

NORME COSTRUTTIVE GENERICHE DEI MODULI CV19



Indice

Autori.....	2
Caratteristiche generali.....	3
Armamento.....	4
Testate dei moduli.....	5
Struttura dei moduli.....	7
Pozzetti per segnali.....	14
Posa dell'armamento.....	16
Impianto elettrico.....	19
Pali e catenaria (linea aerea).....	22
Massicciata.....	26
Vegetazione.....	27
Colore dei moduli.....	28
Minigonna, o telo scenico.....	28
Stazioni e moduli complessi.....	29
Segnali.....	31
Altre informazioni spicciole.....	31
Esempi di strutture modulo.....	33

Allegati:

“Scheda tecnica deviatori”

a cura del CMP

“Scheda tecnica spine di allineamento”

a cura di Docdelburg

Autori

Mauro Menini, Golfredo Castelletto, Epifanio Raneri, Enrico Sturniolo e Sergio Zappa

Caratteristiche generali

Il plastico modulare, itinerante, a norme CV19 è di ispirazione FREMO in scala H0 con linea secondaria elettrificata a binario unico e testate mezzacosta tipo B96, alimentazione digitale e bus di espansione Loconet con possibilità di funzionamento anche in completo automatismo con gestione da programma informatico Rocrail.

Amministrazione Fs anni 70 – 90, stagione primavera-estate, con ambientazione collinare appenninica (niente orografia accidentata).

È fondamentale che qualsiasi modulo appartenente al gruppo sia comodamente trasportabile nel baule della propria auto. CV19 non incoraggia la costruzione di moduli difficilmente trasportabili o eccessivamente voluminosi. Il gioco del trenino deve essere un modo per rilassarsi, non un trasloco.

Armamento

Armamento indicato: binari flessibili marca Peco codice 75 scala H0 (codice SL100F).

I deviatori devono essere di tipo con raggio di deviato medio (914 mm codici SLE195-196) o lungo (1524 mm codici SLE188-189); 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 ammessi deviatori tripli o incroci o doppi inglesi che possono invece essere utilizzati negli scali merci per esigenze particolari.

Le curve del binario di corsa devono avere raggio minimo di 1000 mm.

L'interbinario standard è di 51.5 mm.

Per prevenire deformità dei binari secondarie 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 monconi delle rotaie in caso di dilatazioni/restringimenti. 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 SAN MARCO D6.20.20 (vecchia classificazione) o in alternativa con colore RAL 8028 satinato opaco.

Testate dei moduli

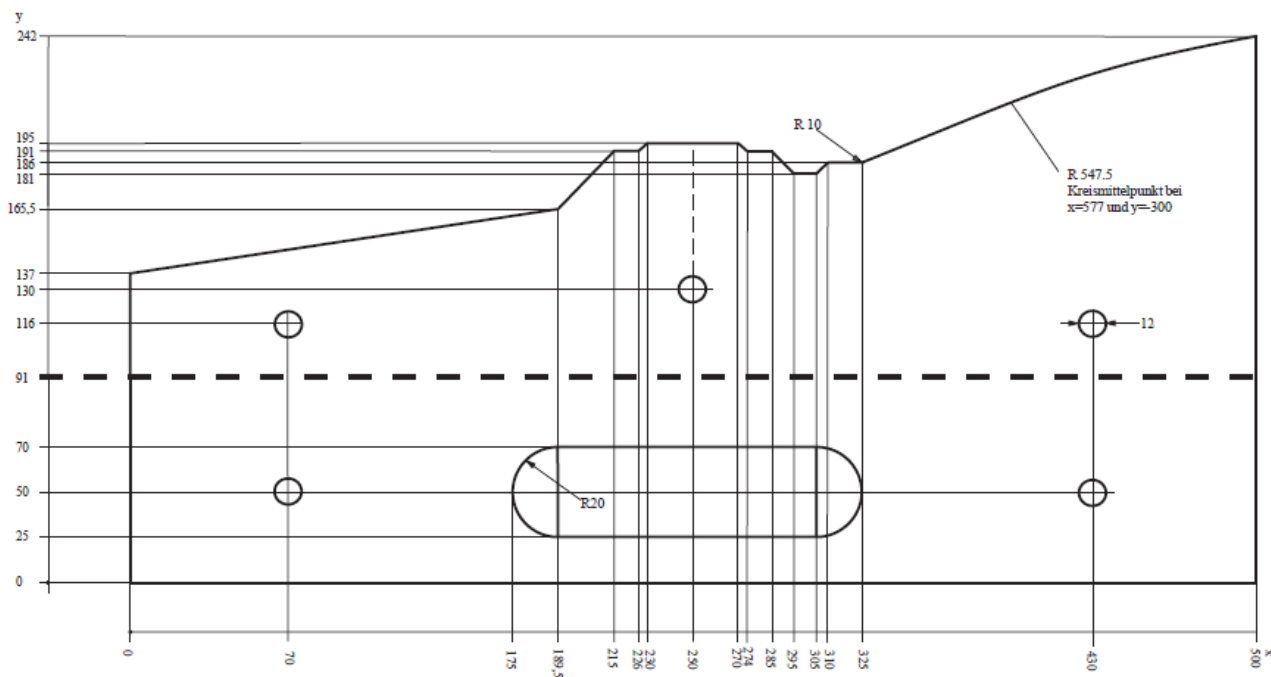
Le testate in uso per i moduli sono quelle FREMO a mezza costa del tipo B96.

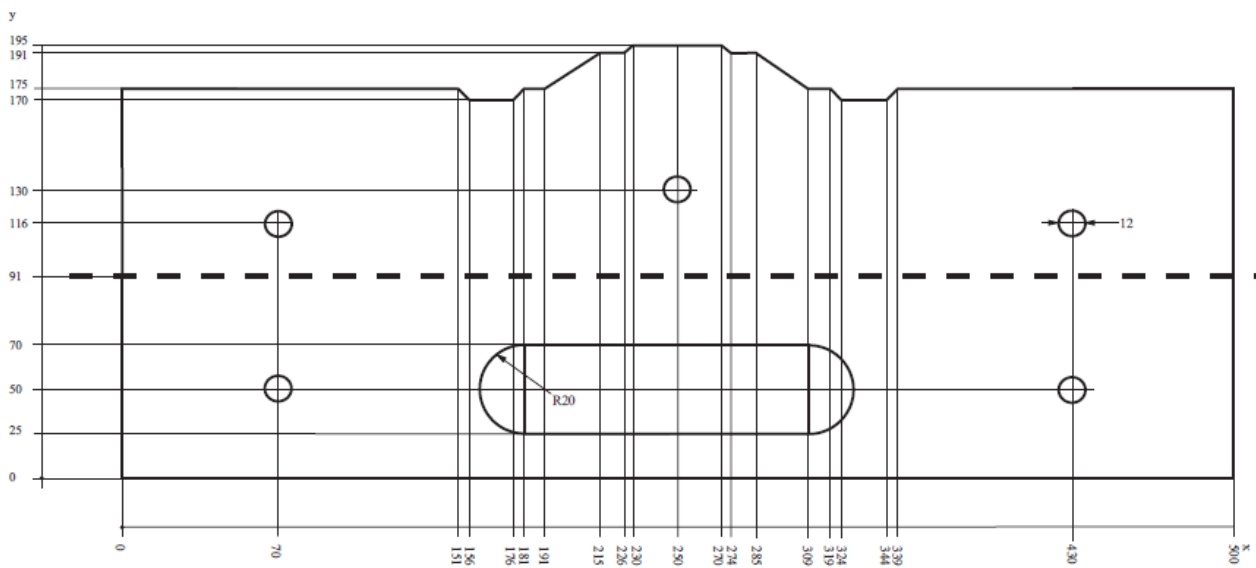
In particolari situazioni sono ammesse le testate di pianura E96.

Le testate devono essere realizzate in multistrato o, ancora meglio, in compensato marino con spessore minimo di 10 mm (consigliato 12-15 mm).

Sono ammesse testate di altezza ridotta con 3 fori di fissaggio anziché 5 fori; il punto di sezionamento di tali testate è indicato dalla linea scura tratteggiata orizzontale.

Di seguito le specifiche dei due tipi di testata che possono essere richieste direttamente all'associazione CV19.



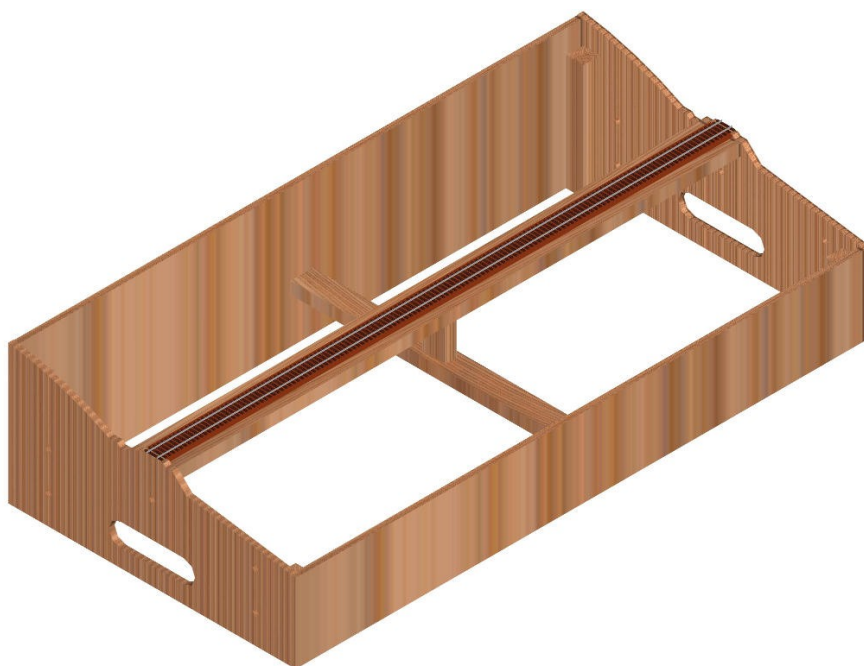


Le testate di due moduli contigui vanno fissate tra loro con 3 viti da 8 mm \varnothing e lunghe 70-75 mm, relative rondelle e dado a galletto.

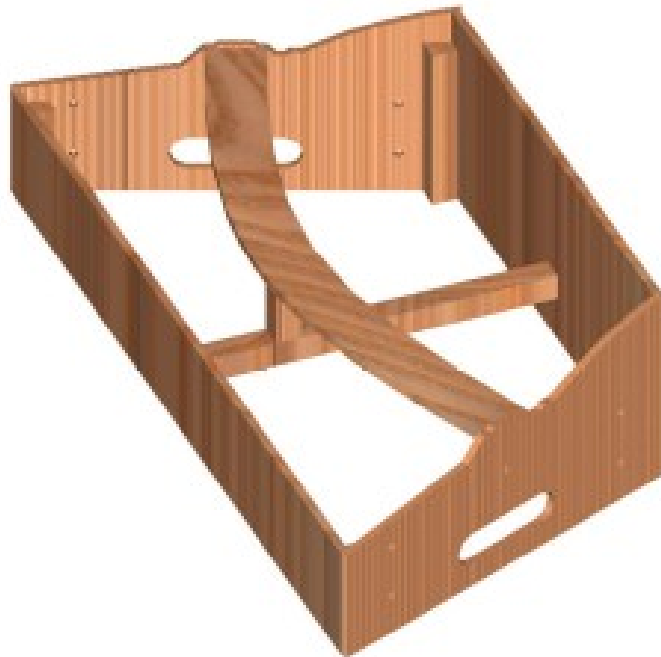
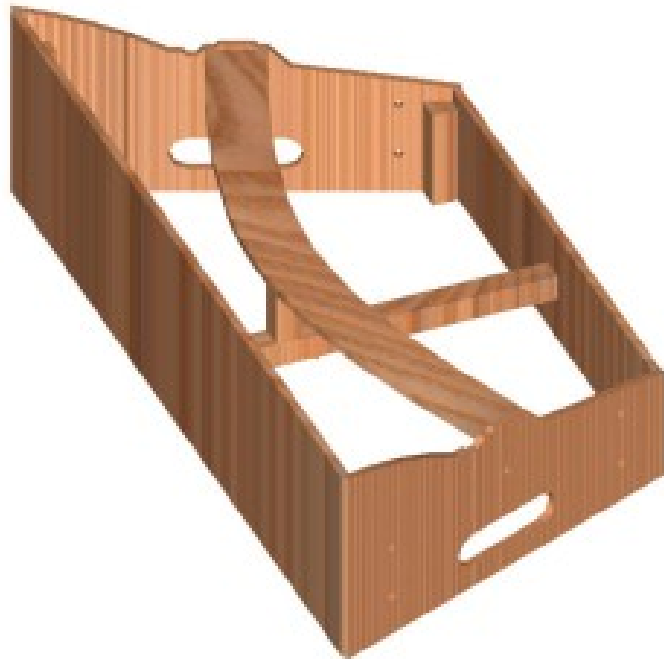


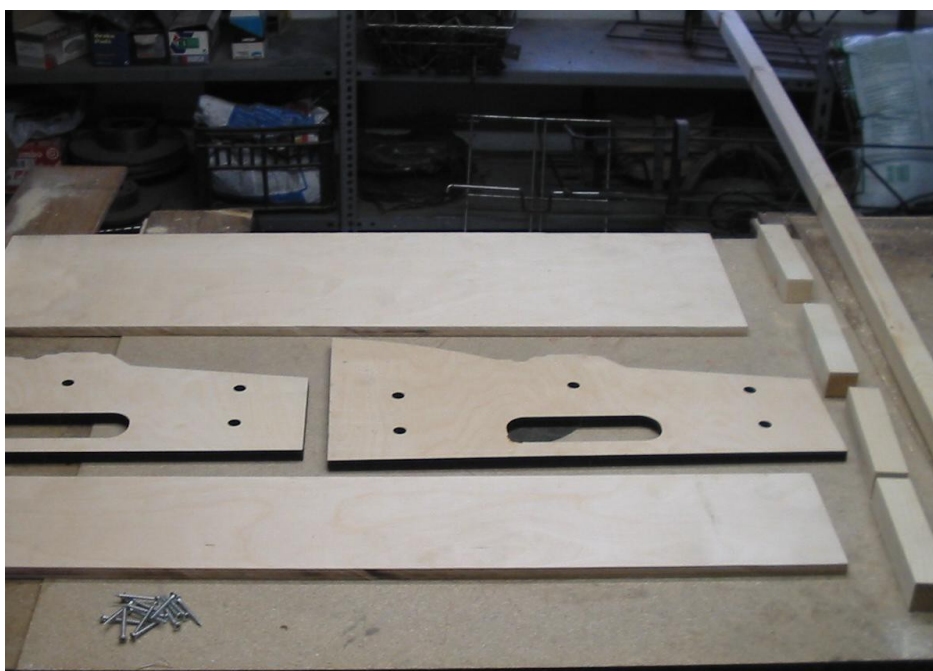
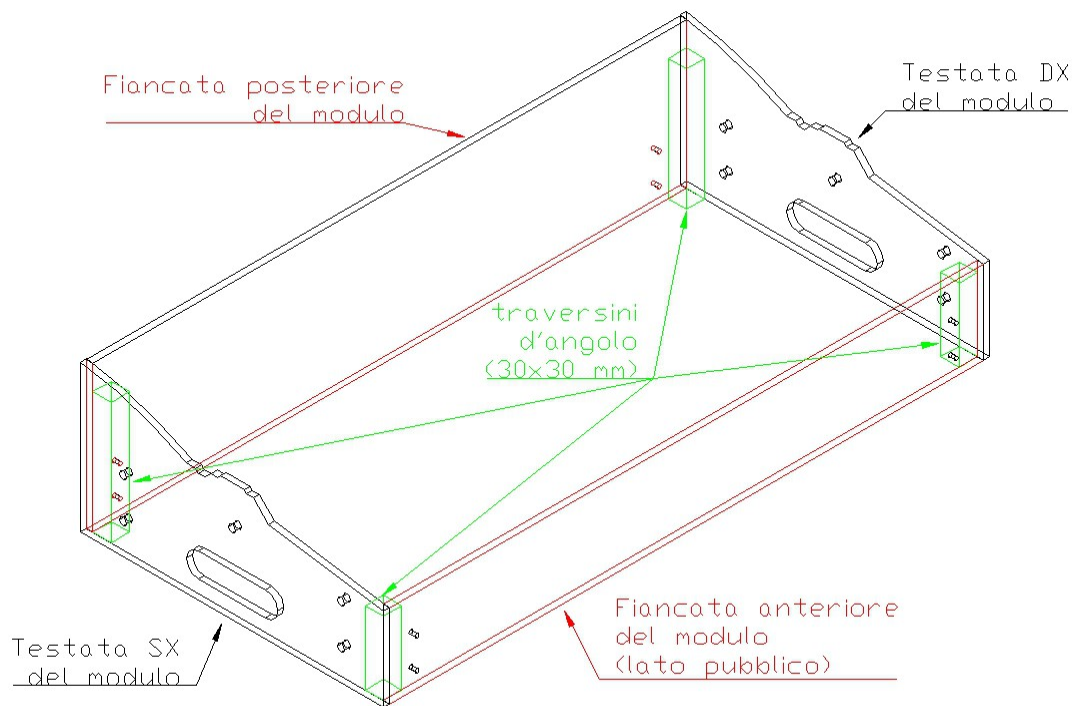
Struttura dei moduli

La forma di un modulo rettilineo standard è di 90 cm di lunghezza e 50 cm di larghezza; la lunghezza dei moduli è libera ma per permettere una regolare conformazione della linea aerea è fortemente consigliato che tale lunghezza sia proporzionale a 30 o a 30 + 35 cm. Di conseguenza tenere conto dello spessore delle testate per determinare l'esatta lunghezza delle fiancate del modulo. I moduli con curve disegnano al massimo un arco di 45° per ogni modulo. La struttura del modulo dovrà essere realizzata usando multistrato di buona qualità dello spessore minimo di 10 mm (consigliato 12-15 mm).

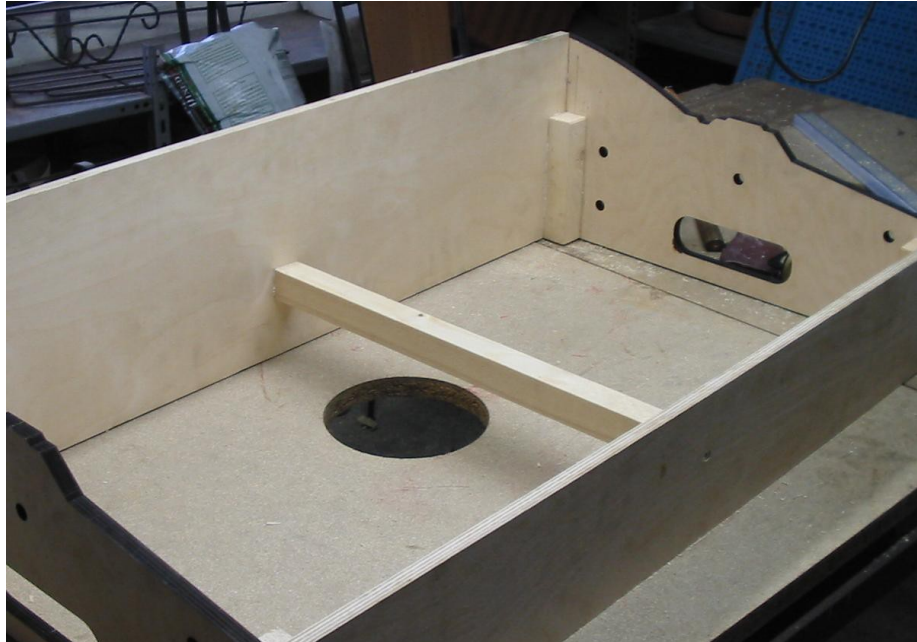


Modulo rettilineo





Le gambe per sostenere il modulo saranno realizzate utilizzando listelli di legno



stagionato di sezione 30x30 mm.

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.

Si specifica che la base di compensato, il piano stradale, dove poggeranno sughero, binario e massiciata deve essere largo a sufficienza (circa 1 cm per lato) per permettere di posizionare semplicemente e correttamente la dima pozzetti dei segnali e le basi dei plinti dei pali della linea aerea.

Si raccomanda di non riempire di massiciata questo spazio ricavato in quanto renderebbe disomogenea la visione d'insieme della massiciata stessa. Lo spazio di compensato della parte a monte tra le altre cose servirà a posizionare il camminamento.

Le gambe sono formate come detto da listelli di legno 30x30 mm; ognuna è costituita da due sezioni lunghe rispettivamente 60 e 90 cm e ogni sezione reca 5 fori da 8 mm \varnothing ogni 10 cm a partire da 5 cm da una delle estremità.

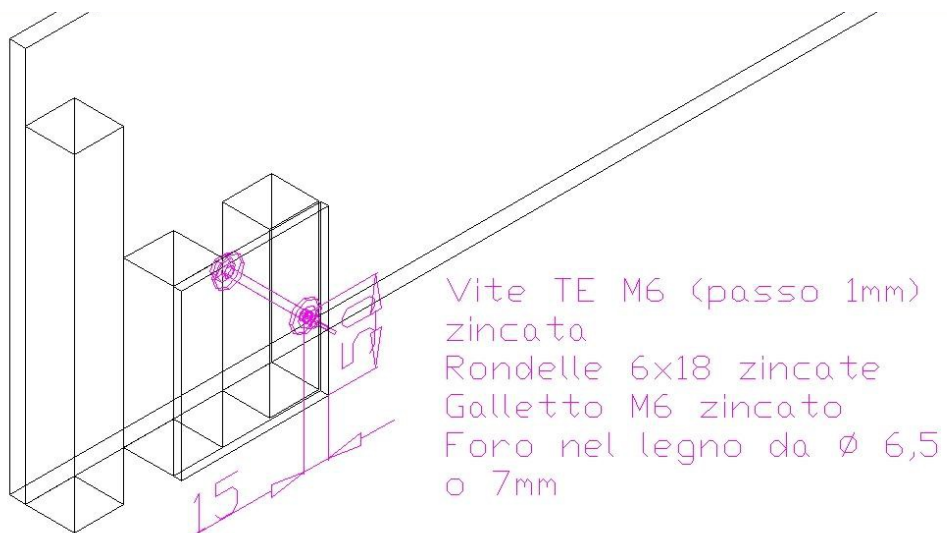
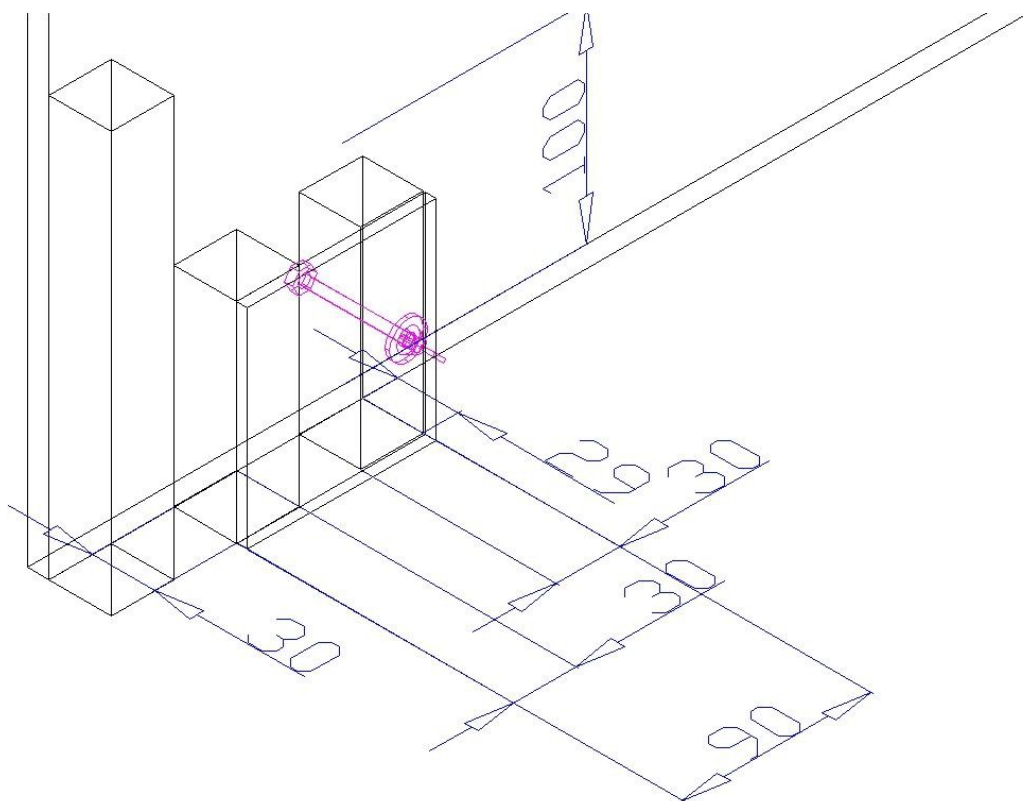
Le due sezioni si uniscono con viti da 6 mm \varnothing e lunghezza 70-75 mm con relativa rondella e galletto. In questo modo le gambe si adatteranno alle diverse altezze del piano del ferro richieste da meeting e manifestazioni pubbliche (rispettivamente 100 e 130 cm) e potranno compensare irregolarità del piano di appoggio.

Ogni modulo deve essere munito di targhetta che riporti il nome del proprietario, il titolo del modulo e il logo di CV19.

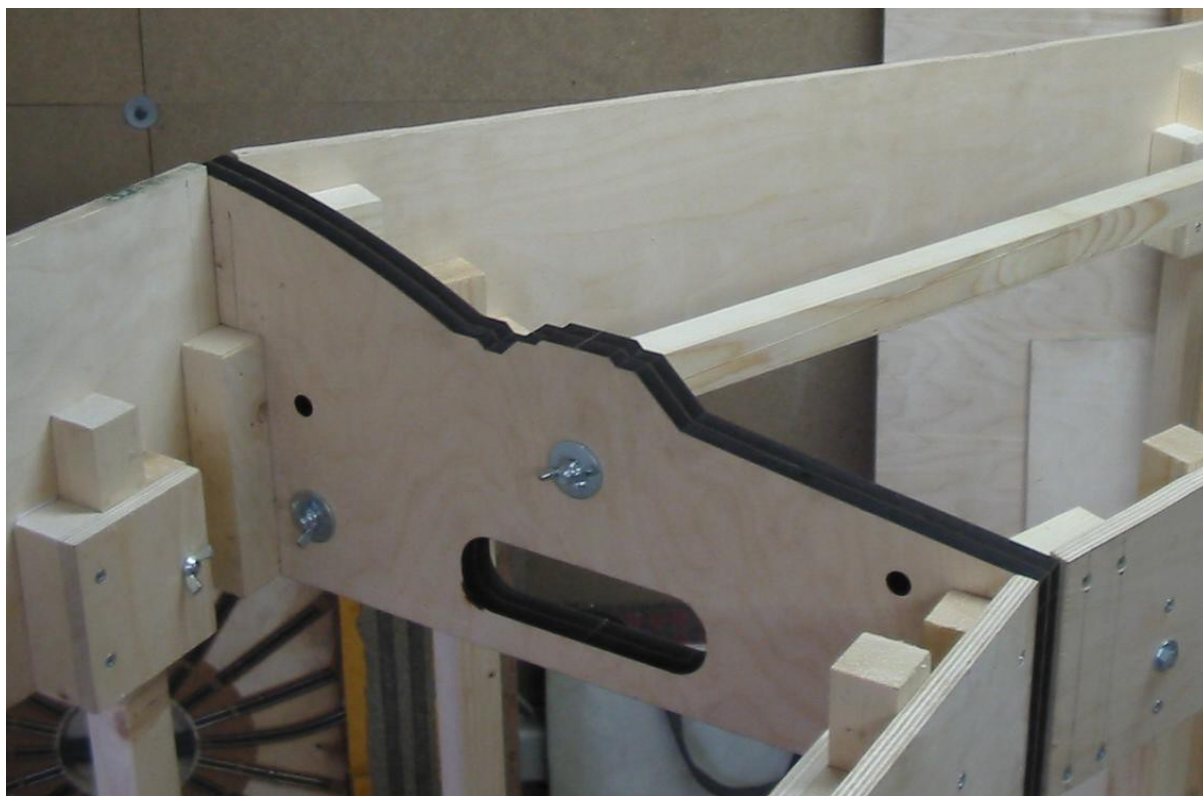


Per fissare ogni gamba alla struttura occorre realizzare una sede come illustrato nelle due seguenti figure; la sede avrà la funzione di trattenere la gamba contro la parte interna della fiancata mediante una superficie di compensato serrata grazie ad un dado a galletto o con manopolone di plastica con filetto in metallo. Non è previsto un fermo preciso proprio per regolare al meglio l'altezza del modulo.

La superficie di compensato che serra la gamba contro la fiancata dovrà avere spessore leggermente inferiore a quello della fiancata stessa; l'accoppiamento più frequente è fiancata 12 contro 10 mm o in alternativa 10 contro 8 mm. Può essere utile incollare internamente un listello di carta vetrata a grana fine per aumentare l'attrito in fase di serraggio.



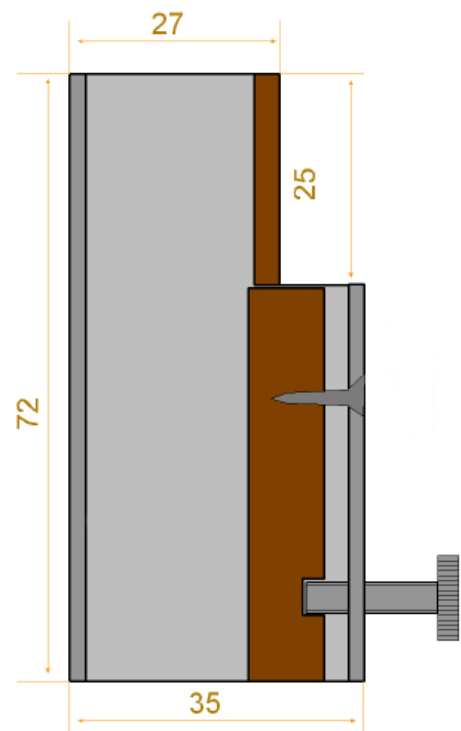
Si noti negli schemi superiori come il listello più vicino alla testata sia di spessore 30 mm mentre l'altro, attraverso cui passa la vite con galletto, sia di 29 mm. Questo permette di serrare la gamba, che è di 30 mm di spessore, tra la fiancata e il rettangolo di compensato avvitando il galletto. Nella foto sotto le posizioni dei listelli sono invertite e il galletto è posto in prossimità della testata.



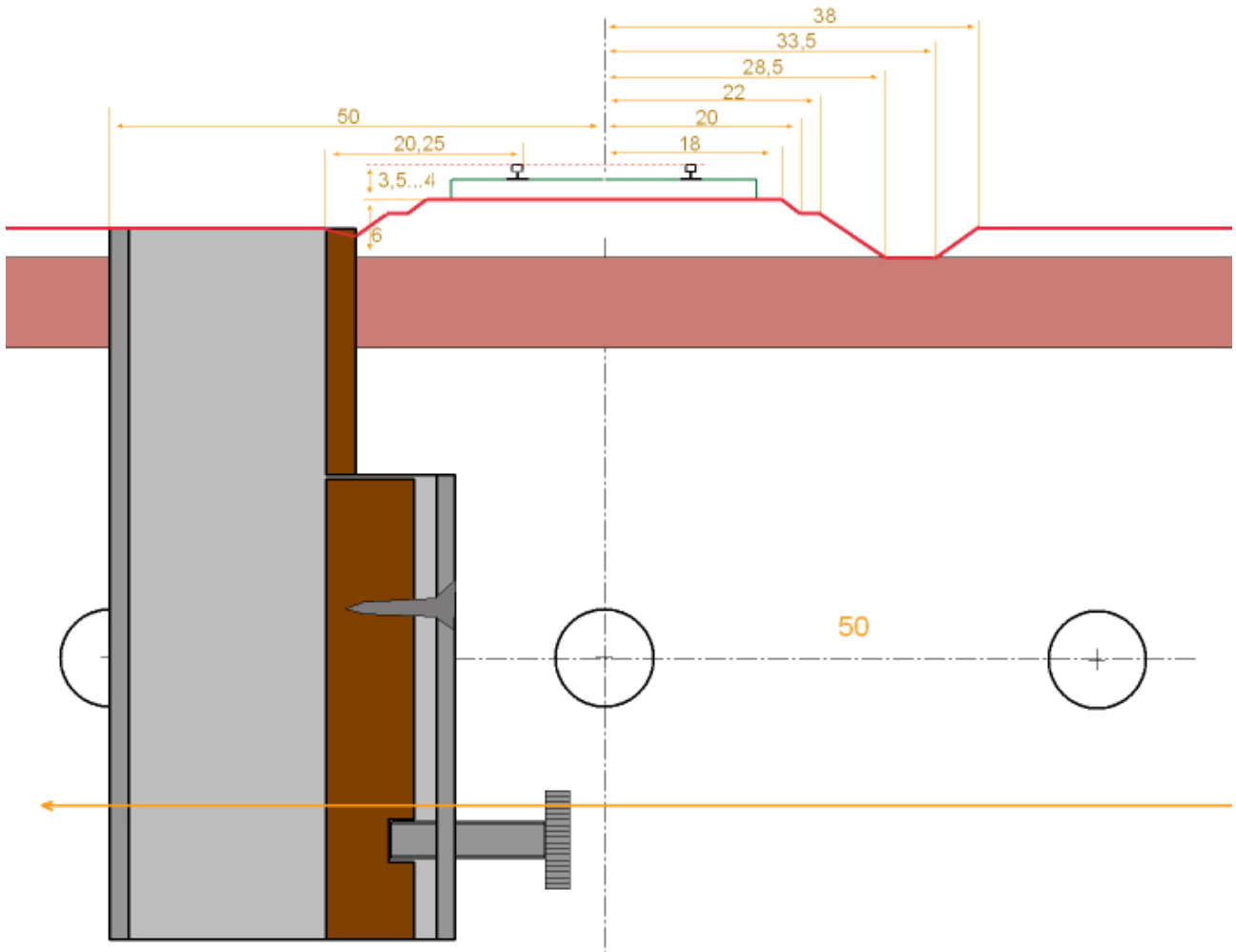
In questa ultima immagine si può osservare la struttura di alloggiamento e fissaggio della gamba nonché l'unione delle testate di due moduli.

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 portasegnale adottato è del tipo Wattenscheider, ricavato da un profilo d'alluminio 35*35mm, spesso 2mm, come da foto:



Il foro centrale accoglierà un profilo a C, d'alluminio, 20*30mm. Il portasegnale va posizionato così:

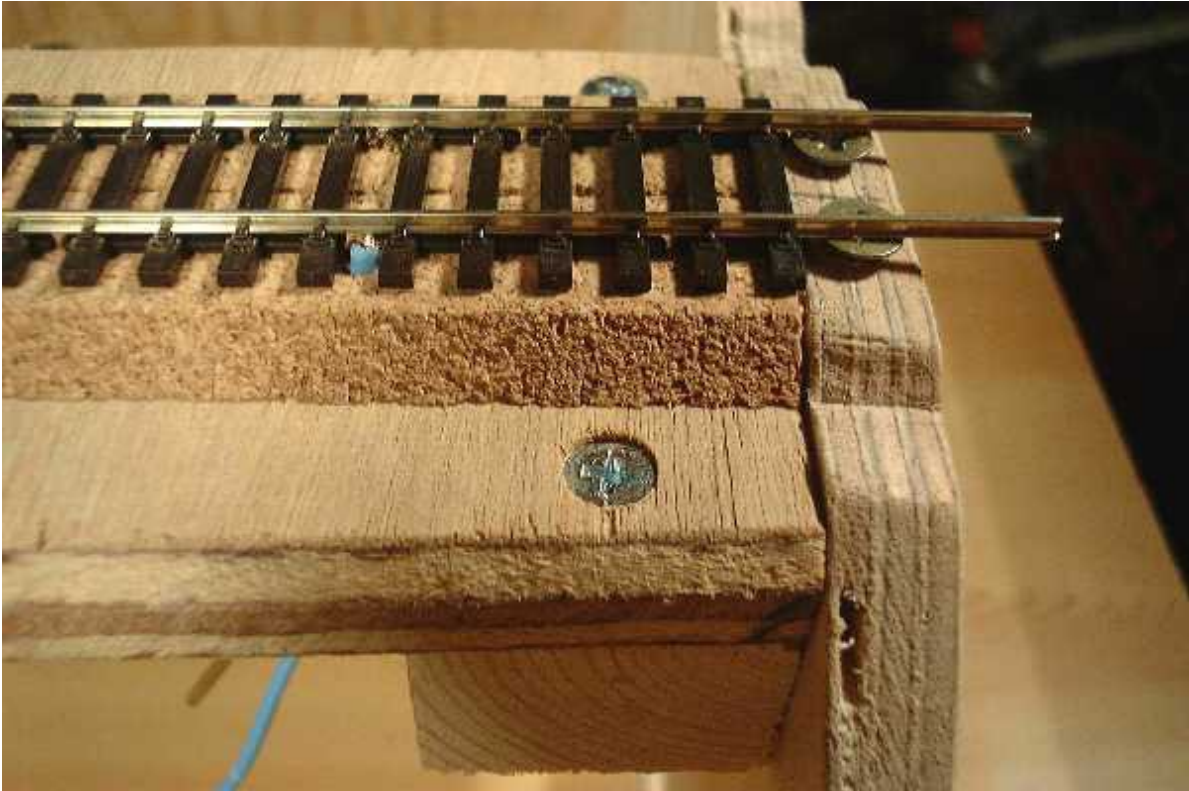


Posa dell'armamento

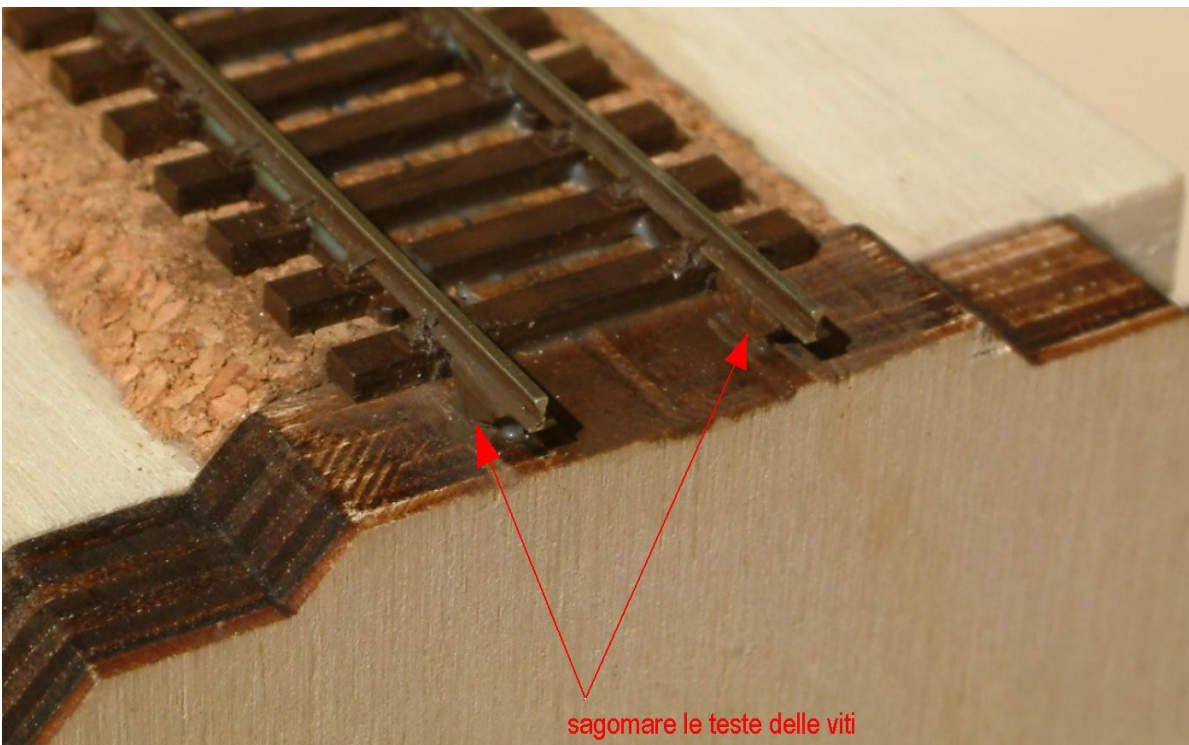
La posa dei binari prevede l'uso di una base di materiale isolante che dia la forma abbozzata di massicciata. Viene usato solitamente un doppio strato di sughero da 2 mm di spessore a formare un sedile spesso 4 mm che riprenda la sagoma della testata. Per la posa provvisoria iniziale dei binari utilizzare il sistema di fissaggio con rondelle e viti, sistema che permette facili correzioni e modifiche.



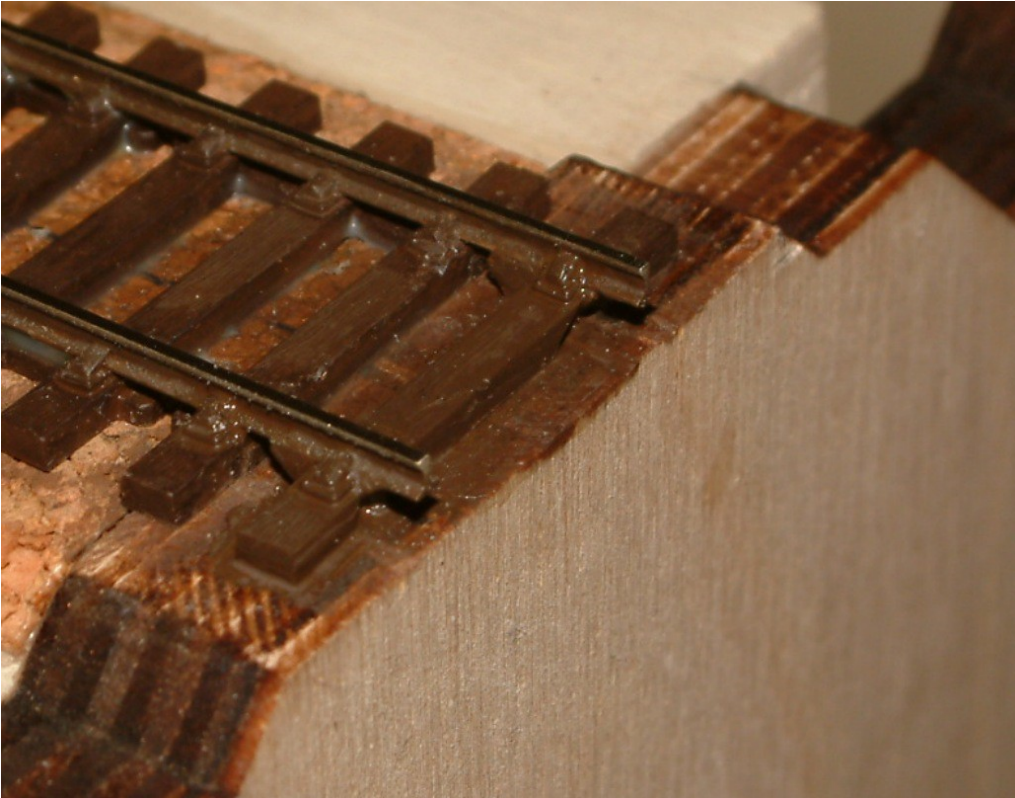
Sul bordo della testata le rotaie vanno saldate sulla testa di due viti di ottone che dovranno avere la stessa altezza delle traversine. Queste viti daranno robustezza al binario anche in caso di urti e le saldature potranno comunque essere ripristinate in ogni momento in caso di distacco accidentale.



Viti di testa scoperte



sagomare le teste delle viti



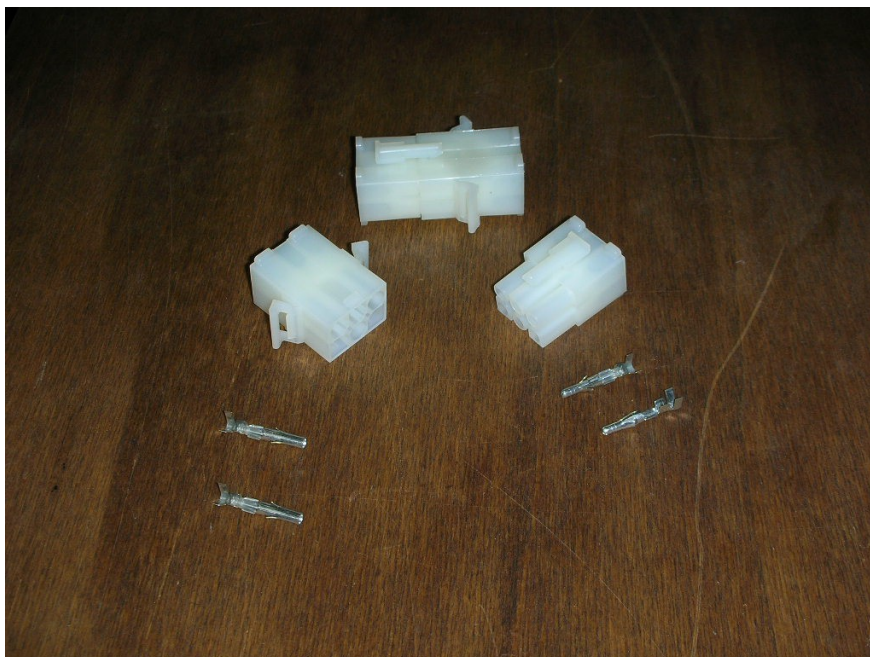
Binario finito, con viti sagomate e paesaggiate.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico base di ogni modulo è formato da un bus di trazione a 4 fili, da un bus Loconet da 6 fili e da almeno un sensore di assorbimento.

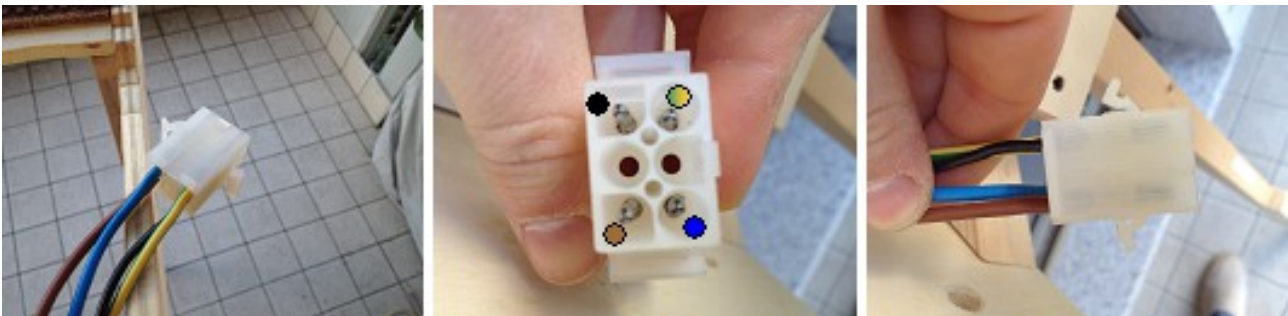
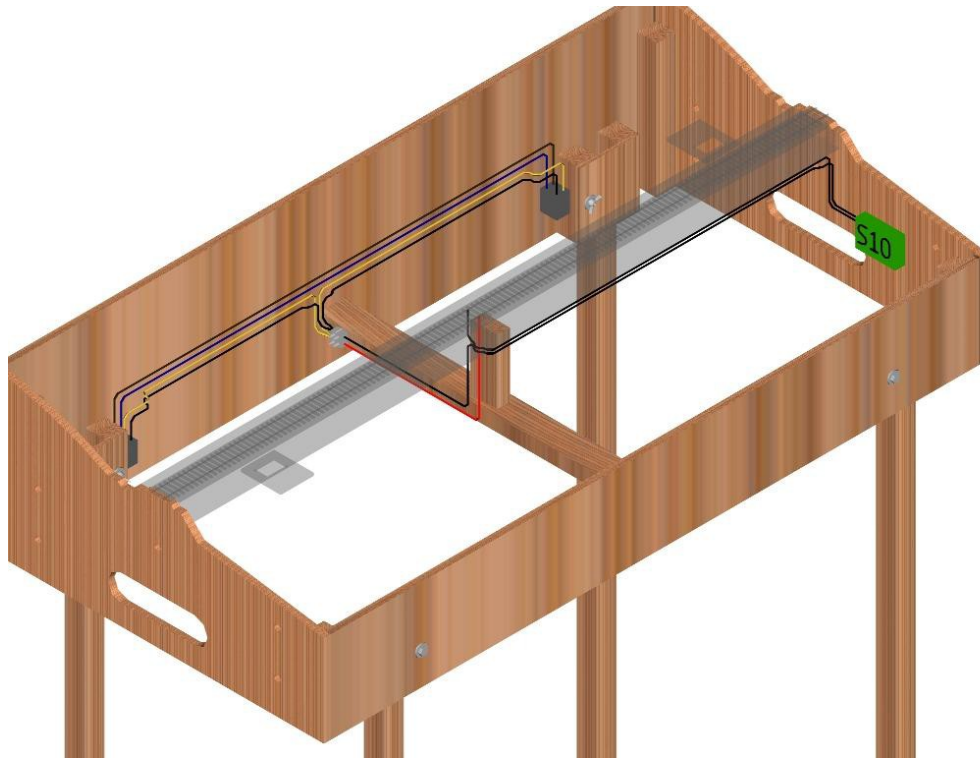
Il bus DCC di trazione è dotato di connettori femmina a 6 vie di tipo midifit ed è costituito da 4 fili di 1,5 mm esatti di sezione che corrono lungo il lato monte del modulo e portano il segnale dalla centrale ai binari e ai decoder del tracciato. Filo nero per binario a monte, filo giallo/verde (o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

Il collegamento tra moduli è garantito da briglie elettriche con connettori maschi a 6 vie di tipo midifit¹ che permettono eventuali correzioni della polarità a seconda dell'orientamento dei moduli stessi. A tali briglie possono collegarsi anche eventuali derivazioni per i segnali ferroviari che sono posti in appositi pozzetti e che hanno una ripetizione del segnalamento al bordo del rispettivo modulo.

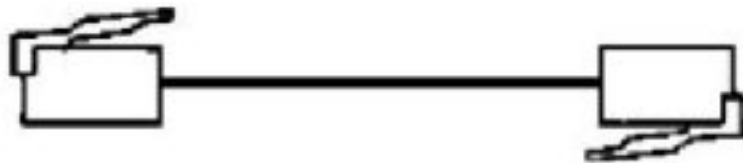


La rotaia a monte (filo nero) di ogni modulo è collegata ad un sensore S1 di assorbimento (S10 nella foto) posto sul lato a valle di una testata.

1 Midifit codici connettori, presi dal sito di RS-Components:
236-3094 contenitore maschio
236-3202 contenitore femmina
236-3230 contatti a crimpare maschio
236-3246 contatti a crimpare femmina



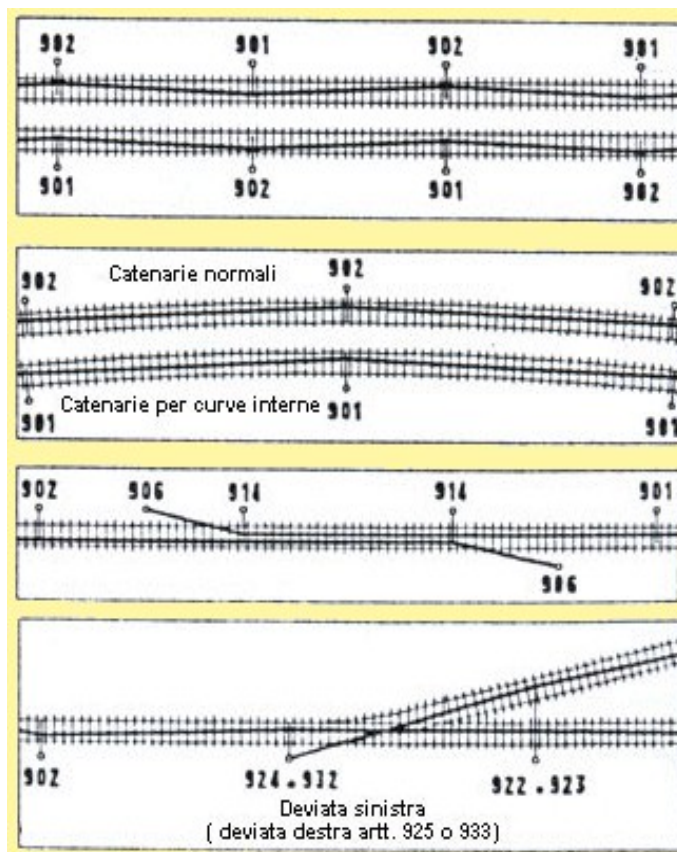
Il bus Loconet di retroazione è dotato di connettori RJ12 ed è formato da un cavo telefonico piatto a 6 fili che corre fissato lungo il lato valle del modulo, comprende un collegamento al sensore di assorbimento e a scatole di connessione per i comandi palmari per la conduzione dei locomotori. I collegamenti sono di tipo dritto. Il capo libero deve sporgere dal bordo da 15 fino a 30 cm per permettere il collegamento con il modulo adiacente.



Completano l'impianto elettrico eventuali motori (o servomotori) per i deviatori o per altri accessori motorizzati (passaggi a livello, piattaforme, coulisse) e relativi decoder; possono essere presenti impianti di illuminazione di edifici o zone pubbliche. Ogni modulo con utenze elettriche come quelle menzionate sopra dovrà avere una propria alimentazione elettrica con l'imperativo di non portare mai sul modulo tensioni superiori ai 22-24V.

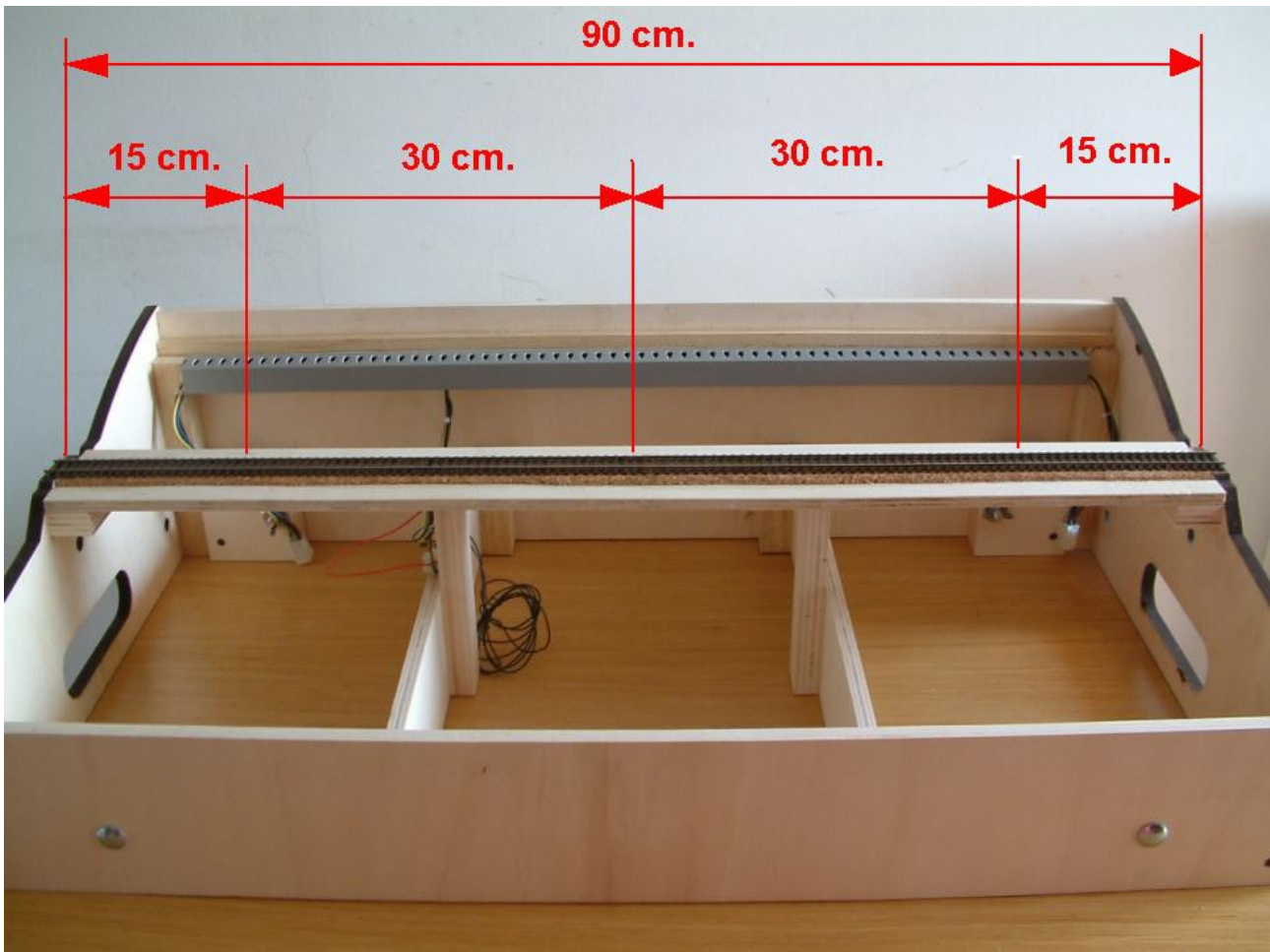
Pali e catenaria (linea aerea)

La linea principale del modulare CV19 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.



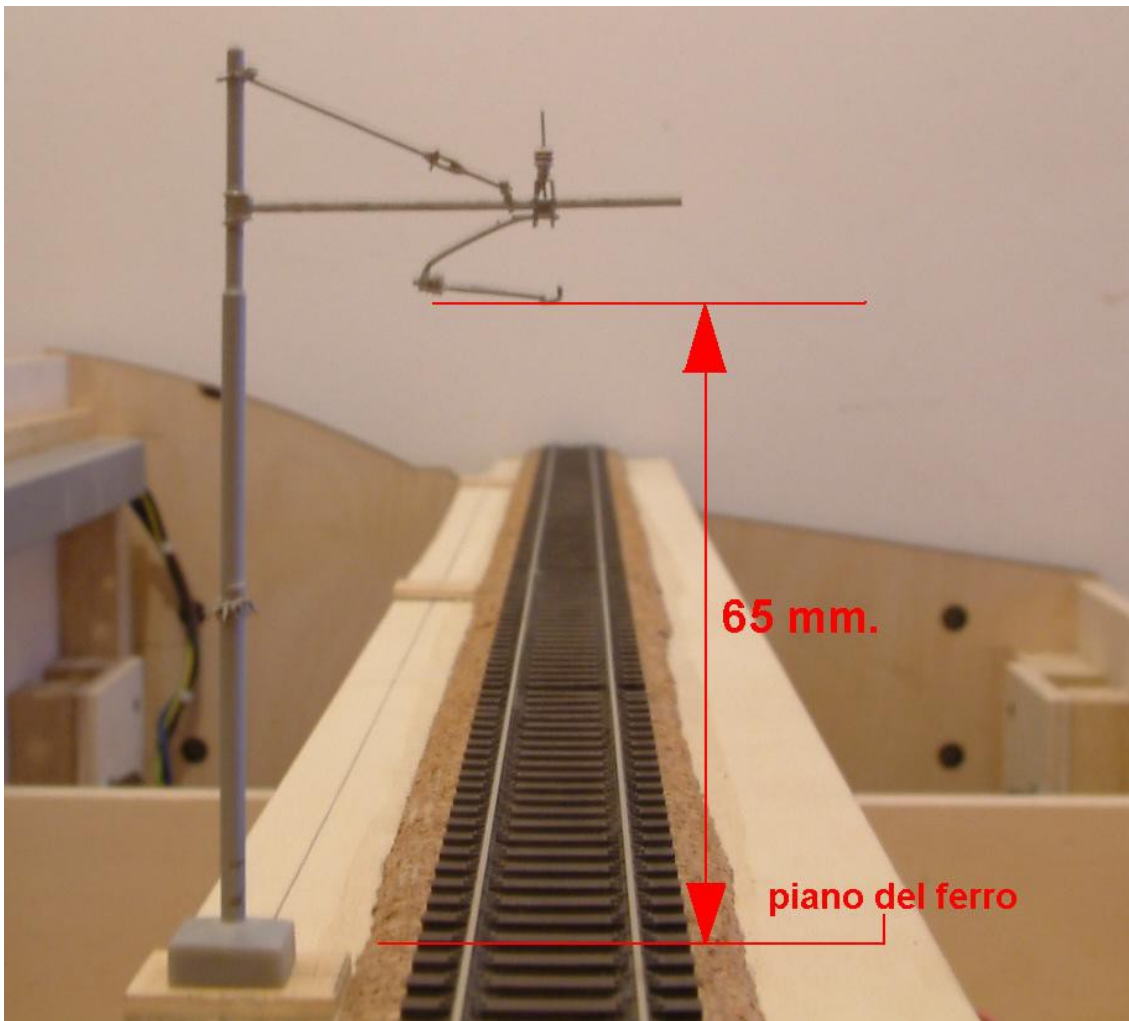
I pali stanno solitamente lato monte del binario e alternano le poligonazioni in modo che la linea aerea realizzi la tipica linea spezzata come al vero.

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.

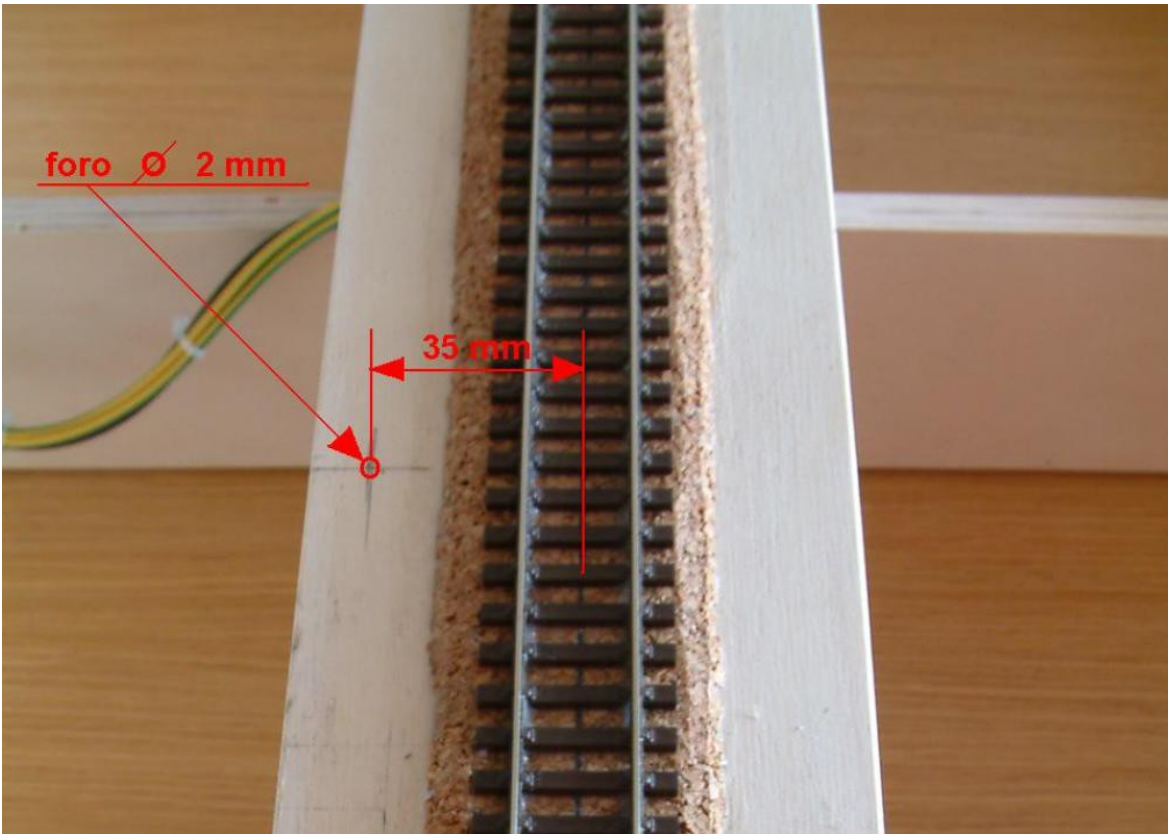


Esempio di modulo con catenaria

La catenaria è realizzata con filo in bronzo fosforoso da 0.3mm, così come la fune di sospensione, i pendini e gli altri elementi. Il filo di contatto della catenaria deve trovarsi a 65 mm dal piano del ferro. Il palo tenditore scelto è quello della Sommerfeldt, da utilizzarsi nelle stazioni e circa ogni otto metri di piena linea.



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



Massicciata

La linea principale del modulare CV19 deve essere dotata di massicciata formata con ballast reperibile presso il negozio di Lineasecondaria con codice 107A (250g) o 108A (400g) per la piena linea e codice 124B per il camminamento lato binari.

(<http://www.lineasecondaria.it/>)

Vegetazione

Per una continuità cromatica i moduli dovranno avere una zona di almeno una decina di centimetri a ridosso delle testate con vegetazione reperibile sempre da Lineasecondaria con i seguenti articoli: erba alta 6 mm 2E-M2 e fiocchi piccoli 3D7, 3D3 e 3P6. Oppure erba alta 6 mm 2E-M2 e fiocchi piccoli 3D7, 3D6 e 3P5.

La miscela si prepara mescolando $\frac{1}{2}$ confezione di erba a 1 confezione di ciascun tipo di fiocchi."

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 e alla fine colorata con verde RAL 6003.

Minigonna, o telo scenico

Il telo, di proprietà del Gruppo, viene apposto in occasione delle fiere per la copertura dello spazio libero sotto i moduli. Per reggerlo sui fianchi dei moduli, sul bordo inferiore di essi va fissata una striscia continua di velcro (maschio, lato plastico) di colore nero, alto 2cm, preferibilmente in maniera permanente con dei punti metallici e/o colla.

I moduli a profilo ribassato devono autonomamente provvedere alla fornitura della parte mancante di telo rispetto ai moduli a piena altezza.

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. Questo è apposto su entrambi i lati del modulo. Inoltre, in occasione dei soli Fremo Meeting, va apposto un cartello ad un'altezza di 120 cm dal piano del ferro recante la scritta della stazione su entrambe le facciate. Si può utilizzare il font FS anni 80.

Ogni stazione dovrà avere la carta-stazione come nell'esempio a seguire. Sarebbe auspicabile fosse plurilingua.

Località di servizio ROCCAFABIO			Abbr: RCF		
Piano schematico					
I binari di circolazione e di ricovero sono numerati; i binari di scalo sono indicati con lettere					
Bin. Circol.	Modulo	Marciapiede	Note sul traffico passeggeri:		
Binario 1	360 cm	248 cm	BINARIO 1° ARR./PART.		
Binario 2	98 cm	96 cm	TRONCHINI 2° e 3° BINARIO		
Binario 3	102 cm	73 cm	ARR.PART. DISTINTE		
Binario 4	415 cm	353 cm	EST/OVEST		
Binario 5	285 cm		BINARIO 4° TRANSITI IN C.T.		
Binario 6	276 cm		ARR./PART		
Ladestelle / Name	Capacità	Merchi movim.	Arrivo/Partenza	Tipo carro	N. sped. Settim.
A Magazzino merci	4 Assi	Collettame	AP	G*	1 / settiman
		Merchi varie	AP	G*	1 / settiman
		Frigo	AP	I*	2 / settiman
B Asta di manovra	2 Assi				10 / settiman
C Asta di manovra	10 Assi				10 / settiman
D Asta di manovra	2 Assi				10 / settiman
E Ricovero loco Elett	4 Assi				4 / settiman
F Rifornim. Diesel	2 Assi				10 / settiman
G D.L. Diesel	2 Assi				10 / settiman
H Sosta carri Container	24 Assi	Container	AP	L*K*R*S*	10 / settiman
L Carico Container	24 Assi	Container		L*K*R*S*	10 / settiman
Note sul traffico merci: Container Casse mobili , Merchi 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 dovranno avere una loro carta.

Località di servizio		DEPOSITO MERCI di CASTEGGIO		Abbr: DMC	
<p>I binari di circolazione e di ricovero sono numerati; i binari di scalo sono indicati con lettere.</p>					
Bin. Circol.	Modulo	Marciapiede			
A	85 cm				
B	100 cm				
C	120 cm				
1	20 cm				
Ladestelle / Name	Capacità	Merci movim.	Arrivo/Partenza	Tipo carro	N. sped. Sett.
A Magazzino Merci	8 Assi	Collettame	AP	F*G*	1 / settim
		Merci varie	AP	F*G*	1 / settim
		Macchinari agricoli	A	E*K*	2 / settim
		Manufatti acciaio inox	P	F*G*	2 / settim
		Materiali edili	A	F*G*	2 / settim
B Deposito Merci	6 Assi	Sementi	A	F*G*	2 / settim
		Concimi solidi	A	F*G*	2 / settim
		Concimi liquidi	A	Z*	1 / settim
		Macchinari vari	AP	E*K*	1 / settim
		Barbabietole	P	E*	4 / settim
C Tronco composiz.	8 Assi				
1 Tronco deposito	2 Assi				
Note sul traffico merci: Ceraeali, prodotti agricoli					

Ogni stazione e ogni modulo con depositi o binari di manovra dovrà essere dotato di box fissi con prese loconet per favorire l'operatività dei macchinisti.

In ogni stazione i binari adibiti a precedenza e/o sorpasso e/o fermata dovranno permettere il controllo automatico da pc; tutti i relativi deviatori dovranno essere quindi comandati da decoder digitali. Ogni binario di transito dovrà avere tre tratte sezionate e collegate al sensore di occupazione; le due tratte alle estremità saranno lunghe circa 15 cm e la tratta centrale sarà della lunghezza residua.

Ogni binario tronco dovrà invece avere due tratte, una terminale di 15 cm e l'altra della lunghezza residua. Fortemente sconsigliato l'uso di sensori di occupazione nei tronchini e nei binari adibiti a deposito o manovra.

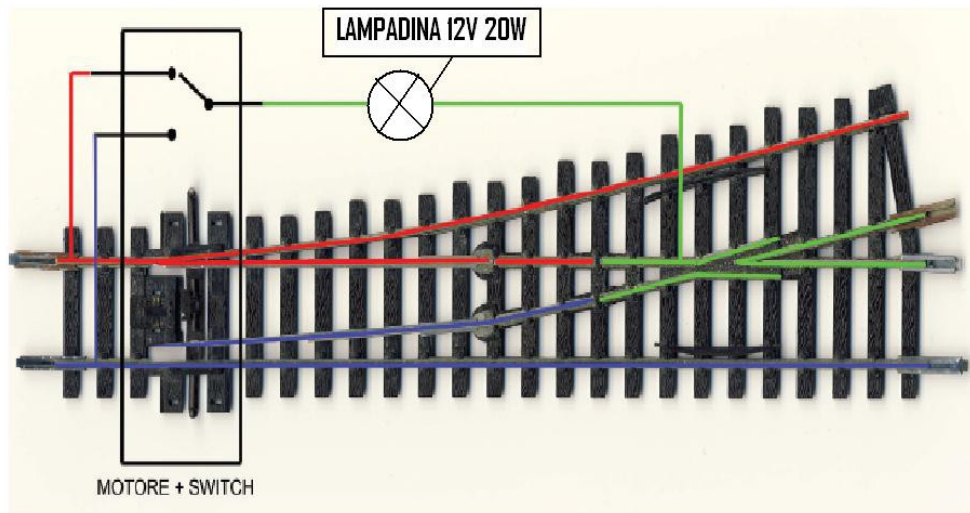
Segnali

Il segnalamento è costituito da segnali FS luminosi digitalizzati coerenti con l'epoca di ambientazione e posti in prossimità delle stazioni con ripetizione a bordo modulo.

Il segnale di protezione di una stazione (o di un bivio.....) viene di norma posto nel pozzetto apposito del modulo adiacente la stazione stessa.

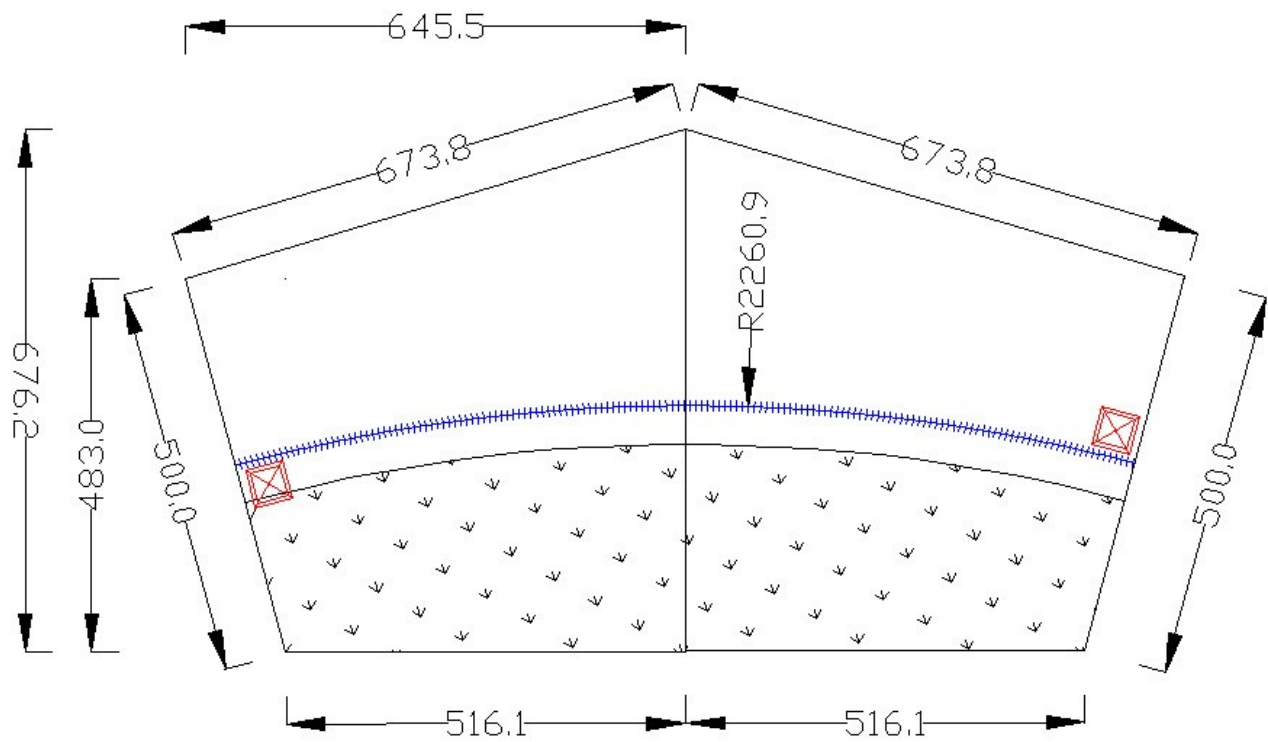
Altre informazioni spicciole

- Progettare sempre moduli che siano trasportabili con i mezzi privati che si hanno a disposizione; nel frazionare moduli complessi o lunghi privilegiare sotto-moduli di uguali dimensioni che possano essere facilmente impilabili e stoccabili una volta uniti con telai di fissaggio.
- Le manovre di sganciamento si fanno a mano con appositi attrezzi. Vietati quindi i sistemi di sganciamento presenti in punti fissi del tracciato.
- I motori per i deviatori devono essere di tipo lento con mantenimento sicuro in posizione degli aghi; servomotori in primis o motori Tillig. Vietati motori magnetici a bobina. Nei piccoli depositi e nei piccoli scali sono ammessi deviatori con comandi manuali ma sempre con polarizzazione del cuore.
- Per evitare blocchi alla circolazione per cortocircuiti, dovuti a deviatori erroneamente tallonati, il cuore polarizzato di ogni deviatoio deve essere dotato di una lampadina in serie da 12V 20W (per freccia automobilistica) secondo lo schema allegato

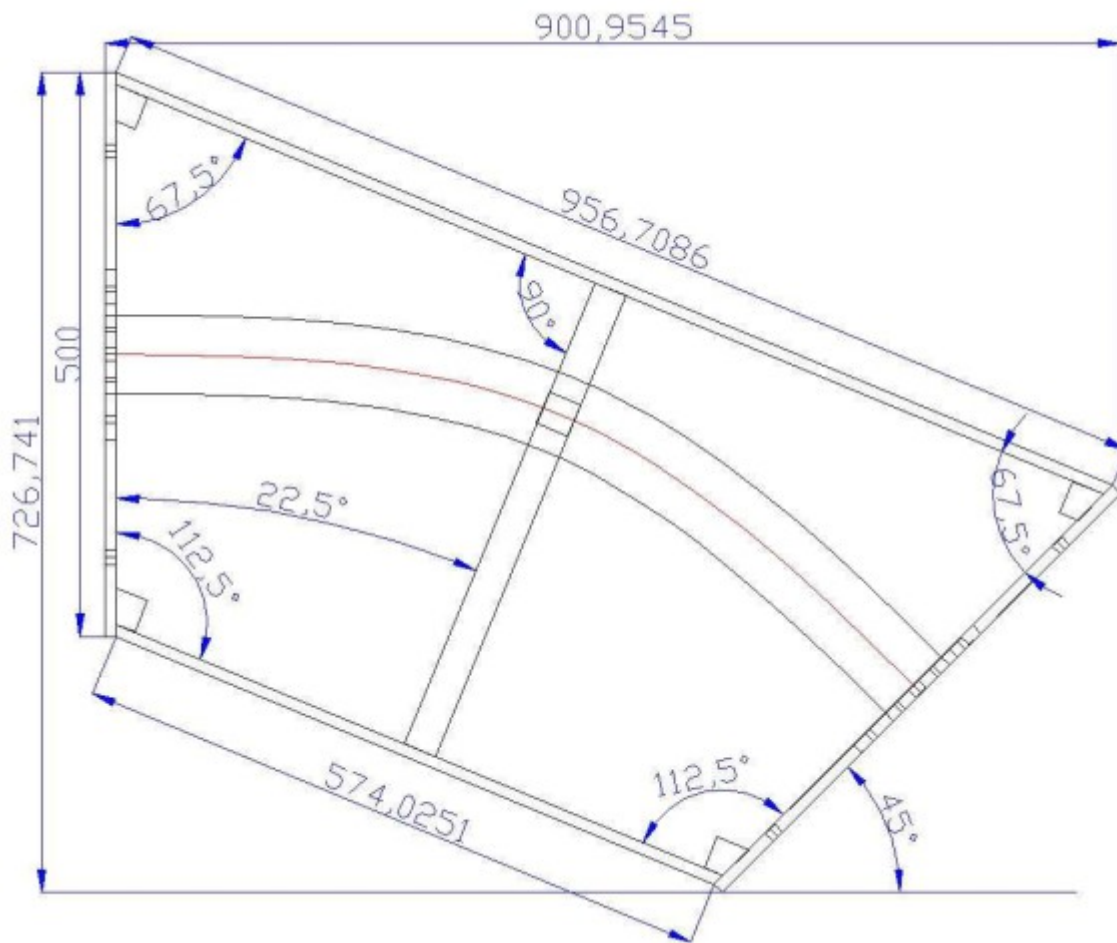


- Nel caso che due o più moduli si accoppino in sequenza fissa (sotto-moduli di una stazione o di un deposito complesso) è consigliato l'uso di spine-guida che ne facilitano il montaggio. (vedi "scheda tecnica spine" allegata).

Esempi di strutture modulo



Curva da 2m di raggio



Curva standard da 1m di raggio