 <p>FREMO-Italia</p>	<p>FREMO-Italia Norme per Moduli, N scartamento ordinario Adattate alle istanze italiane Basate sulla norma FREMO n. 2.01</p>	<p>Orig. 11/12/2003 Rev. 27/12/2006 Edizione 2.2</p>
--	--	---

Introduzione

Un gruppo di italiani appassionati di modellismo ferroviario ha dato vita al progetto FREMO-ITALIA. Esso consiste nella diffusione del concetto FREMO tra i modellisti del nostro Paese.

Tema

I moduli FREMO N-Italia devono rappresentare una linea secondaria non elettrificata a scartamento ordinario ambientata in una zona di pianura con ferrovia in rilevato. Il periodo di ambientazione è l'epoca IV, nel periodo compreso tra il 1970 ed il 1980.

L'amministrazione è una ferrovia concessa chiamata SAFI (Società Anonima Belga per la costruzione e l'esercizio delle Ferrovie in Italia).

La ferrovia non è elettrificata; in relazione al periodo di ambientazione, è da prevedere una linea telefonica di servizio parallelamente alla ferrovia; tale linea sarà dotata di pali di sostegno in legno, senza la riproduzione dei conduttori.

Testate dei moduli

Il profilo adottato il FREMO-ITALIA N-R03. Un profilo con ferrovia in rilevato, tipico delle pianure del nord Italia, sviluppato dai membri fondatori di FREMO-ITALIA N.

Moduli

Ogni modulo dovrebbe riportare il nome dell'autore e del proprietario.

Le dimensioni dei moduli sono arbitrarie, soltanto le testate a profilo standard vanno mantenute della larghezza specificata. Altrimenti è soltanto la trasportabilità a stabilire il limite.

Si sono dimostrati pratici moduli di dimensioni tali che possano essere trasportati da una persona sola, anche attraverso scale; oppure che siano così larghi che a nessuno venga in mente di provarci da solo.

Strade e corsi d'acqua non devono essere realizzati parallelamente al binario, poiché la mancanza di continuità alle testate dei moduli influenza negativamente i moduli adiacenti. Si raccomanda di rappresentare su ogni modulo solo una particolare "scena", in modo da giovare alla validità della stessa senza competitività reciproca. Anche i moduli privi di particolari "scene" sono i benvenuti nelle installazioni.

Vengono distinti i moduli di linea, che non presentano altri binari se non quello principale ed hanno collegamenti elettrici molto semplici, dai moduli con posti di movimento. Nella categoria posti di movimento sono presenti stazioni, raccordi industriali e privati, bivi in piena linea, posti di blocco e fermate.

I posti di movimento con traffico di merci devono essere obbligatoriamente dotati di una tasca che possa ospitare le carte carro dei carri che possono ricevere. È meglio avere uno scomparto separato per ogni binario.

In aggiunta, è bene avere un piano di appoggio per gli ordini di carico, il regolatore palmare, carri e locomotive eccedenti, carichi (modellistici) asportabili, birra e/o un bicchiere d'acqua o una tazza di caffè, un supporto per orologio di stazione e la tabella con gli ordini di carico ed i movimenti della stazione.

Durante gli incontri, è necessario pulire i binari con una gomma o meglio con uno straccio imbevuto di fluido pulente prima dell'inizio della sessione operativa.

Registrazione dei moduli

Il modulo deve essere registrato quando è stato terminato, secondo le norme FREMO. In aggiunta deve essere inviato un disegno del modulo in scala 1:10. Il proprietario di moduli con posti di movimento deve inviare anche un foglio che contenga le lunghezze utili dei binari ed alcune considerazioni o esempi sulle industrie o strutture che intervengono nell'esercizio del posto di movimento.

Abbiamo cominciato inoltre ad accettare disegni prodotti con programmi di tipo CAD. I dati relativi ai moduli iscritti vengono così messi a disposizione dei coordinatori del raduno e progettisti dell'assemblaggio, sotto forma di file o di stampa su carta.

Connessione meccanica dei Moduli

La connessione tra i moduli avviene tramite bulloni e dadi a galletto e rondelle che si adattino ai fori presenti sulle testate dei moduli. I buchi sono un po' più larghi dei bulloni utilizzati, 8-10 mm per viti M6 da 6mm. Non è il tipo o la forma della vite a connettere i moduli bensì la pressione sviluppata dalle viti stesse. Sono quindi assolutamente necessarie delle rondelle.

In questo modo è garantita la possibilità di poter regolare ed allineare correttamente il binario ai fini dell'esercizio - piccoli scostamenti nella copertura paesaggistica vanno tuttavia messi in conto.

Colori e Paesaggio

Per ottenere un paesaggio conforme all'ambientazione, vengono definiti strettamente i materiali ed i colori da usare. Le estremità dei moduli devono rappresentare obbligatoriamente prati, meglio se realizzati con prodotti Woodland Scenics Fine Turf; 50% T1344 (Burnt Grass) e 50% T45 (Green Grass).

La massicciata dovrà essere di colore bianco calcareo preferibilmente realizzata con prodotti Woodland Scenics fine tipo B73 - Buff Fine al 80% con 10% di Woodland Scenics B72 - Brown Fine e 10% di B70 - Iron One Fine. Per motivi di uniformità, in corrispondenza delle testate per almeno 10 cm dal bordo, verrà adottata questa soluzione.

All'interno delle testate la realizzazione della massicciata potrà differire in colorazione, utilizzando sempre i materiali sopra indicati e con una quantità minima di Buff Fine del 60%. Sui moduli semplici è preferibile utilizzare solo la tipologia di massicciata standard.

I pannelli longitudinali del modulo vanno dipinti di nero opaco o marrone opaco (RAL 8011). Le testate devono essere dipinte nella parte superiore e su tutte le superfici con un misto di verde, marrone e nero in modo da mascherare eventuali parti che potrebbero risultare in vista se il modulo è interconnesso ad altri profili. In questo modo un'inevitabile interruzione nel paesaggio non risulterebbe troppo evidente. Il paesaggio sarà realizzato per una ambientazione estiva (Luglio-Agosto).

Erba e massicciata già pronte nelle proporzioni raccomandate sono disponibili in barattoli di varie dimensioni presso FREMO-Italia N, acquistabili pagando soltanto il costo del materiale.

Altezza da terra

L'altezza da terra standard è fissata a 1300 mm.

Gambe di supporto

Ogni modulo deve rimanere in piedi indipendentemente sulle proprie gambe di supporto. La costruzione di esse è lasciata al modellista.

Binari

Devono essere usati soltanto binari con profilo basso come ad esempio Peco Streamline Finescale Code 55. Su questi profili possono essere usate le ruote con bordino a norma NMRA [RP-25](#), compatibile con le norme NEM.

Binari in codice 40 (NMRA [RP-15.1](#)) sono accettati, ma è bene ricordare che ruote con bordini a norma NEM 310 non circolano correttamente su questo profilo; è pertanto necessaria una verifica di circolabilità prima di utilizzare tale binario.

Binari e scambi autocostruiti sono permessi purché tutte le ruote con bordini a norma NEM e RP-25 possano circolare senza problemi.

Binari in codice 80 o superiori non sono ammessi. Si raccomanda infine di utilizzare il più possibile i binari Peco Streamline Finescale Code 55, per evitare problemi di interconnessione e circolabilità.

Le estremità dei binari sulle testate, saranno saldate ad una traversa in circuito stampato, mantenendo un breve gap di 0.1 – 0.2 mm rispetto alla testata del modulo.

Tranne situazioni di impianto particolari, i deviatori inglesi doppi non debbono essere utilizzati sul binario di corsa. E' ammesso l'utilizzo di deviatori doppi asimmetrici su tutti i binari, di linea e di scalo; l'impiego di deviatori tripli deve essere limitato ai soli binari di scalo.

La scelta dei deviatori dovrebbe essere ispirata ai canoni reali, privilegiando l'uso di deviatori lunghi sui binari di linea e più corti nei fasci di scalo.

Dal punto di vista della funzionalità elettrica nei deviatori occorre che:

- si adottino elementi a cuore polarizzato ovunque;
- il cuore non determini cortocircuito al passaggio dei bordini (fatto salvo il caso di improprio tallonamento);
- gli spazi morti non determinino problemi di circolazione al rotabile, né per la caduta della ruota, né per il sollevamento del bordino;

Non sono ammessi dispositivi di armamento predisposti per il sostentamento della ruota attraverso il bordino.

In generale usando il binario Peco Electrofrog Codice 55 non vi sono problemi.

Raggi minimi e angoli di deviato

Il raggio di curvatura minima è di 700 mm. Nelle stazioni il binario di corsa dovrebbe avere raggi più ampi. Nelle zone di manovra il raggio non deve scendere sotto i 500 mm, l'angolo di deviato minimo deve essere il deviatoio medio (medium) dei binari della serie Peco Streamline Code 55. Per i binari di corsa vanno utilizzati i Peco Streamline Code 55 lunghi (large).

E' ammessa la sopraelevazione del binario in curva, fino al valore massimo di 1 mm, ottenuti sollevando la rotaia esterna rispetto a quella interna; i raccordi di sopraelevazione saranno realizzati interamente nell'ambito dei raccordi parabolici, con pendenze della rotaia esterna non superiori al 10‰. In ogni caso la sopraelevazione deve essere nulla in corrispondenza delle testate.

Questi standard valgono anche per i tratti non in vista!

Materiale rotabile

Tutto il materiale rotabile deve esser fornito di ganci di tipo americano prodotti da Micro-Trains, fissati al telaio del rotabile (è consigliato l'utilizzo dell'articolo 1015). Ganci corti o con norme differenti sono permessi solo su convogli a composizione bloccata che non verranno quindi divisi durante le sessioni operative. (i convogli passeggeri non rientrano necessariamente in questa categoria!).

Molti carri dovrebbero essere equipaggiati con peso aggiuntivo, per migliorarne il comportamento durante le sessioni operative. Il peso aggiuntivo dovrebbe essere di circa 35 g per carri a 2 assi e circa 50 g per i carri a carrelli. Consigliamo di consultare le raccomandazioni NMRA [RP-20.1](#) per ulteriori informazioni.

Una tabella con le misure conformi allo standard internazionale metrico è riportata qui sotto:

	peso iniziale (grammi)		PESO AGGIUNTIVO per ogni 2,54 cm di lunghezza del carro (grammi)
SCALA		+	

N	14,28	+	4,25

Tutti i veicoli devono possedere una carta carro per partecipare ad una sessione operativa. I mezzi motori saranno dotati di decoder NMRA-DCC compatibile predisposto per un indirizzo lungo. Le locomotive saranno individuate attraverso il loro indirizzo. E' preferibile programmare i decoder perché il loro indirizzo sia univoco ed accessibile tramite due cifre, così che anche i palmari Roco Lokmaus2 possano essere impiegati durante le sessioni operative.

Connessione Elettrica

Il sistema di alimentazione adottato dal sistema FREMO N-Italia è il NMRA-DCC.

L'impianto elettrico di un modulo di piena linea è solitamente molto semplice da realizzare: parallelamente alle rotaie vengono posati due cavi (uno per rotaia) di una sezione minima di 1mmq.

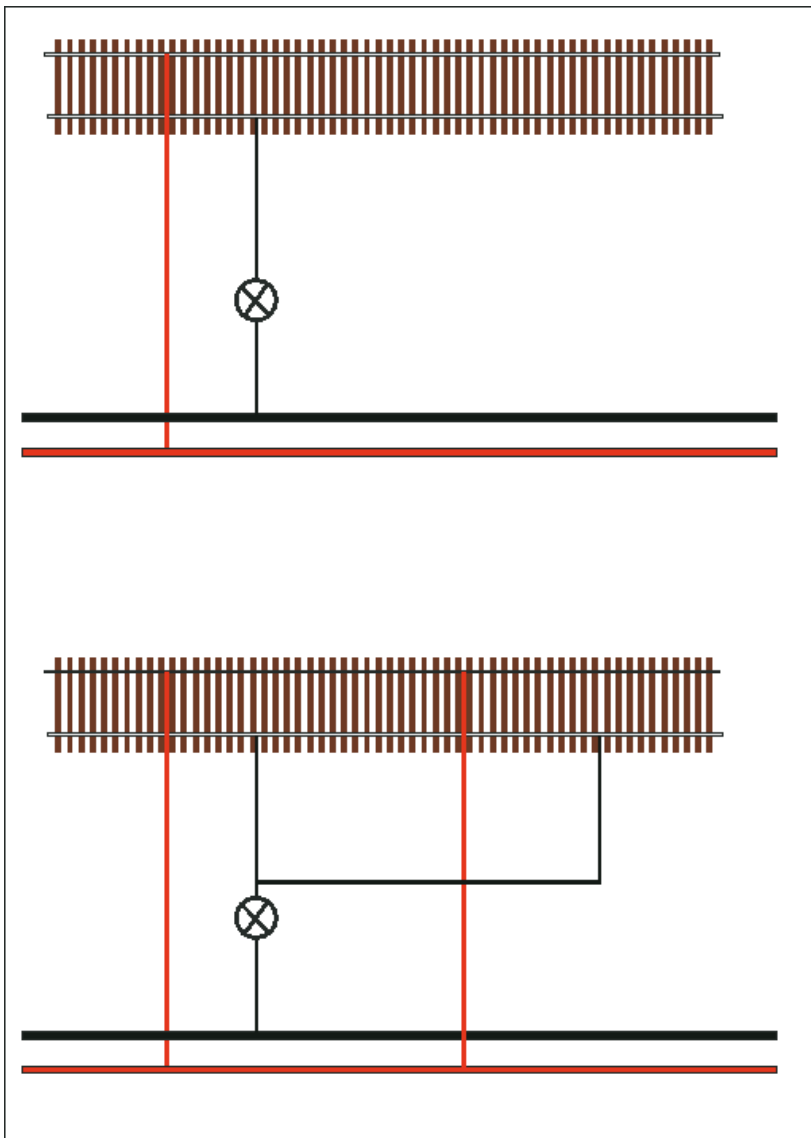
Alle estremità dei moduli (o anche in altri punti se necessario) i cavi vengono connessi alle rotaie corrispondenti. Le estremità dei cavi alle testate presentano delle prese da 4 mm, che vanno connesse a seconda della situazione geometrica alla rotaia associata. A tal fine si utilizzano degli spezzoni di cavi con spine 4 mm.

Il profilo delle rotaie deve terminare poco prima dell'estremità del modulo (circa 0,1-0,2 mm) per evitare contatto elettrico o meccanico tra moduli adiacenti.

Una delle due rotaie deve essere direttamente connessa al bus DCC, mentre prima dell'altra dovrà essere interposta una lampadina di tipo 1156 (lampadina per indicatori di direzione delle automobili) a 12V, 25W circa. Tale lampadina servirà ad assorbire la corrente in eccesso provocata da un corto circuito sul modulo (ad es. un deragliamento).

In questo modo la lampadina evita che il booster che alimenta l'impianto si "accorga" del corto circuito e tolga immediatamente corrente all'intero tracciato, con conseguente stop di tutti i treni circolanti.

Nel caso in cui vi siano più punti di alimentazione verso le rotaie, la lampadina deve essere posta sempre e comunque tra uno dei due fili del bus DCC e le alimentazioni. Vedere schema allegato:



Per posti di movimento che abbiano deviatoi, segnali o luci che necessitano alimentazione, va utilizzato un trasformatore separato adatto alle esigenze del modulo. Tale trasformatore dovrà essere utilizzato SOLO per alimentare gli accessori dei moduli e in nessun caso deve essere connesso alle rotaie o altri circuiti che servano al controllo dei treni.

E' ammesso l'uso di batterie a 9V tipo transistor per l'alimentazione dei segnali luminosi a LED.

La realizzazione di eventuali quadri di controllo necessari al comando dei deviatoi, segnali o quanto altro è lasciata al costruttore. Tali realizzazioni dovrebbero comunque essere installate in modo tale da non interferire o danneggiarsi durante il trasporto dei moduli e devono essere di facile comprensione per poter essere utilizzate da altri senza la necessità di troppe spiegazioni. FREMO Italia N consiglia comunque il controllo manuale dei deviatoi tramite asta di acciaio ed interruttore per la polarizzazione del cuore dei deviatoi Peco Electrofrog codice 55.

Scarpette di giunzione e tratti volanti di binario (allungabile) di congiunzione non sono ammessi. La connessione elettrica avviene sempre tramite cavi e spine/prese da 4 mm.

Queste prese e spine sono collegabili senza ambiguità (rotaia di destra, spina di destra), parallelamente alla direzione della condotta. **Per convenzione il gruppo FREMO-Italia N ha stabilito che, guardando la testata del modulo frontalmente, vi sia la spina (maschio) a destra e la presa (femmina) a sinistra.**

Tutte le connessioni elettriche vanno saldate accuratamente. Bisogna inoltre far sì che vi sia sufficiente spazio per poter riuscire ad avvitare agevolmente le viti mettendo mano all'interno del modulo e che non vi siano collegamenti volanti con nastro.

Non vi sono standard esatti per la codifica dei colori poiché il modulo può essere montato simmetricamente, ma è preferibile utilizzare cavi di colore nero e rosso.

Le prese, saldamente ancorate al modulo devono essere distanti al massimo 20 cm dal centro del modulo in basso, mentre i cavi devono eccedere al massimo di 30 cm oltre il modulo.

Prese DCC per palmari

Ogni modulo, deve avere sulla fascia laterale una presa telefonica RJ-11 ad Y (o equivalente, ma preferibilmente RJ-12 a 6 poli per compatibilità con il protocollo LocoNet) a non più di 40cm da ciascuna testata. Questo consente la creazione di cavi a 6 poli con spine RJ-12 lunghi circa 90cm, per la connessione del BUS dei comandi palmari tra i moduli.