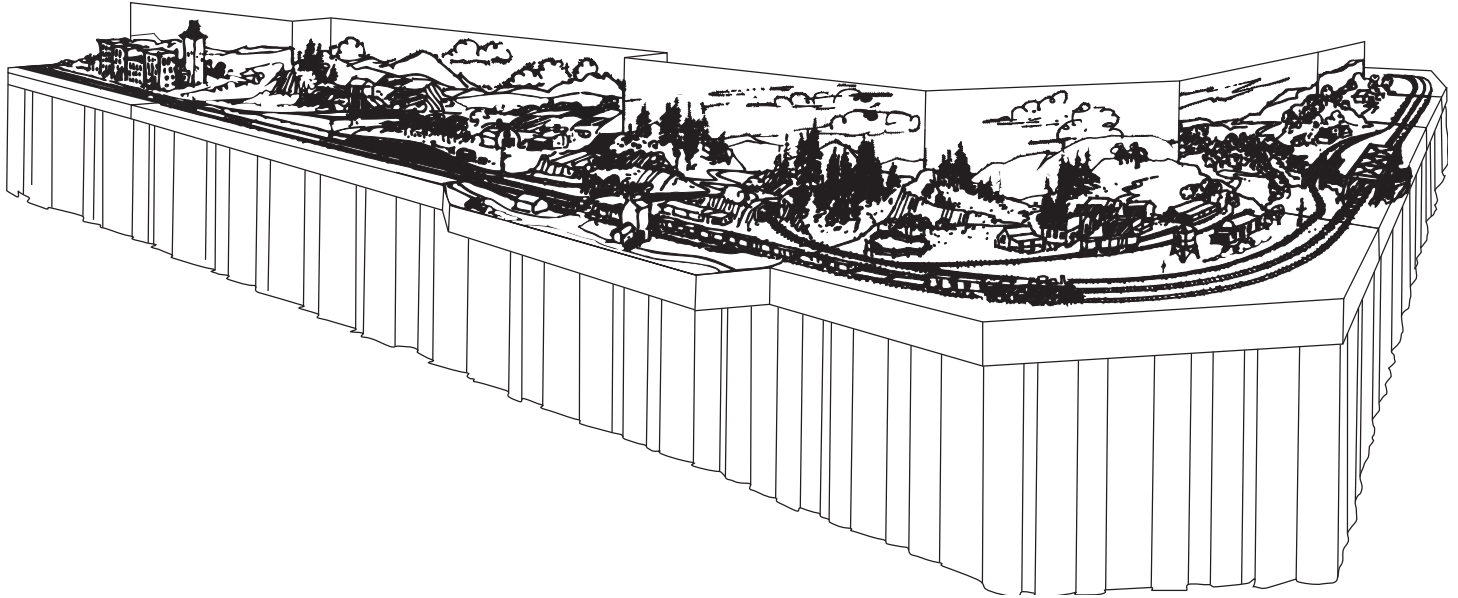


N-TRAK

MANUALE DEI MODULI



INDICE	Pagina
Introduzione al NTRAK	2
Idee per impianti modulari	3
Modulo Base	4
Caratteristiche Opzionali	5
Dettagli Costruttivi	6
Dettaglio dei supporti	7
Connessioni Elettriche	8-10
Soluzioni per moduli NTRAK	11
Moduli Angolari	12-13
Specifiche	14
Lista dei Materiali	15
Lista di Controllo	16

La genesi delle norme NTRAK avviene nel 1973, quando un gruppo di appassionati modellisti ferroviari si incontra ad un raduno sulla scala N a Signal Hill, in California. Gli obiettivi erano quelli di diffondere ad altri modellisti l'interesse per la scala N e di condividere le informazioni su questa scala. Da quell'incontro scaturisce il progetto NTRAK e la sua idea si è da allora diffusa nel mondo del modellismo ferroviario.

I moduli NTRAK possono essere usati sia per realizzare grandi impianti espositivi sia per costruire impianti casalinghi o di club. Modellisti di ogni parte del mondo possono costruire moduli, portarli a una mostra, connetterli ad altri moduli e farli diventare parte di un gigantesco impianto in scala N.

È stato elaborato un insieme di norme

Ci sono club NTRAK in molte aree degli Stati Uniti e del Canada e anche diversi clubs in Australia e Inghilterra, così come in Olanda, Svizzera, Svezia, Giappone e Nuova Zelanda. Presso NTRAK trovate il nome del vostro Coordinatore Locale. I moduli NTRAK costruiti in altre nazioni spesso usano standard elettrici e dimensionali adattati alle condizioni locali. La presente edizione in lingua italiana è conforme agli standard europei. Controllatele con il vostro Coordinatore.

per garantire che ogni modulo possa essere compatibile con quelli adiacenti. Questo manuale è il risultato dell'esperienza ottenuta costruendo oltre 2000 moduli, che sono stati usati sin dal 1974 per gli impianti delle 'NMRA National Conventions' e per molti impianti locali e regionali. Oltre 100 associazioni in tutto il mondo stanno usando i moduli per l'intero impianto sociale o per sezioni di esso. Alcune hanno locali semi-permanenti mentre altre assemblano gli impianti in locali affittati o presi in prestito specificatamente per l'occasione. Se si pone attenzione ai dettagli si possono ottenere rapidità di assemblaggio e affidabilità di funzionamento. Alcune delle idee di maggior successo sono state incluse in questo manuale.

Nel 1996 NTRAK è diventata ente non profit, il cui obiettivo è quello di incoraggiare e promuovere il modellismo ferroviario in scala N. Oltre a questo manuale, un bollettino mantiene in contatto i modellisti in scala N e aiuta a coordinare l'allestimento di impianti NTRAK per le mostre pubbliche. Le mostre e le pubblicazioni hanno anche lo scopo di informare il pubblico sul modellismo ferroviario.

Gli impianti NTRAK combinano moduli magnificamente dettagliati con lunghi treni che corrono sulla linea principale a

doppio binario. Un terzo binario, la linea secondaria, viene usato per smistare carri alle numerose industrie lungo la linea. Voi potete essere parte di questa scena costruendo un modulo.

La lunghezza del modulo che potete costruire è parte integrante della sua progettazione iniziale. I moduli da 4' (1220 mm) possono essere trasportati sulla maggior parte delle auto e hanno spazi adatti a scene industriali o cittadine. I moduli da 6' (1830 mm) si possono caricare sulla maggior parte delle auto familiari e possono accogliere scenografie più ampie. Il grosso problema con i moduli da 8' (2440 mm) è la loro trasportabilità. Poiché devono essere protetti da pioggia e vento, questo può richiedere l'uso di furgoni o rimorchi coperti per il loro trasporto. Moduli diversi possono essere combinati stabilmente per modellare scene complesse.

Dato che i moduli sono fatti per essere trasportati, la loro costruzione è leggermente differente da quella di un impianto domestico. Questo manuale fornisce molte idee, ma in generale ricordate che ci sono grosse variazioni di umidità e temperatura, così come urti e vibrazioni. La struttura dovrebbe essere costruita con colla e viti. Anche il peso può essere un problema, quindi

considerate la costruzione di montagne con schiuma espansa piuttosto che con gesso. Gli edifici devono essere ben incollati al modulo o trasportati separatamente. La chiave per un buon funzionamento è un buon armamento. Una cattiva sezione di linea può rovinare l'operatività dell'intero impianto. Il Coordinatore del Meeting può ordinare delle riparazioni o la rimozione di un modulo dall'impianto. Verificate che i vostri scambi abbiano lo scartamento corretto e che rotaie e controrotaie siano libere dalla massicciata. Spingere delicatamente un singolo carrello Microtrains® sull'armamento può mostrare ogni ostruzione o disallineamento.

Per altre copie di questo manuale, iscrizioni al bollettino o informazioni potete consultare:

Renato Moruzzi
Via Donizetti 18
I-20021 Bollate
renato@famigliamoruzzi.com

Simon Ginsburg
Kistlerstrasse 14
CH-3065 Bolligen, Svizzera
www.ntrak.ch

Per ottenere i piani e le foto di numerosi moduli NTRAK e le dettagliate istruzioni per costruirli, potete acquistare il libro "The NTRAK Module 'How-to' Book" pubblicato da NTRAK.

LA FLESSIBILITÀ DEL MODULO NTRAK

Il concetto di modulo NTRAK è basato sulle lunghezze standard di 4' (1220 mm), 6' (1830 mm) e 8' (2240 mm). Esistono inoltre diversi stili di moduli angolari. La maggior parte dei moduli costruiti fino ad ora sono illustrati in questo disegno, anche se esistono molte altre possibili combinazioni, utili per adattarsi allo spazio disponibile e alle varie situazioni.

Un elemento molto importante negli impianti NTRAK è la dimensione della "fossa operativa". La larghezza di questa zona dell'impianto non dovrebbe scendere al di sotto dei 2.5 metri, per evitare che possa diventare facilmente sovraffollata.

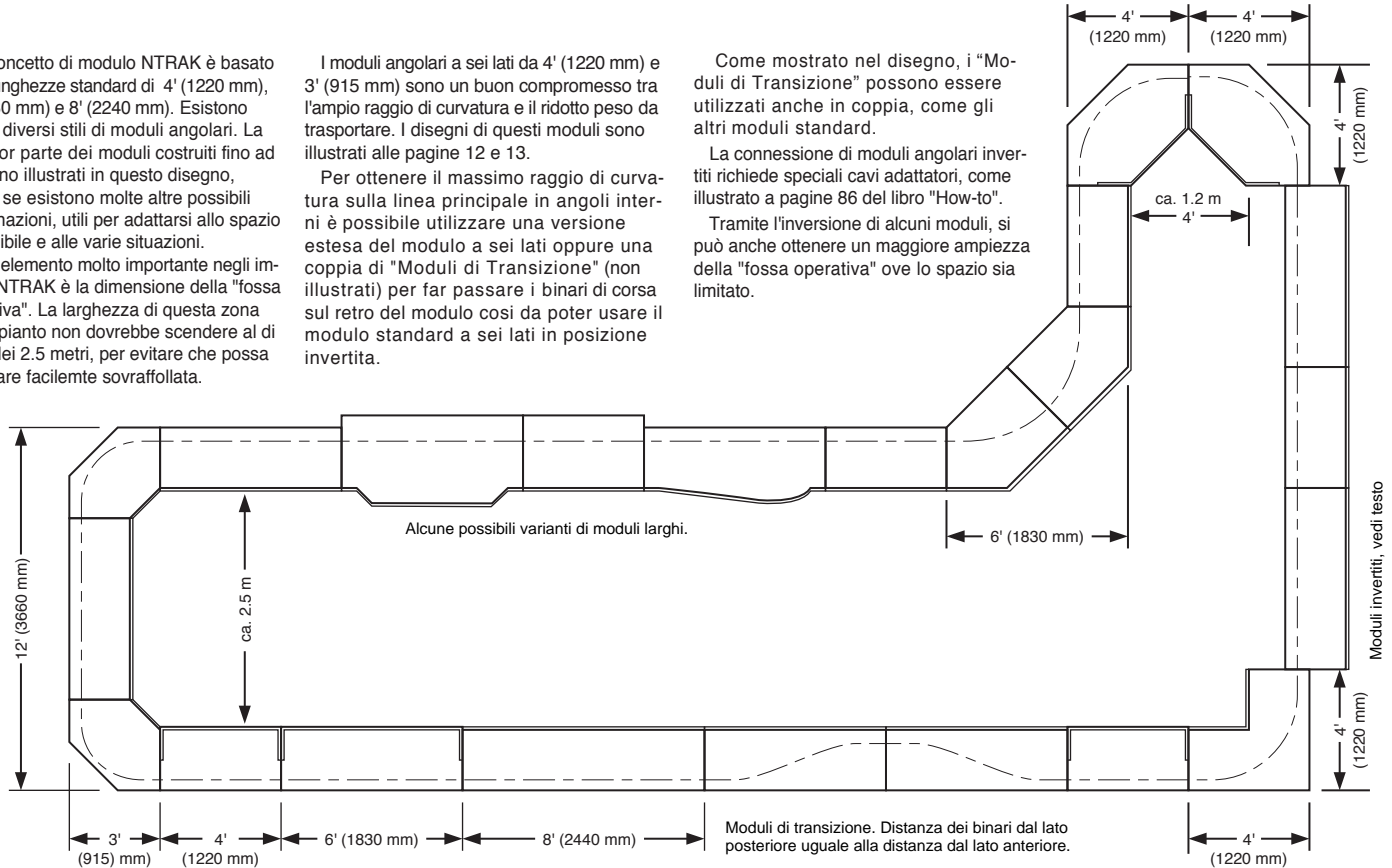
I moduli angolari a sei lati da 4' (1220 mm) e 3' (915 mm) sono un buon compromesso tra l'ampio raggio di curvatura e il ridotto peso da trasportare. I disegni di questi moduli sono illustrati alle pagine 12 e 13.

Per ottenere il massimo raggio di curvatura sulla linea principale in angoli interni è possibile utilizzare una versione estesa del modulo a sei lati oppure una coppia di "Moduli di Transizione" (non illustrati) per far passare i binari di corsa sul retro del modulo così da poter usare il modulo standard a sei lati in posizione invertita.

Come mostrato nel disegno, i "Moduli di Transizione" possono essere utilizzati anche in coppia, come gli altri moduli standard.

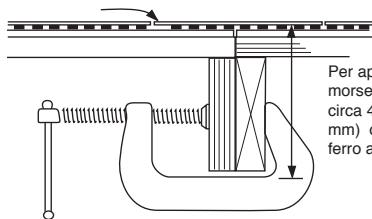
La connessione di moduli angolari invertiti richiede speciali cavi adattatori, come illustrato a pagine 86 del libro "How-to".

Tramite l'inversione di alcuni moduli, si può anche ottenere un maggiore ampiezza della "fossa operativa" ove lo spazio sia limitato.



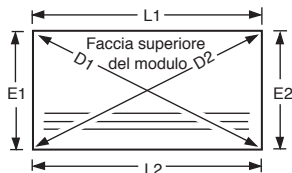
I moduli sono uniti in un impianto tramite l'utilizzo di morsetti e inserendo una sezione da 5" (precisamente 4.910" = 124.7 mm) di binario Atlas "Snap Trak".

Togliete l'ultima traversina da un lato così le graffe di giunzione del binario potranno scivolare completamente dentro. Applicare le graffe dall'altro lato, collocate il binario e poi, con una pinzetta, fate scorrere le graffe in posizione.



Per applicare il morsetto lasciate circa 4 1/2" (115 mm) dal piano del ferro all'apertura.

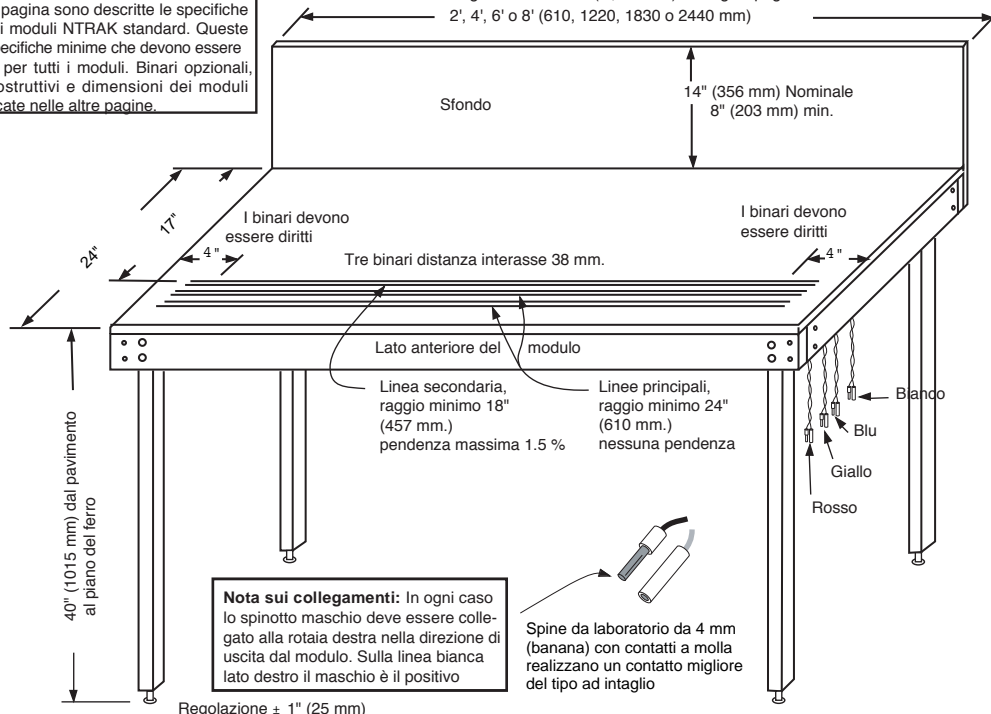
Gli spigoli dei moduli devono essere ad angolo retto.



Le lunghezze L1 e L2 devono essere uguali, così come E1 ed E2. Le dimensioni diagonali D1 e D2 devono essere identiche.

In questa pagina sono descritte le specifiche base per i moduli NTRAK standard. Queste sono le specifiche minime che devono essere rispettate per tutti i moduli. Binari opzionali, metodi costruttivi e dimensioni dei moduli sono indicate nelle altre pagine.

Diversi moduli di qualsiasi lunghezza possono essere combinati per formare un "modulo" di lunghezze standard (8', 14' etc.) Dettagli a pag. 15.



È possibile aggiungere una fascia addizionale fino a 6" (152 mm) di larghezza sia al bordo esterno che al bordo interno di ogni modulo. Su moduli con profondità maggiore di quella standard, il posizionamento dello sfondo deve avvenire in modo tale che, ai bordi del modulo, sia allineato alla posizione standard.

Posizione alternativa per la linea secondaria utilizzabile all'interno di un gruppo di moduli. La linea secondaria deve ritornare nella posizione standard sui moduli estremi del gruppo.

Divisore per sfondo del diorama, indicazione della misura massima

sfondo
Max 203 mm

Maximal
305 mm

Scambi di interconnessione (opzionali) con sezionamenti effettuati su entrambe le rotaie del binario.

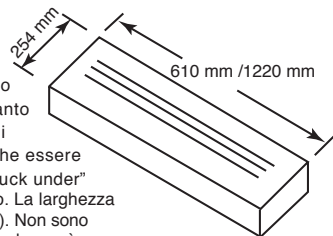
Altezza:
Nominale: 355 mm.
Minima : 203 mm.
Massima : quanto necessaria

Il binario di allestimento ("Set-up track") è una particolare sezione di binario nascosta dietro lo sfondo, che permette di comporre i convogli fuori dalla vista degli spettatori. Può anche essere usato come binario di ritorno su un modulo o un gruppo di moduli. Il codice colore di questo binario è verde con strisce gialle.

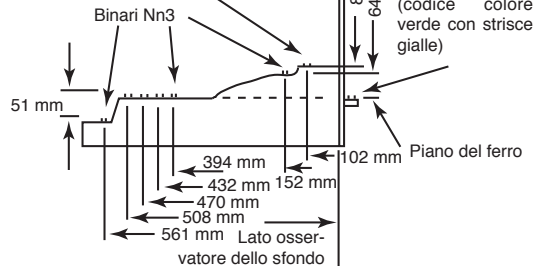
Binario frontale opzionale (codice colore Arancione)

Gli scambi di interconnessione fra i binari delle linee principali e della linea secondaria sono consigliati sui moduli da 6' (1880 mm) e 8' (2440 mm). Sono invece opzionali sugli altri moduli. Essi sono utili per il trasferimento o superamento dei treni. Entrambe le rotaie devono essere isolate. Si consiglia l'utilizzo di scambi a grande raggio (Peco N.ro 6, Atlas N.ro 6 e Shinohara N.ro 6).

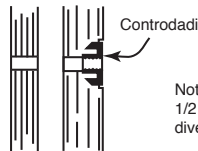
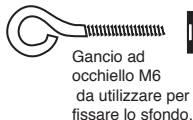
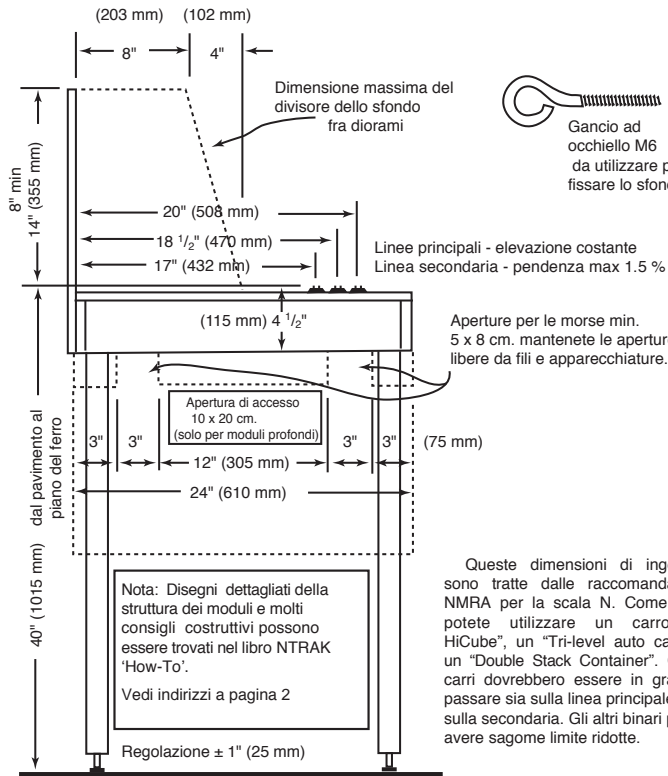
Moduli "ponte" di lunghezza 2' (610 mm) o 4' (1220mm) servono a completare un impianto in mancanza di moduli normali. Possono anche essere usati per l'accesso "duck under" all'interno dell'impianto. La larghezza è di circa 10" (254 mm). Non sono necessarie gambe e sfondo, ma è richiesto il cablaggio completo



Linea di montagna (codice colore Verde)



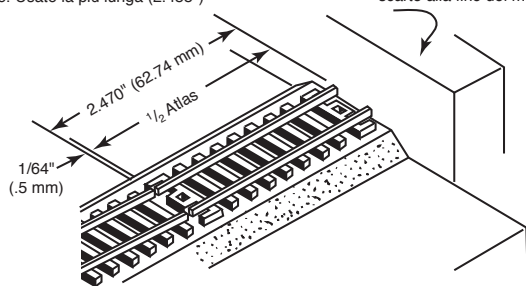
Le tratte a scartamento ridotto (Nn3) sono realizzate con binari in scala Z e utilizzano sezioni di binario Marklin cod. 8500 (lunghe 4-3/8" = 121mm) come connessioni fra i moduli. Il binario mediano (giallo) e quello posteriore (Blu) sono richiesti, mentre il binario frontale (rosso) è opzionale. Il codice colore è rosso, giallo e blu, ciascuno con una striscia verde.



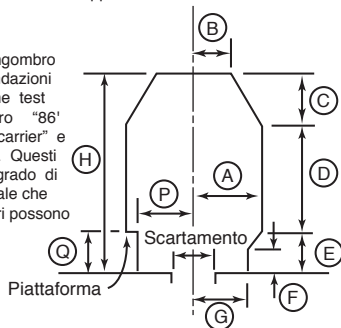
Nota alcune confezioni di binari Atlas hanno due 1/2 sezioni di binario di lunghezze lievemente diverse. Usate la più lunga (2.455")

Usate una morsa per fissare un blocco di compensato di scarto alla fine del modulo.

Per realizzare i binari di connessione fra i moduli vengono utilizzati degli Atlas "Snap Track" ® diritti da 5" (124.7 mm). Per ottenere il corretto posizionamento fissate un blocco di compensato of plywood al bordo del modulo. Utilizzate una mezza sezione di binario come guida. Posate il binario lasciando uno spazio di 0.5 mm. Ripetete l'operazione sul lato opposto.

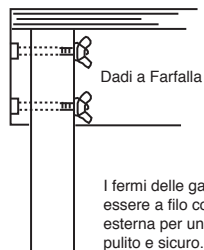


Queste dimensioni di ingombro sono tratte dalle raccomandazioni NMRA per la scala N. Come test potete utilizzare un carro "86' HiCube", un "Tri-level auto carrier" e un "Double Stack Container". Questi carri dovrebbero essere in grado di passare sia sulla linea principale che sulla secondaria. Gli altri binari possono avere sagome limite ridotte.



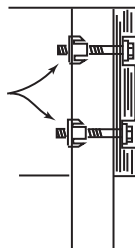
Dimensioni di ingombro per scartamento

	Standard (9 mm)		Ridotto (6.5 mm)	
	Proto	N	Proto	N
A	8'-0"	15.1 mm	6'-3"	11.9 mm
B	4'-0"	7.9 mm	3'-0"	5.7 mm
C	6'-0"	11.1 mm	4'-3"	8.1 mm
D	13'-0"	25.4 mm	10'-0"	19.0 mm
E	4'-0"	7.9 mm	2'-9"	5.2 mm
F	2'-6"	4.8 mm	1'-6"	2.8 mm
G	6'-9"	12.8 mm	5'-0"	9.5 mm
H	23'-0"	44.4 mm	17'-0"	32.4 mm
P	6'-9"	12.8 mm	4'-9"	9.0 mm
Q	4'-0"	7.9 mm	2'-9"	5.2 mm



I fermi delle gambe devono essere a filo con la superficie esterna per un'assemblaggio pulito e sicuro.

Dadi a griffe

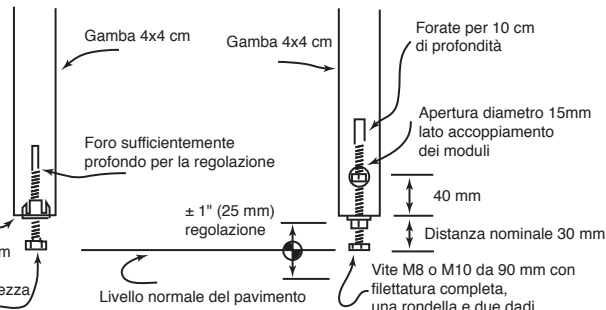


Viti a testa esagonale M8

Tipo con filettatura completa,

Dadi a griffe

Vite M8 o M10 da 90 mm con filettatura completa per regolazione dell'altezza



Foro sufficientemente profondo per la regolazione

± 1" (25 mm) regolazione

Livello normale del pavimento

Forate per 10 cm di profondità

Apertura diametro 15mm lato accoppiamento dei moduli

40 mm

Distanza nominale 30 mm

Vite M8 o M10 da 90 mm con filettatura completa, una rondella e due dadi

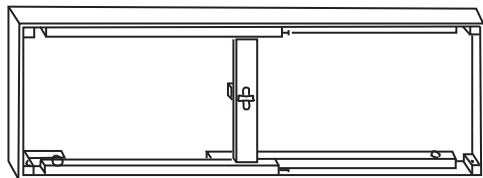
Nota:
I listelli piallati sono più piccoli delle dimensioni nominali

Listello 3 x 10 cm

Listello 2 x 5 cm

40° (1015 mm)

Attenzione: le gambe dovrebbero essere contrassegnate per indicare a quale angolo di quale modulo corrispondono. Può capitare che altri debbano montare il vostro modulo. Rendete più facile il lavoro a loro e anche a voi stessi.



Alcuni club montano i loro moduli ogni fine settimana per far circolare i treni. Montaggio e smontaggio veloci consentono più tempo da dedicare ai treni. Un club richiede che ogni modulo possa essere montato da una persona sola in meno di cinque minuti e senza attrezzi. Alcuni utilizzano gambe per mobili che si avvitano al loro posto. Le gambe pieghevoli sono integrate nei moduli. I rinforzi con dadi a griffe si possono fissare con viti a galletto

Forate nel quadro sottotesta una vite completamente filettata per applicare una barra di manovra manuale

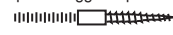


Della barra filettata e dei dadi con calotte possono sostituire la vite con filettatura completa

Le viti da legno sono molto difficili da regolare, quindi sconsigliate

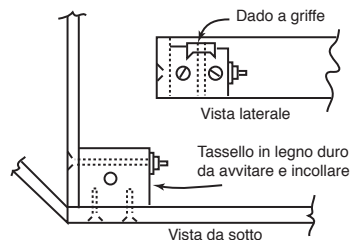
Vantaggiosa per i moduli angolari

Vite da legno con filettatura metrica per fissaggio superiore delle gambe



Dado a griffe

Vista laterale



Tassello in legno duro da avvitare e incollare

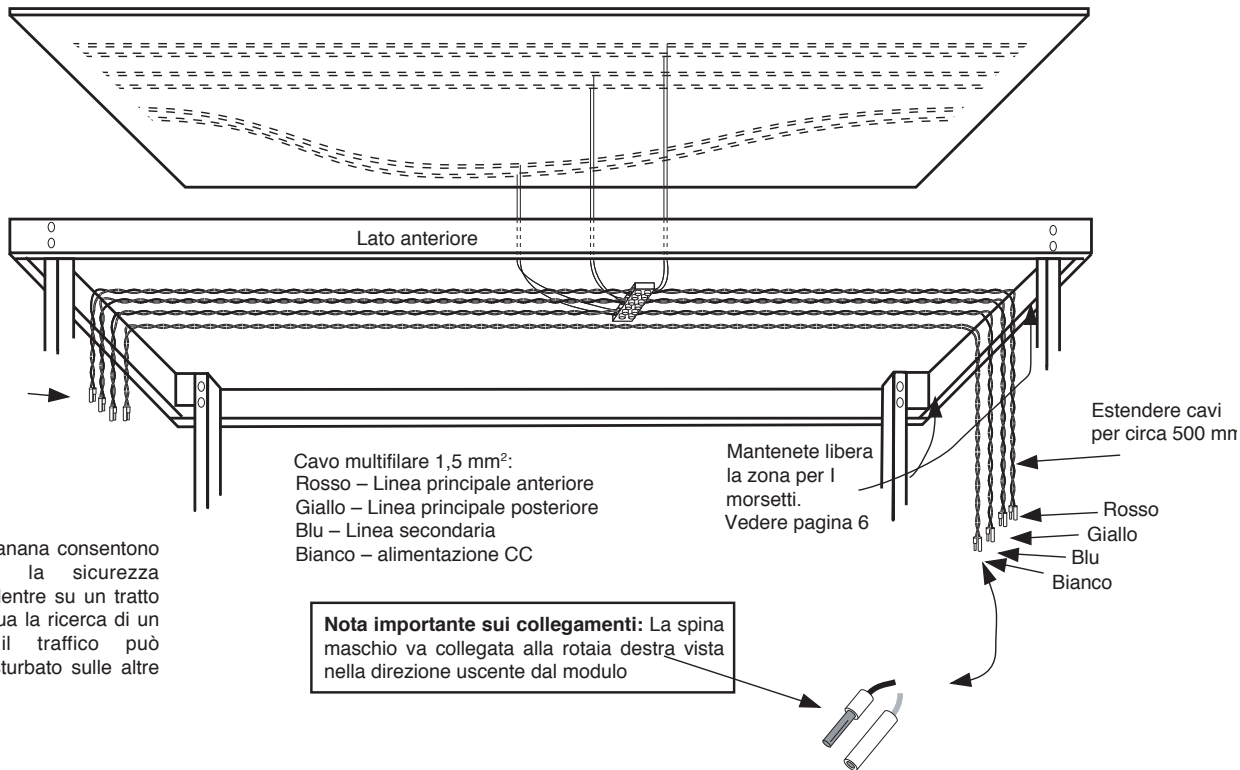
Vista da sotto

ATTENZIONE: i molti regolatori in un grande impianto hanno un unico grande alimentatore. I tre binari **NON DEVONO** avere alcuna connessione comune. **NON** utilizzate **conduttore di ritorno comune**. Le giunzioni isolanti devono essere applicate su entrambe le rotaie nelle interconnessioni. Se i tre binari di linea fanno parte di una stazione, essi devono poter essere isolati elettricamente.

Per la connessione dei binari alla linea di alimentazione si utilizza del cavo monofilare da 0.5 a 0.75 mm² di sezione, saldato alla parte esterna della rotaia. Si colleghi questo cavo alla linea di alimentazione utilizzando delle piastre con terminali a saldare. Usate per ogni binario tanti collegamenti quanti ne servono.

Collegamenti elettrici nella zona centrale

I connettori a banana consentono di mantenere la sicurezza dell'esercizio. Mentre su un tratto di linea si effettua la ricerca di un cortocircuito, il traffico può proseguire indisturbato sulle altre due linee



CABLAGGIO DELL'IMPIANTO

Nei piccoli impianti NTRAK ogni linea può essere alimentata da una singolo regolatore che controlla un treno per circuito. Per impianti di più grandi dimensioni (ove si possono avere anche lunghezze della linea principale superiori ai 7 metri) i tre binari possono essere sezionati in quattro o più "sezioni di blocco", in modo da permettere il controllo di diversi treni (se si esclude l'uso del DCC n.d.t.). È consigliabile avere almeno due sezioni di blocco per treno, per ottenere un buon controllo della marcia. I circuiti dei singoli blocchi possono essere alimentati da trasformatori. In impianti più grandi, i blocchi possono essere realizzati utilizzando sezionamenti sui binari o con scarpette isolate e non inserendo le connessioni elettriche fra i moduli. Ogni circuito può essere diviso in più blocchi, ognuno con il relativo regolatore. Le migliori prestazioni possono essere ottenuto utilizzando i regolatori sviluppati da NTRAK. Questi regolatori però non sono utilizzati in Europa, pertanto la corrispondente figura 1 presente nel manuale originale è stata omessa. Attualmente per l'alimentazione di traatte gestite in analogico si utilizzano dei regolatori radio della marca Aristo cradt (Train Engineer). E' tuttavia consigliato inserire dei rivelatori di cortocircuito nel tratto alimentato !
In alternativa un numero sempre crescente di impianti è gestito parzialmente o totalmente in digitale.

Fig. 2

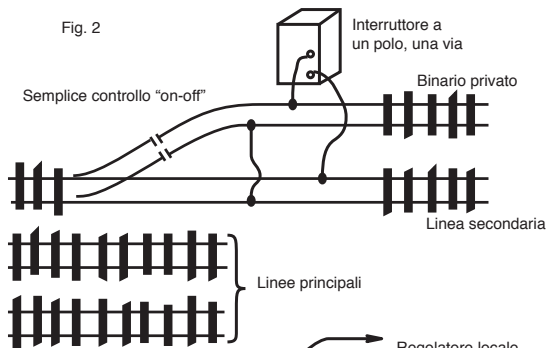
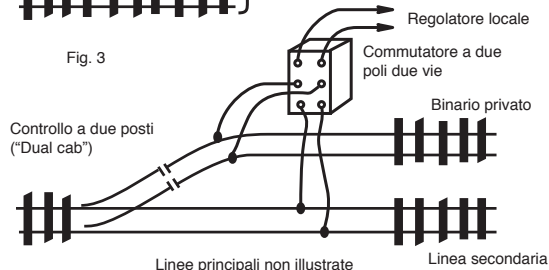


Fig. 3



ALIMENTAZIONE DEI BINARI PRIVATI

I binari privati sul vostro modulo possono essere alimentati in vario modo. Se avete solo uno o due tronchini di manovra collegati alla linea secondaria allora un semplice interruttore (Fig. 2) per derivare l'alimentazione dalla linea secondaria è tutto quello che vi serve. In questo modo una locomotiva può essere parcheggiata semplicemente usando l'interruttore. Se progettate di effettuare manovre più complesse dovrete usare uno schema come quello indicato in Fig. 3. Mediante il commutatore a due vie i binari privati possono essere alimentati da un regolatore privato o dal regolatore della linea secondaria. Si deve utilizzare per le linee principali e la linea secondaria la codifica di colori standard. Durante una mostra altre persone possono far funzionare il vostro modulo, e i controlli devono essere facili da usare e chiaramente identificabili. Un operatore deve essere in grado di controllare le deviate e l'alimentazione dei binari con facilità, anche se non siete presenti per supportarlo. Un impianto NTRAK è il risultato di un lavoro di gruppo, e ognuno dovrebbe essere in grado di farne funzionare ogni sua parte. Regolatori con simulazione di inerzia possono causare confusione a operatori inesperti, per questo sono più adatti per un uso in impianti domestici.

SUGGERIMENTI SUI COLLEGAMENTI ELETTRICI

Questo paragrafo non è la traduzione del testo originale Americano, bensì riflette gli standard elettrici e le esigenze Europee, e dovrebbe rispondere alle più importanti domande sulle connessioni elettriche dei moduli. Vi consigliamo di riferirvi al manuale originario o di contattare il vostro coordinatore locale se un modulo realizzato seguendo le specifiche Europee deve

essere connesso in un impianto costruito secondo lo standard originario.

Negli impianti di grande dimensione, ove marciano treni molto lunghi con trazione multipla, è necessario dimensionare i cavi di bassa tensione generosamente. Una sezione minima di 1.5 mm. si è dimostrata ragionevolmente sicura.

I fili di alimentazione alle rotaie possono essere di sezione inferiore e con l'anima in rame pieno. Si sconsiglia l'utilizzo di cavi telefonici per via della sezione insufficiente. Specialmente nel realizzare tracciati complessi è importante attenersi alle sezioni di cavo raccomandate, altrimenti la caduta di tensione causata dall'utilizzo di cavi troppo

sottili può causare rallentamenti variabili con la lunghezza del treno e con la presenza di locomotive ausiliarie, con effetti complessivi disastrosi.

Contrariamente a quanto suggerito dal manuale originale, l'uso di cavi colorati secondo il codice della rispettiva linea è vantaggioso per la chiarezza. Insieme con ciascun cavo recante il colore codificato viene intrecciato un cavo bianco.

Il cavo colorato collega il connettore femmina di sinistra col connettore maschio di destra e colla rotaia più vicina al bordo anteriore del modulo.

Rispetto all'uso di due cavi dello stesso colore per i due poli, questa soluzione facilita notevolmente la correzione degli errori.

Una variante più economica può essere l'impiego di cavo bipolare per altoparlanti 2x1,5 mm². In questo caso tuttavia occorre rimediare alla mancanza di colori codificati con un adeguato contrassegno dei conduttori.

NOTA: E' consigliabile montare il guscio del connettore prima di avvitare, altrimenti dovrete sicuramente ripetere l'operazione.

VERIFICA DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

Nell'allestimento di mostre con grandi impianti è stato provato l'utilizzo di un tester del cablaggio. Il tester viene collegato al modulo da provare, coi binari collegati ai corrispondenti contatti a molla.

Tutti i morsetti di un lato del modulo vengono collegati al tester. Mediante la rotazione di un commutatore viene verificata la corretta connessione tra binari e cavi mediante una segnalazione a LED. E' possibile inoltre verificare se una o più rotaie siano collegate assieme. Uno schema per la realizzazione di un tester di questo tipo si trova nel libro "How-to", disponibile presso NTRAK.

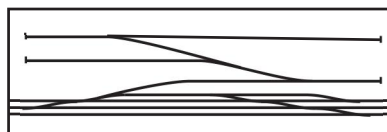
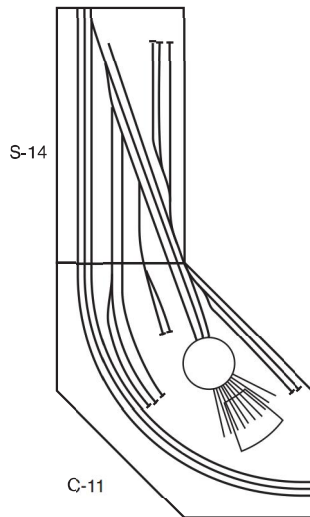
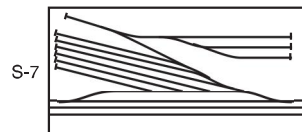
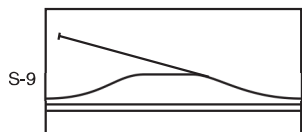
Questo stesso test può essere effettuato con un multimetro utilizzando la misura delle

resistenze e un cavo di test formato saldando due cavi di 30 cm circa ciascuno a un connettore da un lato e a una pinzetta a coccodrillo dall'altro.

Specialmente per moduli di nuova costruzione o ristrutturati è importante verificare che non vi siano collegamenti indesiderati tra due binari o due cavi. Ogni collegamento di ogni spina deve quindi essere verificato individualmente rispetto a ciascun altro collegamento. Il multimetro dovrà indicare (con la lettura di un valore di resistenza

nulla) il collegamento solo tra ciascun binario e il rispettivo connettore. In tutti gli altri casi dovrà indicare la resistenza massima della scala. La misura di resistenza sulle singole parti di uno scambio (cuore e aghi) può analogamente essere utilizzata per la ricerca di punti con problemi di contatto nelle vie dello scambio.

Questo test può anche essere effettuato durante una mostra, nel caso che una sezione di binario presenti dei problemi. Scollegando i binari di raccordo da entrambi i lati di un modulo difettoso e sfilando i rispettivi connettori, la tratta di binario è isolata. Entrambe gli altri binari di linea possono essere mantenuti in servizio.



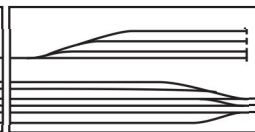
S-1

Questi sono alcuni degli oltre 100 schemi di tracciato mostrati nel "Track Plan Set" distribuito da NTRAK. Il tracciato S-9 mostra una la linea secondaria che si snoda dalla linea principale ed ha un piccolo binario di scalo. Su un modulo da 4' (1220 mm) questa configurazione lascia molto spazio per il paesaggio. Il tracciato S-7 d'altro canto punta alla massima concentrazione di binari per un modulo da 4', mentre il piano di binari S-1 fornisce spazio per diverse industrie e interessanti manovre e si adatta bene ad un modulo da 6' (1830 mm).

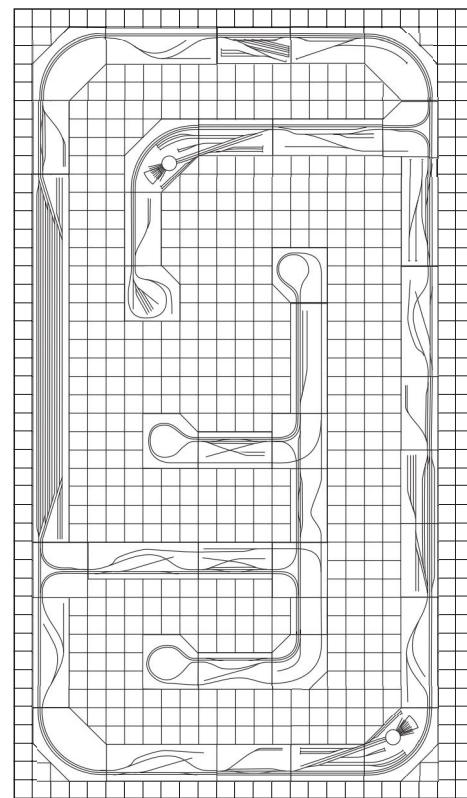
Due o più moduli possono essere abbinati e utilizzati insieme in modo permanente. Nei piani di binario S-14 e C-11 un modulo d'angolo e un modulo da 1220 mm. sono combinati per rappresentare una rimessa locomotive. Questa configurazione può facilmente rappresentare una stazione terminale per un impianto casalingo da punto a punto. I moduli S-10 e S-11 illustrati sotto possono essere uniti per formare una stazione passeggeri passante. Il grande impianto di 6,70 x 12,50 metri è stato realizzato partendo dai tracciati del "Track Plan Set" e costituirebbe un eccellente impianto per un club. Foto di molti degli schemi di tracciato sono illustrati nel manuale "How-to" dei moduli NTRAK.



S-10



S-11



MODULO ANGOLARE DA 4'

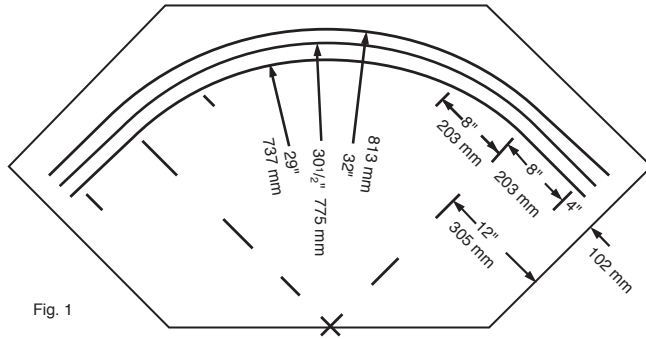


Fig. 1

MODULO ANGOLARE DA 3'

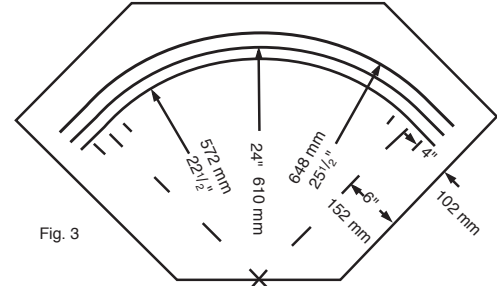


Fig. 3

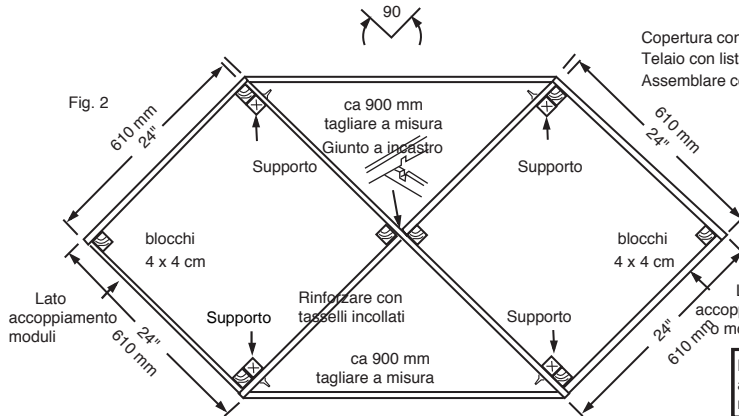


Fig. 2

Copertura con compensato da 12 mm
Telaio con listelli 20 x 100 mm
Assemblare con viti e colla

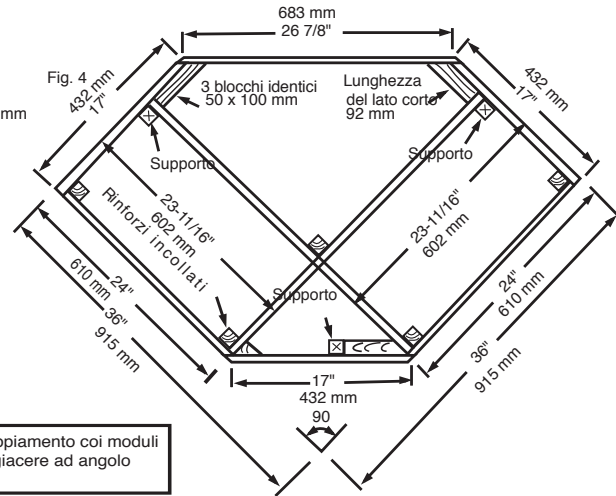


Fig. 4

Nota: I lati di accoppiamento coi moduli adiacenti devono giacere ad angolo retto tra loro !

I moduli NTRAK angolari a sei lati sono fondamentalmente quadrati da 4' (1220mm) o 3' (915 mm) con due angoli tagliati. I moduli angolari da 4' misurano in diagonale quasi 6' (1830 mm) e sono larghi 34" (864 mm), hanno quindi spazio sufficiente per una piattaforma girevole o per altre scene che richiedono spazio. Un simile modulo da 3' è più facile da riporre e trasportare. Un impianto può essere assemblato anche con due moduli angolari da 4' e due da 3'.

Tutte le dimensioni dei moduli sono specificate, ma alcune dimensioni non sono indicate poiché sono determinate dallo spessore dei materiali usati. È possibile intagliare un incastro nei supporti ove questi si incrociano, oppure uno dei due supporti può essere lasciato intero mentre l'altro diviso in due pezzi che si collegano al primo. L'utilizzo di viti e colla tende a creare una più solida

e resistente base per i vostri binari e il vostro paesaggio.

NOTA: È molto importante che i lati dei moduli che si accoppiano con gli altri moduli siano in squadra fra di loro. Se utilizzate del compensato, fatevi tagliare il pezzo da un laboratorio di falegnameria. Se realizzate una struttura a telaio aperto, è consigliabile l'uso di una squadra anche fatta semplicemente con il lato di un foglio di compensato.

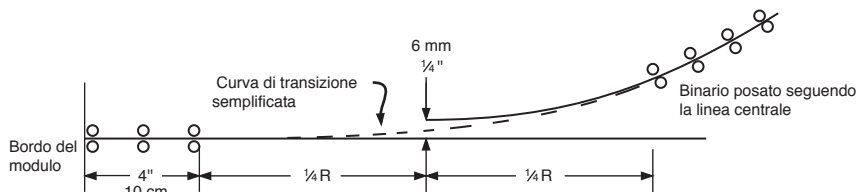
Una specifica tecnica con istruzioni complete per la realizzazione di una dima per assemblare i due formati di modulo angolare o tutti i tipi di moduli diritti è disponibile presso NTRAK, Inc. La dima è utile per i club che debbano realizzare un gran numero di moduli.

Una curva di transizione è necessaria laddove una sezione di binario curvo incontra una sezione di binario diritto. La transizione permette di evitare il disallineamento dei carri più lunghi quando passano dalla curva alla sezione di binario diritto. L'utilizzo di curve sopraelevate non è consigliabile. Curve senza sopraelevazione permettono di utilizzare treni più lunghi. Una transizione regolare alla fine delle curve possono essere realizzate 'ad occhio' utilizzando binario flessibile come sezione di raccordo, come mostrato a lato. I primi 4 cm. (circa) di binario devono essere diritti, per seguire le specifiche NTRAK (10 cm dalla fine del modulo).

È consigliabile che il binario si estenda fino al bordo del modulo o oltre, e

che venga tagliato a filo quando la posa della curva di transizione viene completata. Questa tecnica rende più semplice la realizzazione della sezione di binario diritta da 4 cm. Il binario viene fissato da chiodini nei punti marcati con cerchi. Provate la sezione di binario facendo passare sopra la transizione diversi vagoni passeggeri. Se le estremità dei lunghi vagoni rimangono allenate all'uscita della curva, allora la transizione è posata correttamente. Se non lo fosse, correggete la posa del binario e riprovate. Cercate di evitare spigoli nelle connessioni fra le rotaie.

Se dovete unire due sezioni di binario all'interno di una curva, saldate le rotaie diritte con le scarpette inserite, e poi posate il binario e formate la curva. Non c'è sufficiente spazio per una transizione completa su un modulo da 915 mm., comunque vi è sufficiente spazio per minimizzare i problemi con carri molto lunghi.



INDICAZIONI PER I MODULI NTRAK

REQUISITI OBBLIGATORI

DIMENSIONI: La lunghezza base e' un multiplo di 610 mm (2'). L'altezza dal pavimento al piano del ferro e' di 1015 mm (40') con regolazione di 25 mm verso l'alto o il basso. La profondità normale dei moduli è di 610 mm. Uno sfondo è collocato sul lato posteriore del modulo.

BINARI: Su ogni modulo vengono posati tre binari che sono considerati "binari comuni". Il centro del binario viene misurato partendo dallo sfondo sul lato posteriore del modulo. La distanza dallo sfondo, i nomi e i colori per questi binari sono:

Dist.	Nome	Colore
508mm (20")	Linea principale frontale	Rosso
470mm (18.5")	Linea principale interna	Giallo
432mm (17")	Linea secondaria	Blu

Le connessioni standard fra moduli sono effettuate con una sezione di binario Atlas "Snap Trak" da 5" (lunghezza esatta 4.910".124.7 mm). Per i tre "binari comuni" è raccomandato l'uso di binario flessibile nickel silver codice 80 (Peco o Atlas). Se viene utilizzato del binario flessibile codice 55 si consiglia di applicare una piccola sezione di binario codice 80 (3-5 cm) agli estremi del modulo, per facilitare l'accoppiamento con i binari di connessione degli altri moduli. Si sconsiglia per ragioni di affidabilità l'uso di binario in sezioni o autocostruito. Le rampe di sganciamento montate sui 3 binari di linea devono essere elettriche o, se del tipo a magneti permanenti, devono essere facilmente rimovibili.

Non ci sono restrizioni sui binari "privati" posati sul modulo.

Il raggio minimo di curvatura per i due binari della linea principale è di 610 mm (24") e non sono ammesse pendenze. Il raggio di curvatura minimo per la linea secondaria è di 457 mm (18") con una pendenza massima dell'1,5%. I primi 100 mm (4") di binario a entrambi i lati del modulo devono essere dritti. L'interbinario minimo è di 32 mm (1-1/4"), la distanza minima del binario dal bordo frontale del modulo è di 50 mm (2").

COLLEGAMENTI ELETTRICI: Per il collegamento tra i moduli vengono utilizzate delle spine e prese tipo banana da 4 mm. La spina viene collegata con la rotaia destra vista nella direzione di avanzamento di un treno che esce dal modulo. La sezione minima consigliata per i cavi è di 1,5 mm². Anche il cavo del collegamento del 12V (codice colore bianco) deve avere questa sezione. I consueti collegamenti coi cavi saldati alle graffe di giunzione dei binari sono inadatti per via delle forti correnti. Non ci devono essere collegamenti elettrici fra le rotaie dei tre binari principali del modulo. Sezionare sempre entrambe le rotaie fra gli scambi di collegamento fra le tre linee.

Il proprietario deve fornire due morse e quattro sezioni di binario di connessione per ogni modulo; una delle quali con graffe isolate. Tutti gli scambi e i relativi controlli devono essere chiaramente contrassegnati in modo tale da permettere ad altre persone il loro utilizzo immediato anche in vostra assenza.

OPZIONI

DIMENSIONI: È possibile aggiungere una fascia addizionale di 152 mm (6") di larghezza sia al bordo anteriore che posteriore di ogni modulo. I moduli possono essere più stretti di 610 mm (2') ma si preferisce evitare questa soluzione che è poco pratica (ad eccezione dei moduli "ponte"). L'altezza preferita per lo sfondo è di 355 mm (14") dal piano del ferro, ma può variare da un minimo di 203 mm (8") fino alla altezza richiesta dal vostro paesaggio. Gli sfondi possono essere rimovibili o permanenti, per proteggere il paesaggio. Su moduli con profondità maggiore di quella standard, lo sfondo deve essere raccordato in modo che ai bordi del modulo sia allineato alla posizione standard. Gli sfondi possono essere decorati con scenari commerciali, con pittura a mano o semplicemente dipinti di azzurro cielo. Il lato posteriore dello sfondo dovrebbe essere anche esso dipinto, preferibilmente di blu. I telai e le gambe dei moduli dovrebbero essere dipinti di marrone scuro o nero opaco. Ai lati dello sfondo si possono mettere dei divisori dei diorami. Alcuni gruppi di modelli stabiliscono dei profili standard alle giunzioni dei moduli in modo da armonizzare il profilo del paesaggio.

Ogni modulo dovrebbe avere i propri 4 supporti. I supporti condivisi fra moduli diversi sono sconsigliati. Moduli "ponte" o moduli speciali senza supporti possono essere utilizzati con l'approvazione del coordinatore, ma devono rispettare tutte le specifiche sulle connessioni elettriche e di posa dei binari. L'utilizzo di gallerie è sconsigliato sui "binari comuni". Se utilizzate, fornitele di un accesso per la pulizia dei binari e il recupero di carri deragliati.

BINARI: Esistono posizionamenti e colori standard anche per i binari addizionali.

Linea di montagna (Mountain Division): Verde, 102mm (4") dallo sfondo, 80mm (3-1/8") al di sopra del piano del ferro normale, raggio di curvatura minimo 305mm (12"), massima pendenza 3%.

Binario di all'esterno: ("Set-up track"): Verde con strisce gialle, 32 mm (1-1/4") dietro lo sfondo.

Binario di sorpasso: Arancione, 65 mm (1-1/2") che è l'interbinario normale) dalla linea principale anteriore.

Binari a scartamento ridotto (Nn3): sono realizzati con binario in scala Z e utilizzano sezioni di binario dritto Marklin come connessioni fra i moduli. Il binario posteriore è posizionato a 152 mm (6") dallo sfondo, e a 64 mm (2,5") sopra il piano del ferro normale. Il codice colore è Blu con striscia verde. Il binario centrale è a 394 mm (15,5") dallo sfondo e all'altezza del piano del ferro normale, Il codice colore è Giallo con striscia verde, mentre il binario frontale (opzionale) è posizionato a 559 mm (22") dallo sfondo e a 51 mm (2") sotto il piano del ferro e viene codificato con Rosso con striscia verde.

Esiste inoltre una posizione alternativa per la linea secondaria a 254 mm (10") dallo sfondo. Questo consente di evitare l'aspetto di una linea principale a tre binari.

Gli scambi di interconnessione fra i binari delle linee principali e fra la linea principale interna e la linea secondaria sono consigliati sui moduli da 1830mm (6") e 2440 mm (8"), sono opzionali sugli altri. Si consiglia l'utilizzo di scambi Peco a grande raggio, Atlas N.ro 6 fabbricati negli Stati Uniti e Shinohara N.ro 6.

Binari Atlas prodotti in Austria prima del 1993 hanno evidenziato problemi e sono quindi sconsigliati, così come i binari in acciaio (Arnold Rapido). Fra gli scambi di interconnessione devono essere effettuati sezionamenti su entrambe le rotaie. Non si deve realizzare alcun collegamento elettrico con un polo condiviso tra i tre "binari comuni".

Curve di transizione sono raccomandate per facilitare l'inserimento di carri lunghi nelle curve. Curve sopraelevate NON sono consigliate.

Diversi moduli di qualsiasi lunghezza possono essere combinati fra loro per formare un "modulo" di lunghezza multipla di 610 mm (2"), ad es. 8', 14', etc. I tre binari comuni devono essere continui e devono mantenere la spaziatura standard solo agli estremi esterni per la connessione con altri moduli; devono mantenere l'interbinario minimo di 35 mm (1,25") negli altri punti. Le connessioni elettriche devono seguire gli standard solo nei punti di connessione "esterni" del modulo.

MATERIALI NECESSARI PER UN MODULO DA 1830 MM (6')

Misure metriche - le misure originali in piedi/pollici sono indicate in <> le varianti per un modulo da 4' o da 8' sono indicate con [4] e [8] rispettivamente.

BINARIO: (Minimo per linee principali e linea secondaria. Nessun binario tronco o di incrocio)

- 550 cm <18'> - Binario flessibile Peco, Atlas o equivalenti [4]= 365 cm <12'>, [8]= 732 cm <24'>
 - 4 Scambi Atlas o Shinohara #6 o Peco 'large radius' (angolo massimo 8°) [4]= non richiesti.

- 3 Sezioni da 125 mm <5" > Atlas 'Snap Track' per le giunzioni tra i moduli.
 - 1 Sezione di binario Atlas da 62,7 mm <2-1/2" >, da usare come dima di spaziatura. Si può comunque usare una qualsiasi sezione di binario accuratamente tagliata.

- Pietrisco e massicciata secondo necessità.

CONNESSIONI ELETTRICHE (Per Svizzera, Germania, Italia):

- 8 Spine a banana 4 mm (due per tipo rosse, gialle, blu e nere), preferibilmente a vite
 - 8 Prese a banana 4 mm (due per tipo rosse, gialle, blu e nere)
 - cavo a trefoli, lungo come il modulo + 40 cm, sezione min. 1,5 mm², a doppio intrecciato colore/bianco, nei colori: 1 rosso, 1 giallo, 1 blu, 5 bianchi.

In alternativa si può utilizzare cavo per altoparlanti con polarità marcata in colore.

- 60 cm <2' > di filo massiccio con sezione di almeno 0.5 mm² per il collegamento tra cavi e binari

- Fermacavi, morsetti e altro materiale di fissaggio a scelta

LEGNAME: I materiali sono in funzione del metodo di costruzione adottato.

Nota: Le misure indicate sono approssimative.

Per un modulo di tipo piano servono:

- 1 pannello di compensato per lo sfondo, da 5 a 8 mm x 450 mm x lunghezza modulo
 - 1 pannello di compensato per il piano, da 8 a 12 mm x largh.modulo x lungh.modulo
 4500 mm (ca.) listello 44 x 44 mm per i supporti e i blocchi di rinforzo (lunghezza supporti 96,5 mm <38" >)
 4880 mm <16' > listello 30 x 100-150 mm per il telaio [4]= 3660 mm <12' >, [8]= 6100 mm <20' >

FERRAMENTA ETC: in funzione del metodo costruttivo, ma dovrebbero comprendere:

4 - Viti di livellamento dei supporti con dadi o dadi a griffe (M8 o M10)

8 - Viti per il montaggio dei supporticon rondelle e dadi (M6 o M8)

2 o più viti per il montaggio dello sfondo

Diverse viti da legno per il montaggio del telaio

Colla: preferita la vinilica bianca

Colori: marrone scuro o nero opaco per il telaio e i supporti. Azzurro o blu cielo per lo sfondo

BINARI RICHIESTI E OPZIONALI

Nome	Rlch/ Opz	Dist.da sfondo	Altezza	Raggio min.	Pen- max.	Codice colore
Linea principale ant.	R	508 mm	0	610 mm	0%	rosso
Linea principale post.	R	470 mm	0	610 mm	0%	giallo
Linea secondaria	R	432 mm	0	457 mm	1,5%	blu
Linea secondaria opz.	O	254 mm	0	457 mm	1,5%	blu
Linea di montagna	O	102 mm	+80 mm	305 mm	3%	verde
Binario di allestimento	O	-32 mm	0	?	?	verde/giallo
Binario ant. di sorpasso	O	546 mm	0	?	?	arancio
Binario Nn3 anteriore	O	559 mm	-51 mm	?	?	rosso/verde
Binario Nn3 centrale	R*	394 mm	0	?	?	giallo/verde
Binario Nn3 posteriore	R'	152 mm	+64 mm	?	?	blu/verde
Binario NCat anteriore	R'	381 mm	0	254 mm	?	connett.spec.
Binario NCat posteriore	R'	51 mm	0	254 mm	?	connett.spec.

R* = richiesto solo su moduli Nn3 o NCat ? = valore standard non definito

Questo manuale rappresenta l'esperienza e l'apprendimento di molti modellisti fin da quando fu lanciata l'idea di NTRAK nel 1973. Questa è la quarta edizione. Delle edizioni precedenti sono state stampate oltre 26000 copie. Modifiche e ampliamenti delle specifiche vengono fatte occasionalmente, mantenendo la compatibilità coi moduli originali, che possono pur sempre essere utilizzati insieme a quelli nuovi.

COSE DA CONTROLLARE PRIMA DI ANDARE A UN RADUNO

1. Assicuratevi che il vostro modulo soddisfi le specifiche NTRAK correnti.
2. Controllate che tutti gli scambi siano funzionanti e che le controrotaie siano libere da ballast.
3. Verificate che i ganci siano correttamente funzionanti e lo scartamento delle ruote. Provate le vostre locomotive e i carri lunghi per essere sicuri che tutto funzioni e che sia rispettata la sagoma limite.
4. Accertatevi che i comandi del modulo siano funzionanti, chiaramente identificabili e che seguano i codici di colore.
5. Fate in modo che il vostro paesaggio sia così bello che non dobbiate scusarvi...!

COSA PORTARE CON SE

1. Per ogni modulo: due morse, quattro binari di connessione, uno con sezionamenti isolati
2. Tutti gli attrezzi necessari per l'assemblaggio e strumenti, colla e vernici per le riparazioni 'volanti' sul modulo. Marchate con il vostro nome i vostri attrezzi!.
3. Regolatori e cavi, se necessari.
4. Marchate carri e locomotive in modo che siano facilmente identificabili con un vostro codice personale. Una lista del materiale può essere di grande aiuto. Non lasciate le locomotive sull'impianto durante la notte o su un binario a portata di mano durante una mostra. State attenti alle vostre cose durante lo smontaggio dell'impianto. l'attenzione è bassa in questi momenti e le cose possono sparire.
5. Se pensate di iscrivere il vostro modulo a una gara, potrebbe essere necessario portarlo in una sala per la giuria. Se così fosse, fornitevi di un modulo ponte in modo che l'impianto continui a essere operativo mentre il vostro modulo viene giudicato.

SE SIETE IL COORDINATORE DI UN RADUNO

VERIFICATE LO SPAZIO: Misurate lo spazio personale o date l'incarico a qualcuno di farlo. Le piantine degli Hotel o delle sale espositive sono generalmente molto imprecise. Segnate le posizioni di ostacoli come colonne, scale, porte che potrebbero interferire con l'impianto o con l'ingresso dei visitatori, dell'area di parcheggio, della zona di carico/scarico.

ATTENZIONE: controllate le uscite di sicurezza !
Occorre proteggere dai graffi il pavimento ?

CONNESSIONI ELETTRICHE: Verificate la posizione delle prese di corrente ed evitate che i cavi attraversino il percorso dei visitatori, se possibile. Localizzate gli interruttori della luce e gli interruttori generali.

MONTAGGIO: Accertatevi di quando potete iniziare a montare l'impianto e degli orari della mostra. Iniziate il montaggio il più presto possibile in modo tale che tutto funzioni correttamente per i visitatori.

SMONTAGGIO: Assicuratevi che tutti sappiano quando inizierà lo smontaggio dell'impianto. Un partecipante non può rimuovere il suo modulo e andarsene in anticipo senza avvisare o pianificare il tutto. L'impianto NTRAK non dovrebbe essere smantellato mentre altre esposizioni sono ancora in corso.

ASPETTO DELL'IMPIANTO: Per dare un buon aspetto all'impianto le gambe dei moduli e le scatole degli attrezzi dovrebbero essere nascoste con drappi. A volte questi sono forniti dall'organizzazione della mostra, ma verificate in anticipo. Se la mostra è pubblica è necessario porre una barriera a circa un metro dall'impianto.

PIANTA DEL TRACCIATO: Realizzate in anticipo un disegno del tracciato. Una copia dovrebbe essere distribuita a tutti i partecipanti. La prima persona che inizia a montare i moduli dovrebbe conoscere dove sarà posizionato l'impianto e la disposizione dei moduli.

COLLAUDO ELETTRICO DEI MODULI: Le connessioni elettriche di ogni modulo devono essere provate prima di inserire il modulo nell'impianto. I disegni per uno speciale tester sono presenti nel libro 'How-to'.

MESSA IN PIANO: Se il pavimento è livellato, posizionate inizialmente i moduli all'altezza di 1015 mm.. Piastrelle o disegni sulla moquette possono essere di grande aiuto nel porre l'impianto in squadra. Un filo di nylon teso può essere usato per allineare i moduli. Un controllo visivo lungo la direzione dei binari mostra facilmente disallineamenti, gobbe o scalini fra i moduli. Errori cumulativi possono rendere un lato dell'impianto più lungo dell'altro. Livella e goniometro possono essere utili, purché se ne conosca bene l'utilizzo.

MODULI PONTE: Moduli 'ponte' da 610 mm (2') e 1220 mm (4') con tre binari possono essere utili nel caso in cui alcuni moduli non siano presenti o se la lunghezza dei moduli disponibili non risulta eguale tra due lati. Il modulo ponte fornisce un buon punto di accesso alla zona operativa.

SEQUENZA DI MONTAGGIO

1. Posizionate le gambe dei moduli e livellate in modo che l'altezza del modulo al piano del ferro sia 1015 mm.
2. Testate elettricamente ogni modulo prima di connetterlo con gli altri.
3. Agganciate i moduli, livellateli e allineateli.
4. Posizionate i binari di connessione sezionati agli estremi delle sezioni di blocco.
5. Inserite tutti i binari di connessione.
6. Collegate i connettori dei binari tra i moduli, lasciate scollegati quelli in corrispondenza delle sezioni di blocco.
7. Collegate i regolatori.
8. Diverfitevi!