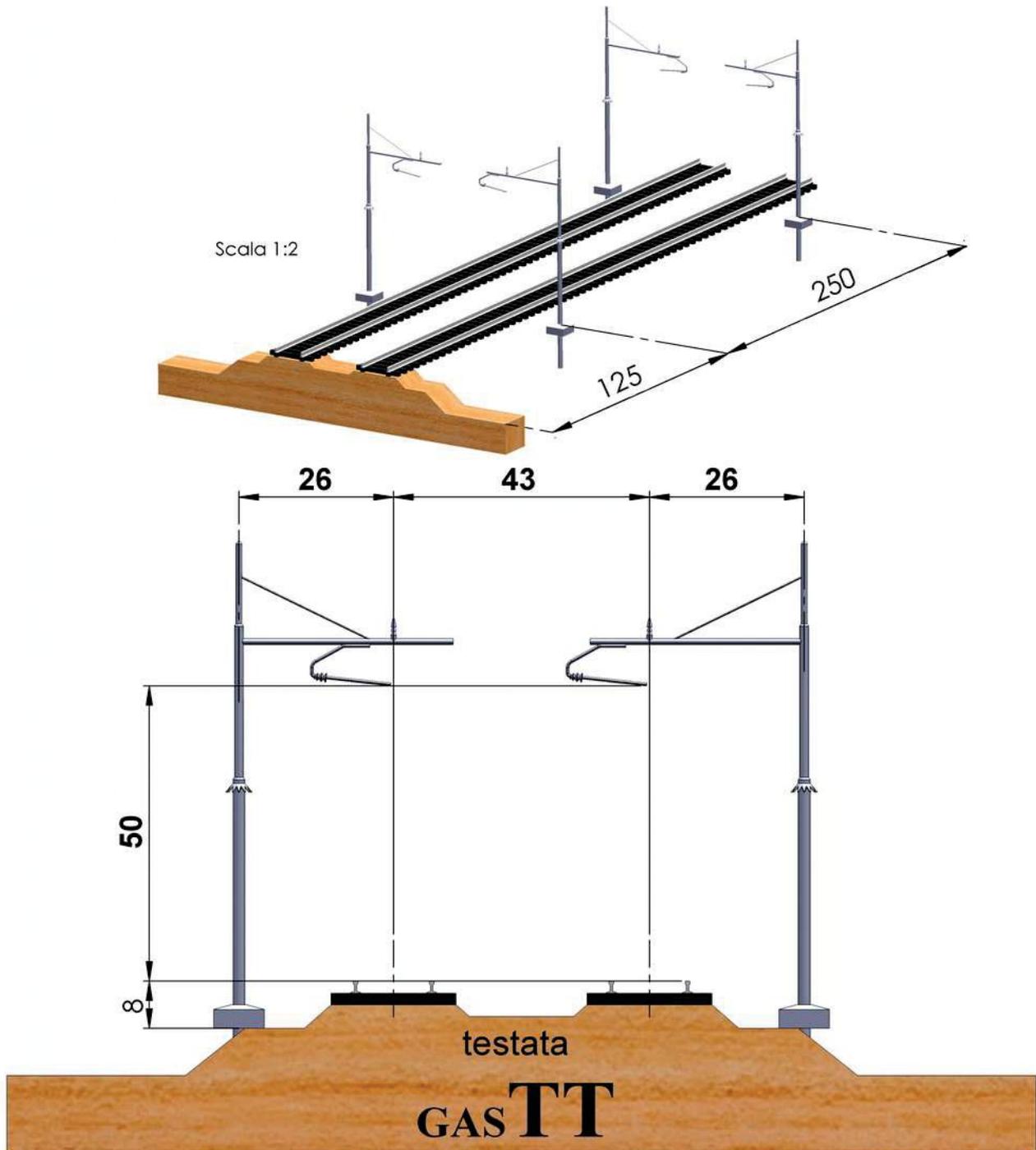
Nell'esempio è riportato lo schema della linea aerea con palificazione presente nel modulo standard di 1000 mm.



I pali della linea aerea possono avere queste caratteristiche.  
Le quote imperative sono in grassetto.



In queste immagini sono specificate le posizioni dei pali rispetto al doppio binario.



In questo capitolo vengono specificate gli aspetti scenografici del pannello.

Ebbene non vi è nessuna restrizione alla fantasia.

L'unico accorgimento è avere in prossimità delle testate (per i primi 8 / 10 cm.) un aspetto sufficientemente comune così da creare continuità tra i vari moduli.

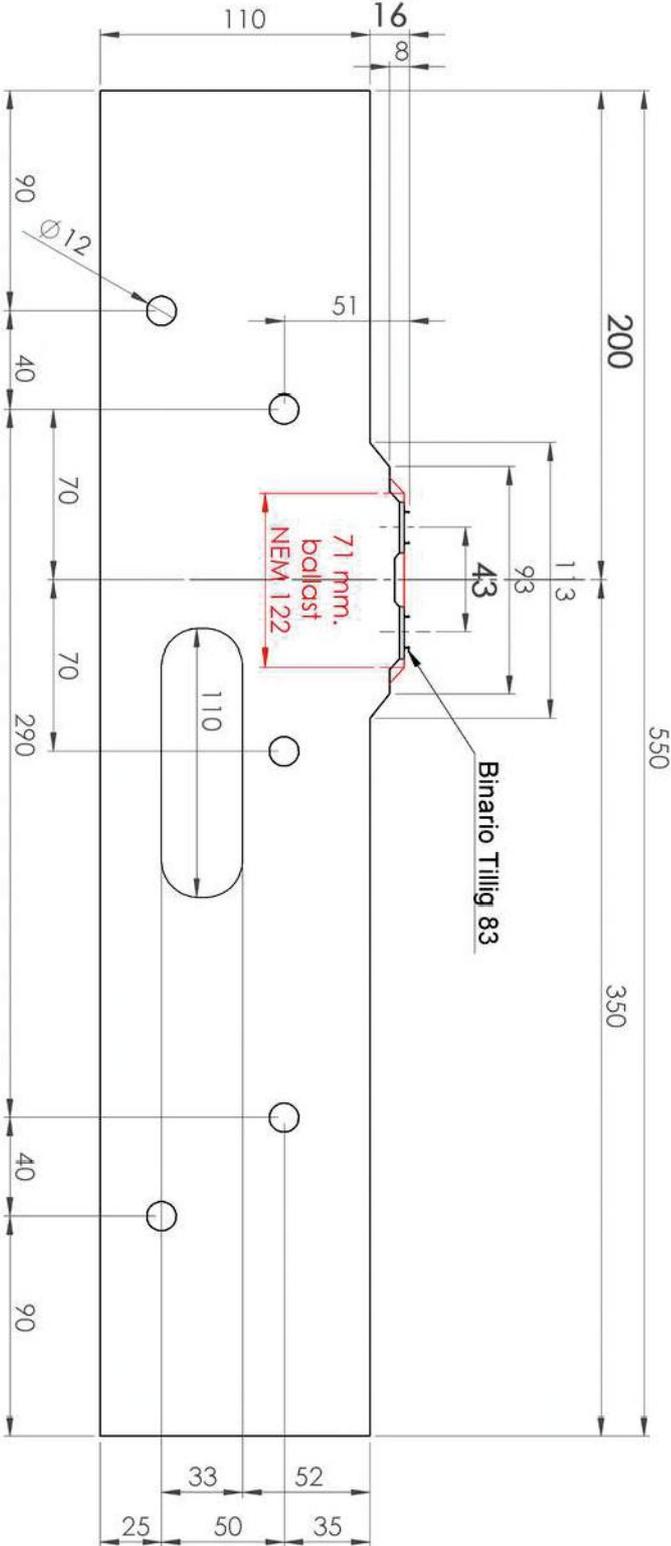
Si cercherà di avvicinarsi alle seguenti caratteristiche:

- periodo vegetativo = da Marzo ad Ottobre
- sporcatatura binari = tendente al Puravest Ruggine Rotaie 1
- ballast (massicciata) = tendente al Noch 95620 (Woodland B72)
- bassa vegetazione (erba/prato) = tendente al Noch 07073 oppure (è leggermente più scuro) tendente al Auhagen 75592
- binari = Tillig 83

Può essere spunto/esempio la elevazione di muri/muretti/fabbricati in corrispondenza del bordo di affiancamento delle testate se non si vuol finire il pannello con vegetazione.

Per uniformare tra loro i lati anteriore e posteriore del pannello, saranno colorati di nero opaco.

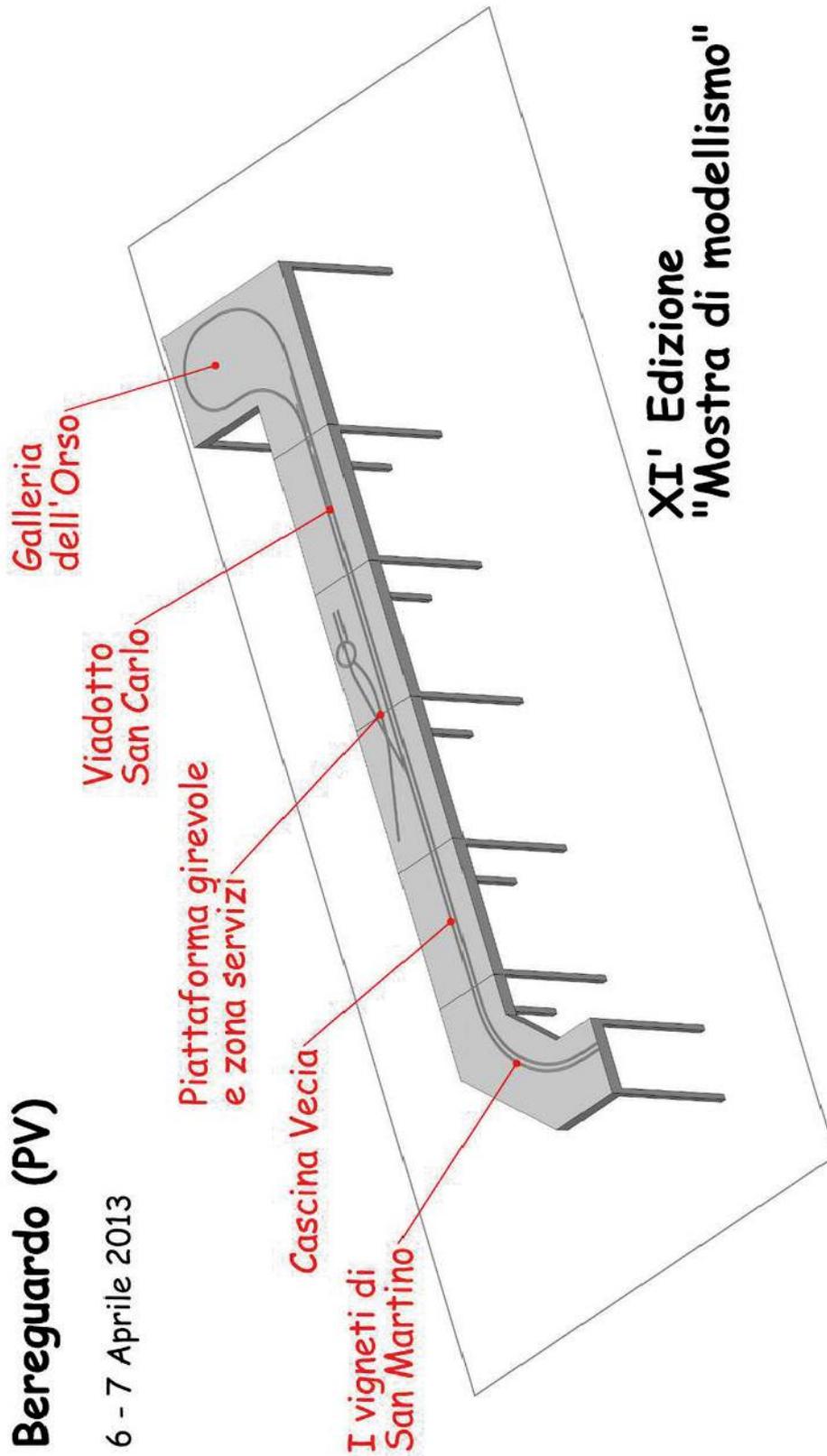
Disegno testata



Esposizioni del Modulare TT

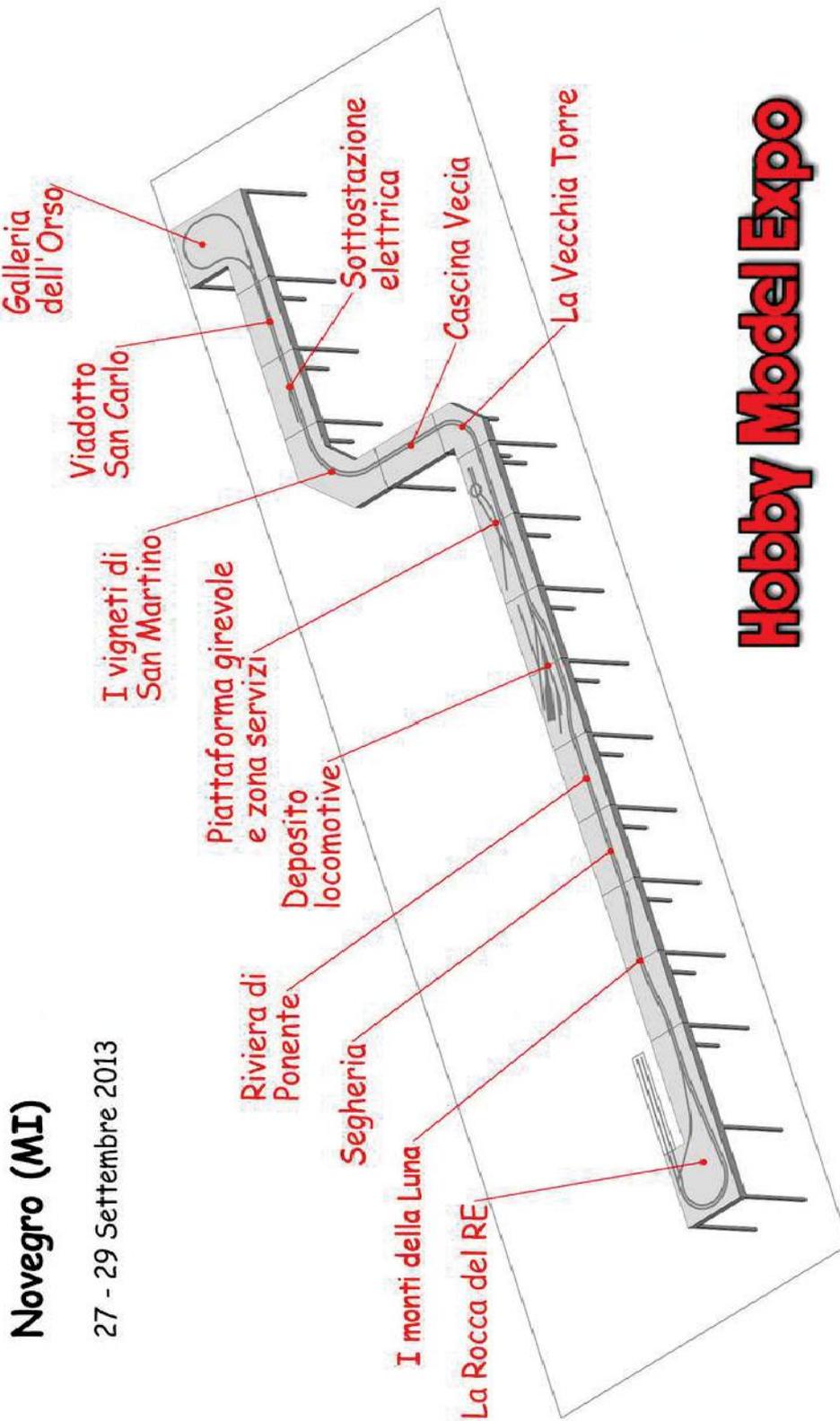
**Beregardo (PV)**

6 - 7 Aprile 2013

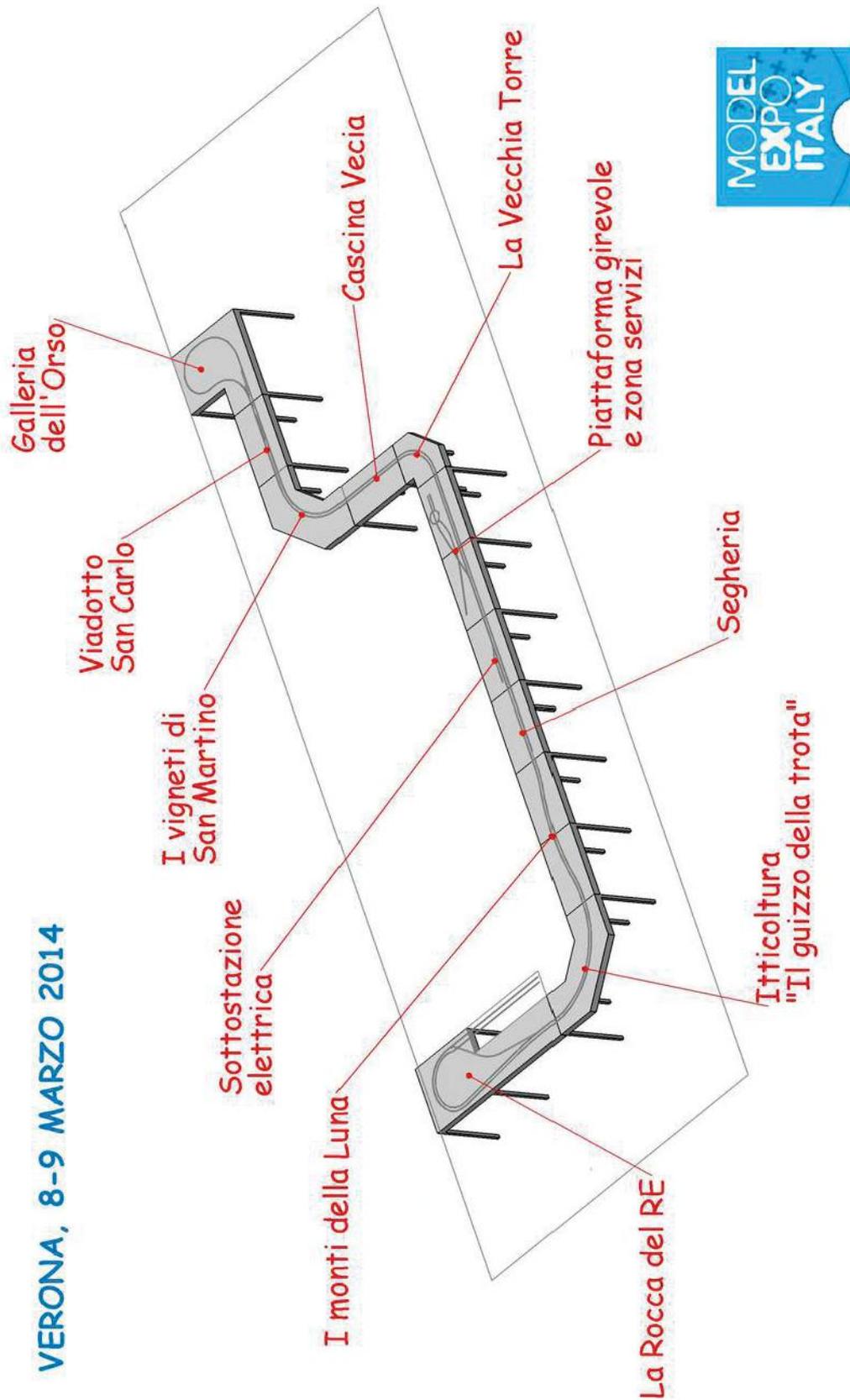


**XI' Edizione  
"Mostra di modellismo"**

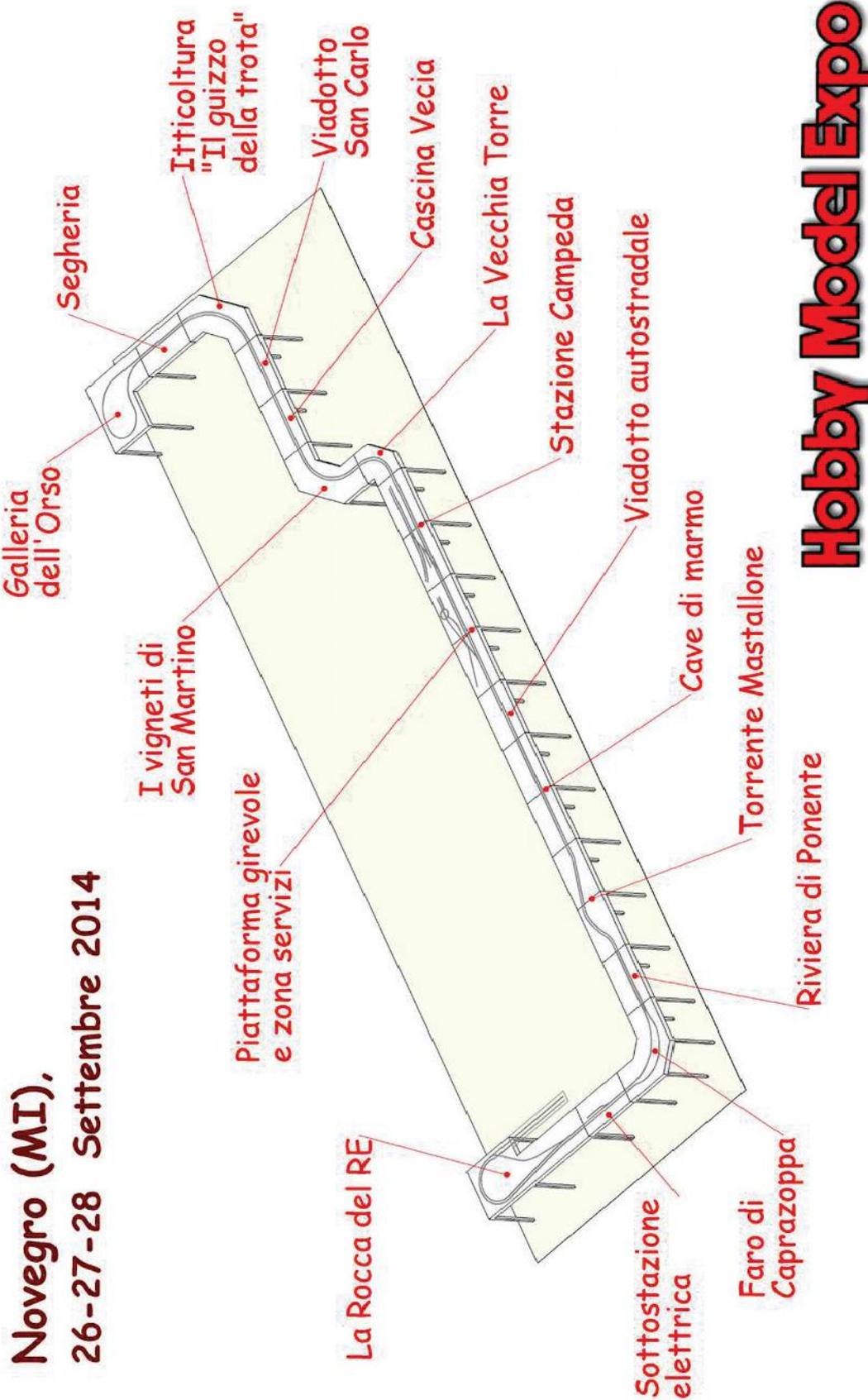
Esposizioni del Modulare TT



Esposizioni del Modulare TT



Esposizioni del Modulare TT

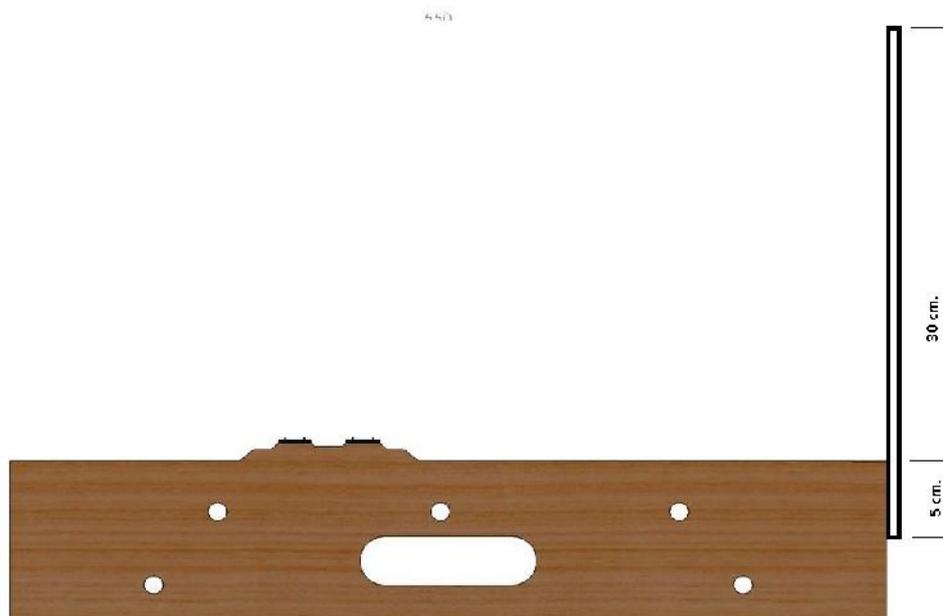


**Hobby Model Expo**

## PANNELLO DI FONDO

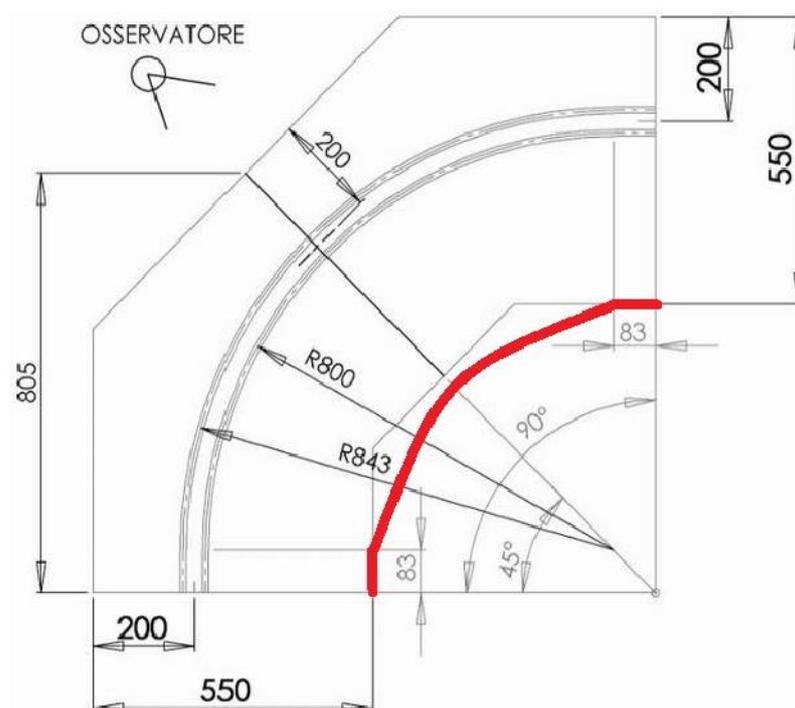
### Modulo lineare

Il pannello di fondo (standard cm.100x35) è di compensato multistrato da 4 mm. , ha un'unica misura obbligata, l'altezza di cm. 35, di cui 5 cm. utili al fissaggio al modulo, la lunghezza è pari a quella del modulo.



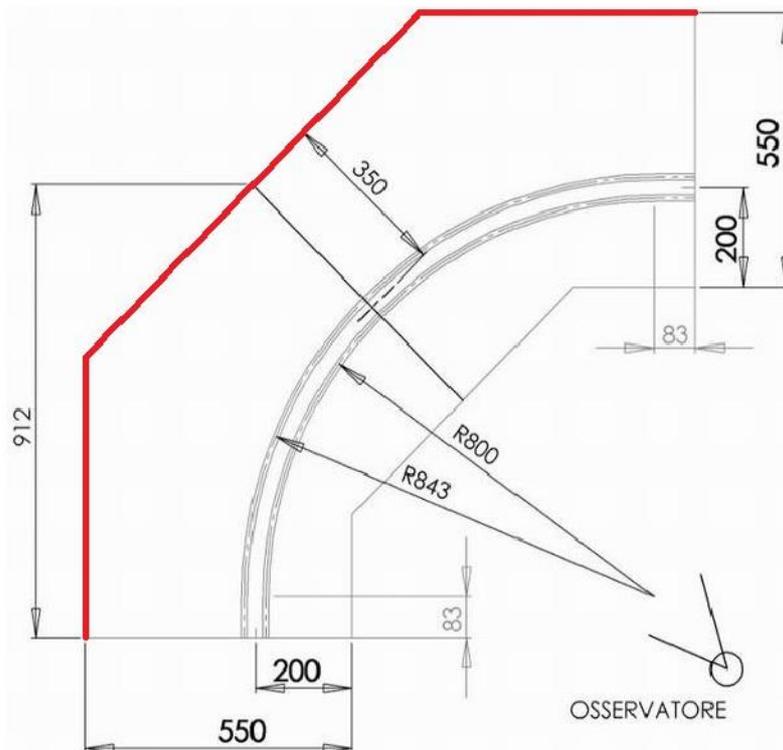
### Modulo curva esterna

Mantenendo le caratteristiche strutturali principali (spessore compensato e altezza pannello) per realizzare un pannello curvo, sarà necessario un pannello da cm. 120x35; oppure creare 3 pannelli che seguono l'andamento strutturale del modulo.

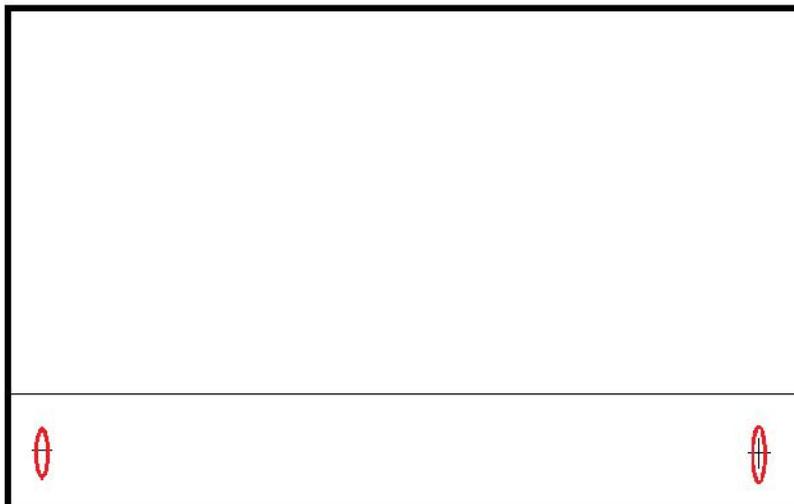


## Modulo curva interna

Stesse caratteristiche strutturali sopra indicate, il fondale si compone di 3 pezzi



Per il fissaggio al telaio si utilizzano delle viti a testa larga a fungo, per evitare che con il tempo il foro della vite si allarghi, si consiglia di inserire, nel foro effettuato nel telaio, dei tasselli a espansione in plastica tipo fischer.



In corrispondenza dei fori è consigliabile effettuare un'asola di 1 cm. circa, che permette un migliore allineamento dei pannelli in fase di assemblaggio e allestimento dei moduli.

#### COLORITURA

Si utilizza vernice acrilica all'acqua, azzurro **PANTONE 297C OPACO** da stendersi in due mani a rullo.

Per chi volesse arricchire il fondale è possibile creare delle nuvole o velature con colore bianco ad aerografo.

Terminata la colorazione, come finitura protettiva si usa della vernice acrilica trasparente opaca.