

# CORRETTO TRACCIATO

**NORME COSTRUTTIVE PER LA REALIZZAZIONE DI MODULI A STANDARD  
FREMO PER L'ASSOCIAZIONE "CORRETTO TRACCIATO"**

**Scartamento Normale 1435 mm in scala 1:87**

**Rev. 2.2 – 05/09/2022**



# **Sommario**

Caratteristiche generali.....	3
Moduli – Caratteristiche generali.....	3
Armamento – Binari e Scambi.....	6
Testate dei moduli .....	8
Struttura dei moduli.....	11
Gambe e Fissaggio delle gambe .....	14
Pozzetti per segnali .....	17
Posa dell’armamento .....	19
Impianto elettrico .....	21
DCC e LocoNet .....	25
Pali e catenaria (linea aerea) .....	27
Massicciata .....	30
Vegetazione (in corso di revisione) .....	30
Colore dei moduli.....	31
Stazioni e moduli complessi .....	32
Scheda tecnica Deviatoi .....	34
Tecnica di Sicurezza e Procedure Operative .....	35
Istruzioni per la legatura dei pantografi .....	36
Colori sociali e di comune utilizzo .....	37
Altre informazioni spicciole .....	38

## Caratteristiche generali

Plastico modulare a norme FREMO in scala H0 con linea elettrificata a binario singolo o doppio e testate a mezza costa tipo B96 o pianura tipo E96 e 2E99, alimentazione digitale DCC e Loconet® per la i sensori di retroazione. Amministrazione FS/Italia. Ambientazione primavera-estate, epoche IV – V.

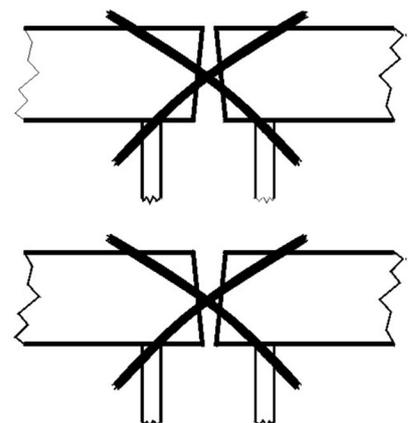
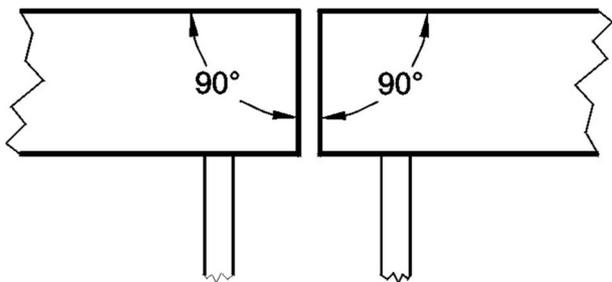
## Moduli – Caratteristiche generali

Altezza dei moduli 1000/1300 mm da terra.

A seguito di numerosi test, l'altezza dei moduli è stata fissata in 1300 mm da terra, che rappresenta un valido compromesso tra effetto visivo e l'esercizio (manovre). Inoltre, tutti gli altri gruppi FREMO utilizzano questa altezza, il che permette l'interconnessione tra moduli di diversi gruppi durante i meeting. I moduli dovranno avere la possibilità di essere utilizzati con altezza 1000 mm da terra per l'uso durante le manifestazioni aperte al pubblico. Si precisa che l'altezza del modulo è misurata dalla parte superiore delle rotaie (piano del ferro - PdF) e non dalla parte superiore dei bordi del modulo.

L'altezza dei moduli deve essere regolabile di almeno  $\pm 15\text{mm}$  per permettere un aggiustamento nel caso di imperfette condizioni del pavimento su cui poggia il modulo.

I moduli devono essere costruiti in maniera solida e robusta per resistere alle sollecitazioni del trasporto e montaggio. I bordi del modulo devono essere verticalmente allineati. In caso contrario, un accoppiamento non ortogonale tra i moduli può causare danni agli stessi.



I moduli devono essere realizzati con testate appropriate (*vedi Testate dei Moduli*).

Alcuni moduli possono essere realizzati con testate a norma ma con profili differenti come, ad esempio, i moduli di passaggio da un profilo a mezza costa ad un profilo piatto di pianura.

L'utilizzo di testate conformi agli standard rende più semplice la pianificazione degli impianti modulari e consente di evitare interruzioni nel paesaggio.

Testate personalizzate possono essere utilizzate all'interno di un gruppo di moduli bloccati o all'interno dei moduli di una stazione, a condizione che questi gruppi di moduli abbiano alle estremità delle testate standard.

La profondità minima per i moduli di linea e di stazione è di 500 mm. Questa larghezza è stata scelta per lo più per motivi estetici, ma anche di sicurezza, infatti moduli più stretti mettono a rischio di caduta i modelli in caso di un deragliament.

I moduli di stazione possono essere diversi per larghezza, ma devono sempre essere provvisti di testate standard alle loro estremità. I moduli di una stazione di grandi dimensioni possono essere impostati come strutture con superficie piatta e con un profilo laterale più basso rispetto ai moduli di linea.

I moduli di stazione devono essere realizzati ed ottimizzati in profondità ed altezza per non interferire o creare difficoltà nelle operazioni di manovra. La larghezza massima di 1,4 m non deve essere superata; per una migliore gestibilità le stazioni non dovrebbero essere più larghe di 1 m.

I binari non devono essere più vicini di 100 mm dal lato del modulo, in caso contrario dovranno essere prese alcune misure di sicurezza, come ad esempio un pannello di plexiglass.

Questa distanza minima tra binario e bordo del modulo, serve come misura di sicurezza anche per le stazioni, questa accortezza serve a prevenire eventuali cadute del materiale rotabile.

Moduli di lunghezza superiore ai 500mm devono sempre essere dotati di proprie gambe mentre i moduli più corti possono essere realizzati con due sole gambe o essere inseriti negli impianti modulari anche senza di esse perché accoppiati a moduli con gambe.

Sul lato inferiore di ogni modulo è preferibile sia presente l'etichetta con il nome del proprietario ed ulteriori informazioni.

Un'adeguata etichettatura impedisce confusioni ed il possibile smarrimento del modulo, specialmente quando il proprietario non è presente alla riunione FREMO. Denominare i binari del modulo e delle stazioni, rende più facile la pianificazione ed il montaggio degli impianti modulari. Se i moduli hanno funzioni speciali, come apparati di stazione, di interscambio tra scartamenti diversi, apparecchiature di carico dei vagoni, ecc, è utile fornire istruzioni scritte ai soci che non hanno familiarità con il modulo.

## Armamento – Binari e Scambi

In fase di posa del binario sulle testate del modulo è necessario prestare particolare attenzione affinché siano tra loro perpendicolari. Alterazioni della perpendicolarità compromettono la sicurezza della circolazione e possono provocare deragliamenti. Uno specchio può aiutare a controllare la perpendicolarità del binario e rilevare eventuali errori nella posa.

Armamento indicato: binari flessibili marca Peco codice 75 scala H0.

I deviatori devono essere di tipo con raggio di deviato medio (914 mm codici SL E195-196) o lungo (1524 mm codici SL E188-189); deviatori con raggi di deviato minori sono ammessi solo negli scali merci.

I deviatori devono essere di tipo Electrofrog con cuore polarizzato, devono essere privati della molletta di tenuta degli aghi e i contatti elettrici devono essere modificati come indicato nella *“Scheda tecnica deviatori”*.

Sul binario di corsa non sono consigliati deviatori tripli o incroci o doppi inglesi che possono invece essere utilizzati negli scali merci e per esigenze particolari. Le curve del binario di corsa devono avere preferibilmente raggio minimo di 1000 mm. anche se si consiglia l'uso di raggi superiori (1500/2000mm) per maggiore realismo. L'interbinario standard è di 51.5 mm.

In caso di tratti di linea con curve e contro-curves, al fine di evitare problemi alla circolazione del materiale rotabile, è necessario l'inserimento di almeno 100 mm di binario rettilineo tra due curve opposte, così come per i binari divergenti dopo gli scambi. Due moduli con curve contrapposte devono essere preferibilmente collegati mediante un modulo diritto. Questo vale per tutti i tracciati, compresi i binari dei raccordi industriali.

Evitare la sopraelevazione del binario. La sopraelevazione del binario è consentita solo in sezioni modulari di oltre 3 metri di lunghezza e solo nella parte interna al modulo mentre deve essere eliminata alle testate a norma, dato che la sopraelevazione può ostacolare la connettività e l'integrazione in un impianto modulare.

Per prevenire deformità dei binari soggetti a variazioni termiche stagionali è consigliato praticare un sezionamento dei binari nella parte centrale del modulo.

E' però importante l'inserimento delle scarpette che, oltre ad assicurare continuità elettrica mantengono i profili esattamente coassiali ed assicurano un buon scorrimento dei tratti delle rotaie in caso di dilatazioni o restringimenti causati dalle escursioni termiche. Si consiglia di sfalsare la posizione dei sezionamenti e di asportare le caviglie delle traverse che ospiteranno le scarpette per non aumentare l'altezza del fungo dopo l'inserimento delle stesse.

I binari vanno invecchiati come aspetto con colore RAL 8028 satinato opaco diluito.



## Testate dei moduli

Le testate in uso per i moduli sono quelle FREMO a mezza costa del tipo B96 oppure pianura del tipo E96. In alternativa è utilizzabile la testata a doppio binario tipo 2E99 che è compatibile nell'uso con le testate a binario singolo.

Le testate devono essere realizzate in multistrato o, ancora meglio, in compensato marino con spessore minimo di 12 mm.

Possono essere usate testate di altezza ridotta con 3 fori di fissaggio anziché 5 fori; il punto di sezionamento di tali testate è indicato dalla linea orizzontale.

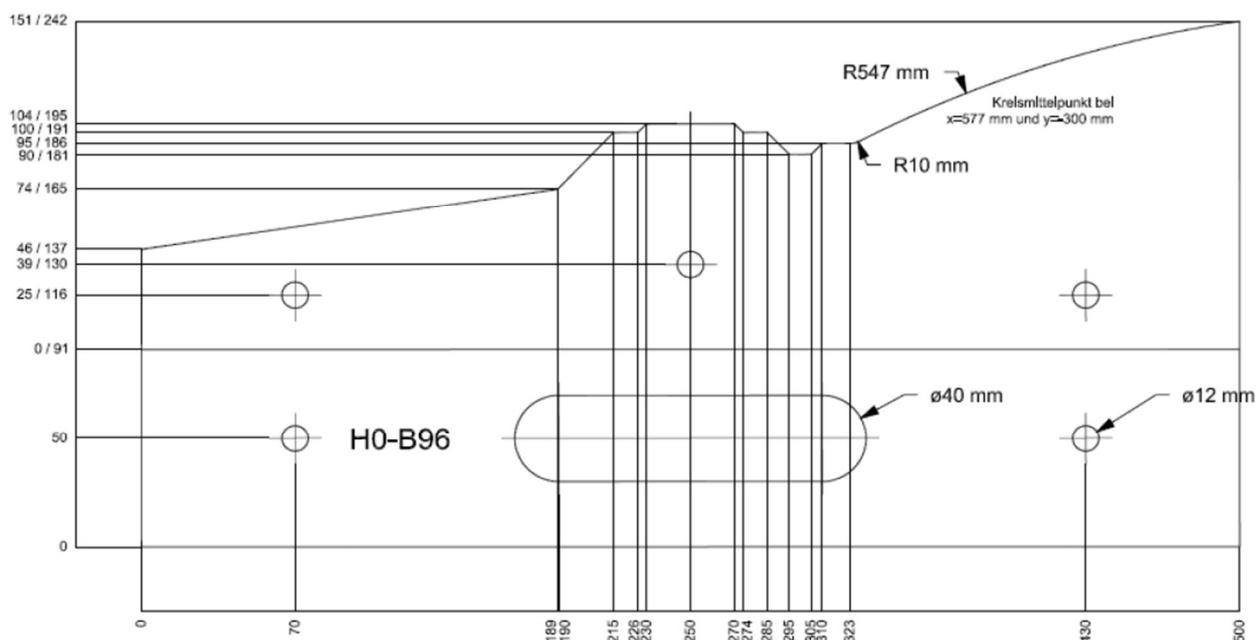
I fori per le connessioni meccaniche devono essere con diametro da 12 mm

L'allineamento del foro posto al centro del binario serve come riferimento per gli altri fori della testata e consente la libertà nel posizionamento del binario sul modulo.

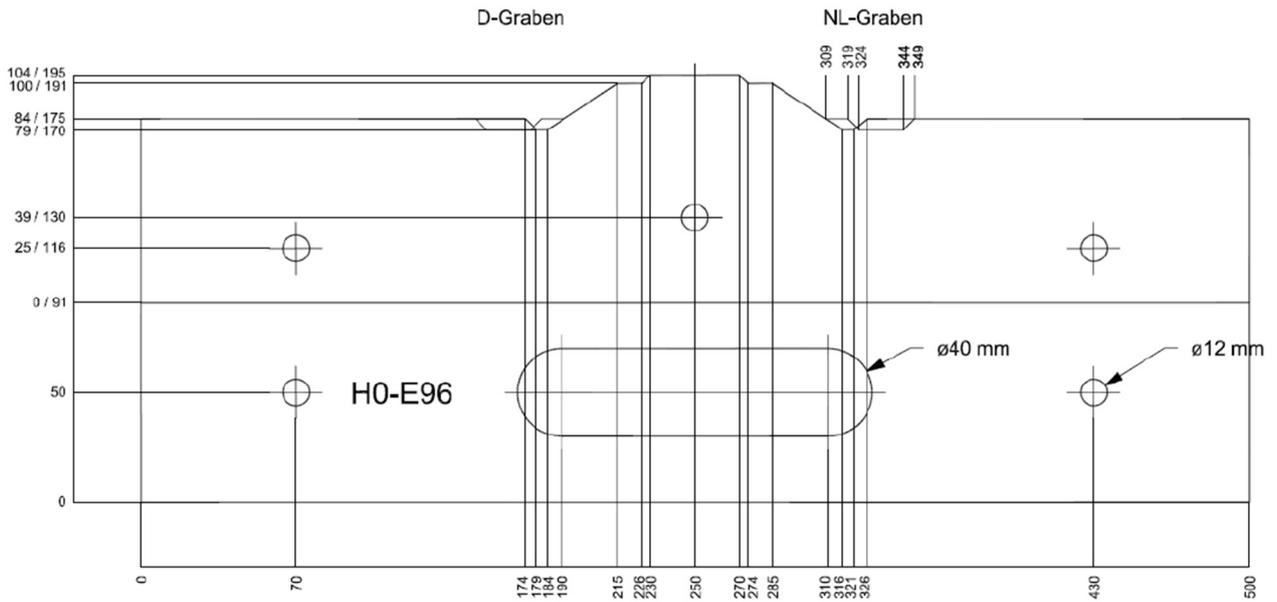
Si noti che i fori supplementari devono essere facilmente accessibili per stringere i bulloni di accoppiamento meccanico e non dovrebbero pertanto essere ostacolati per esempio da rinforzi interni utilizzati nella costruzione della struttura.

Di seguito le specifiche dei tre tipi di testata.

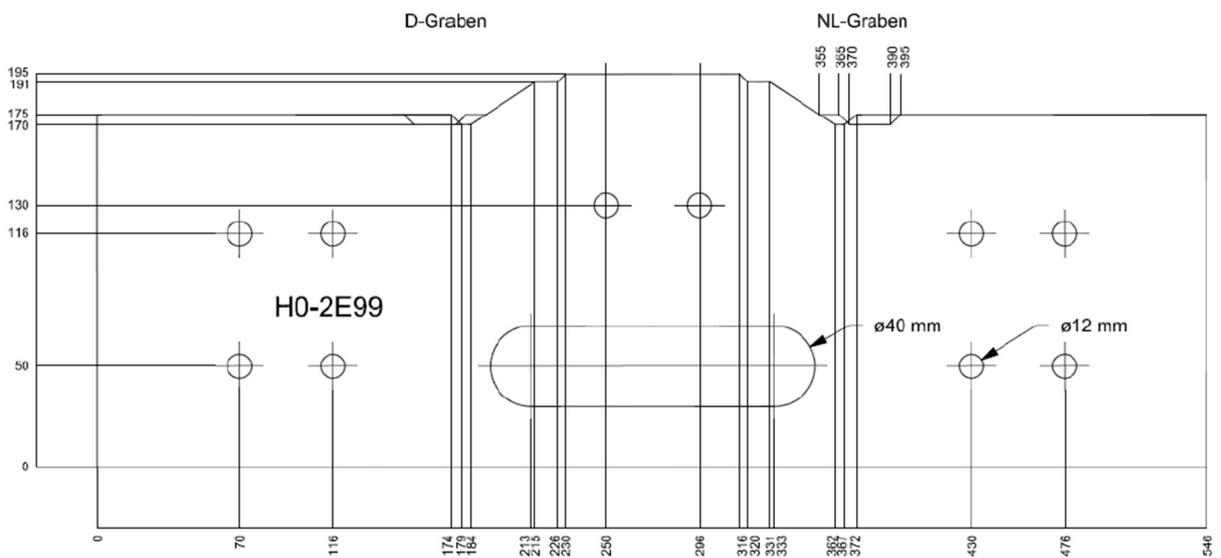
### TESTATA FREMO – Modello B96



### TESTATA FREMO – Modello E96



TESTATA FREMO – Modello 2E99

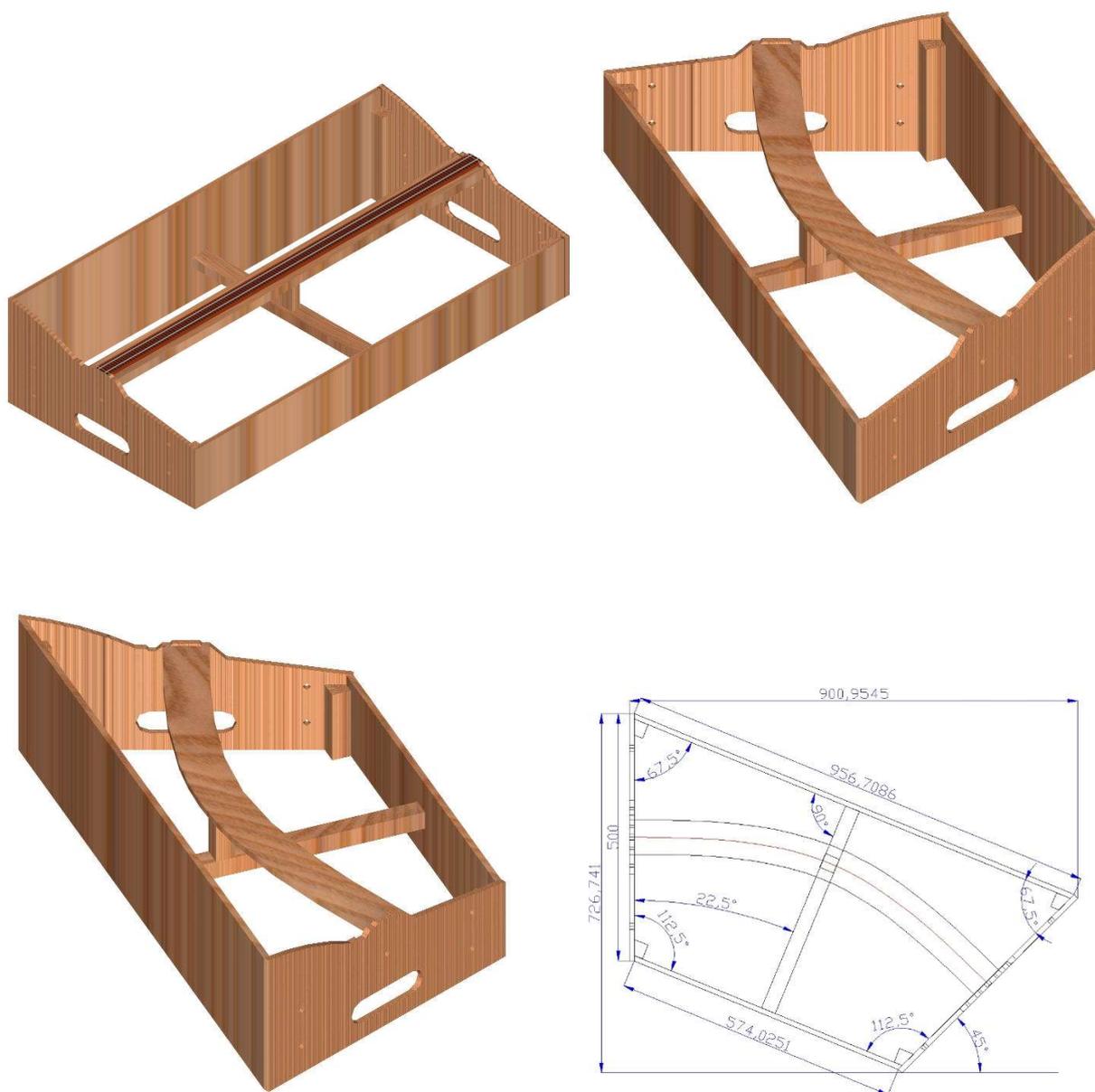


Le testate vanno fissate tra loro con 3 viti da 8 mm  $\varnothing$  e lunghe 60 mm, relative rondelle e bullone a galletto.

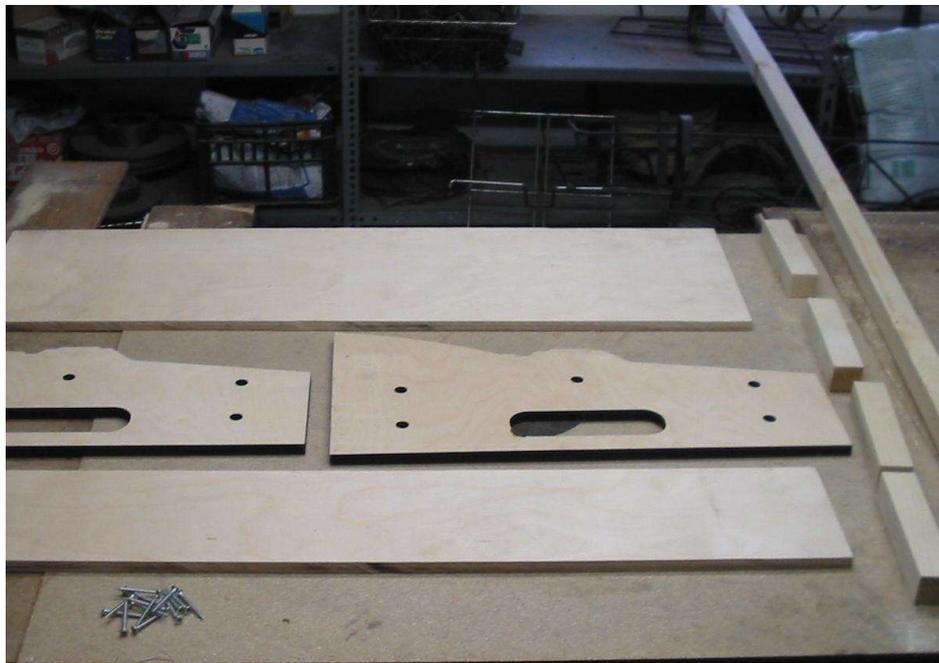
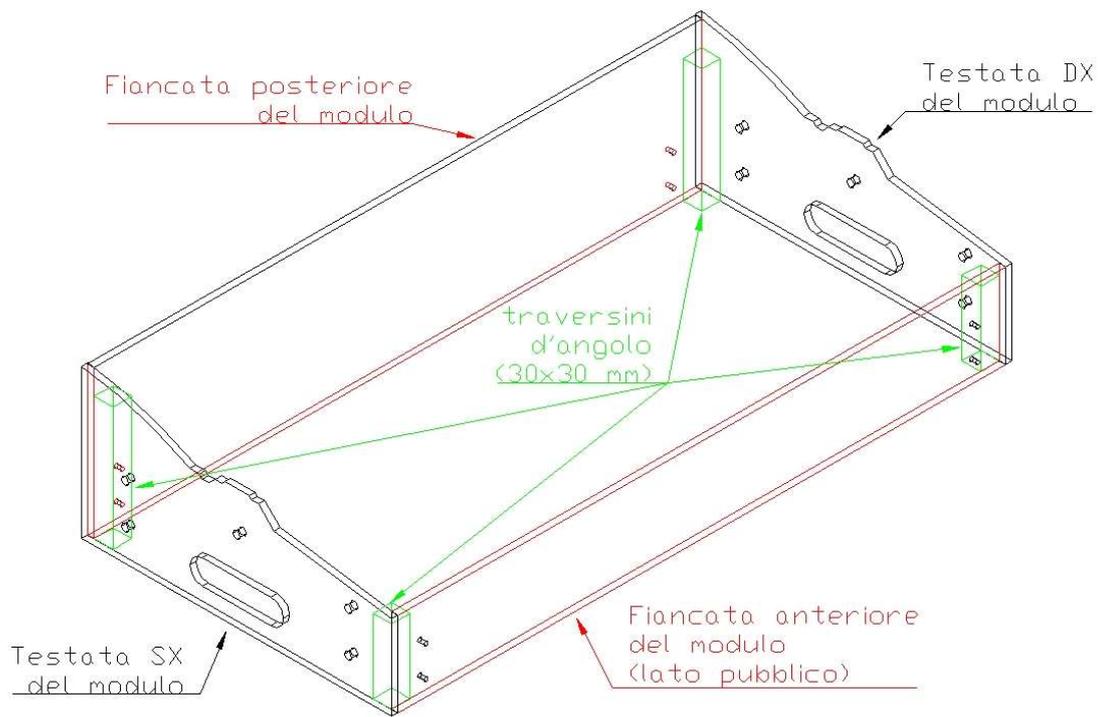


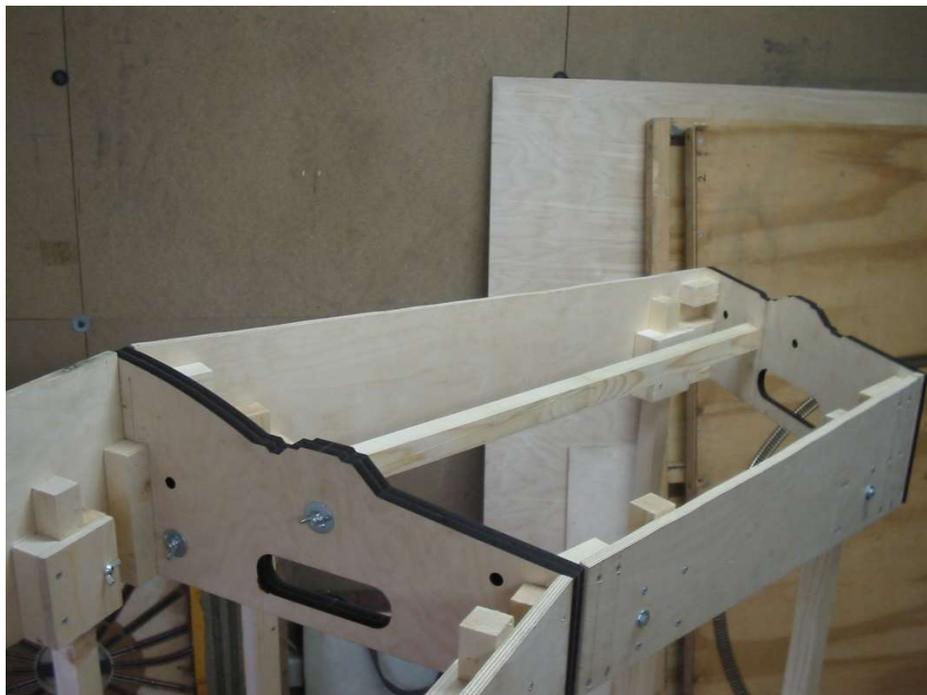
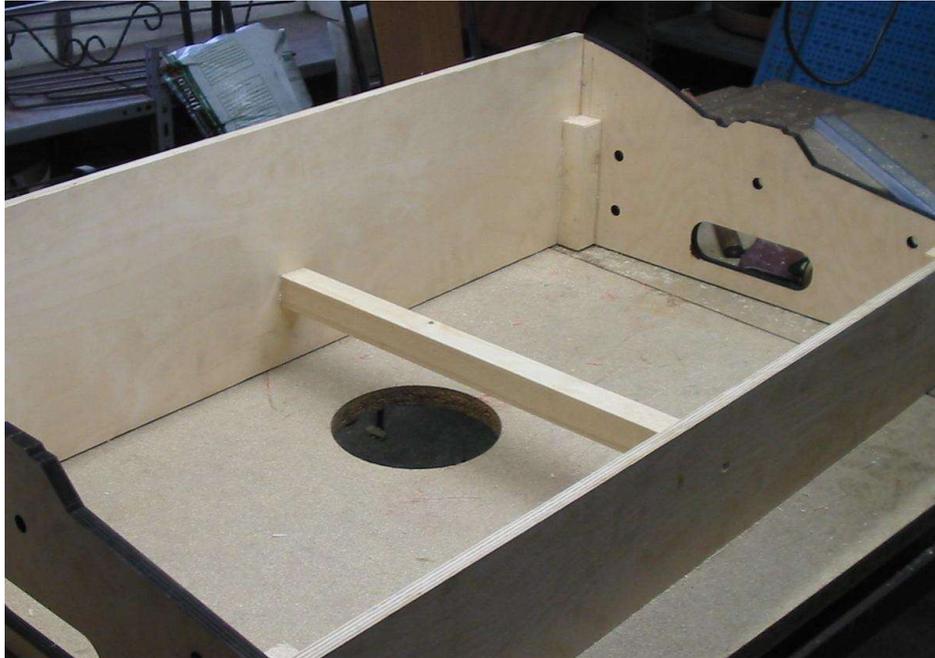
## Struttura dei moduli

La forma di un modulo rettilineo standard è di 90 cm di lunghezza mentre le curve standard sono con raggio minimo 1mt, anche se sono preferibili raggi anche maggiori (es. 1,5 / 2mt). La misura del modulo rettilineo può essere multiplo o sottomultiplo della misura standard (es. 30/60/120cm), e la struttura del modulo dovrà essere realizzata usando multistrato di buona qualità dello spessore minimo di 10 mm (consigliato 12-15 mm). Per moduli la cui lunghezza supera i 120cm si consiglia di frazionarli per una maggiore trasportabilità.



Esempio di modulo



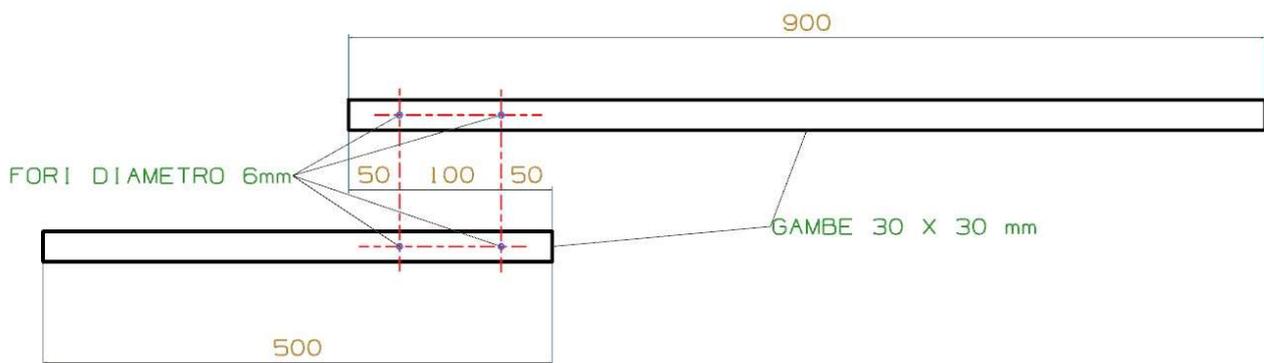


Il fissaggio interno tra testate e fiancate è assicurato e reso stabile da elementi di risulta dei listelli usati per le gambe.

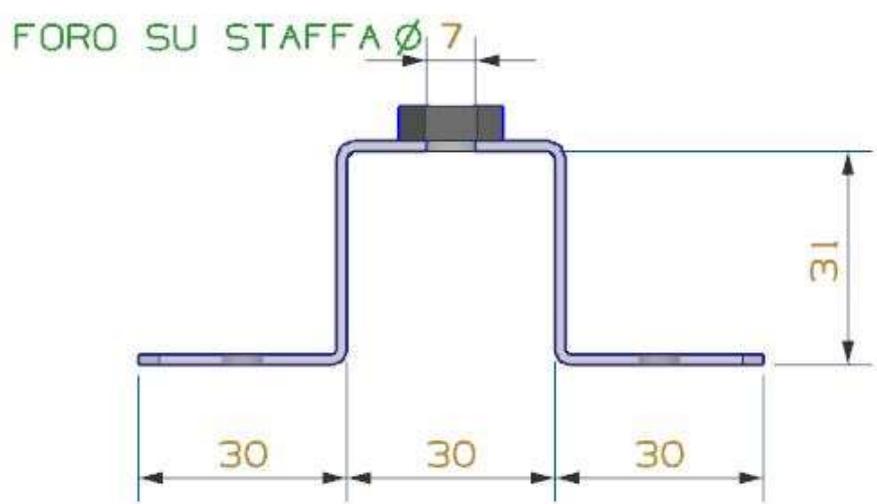
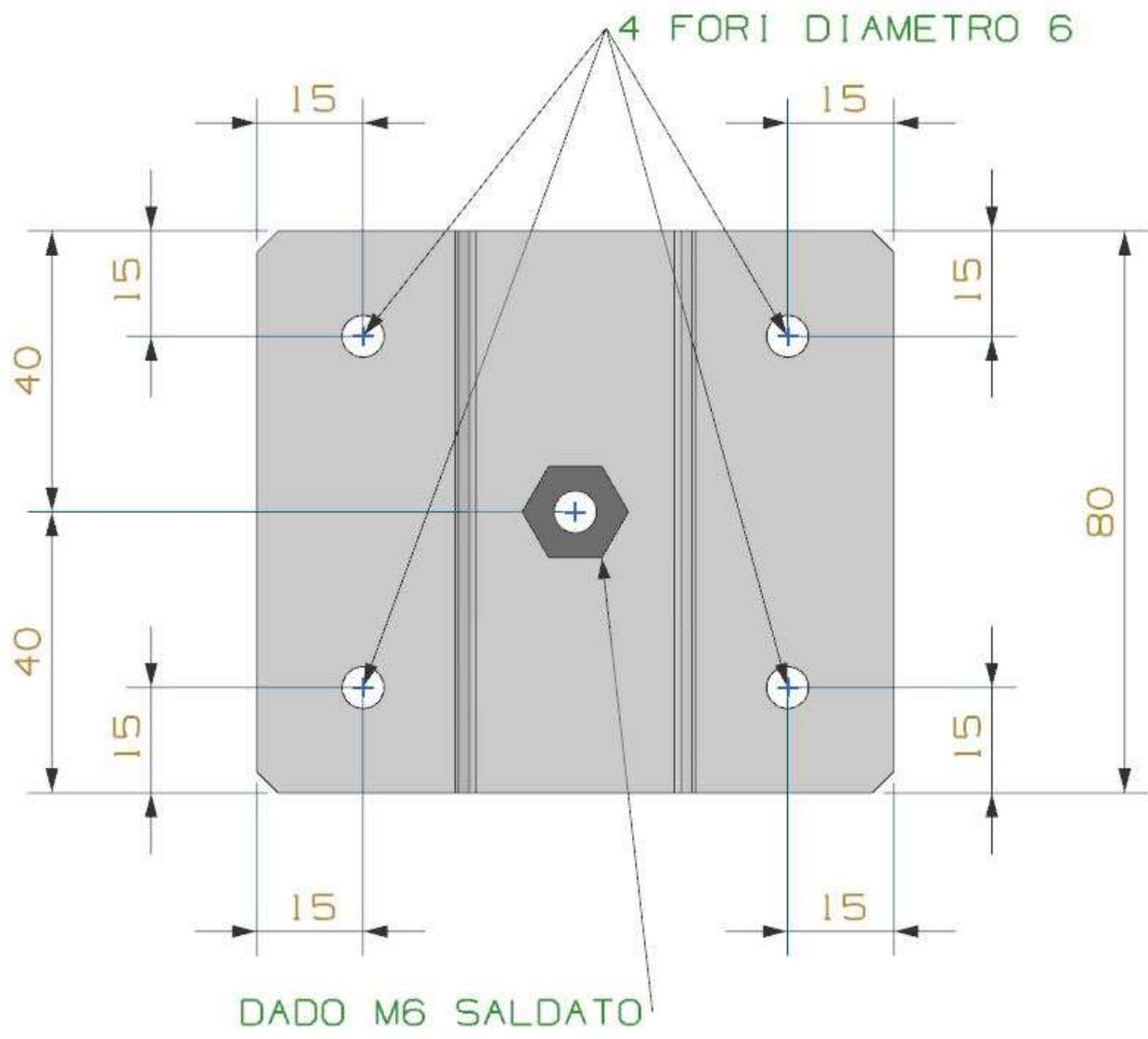
Consigliata l'adozione di una traversa centrale di rinforzo e di eventuale sostegno al piano binari.

## Gambe e Fissaggio delle gambe

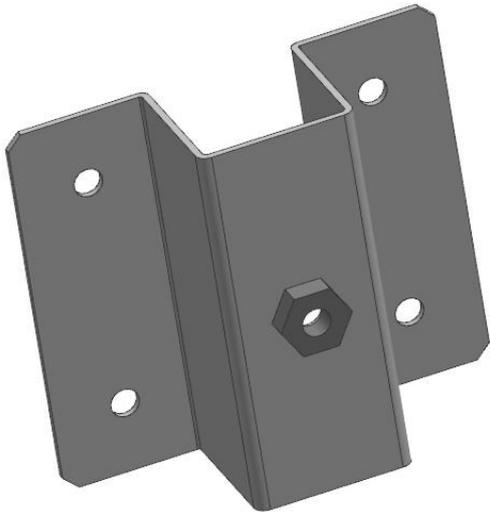
Le gambe sono generalmente formate da listelli di legno 30x30 mm preferibilmente di buona qualità e senza nodi; ognuna è costituita da due sezioni lunghe rispettivamente 50 e 90 cm e ogni sezione reca 2 fori distanti 10cm a partire da 5 cm da una delle estremità. Le due sezioni si uniscono con viti da 6 mm  $\varnothing$  e lunghezza 70mm con relativa rondella e galletto. In questo modo le gambe si adatteranno alle diverse altezze del piano del ferro richieste da meeting e manifestazioni pubbliche (rispettivamente 100 e 130 cm) e potranno compensare irregolarità del piano di appoggio.



Per fissare ogni gamba alla struttura si prevede l'utilizzo di appositi supporti in metallo con dado saldato per il fissaggio e regolazione della gamba. Sono disponibili in due misure: altezza 10 cm per i moduli normali e altezza 8cm per i moduli ribassati. Nel caso di utilizzo di queste staffe si consiglia di inserire nella parte di gamba in cui il bullone andrà ad esercitare pressione su un rinforzo in metallo come visibile in foto. E' anche possibile inserire nel punto di appoggio a terra un piedino regolabile come nella soluzione visibile in foto. In tal caso è necessario tenere conto dello spessore del piedino per il computo totale dell'altezza della gamba.

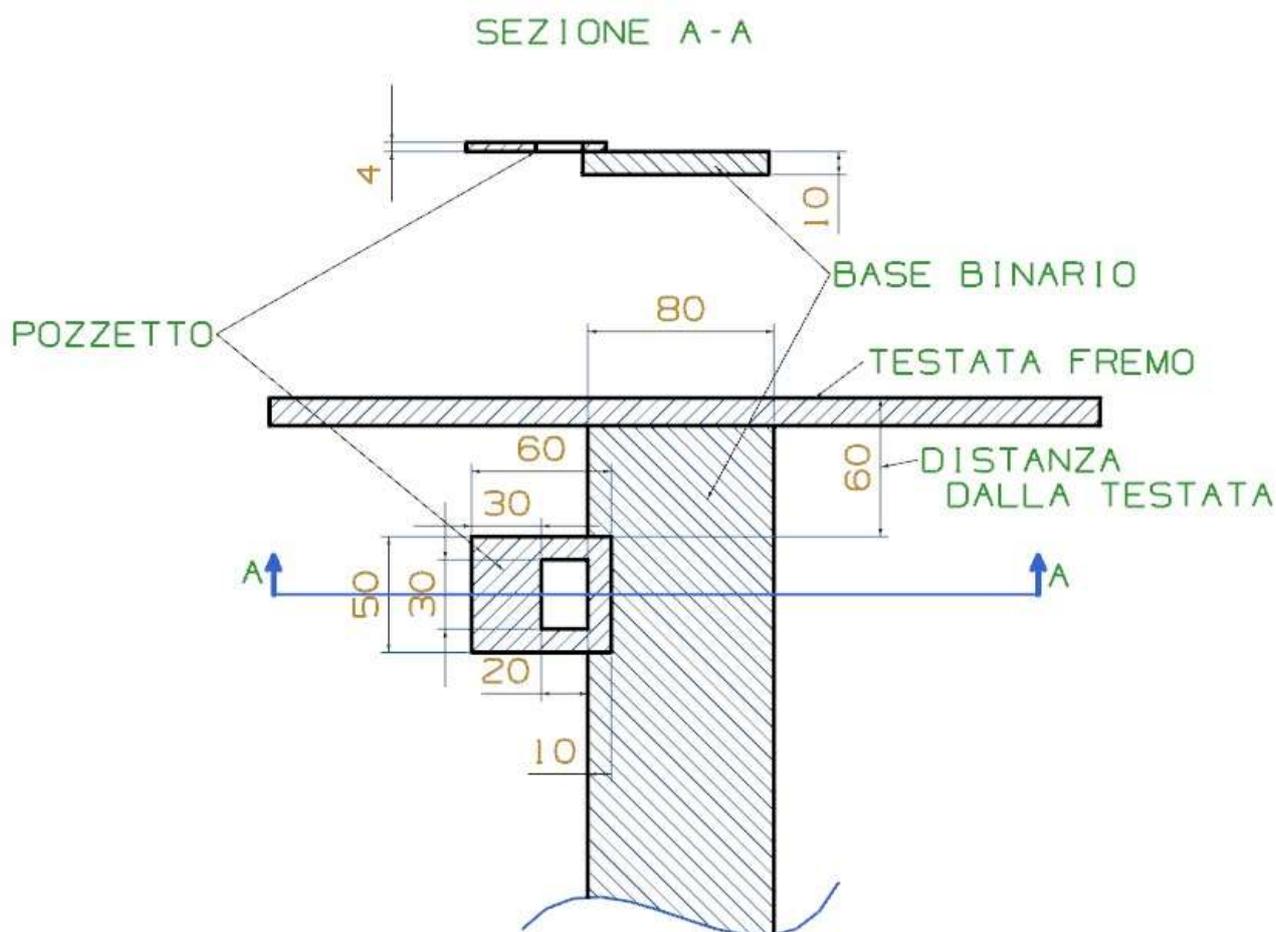


Disegno quotato staffa da 80



## Pozzetti per segnali

Ogni modulo di piena linea deve essere predisposto con due pozzetti per poter ospitare un eventuale segnale. Ogni pozzetto deve distare circa 10 cm dalla testata per i moduli dritti e circa 15 cm per quelli curvi e deve trovarsi alla sinistra rispetto al senso di marcia (quindi uno lato monte e uno lato valle). Il pozzetto è formato da un pezzetto di compensato spesso 4 mm e fissato sul piano come nel disegno allegato. Il foro risultante sarà chiuso, in caso di inutilizzo, con un apposito tappo. In fase di realizzazione del modulo è opportuno prevedere anche la realizzazione dei relativi tappi coordinati che di norma saranno montati ad incastro nel foro del pozzetto. Ove necessario si rimuove il "tappo" e viene inserito il segnale.



In alternativa, in ottemperanza alle norme FREMO è possibile, sui moduli di nuova realizzazione, installare il pozzetto standard FREMO – Wattenscheider reperibile ad esempio su [www.h0-fine.com](http://www.h0-fine.com) (Art.Nr.: #450) o realizzabile in proprio in base alle specifiche disponibili in apposito documento PDF.

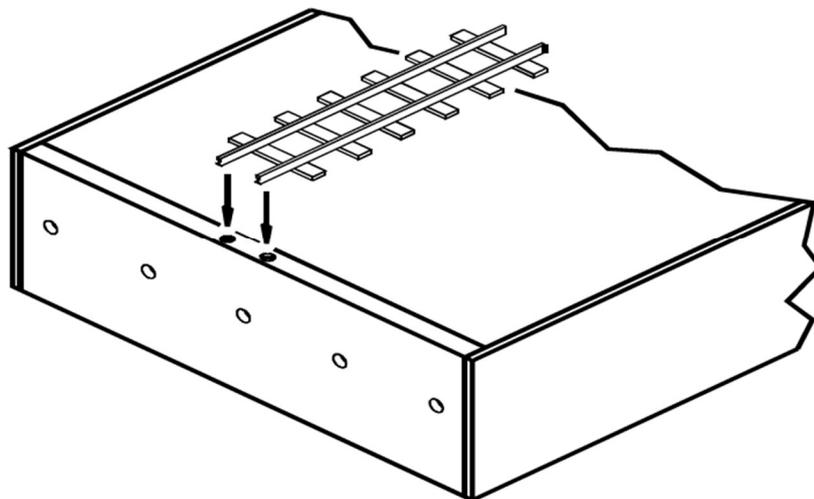


## Posa dell'armamento

La posa dei binari prevede l'uso di una base di materiale isolante che dia la forma abbozzata di massicciata. Viene usato solitamente uno strato di sughero da 4 mm di spessore a formare una sede che segua la sagoma della testata.



Sul bordo della testata le rotaie vanno saldate sulla testa di due viti di ottone in modo che siano vincolate con sicurezza alle testate. Queste daranno robustezza al binario anche in caso di urti e le saldature potranno comunque essere ripristinate in ogni momento in caso di distacco accidentale.





Pezzi di traversina possono essere utilizzati per nascondere i punti di saldatura.

Per garantire collegamenti sicuri tra i moduli, è importante che le rotaie siano a filo con la testata ed ortogonali ad essa. Le rotaie non devono in alcun modo sporgere dalla testata e quando accoppiati due moduli tra loro le rotaie devono sfiorarsi ma non toccarsi tra loro.

Piccole inesattezze nel posizionamento del binario e dei fori possono essere compensate durante l'accoppiamento con altri moduli grazie al gioco dei bulloni M8 nei fori delle testate che sono da 12mm.

Il binario deve ricevere la massicciata fino all'estremità del modulo.

## Impianto elettrico

La linea per il trasporto della tensione di rete (230/240V) NON è permessa sui moduli. I Moduli che contengono Bus a 220V NON POSSONO PARTECIPARE ai Meeting o incontri del gruppo.

Utilizzare preferibilmente alimentatori e trasformatori per modellismo o equivalenti.

Gli alimentatori ed i trasformatori non possono essere messi sui moduli.

Tutti gli apparecchi con ingresso di alimentazione a 230/240V devono essere conformi alle norme vigenti. Gli apparecchi connessi alla rete elettrica possono anche essere costruiti da soci con la necessaria esperienza. In caso di dubbio, consultare soci con esperienza nel settore.

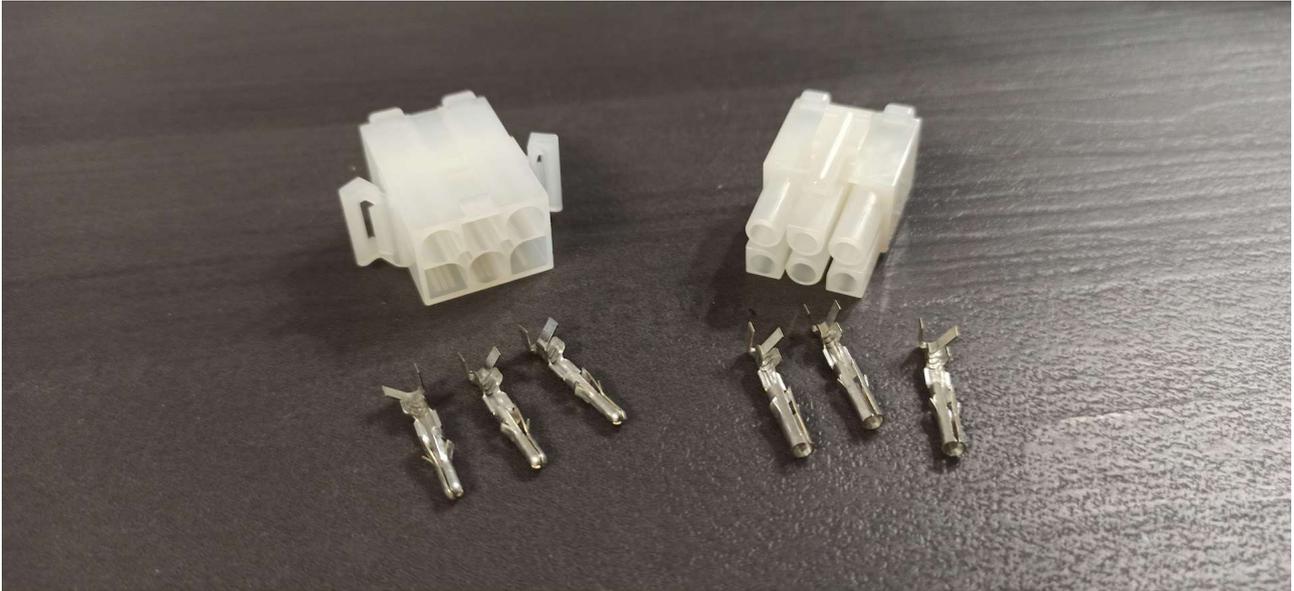
L'impianto elettrico base di ogni modulo è formato da un bus a 4 fili (trazione e servizi), da un bus Loconet® e preferibilmente da almeno un sensore di assorbimento.

Il bus DCC di trazione è dotato di connettori femmina a 6 vie di tipo Midifit ed è costituito da 4 fili di 1,5 mm di sezione da disporre lungo il lato monte del modulo e portano il segnale ai binari e ai decoder del tracciato. Filo nero per binario a monte, filo giallo/verde per binario a valle, fili blu e marrone per la condotta dei servizi (decoder per segnali, deviatori e altro).

Il collegamento tra moduli è garantito da bretelle elettriche con connettori maschi a 6 vie di tipo Midifit che permettono eventuali correzioni della polarità a seconda dell'orientamento dei moduli stessi. A tali briglie possono collegarsi anche eventuali derivazioni per i segnali, ripetizioni segnali e accessori che sono posti lungo il tracciato in base alle necessità.

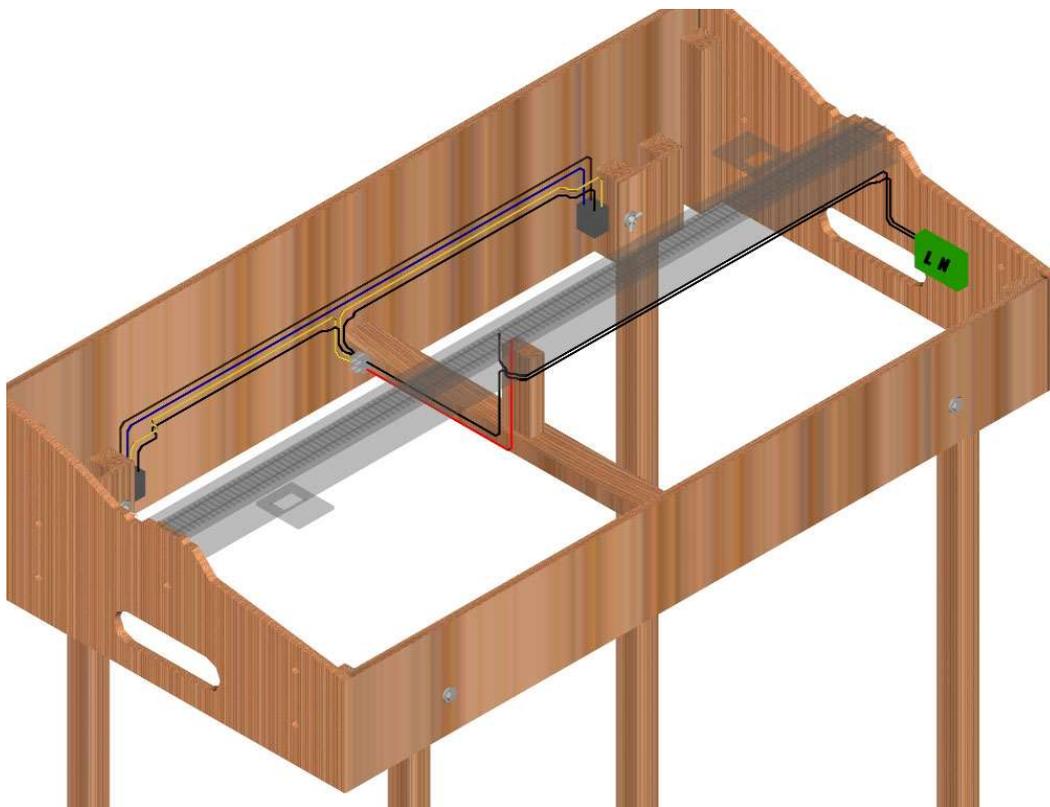
Di seguito i codici per i connettori da usare per moduli e bretelle.

- Connettore Molex, 6 vie, 2 file, passo 6.7mm, Femmina -Codice costruttore 39-03-6064
- Connettore Molex, 6 vie, 2 file, passo 6.7mm, Maschio - Codice costruttore 39-03-6060
- Terminale a crimpare Molex Maschio, 14AWG → 20AWG - Codice costruttore 02-09-2103
- Terminale a crimpare Molex Femmina, 14AWG → 20AWG - Codice costruttore 02-09-1104

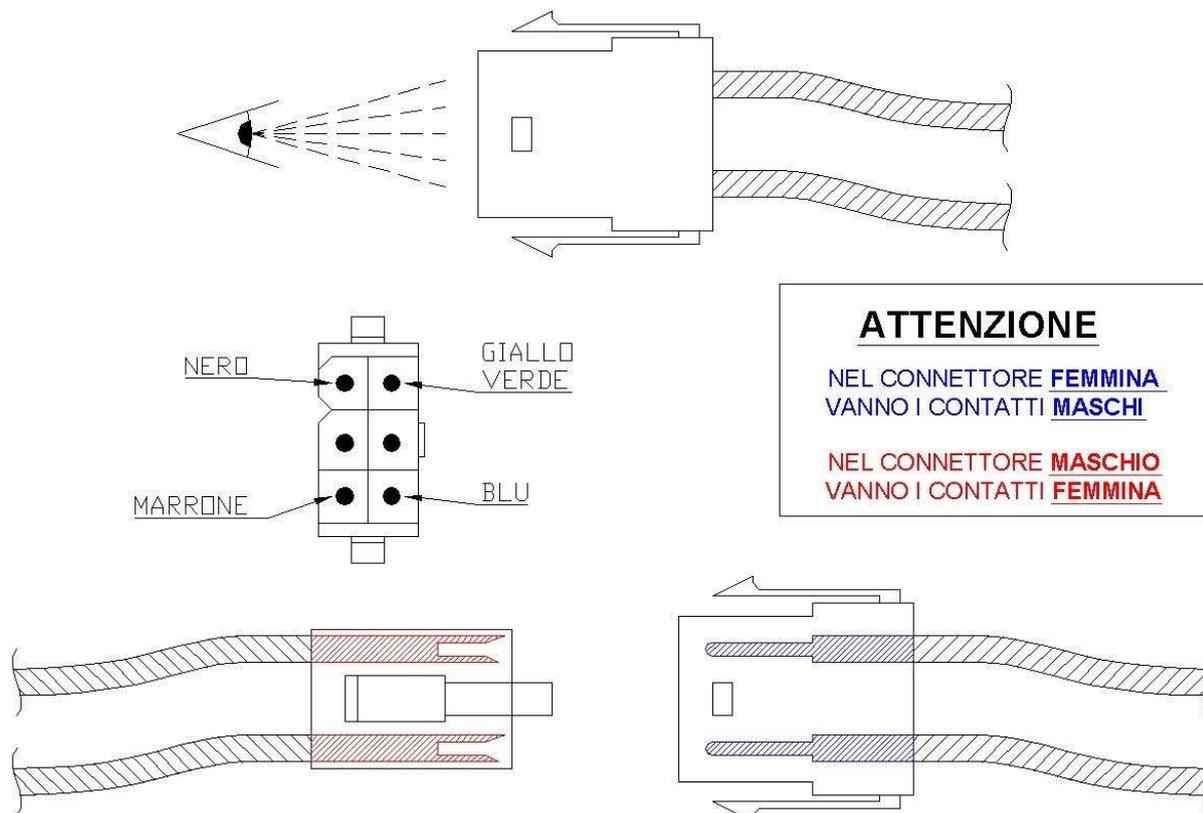


Tagliare entrambe le rotaie quando si isolano delle sezioni di tracciato. Sezioni isolate non sono necessarie ad eccezione dei cuori degli scambi.

La rotaia a monte (filo nero) di ogni modulo è collegata ad un sensore di assorbimento situato generalmente sul lato a valle di una testata per facilitarne l'interconnessione con la rete Loconet.



Schema connettori MidiFit



Il bus Loconet® di retroazione è dotato di connettori RJ12 ed è formato da un cavo telefonico piatto a 6 fili che corre lungo il modulo, comprende un collegamento al sensore di assorbimento e a scatole di connessione per i comandi palmari per la conduzione dei locomotori. Su particolari tipi di moduli, come ad esempio stazioni e raccordi, le scatole di connessione possono essere installate fisse all'interno dei moduli stessi con montaggio a filo delle fiancate mentre sui moduli di linea è preferibile l'installazione di scatole volanti da posizionare ove necessario in base alla planimetria del tracciato.



Completano l'impianto elettrico eventuali motori o servomotori per i deviatori o per altri accessori motorizzati come passaggi a livello, piattaforme, coulisse e relativi

decoder. Possono essere presenti inoltre impianti di illuminazione di edifici o altro. Ogni modulo con utenze elettriche come quelle menzionate sopra dovrà avere una propria alimentazione elettrica per l'alimentazione delle stesse e con l'imperativo di non portare mai sul modulo tensioni superiori ai 22-24V.

I moduli devono essere realizzati con una disposizione dei cavi organica, che ne consenta una rapida connessione e che non sia di intralcio durante le attività di trasporto e montaggio.

Per le estremità libere dei cavi, come le terminazioni del bus trazione, è preferibile installare dei sistemi di bloccaggio da usare durante il trasporto dei moduli. Le comuni mollette di legno si sono dimostrate valide come ferma cavi ma è libero l'uso anche di altre soluzioni purché assolvano allo scopo. I cavi possono così essere bloccati in posizione di riposo durante il trasporto evitando il rischio strappi accidentali o peggio. Durante le operazioni, i cavi possono essere tenuti tesi con queste mollette (o altro sistema utilizzato) evitando così di avere dei cavi pendenti che possono essere di intralcio quando si passa sotto i moduli.

Ulteriori ferma cavi ad anello con diametro minimo di 10 mm possono essere utilizzati per tenere allineati i cavi del bus Loconet® e i cavi telefonici o di rete LAN sul lato inferiore dei moduli. Viti a gancio possono servire come fissaggio per i cavi.

## **Comandi per gli scambi**

Il comando locale meccanico o elettrico per gli scambi è utilizzabile sia per le stazioni che per scali o raccordi. Si consiglia di predisporre il comando degli scambi in modo che possa essere usato da entrambi i lati della stazione per aumentare la flessibilità di utilizzo nei vari tracciati.

In alternativa al comando manuale, soprattutto per le stazioni, è preferibile nonché consigliato l'utilizzo di scambi azionati da motori/servomotori controllati da appositi decoder DCC che ne consentano l'uso tramite centrale/software di controllo. In caso di sistemi che affiancano al comando DCC anche pulsantiera per il comando manuale è necessario che, nel caso i sistemi non siano mutuamente esclusivi, la pulsantiera stessa non agisca direttamente sullo scambio ma invii un comando alla centrale di controllo/software di gestione tramite il bus Loconet® che gestirà l'invio del comando al decoder DCC.

## DCC e Loconet

Lo standard adottato è esclusivamente quello NMRA DCC.

È richiesto un bus Loconet® Digitrax per i palmari ed i boosters. La tensione alle rotaie deve essere regolata a 14/16V. I Boosters e le Centraline DCC devono essere tutte programmate a questa tensione per evitare brusche variazioni di velocità quando una motrice passa da un blocco alimentato da un Booster al successivo.

Il segnale DCC (corrente di trazione) può essere utilizzato solo per alimentare utenze mobili lungo il binario (locomotive, illuminazione dei vagoni, ecc.). Non è consentito utilizzare la corrente di trazione per altre utenze fisse sul modulo (illuminazione, azionamenti, etc).

Se questi carichi sono collegati al binario, il segnale DCC può essere danneggiato e i rilevatori di presenza possono essere attivati in modo errato.

Il bus Loconet® viene generato dalla Centrale DCC; eventuali rami secondari possono biforcarsi solo dai BUS principali, evitando quando possibile le derivazioni in cascata.

Ogni stazione che includa binari di raddoppio molto lunghi o un numero elevato di binari deve essere preferibilmente equipaggiata di un proprio Booster DCC.

Il Booster deve essere dotato di una protezione che rilevi la caduta di pacchetti DCC per impedire alle motrici di muoversi senza controllo sull'impianto modulare e deve essere dotato di un adeguato trasformatore conforme alle norme di sicurezza vigenti. Questo trasformatore non può essere montato in un modulo.

I Booster devono essere regolati per una corrente massima di 3 A. Alimentatori da 3 ampere sono sufficienti per i moderni modelli a basso consumo e correnti maggiori possono danneggiare i contatti, le prese di corrente delle motrici e gli scambi.

Le centraline DCC possono essere connesse all'impianto modulare solo tramite booster. La connessione diretta non è consentita.

L'utilizzo dei Booster DCC deve essere coordinato con il socio che è responsabile del setup della rete Loconet®. Non tutti i boosters sono ammessi perché alcune combinazioni di centraline e boosters possono creare problemi.

La rete Loconet® principale può essere utilizzata solo per operare sui treni e quindi per collegare i comandi FRED/FREDI o equivalenti; i decoders degli accessori, i sensori di retroazione e qualunque altro apparato Loconet® diverso dai comandi dei treni non devono usare la stessa rete Loconet® ma avere un bus separato.

Quali dispositivi di comando per i treni si utilizzano FRED e FREDI. È permesso, previo accordo, l'uso di altri comandi ma non tutti possono essere utilizzati senza problemi. E' prima necessario verificare l'assorbimento dalla rete Loconet® ed eventuali programmazioni necessarie.

Le stazioni devono avere connettori per i comandi in numero sufficiente su entrambi i lati del modulo, per connettere FRED e FREDI oltre alla rete LocoNet®.

Tutti i cavi Loconet® devono essere controllati per la loro corretta polarità. I cavi dovrebbero essere etichettati con il nome del proprietario e la cifra della lunghezza del cavo.

Ogni stazione deve essere provvista di porta FRED/FREDI in numero sufficiente. I porta FRED/FREDI posti ai lati dei moduli offrono un posto sicuro dove appoggiare i comandi durante le manovre in modo da evitare che i comandi siano appoggiati sul paesaggio o sulle rotaie. I porta FRED/FREDI possono essere sia autocostruiti che di tipo commerciale, purché garantiscano un valido e sicuro supporto ai palmari.

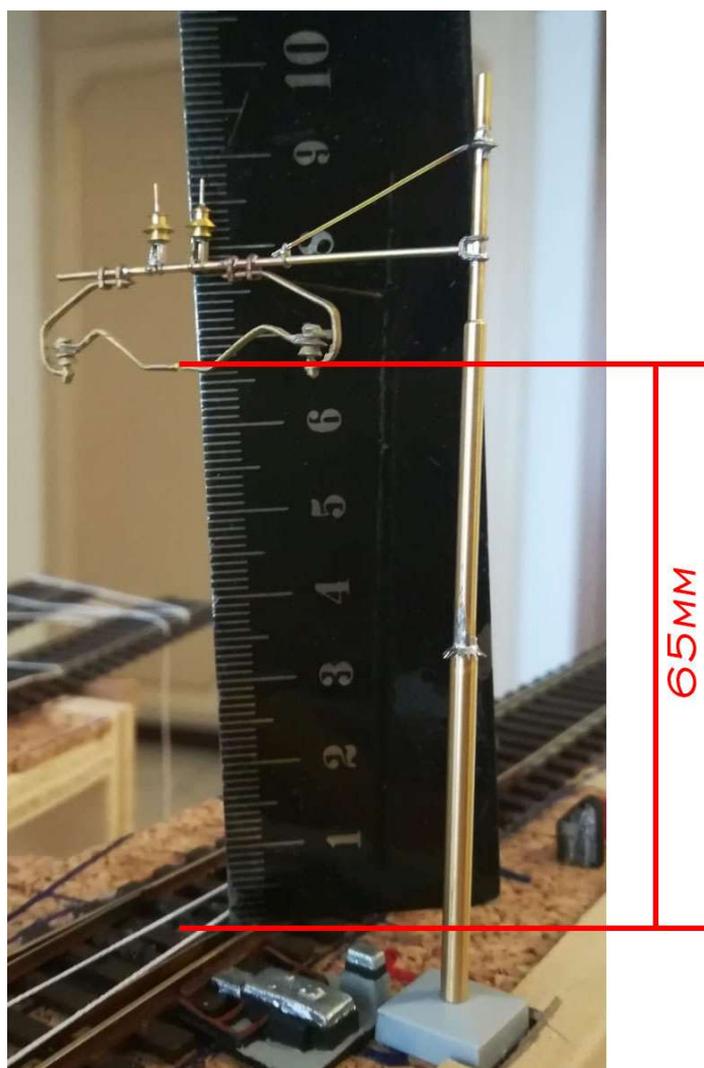
## Pali e catenaria (linea aerea)

La linea principale del modulare CT è una linea elettrificata con pali FS tipo M 26 preferibilmente del tipo “Il Treno MA” articoli 901/902. Sono previsti pali FS con più bracci, pali con ormeggi per deviate e portali là dove la situazione lo richieda.

I pali stanno solitamente lato monte del binario e alternano le poligonazioni in modo che la linea aerea realizzi la tipica linea spezzata come al vero.

Nei moduli rettilinei il primo palo va posto a 15 cm dal bordo della testata mentre nei moduli curvi il primo palo va posto a 10 cm dal bordo della testata. Nei moduli rettilinei i pali di regola distano tra loro 30 cm.

I pali della linea aerea vanno posati in modo che il punto di contatto con il filo, anche nel caso in cui il filo stesso non venga installato, venga a trovarsi a 65mm dal piano del ferro.



**La catenaria attualmente non viene posata.** In alternativa potrebbe essere realizzata con filo elastico SBM Wire 200 così come la fune di sospensione. Il filo di contatto della catenaria deve trovarsi a 69 mm dal piano del ferro.

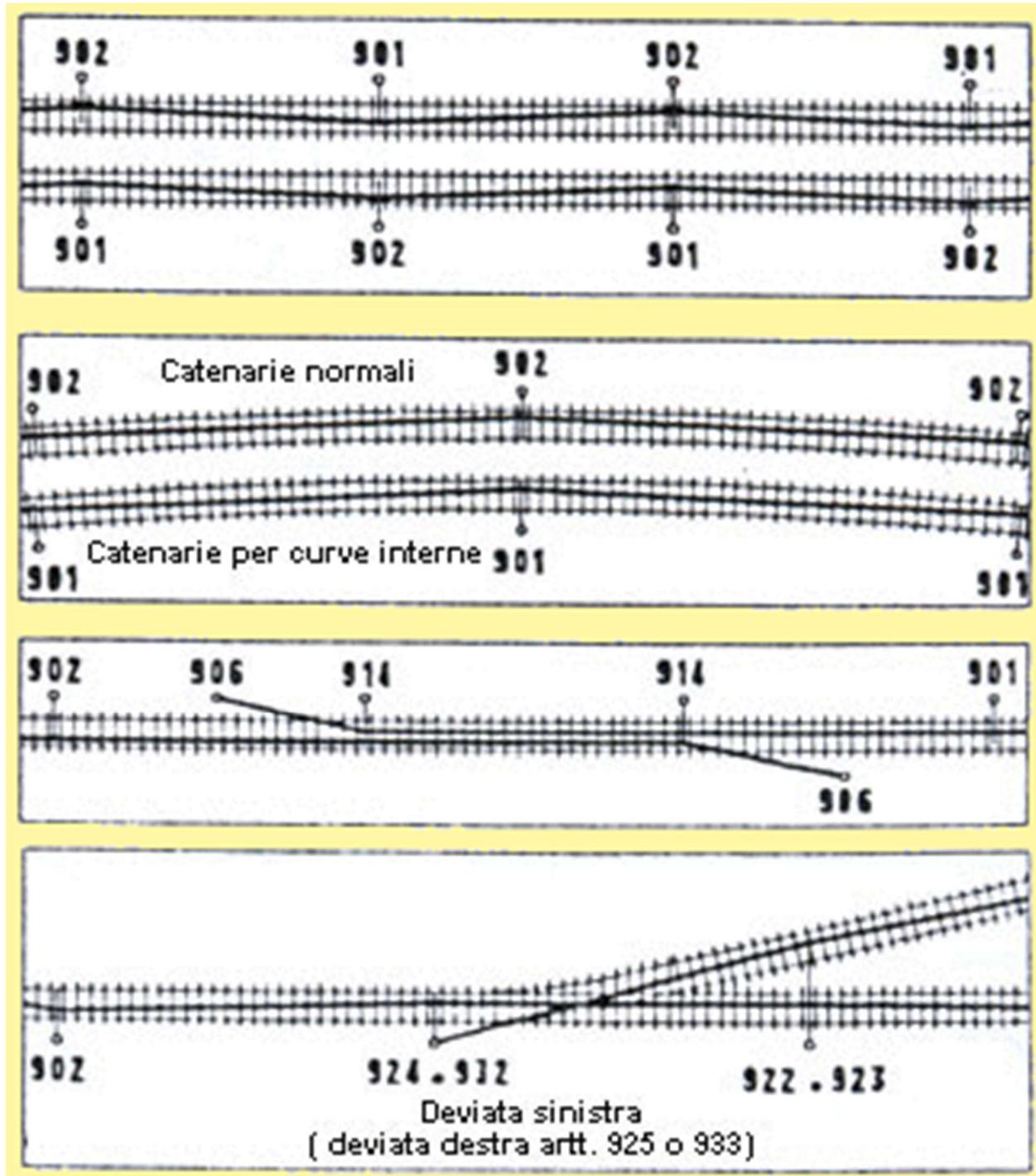
Per chi intende autocostruirsi i pali questi vanno colorati con Alluminio 9006 mentre i plinti in cemento vanno colorati con Grigio Selce RAL 7032.

Alluminio brillante RAL: 9006 HEX: A5A5A5	Grigio ghiaia RAL: 7032 HEX: B8B799

Attualmente FREMO sta elaborando per gli impianti con linee TE la specifica norma FREMO-E che richiede oltre alla posa dei pali anche la posa di linea aerea funzionante, quindi con sistemi di tesatura del filo di contatto e pantografi in presa. Pertanto, in caso di manifestazioni da noi organizzate consentiremo linee TE con la linea aerea simulata mentre in caso di partecipazione di nostri moduli a eventi esterni i nostri moduli sono da considerarsi come per linee non elettrificate, salvo specifiche deroghe. E' possibile prevedere nei moduli in fase di costruzione la possibilità, tramite pozzetti o altro, di rimuovere o cambiare i pali della TE per renderlo compatibile alle diverse occasioni, pur creando una maggiore complessità di realizzazione. Il tipo di soluzione da adottare è a libera scelta del socio, ma si consiglia, in caso di variazioni sul tema, di confrontarsi prima con gli altri soci CT in merito alle soluzioni che si vogliono adottare



Esempi di posa dei pali:



## Massicciata

La linea principale del modulare CT deve essere dotata di massicciata formata con ballast realizzato con una mistura di prodotti Woodland Scenic per la piena linea mentre resta libera la scelta dei prodotti per camminamenti e altre superfici.

La composizione della massicciata è la seguente (per 10 confezioni grandi):

5 confezioni da 945 cm<sup>3</sup> di codice B1380 Buff Medium Ballast

1 confezione da 945 cm<sup>3</sup> di codice B1383 Cinders Ballast

4 confezioni da 945 cm<sup>3</sup> di codice B1382 Gray Medium Ballast

Delle 5 confezioni di codice B1380, 1 viene usata normale mentre 4 confezioni vengono scurite con colore da decupage "Terra di Siena" 130ml.



Periodicamente l'associazione si farà carico di realizzare confezioni di massicciata già pronte per evitare difformità tra le varie realizzazioni.

## Vegetazione (in corso di revisione)

Per una continuità cromatica i moduli dovranno avere una zona di almeno una decina di centimetri a ridosso delle testate con vegetazione reperibile da Linea secondaria con i seguenti articoli: erba fibra 2E-M2 e fiocchi 3D7, 3D3 e 3P6.

La miscela si prepara mescolando ½ confezione di erba a 1 confezione di ciascun tipo di fiocchi quindi:

1 x 2E-M2

2 x 3D-7

2 x 3D-3

2 x 3P-6

Nel resto del modulo è possibile utilizzare il materiale preferito purché in accordo con il "tema" generale del plastico.

## Colore dei moduli

La struttura a vista dei moduli (fiancate e testate) dovrà essere adeguatamente stuccata e carteggiata per evitare irregolarità macroscopiche e teste di viti in evidenza, dovrà essere trattata con cementite, almeno due passate e successivamente carteggiata con carta a grana fine. Le fiancate devono essere colorate con grigio antracite RAL 7016 opaco.

Le testate possono essere lasciate con la cementite a vista, per evitare inspessimento delle pareti e fenomeni di incollaggio che si sono verificate nei moduli con testate verniciate. A discrezione del proprietario del modulo è comunque possibile verniciare anche le testate.



## Stazioni e moduli complessi

La struttura e la forma dei moduli che andranno a formare stazioni, depositi, coulisse, scali merci o altro potranno avere differenti forme e misure fermo restando che avranno ai loro estremi testate a norma per l'unione con il resto del modulare.

Le stazioni dovranno avere binari di sorpasso di lunghezza utile di almeno 250 cm (tra le due traversine bianche) e dovranno essere indicate da un cartello ben visibile durante i meeting. Il cartello dovrà essere posto ad un'altezza di 120 cm dal piano del ferro e recare la scritta della stazione su entrambe le facciate.

Ogni stazione dovrà avere la carta-stazione come nell'esempio a seguire.

Località di servizio <b>ROCCAFABIO</b>			Abbr. <b>RCF</b>				
Piano schematico							
I binari di circolazione e di ricovero sono numerati; i binari di scalo sono indicati con lettere							
Bin. Circol.	Modulo	Marciaipiede	Note sul traffico passeggeri:				
Binario 1	360 cm	248 cm	BINARIO 1° ARR./PART.				
Bin.2 OVEST	98 cm	96 cm	TRONCHINI 2°OVEST e 2°EST BINARIO				
Bin.2 EST	102 cm	73 cm	ARR.PART. DISTINTE EST/OVEST				
Binario 3	415 cm	353 cm	BINARIO 3° TRANSITI IN C.T.				
Binario 4	285 cm		ARR./PART BINARI 4° e 5°				
Binario 5	276 cm		ARR/PART MERCI				
Ladestelle / Name		Capacità	Merci movim.	Arrivo/Partenza	Tipo carro	N. sped. Sett.	
A	Magazzino merci	4 Assi	Collettame		AP	G*	
			Merci varie		AP	G*	
			Frigo		AP	I*	
B	Asta di manovra	2 Assi					
C	Asta di manovra	10 Assi					
D	Asta di manovra	2 Assi					
E	Ricovero loco Elett	4 Assi					
F	Rifornim. Diesel	2 Assi					
G	D.L. Diesel	2 Assi					
H	Sosta carri	24 Assi	Coils/Frigo		AP	I*R*S*	
L	Carico/Scarico carri	24 Assi	Coils/Frigo			I*R*S*	
M	Asta di manovra	4 Assi					
Note sul traffico merci: Coils , Bindelle , Frigo , Merci varie							

I moduli con scali o depositi che si dipartono dalla linea principale dovranno avere il deviatoio di origine motorizzato e comandato da remoto senza possibilità di azionamento locale da sinottici dedicati ma solo da parte del Dirigente Movimento della stazione più vicina. Ammesso in questo caso (anzi consigliato) l'azionamento del deviatoio di piena linea su sinottico locale con meccanismo di sblocco a chiave.

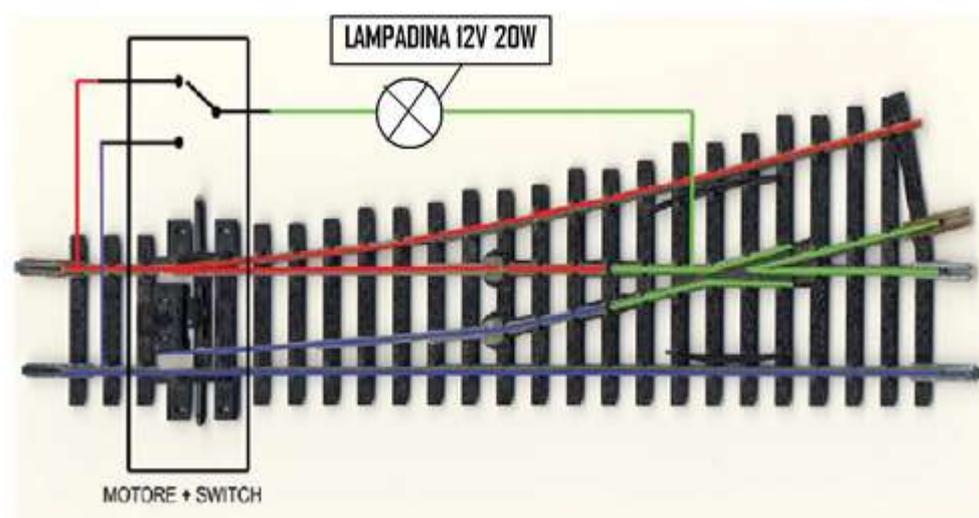
Anche i depositi o moduli di manovra dovranno avere una loro carta.

Località di servizio		<b>SEGHERIA F.LLI LA PIOPPA</b>		Abbr: <b>SLP</b>		
Piano schematico						
I binari di circolazione e di ricovero sono numerati; i binari di scalo sono indicati con lettere						
Bin. Circol.	Modulo	Marciaipiede		Note sul traffico passeggeri:		
<b>Binario 1</b>	/	/		<b>BINARIO 1 COLLEGAMENTO ALLA LINEA</b>		
Ladestelle / Name		Capacità	Merci movim.	Arrivo/Partenza	Tipo carro	N. sped. Sett.
<b>A</b>	<b>Scarico tronchi/Carico prodotto finito</b>	<b>12</b>	Assi	Tronchi/ Prodotto finito	<b>AP</b>	<b>K*O*R*S*</b>
<b>B</b>	<b>Sosta carri</b>	<b>12</b>	Assi	Tronchi/ Prodotto finito	<b>AP</b>	<b>K*O*R*S*</b>
<b>C</b>	<b>Asta di manovra / Ricovero Locomotore da manovra o titolare</b>	<b>7</b>	Assi			
Note sul traffico merci: Arrivo carri caricati con tronchi , partenza carri caricati con prodotto finito e vuoti						

## Scheda tecnica Deviatoi

I motori per i deviatoi dovrebbero essere preferibilmente di tipo lento con mantenimento sicuro in posizione degli aghi; servomotori in primis o motori Tillig. Nei piccoli depositi e nei piccoli scali sono ammessi deviatoi con comandi manuali.

Per evitare blocchi alla circolazione per cortocircuiti, dovuti a deviatoi erroneamente tallonati, il cuore polarizzato di ogni deviatoio deve essere preferibilmente dotato di una lampadina in serie da 12V 21W tipo quelle in uso per le frecce automobilistica secondo lo schema allegato.



## Tecnica di Sicurezza e Procedure Operative

Durante gli incontri, di solito, i conduttori operano con modelli costosi di proprietà di qualche socio. Devono quindi essere prevenuti i danni alle proprietà altrui.

Tutti i soci devono avere familiarità con i principi di base delle tecniche di sicurezza e delle procedure operative delle ferrovie modello, quali ad esempio il controllo diretto del Traffico e le norme di circolazione sul tracciato. I soci che non abbiano dimestichezza con le procedure operative sono incoraggiati a chiedere consiglio ai soci con maggiore esperienza.

I soci devono avere familiarità con il sistema di segnalazione e devono obbedire ai segnali e agli ordini di servizio.

All'inizio di ogni sessione operativa è preferibile che i partecipanti prendano parte ad una riunione di orientamento per familiarizzare con l'impianto modulare e le stazioni.

Nella creazione di un tracciato ogni stazione deve essere preceduta da almeno un segnale di protezione. I "segnali di protezione" proteggono le stazioni da ingressi non voluti e per questo sono indispensabili.

Le specifiche di segnalamento (ad es. la presenza di ripetizioni per facilitare la visione dei segnali) devono essere notificate ai partecipanti durante la riunione di orientamento.

Durante i meeting ogni treno deve essere preferibilmente equipaggiato con il segnale luminoso di "fine convoglio" a cura dei conduttori sull'ultima carrozza o carro, prima della partenza, così da poter essere ispezionati all'arrivo alla stazione seguente.

## Istruzioni per la legatura dei pantografi

Al fine di migliorare l'aspetto estetico dei treni, pur senza linea aerea funzionante, con le locomotive elettriche si consiglia di procedere alla legatura di almeno uno dei pantografi in modo che possa essere sollevato durante la marcia senza raggiungere la massima estensione con il rischio di incastri e spiacevoli incidenti.

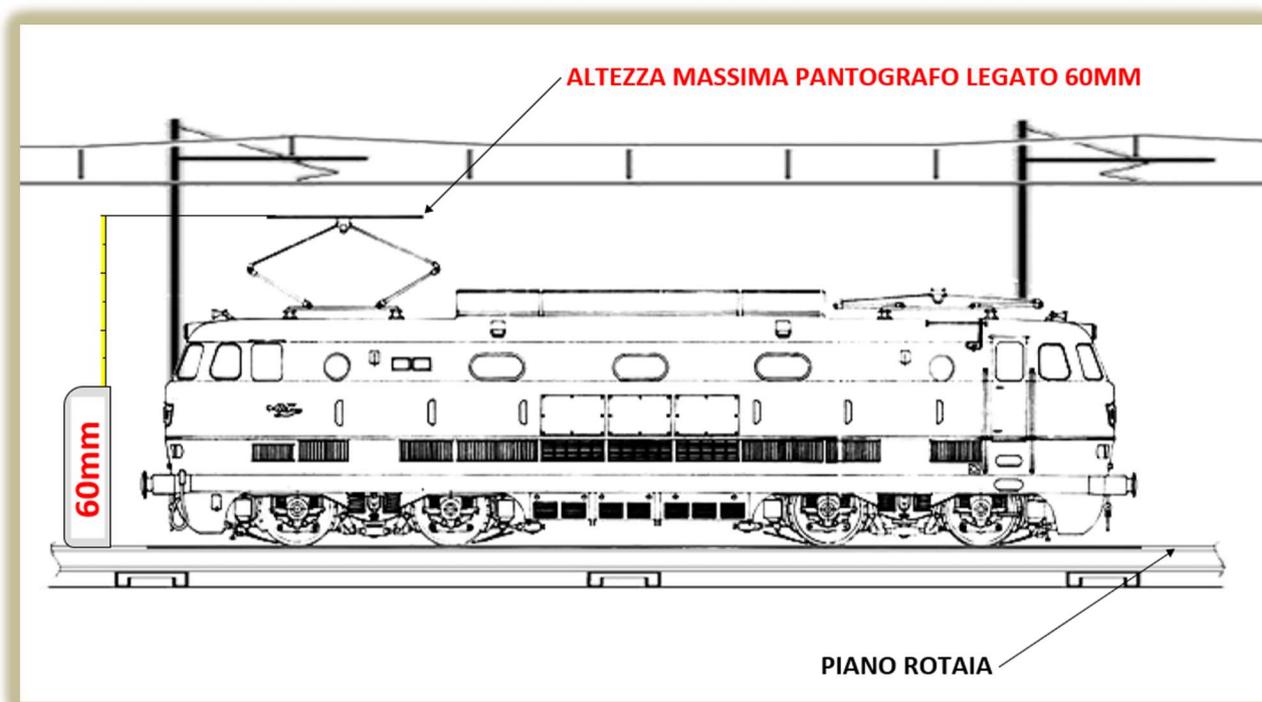
Per la legatura si può usare:

- Filo da pesca molto sottile, che ha il vantaggio di essere trasparente
- Filo di cotone delle classiche spolette da cucito dello stesso colore del pantografo

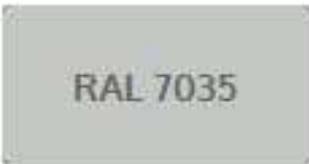
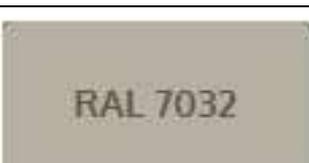
In genere le operazioni di legatura sono più semplici con il filo di cotone che se posizionato correttamente e di un colore simile al pantografo resta praticamente invisibile.

La legatura conviene effettuarla senza l'uso di colle in modo che sia facilmente rimovibile in caso di necessità, senza lasciare tracce.

L'unico vincolo da rispettare con assoluto rigore, pena rischi per l'incolumità della locomotiva, è l'altezza del pantografo quando alzato che con la legatura NON deve superare quota 60mm dal Piano Rotaia.



## Colori sociali e di comune utilizzo

Utilizzo	Nome	Codice RAL	
Colore Sociale Primario	Blu Orientale	RAL5005	
Colore Sociale Contrasto	Grigio Nebbia	RAL7035	
Colore per Moduli	Grigio Antracite	RAL7016	
Invecchiamento Rotaie	Marrone	RAL8028	
Pali TE	Alluminio Brillante	RAL9006	
Pali TE – Basamento	Grigio Selce	RAL7032	

## Altre informazioni spicchiole

Progettate preferibilmente moduli che siano trasportabili con i mezzi privati che si hanno a disposizione; nel frazionare moduli complessi o lunghi privilegiate sottomoduli di uguali dimensioni che possano essere facilmente impilabili e stoccabili una volta uniti con telai di fissaggio.

Le manovre di sganciamento dei rotabili si fanno a mano con appositi attrezzi. Vietati quindi i sistemi di sganciamento presenti in punti fissi del tracciato.

