

## COLLEGAMENTI CON ALTRI STANDARD MODULARI A BINARIO UNICO

Sebbene oNeTRAK si sia dimostrato uno standard popolare per moduli a binario unico, esso non è l'unico standard. Questa pagina illustra alcune delle differenze tra i vari standard e le loro caratteristiche. Alcuni standard, come ad es. oNeCAT o americaN, si basano sul prototipo americano. Altri seguono prototipi europei e sono popolari in Europa. Ci sono anche proposte di standard per moduli a scartamento ridotto, che qui sono omessi per gli ovvi problemi di interconnessione tra binari a scartamento normale e a scartamento ridotto. Nel tempo sono stati formulati molti altri standard, che qui non sono illustrati o perché non più esistenti o perché seguiti da pochi costruttori. Se gli autori avessero trascurato alcune delle "nuove stelle" vi preghiamo di segnalarcelo.

### NCAT / ONECAT

Questi moduli sono derivati dallo standard NCat ovvero quei moduli NTRAK che hanno binari tranviari in aggiunta ai tre binari normali. Il raggio minimo, strettissimo, è di 15,3 cm (~6") e sono possibili pendenze fino al 4%. I binari tranviari sono equipaggiati con linea aerea di contatto.

## FREMO

Dei circa 1000 soci della più grande organizzazione europea per i moduli ferroviari alcuni seguono anche prototipi nordamericani. Esistono quindi nel FREMO gli standard modulari HO(USA) e americaN. Lo scopo principale di FREMO è la simulazione dell'esercizio realistico. Non vengono realizzati circuiti ad anello. I moduli hanno una relativa libertà di forma e dimensione, sono standardizzate solo le testate e i collegamenti elettrici. Mediante l'uso di moduli di transizione e supporti adattati, i moduli oNeTRAK e americaN possono essere integrati in un unico impianto, cosa che viene spesso praticata.

### SPUR-N-SCHWEIZ

Uno standard modulare che segue il prototipo svizzero. Sono previsti moduli a semplice e doppio binario. I moduli a binario semplice consentono un esercizio molto realistico, ma sono anche possibili impianti ad anello. La geometria dei moduli si basa su una griglia di 120 cm. La combinazione di "moduli multipli" consente una grande flessibilità. I moduli a binario semplice e a doppio binario si raccordano mediante un modulo-scambio. Mediante moduli di transizione sono stati più volte facilmente realizzati impianti insieme a moduli a norma oNeTRAK e altri standard.

## INDIRIZZI:

Scala N in generale:  
[www.1zu160.org/](http://www.1zu160.org/)  
[www.amiciscalan.it](http://www.amiciscalan.it)

NCat:  
[www.teamsavage.com/ncat/ncat.html](http://www.teamsavage.com/ncat/ncat.html)

FREMO/americaN:  
[www.fremo-net.eu](http://www.fremo-net.eu)  
[www.fremo.it](http://www.fremo.it)  
[www.america-n.de/](http://www.america-n.de/)

spur-N-schweiz:  
[www.spur-n-schweiz.ch](http://www.spur-n-schweiz.ch)

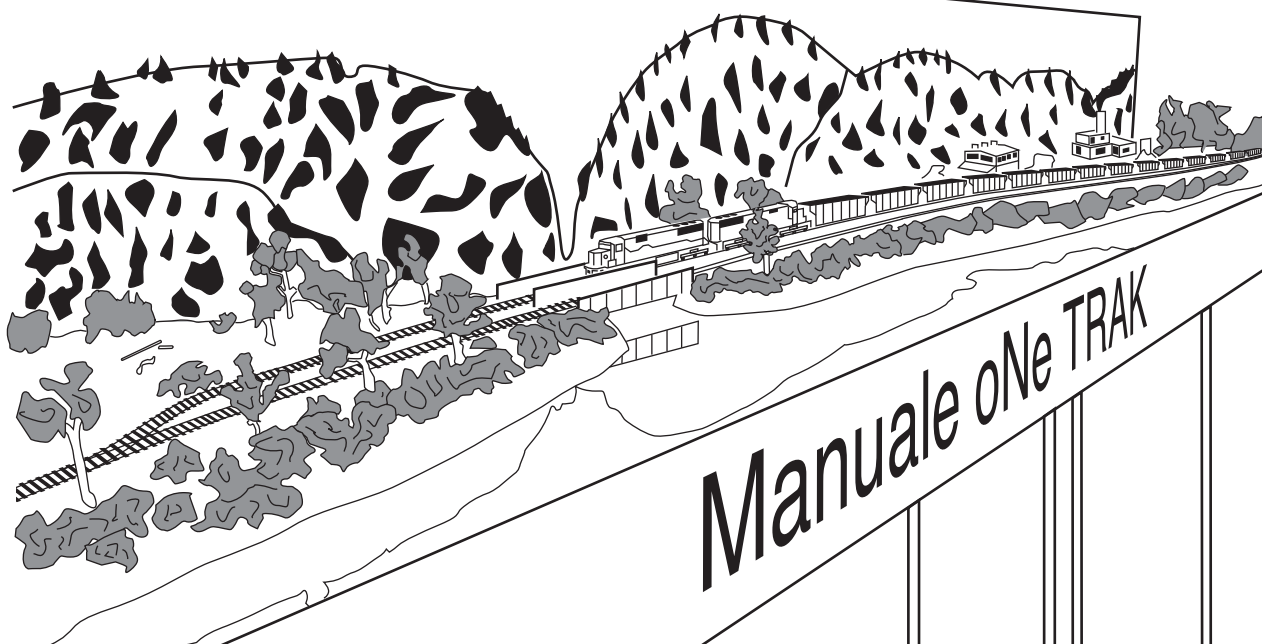
### DOVE OTTENERE IL MANUALE ONETRAK

La versione corrente dell'edizione italiana del manuale può essere scaricata gratuitamente da questi siti internet:

[www.amicisanmartino.it](http://www.amicisanmartino.it)  
[www.gfm-online.com](http://www.gfm-online.com)

Una copia stampata può essere ottenuta dietro rimborso della spesa di stampa e spedizione.

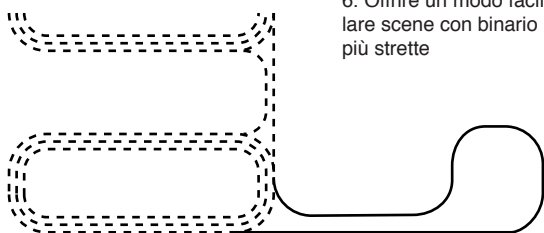
# N-TRAK



INDICE .....	Pagina
Specifiche .....	3
Modulo base .....	4
Moduli di deviazione e angolari .....	5
Cablaggio DCC.....	6
Cablaggio analogico.....	7
Cablaggio degli scambi .....	8
Raccordo alla linea principale.....	9
Raccordo alla linea secondaria ....	10
Raccordo oNeTRAK.....	11
Indicazioni per l'esercizio.....	12
Esempi di moduli e impianti.....	13-15
Altri standard/Distribuzione.....	16

## DEFINIZIONE

oNeTRAK è una linea secondaria a binario unico compatibile con NTRAK, utilizzabile come espansione e completamento di un impianto NTRAK oppure come impianto indipendente



## SCOPI PRINCIPALI DEI MODULI ONETRAK

1. Moduli leggeri, semplici da costruire, specialmente per principianti o per chi ha capacità di trasporto limitate.
2. Fornire un'alternativa ai moduli a tre binari che possa essere collegata a un impianto NTRAK: Gli impianti collegati incoraggiano il lavoro di squadra e aumentano la diversità e il divertimento !
3. Facile integrazione con l'impianto domestico, che può essere realizzato parzialmente o integralmente con moduli oNeTRAK.
4. Espandere la "Red Line Route" (Linea Rossa) nelle mostre (si veda la voce "Integrazione")
- 5 Costituire una linea secondaria per l'esercizio locale realistico
6. Offrire un modo facile per modellare scene con binario unico e curve più strette

7. Avere una sezione dell'impianto dove si possano fare manovre di smistamento realistiche, mentre sul resto dell'impianto circolano tanti treni per la gioia degli spettatori.

## INTEGRAZIONE

I moduli oNeTRAK possono essere usati per costruire impianti a se stanti, con enfasi sull'esercizio realistico, oppure essere collegati con un impianto NTRAK usando moduli di raccordo, sia per avere una linea secondaria con basso traffico, che per allungare la "Red Line Route", come si vede nello schizzo sotto riportato. Questo termine è stato introdotto da NVNTRAK (Northern Virginia NTRAK) per descrivere un impianto nel quale la linea principale esterna (codice colore rosso = Red) attraversa se possibile tutti i moduli e tipicamente costituisce un gigantesco percorso circolare. L'ultimo record è stato stabilito a Edison 2000 con quasi 60 Mkm (Chilometri-modello).

Già che il progetto dei moduli dovrebbe permettere entrambi gli usi, tutti gli standard rilevanti per un impianto NTRAK devono essere rispettati anche da qualsiasi modulo oNeTRAK.

## IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti NTRAK e i moduli oNeTRAK in particolare possono essere utilizzati con tecnologia analogica convenzionale oppure con controllo digitale DCC. Un modulo dovrebbe essere conforme a entrambi i requisiti anche se il suo costruttore o proprietario intende utilizzarlo solo in uno dei due modi.

## INDIRIZZI

Bernard C. Kempinski  
1801 N. Beauregard Street  
Alexandria, VA 22311-1772  
USA  
bkempins@ida.org

Simon Ginsburg  
Kistlerstrasse 14  
CH-3065 Bolligen  
Schweiz  
simon.ginsburg@bluewin.ch

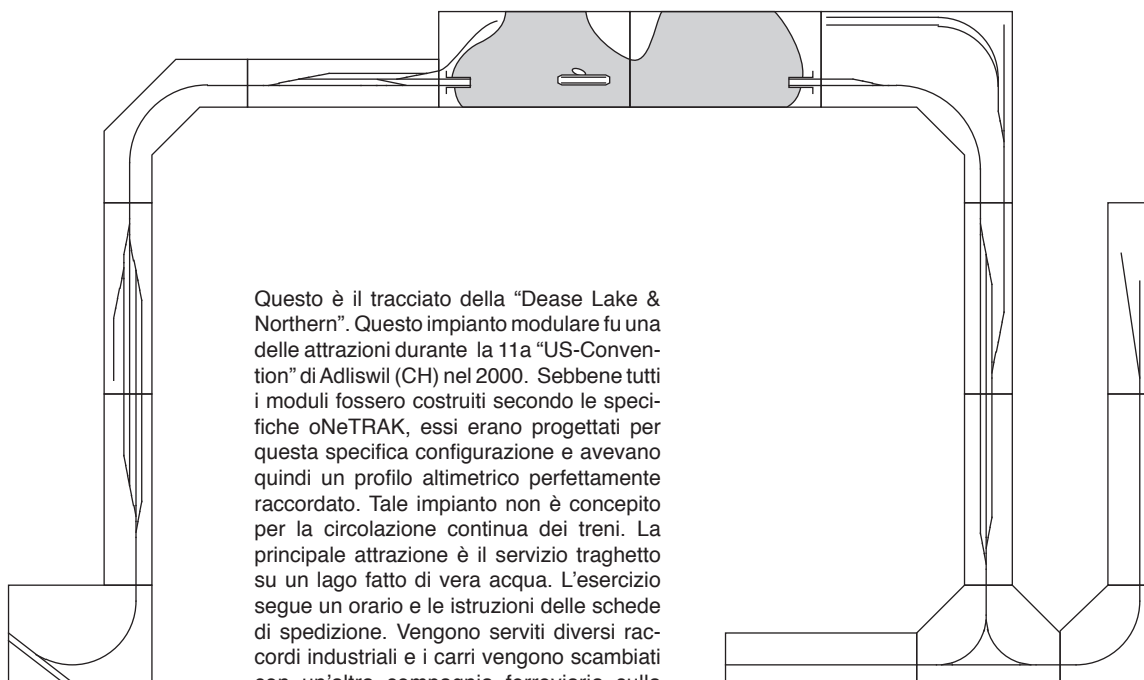
Renato Moruzzi  
Via Donizetti, 18  
I-20021 Bollate, Italy  
renato@famigliamoruzzi.com

## INTRODUZIONE A oNeTRAK

## Il Manuale oNeTRAK

2

### Impianto oNeTRAK alla "Convention 2000" di Adliswil

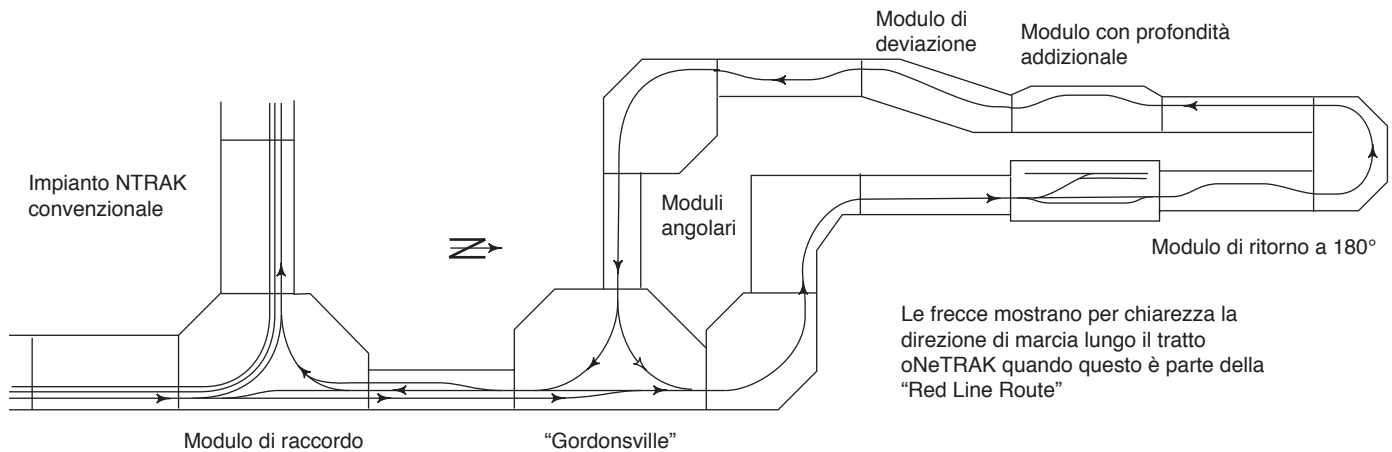


Questo è il tracciato della "Dease Lake & Northern". Questo impianto modulare fu una delle attrazioni durante la 11a "US-Convention" di Adliswil (CH) nel 2000. Sebbene tutti i moduli fossero costruiti secondo le specifiche oNeTRAK, essi erano progettati per questa specifica configurazione e avevano quindi un profilo altimetrico perfettamente raccordato. Tale impianto non è concepito per la circolazione continua dei treni. La principale attrazione è il servizio traghetto su un lago fatto di vera acqua. L'esercizio segue un orario e le istruzioni delle schede di spedizione. Vengono serviti diversi raccordi industriali e i carri vengono scambiati con un'altra compagnia ferroviaria sulla "Interchange yard" presente sul lato sinistro dell'impianto.

## ESEMPI DI MODULI E IMPIANTI

## Il Manuale oNeTRAK

15



Le frecce mostrano per chiarezza la direzione di marcia lungo il tratto oNeTRAK quando questo è parte della "Red Line Route"

Questa fu la prima apparizione di oNeTRAK in grande scala. Lo schema operativo estende la "Red Line Route" attraverso l'anello formato dai moduli oNeTRAK. "Gordonsville" consente il passaggio di entrambi i rami della "Route". I treni provenienti da sud entrano su Gordonsville dal binario destro. Essi oltrepassano lo scambio e proseguono verso nord sulla linea a binario unico. Il macchinista percorre l'anello di moduli oNeTRAK e raggiunge nuovamente Gordonsville da ovest. Il treno prende il ramo destro sul triangolo ["Wye"] e ritorna verso

sud, questa volta sul secondo binario. Il binario diritto del triangolo (sul davanti del modulo) non è mai usato, così non c'è bisogno di commutare la polarità sul triangolo. Qui sosta normalmente un carro vuoto che simula un interscambio e impedisce l'eventuale uso accidentale del binario. I treni che circolano all'interno dell'anello oNeTRAK possono usare il terzo binario del triangolo per il traffico locale.

## ESEMPI DI MODULI E IMPIANTI

## Il Manuale oNeTRAK

14

La maggior parte di questa guida si basa sulle corrispondente norma NTRAK.

1. ALTEZZA DEL BINARIO ("piano del ferro") L'altezza nominale è 1016 mm (40 pollici, 40"). Per fare tratti in pendenza sviluppati su più moduli, l'interfaccia tra i moduli lungo il tratto in pendenza può avere altezza diversa dallo standard.

2. DIMENSIONI DEI MODULI Lunghezze in multipli di 305 mm (1 piede, 1'). La lunghezza tipica è 1220 mm (4'). La larghezza minima è 305mm (12" ovvero 1') e può essere aumentata sul lato anteriore o posteriore fino a 305 mm per parte (1'), per una larghezza massima complessiva di 915 mm (3').

3. INTERFACCIA TRA I MODULI Segue le norme NTRAK standard con un solo morsetto e coll'elemento di binario Atlas da 4,91" (125 mm) come binario di raccordo. L'altezza del telaio dovrebbe essere di circa 10 cm, per agevolare il piazzamento dei morsetti.

4. BINARI Lo standard è codice 80, il codice 55 è ammesso, pur di mantenere all'interfaccia una transizione al codice 80 per il binario di raccordo. Scambi Atlas, Peco o Micro Engineering in codice 80 o 55 sono ammessi. E' richiesto un binario, sono ammessi eventuali binari passanti supplementari.

5. RAGGIO MINIMO il minimo raggio di curvatura è 457 mm (18") con adeguate transizioni. Il minimo tratto di tangente in una curva ad S è di 178 mm (7"). Alle estremità dei moduli ci devono essere almeno 10 cm (4") di binario diritto.

6. POSIZIONAMENTO DEI BINARI Sui moduli rettilinei il posizionamento del binario di linea non ha influenza sulla

formazione di circuiti ad anello quindi non è importante, ma solitamente si posiziona tra 102mm (4") e 152mm (6") dalla posizione standard del bordo anteriore, così che la fascia possa essere ragionevolmente allineata. Sporgenze frontali sono permesse, come in NTRAK. In caso di binari multipli si deve rispettare l'interbinario di 38 mm (1,5") al bordo dei moduli.

7. MODULI ANGOLARI: I moduli angolari standard (90°) possono avere dimensioni 915 x 915 mm (3' x 3') o 1220 x 1220 mm (4' x 4'), ecc. Su un modulo angolare standard il binario dovrebbe essere arretrato di 152,4 mm (6") dal bordo frontale. Questo facilita la realizzazione di circuiti con moduli angolari interni. Col binario a 6" dal bordo un modulo può essere usato sia come angolare interno che esterno e mantenere la spaziatura standard di 1' del binario.

8. CHIUSURA DI CIRCUITI AD ANELLO: l'impiego di tracciati di binario più svariati sui moduli può dare luogo nella richiusura di un circuito ad anello a dei disallineamenti. Spesso si riesce a colmarli sforzando un poco le giunture tra i moduli, ma in alcuni casi occorre prevedere dei moduli-ponte provvisori, relizzati ad es. in legno o schiuma poliuretanicca e binario flessibile, tenuti in posizione da un morsetto lungo.

9. MODULI DI RACCORDO: La misura minima consigliata è 915 x 1524 mm (3'x5').

10. TRATTE IN PENDENZA: la pendenza massima consentita è 1,5% all'interno di un insieme di moduli dedicati. Su altri moduli si possono creare pendenze con

spessori sotto le gambe. L'uso di tratte in pendenza suggerisce di introdurre uno "helper district" con relativo deposito locomotive.

11. MODULI TERMINALI: sono moduli con una curva a 180°. Le dimensioni minime sono 610 x 1220 mm (2'x4'), così da poter mantenere il raggio minimo di 457 mm (18"). La distanza tra i binari al bordo del modulo deve essere 915 mm (3') o maggiore per incrementi di 305 mm (1').

12. ANGOLO DEGLI SCAMBI: Sulla linea e sui binary di raddoppio e interscambio gli scambi devono essere #6 (angolo al cuore 9°) o maggiori (angolo minore). Per maggiore affidabilità di funzionamento si raccomanda l'uso di scambi #6 anche nei piazzali di manovra. 13. COLLEGAMENTO ELETTRICO: La linea principale (Linea Rossa) si collega da ciascun lato con una spina e una presa a banana 4mm come il modulo NTRAK standard. La linea bianca a 12Vcc completa il modulo. Non vi sono requisiti specifici per l'utilizzo del DCC. [Nota: in Svizzera, Germania e Italia si utilizza anche una linea a 16V ca con un cavo grigio. In Svizzera non si utilizza la linea bianca.]

14. PAESAGGIO: Qualsiasi paesaggio realistico è ammesso. Arrotondate i rilievi alle estremità dei moduli così che la visione da un modulo adiacente pianeggiante sia realistica. I colori della fascia e dei tendaggi dovrebbero armonizzarsi col paesaggio (solitamente sfumature di verde e bruno). Non utilizzate i divisori tra diorami.

15. SFONDI: Sfondi raffiguranti il cielo o un paesaggio sono opzionali (Altezza come nella norma NTRAK: max. 355

mm ovvero 14" sul piano del ferro). In molti casi è più facile eseguire riprese fotografiche se gli sfondi sono rimovibili.

16. BINARI DI INCROCIO: Per rendere l'esercizio più realistico gli impianti dovrebbero comprendere diversi binari di incrocio, da realizzare su almeno due moduli standard. I club dovrebbero includere uno o più binari di incrocio standard in un impianto. Un binario di incrocio standard è un set di due moduli 1'x4' con scambi a ciascuna estremità e linea a doppio binario tra i due scambi.

La lunghezza utile che ne risulta è di circa 2,1 m (7"). Moduli a due o tre binari possono essere usati per allungare questi binari di incrocio.

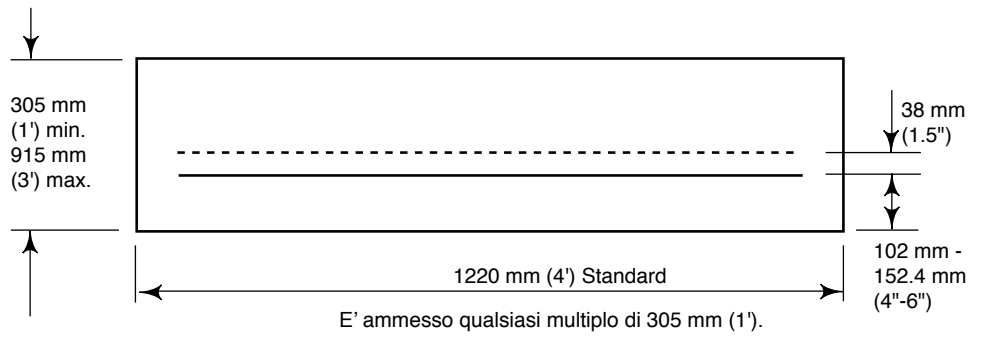
17. MODULI DI DEVIAZIONE: realizzano la deviazione del binario in incrementi di 305 mm (1') per offrire una visuale variata. Si rispetti il raggio minimo di 457 mm (18") e il tratto tangente rettilineo nella curva a S.

18. SCHEMI OPERATIVI: malgrado uno degli scopi dichiarati di oNeTRAK sia quello di offrire l'opportunità dell'esercizio realistico, non è prescritto alcuno schema operativo standardizzato. Esso è rimesso alla discrezione dei club o dei singoli partecipanti. Si consiglia l'impiego del sistema DCC e di regolatori radio-comandati.

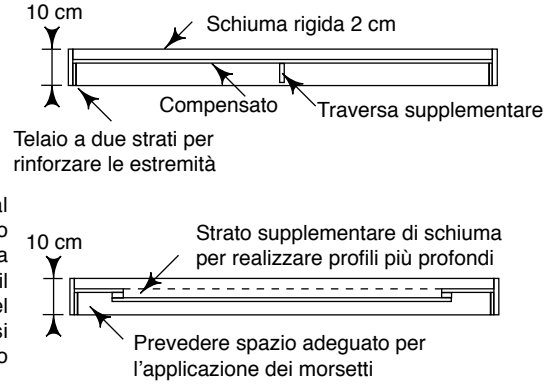
19. PROGETTO DEL TRACCIATO: I moduli oNeTRAK si sono rivelati molto versatili nel progettare un impianto, sia a complemento dei moduli NTRAK che in un impianto con soli moduli oNeTRAK. Notare che anche i moduli NTRAK convenzionali possono essere usati in un impianto oNeTRAK.

Lo schema costruttivo di base segue le specifiche NTRAK. Ogni modulo deve reggersi autonomamente su quattro gambe, per semplificare l'allestimento e lo smontaggio. I moduli possono avere il piano realizzato con uno strato di 2 cm (1") di schiuma rigida. Particolare attenzione va posta nel conferire una adeguata stabilità. E' utile mettere un sottile pannello di compensato al di sotto della schiuma per prevenire forature quando si maneggia il modulo. Si rammenta che nell'allestimento dell'impianto piccoli spazi vuoti si eliminano forzando leggermente l'allineamento dei moduli.

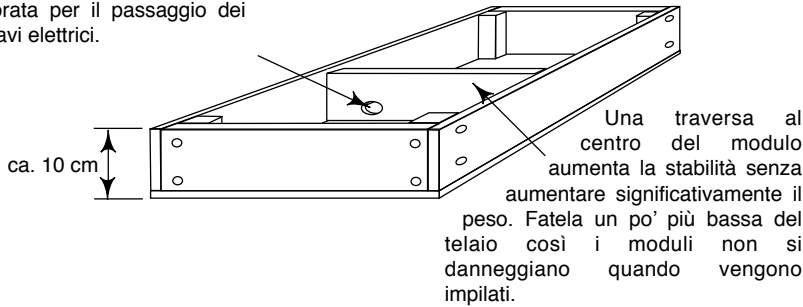
La traversa deve essere forata per il passaggio dei cavi elettrici.



Schema costruttivo alleggerito



Schema costruttivo NTRAK convenzionale (vedi sotto)



## IL MODULO BASE

## Il Manuale oNeTRAK

4

### Una selezione di moduli oNeTRAK e di idee



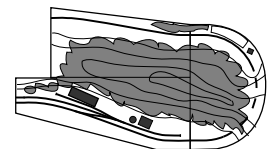
#### Moose Lake, Saskatchewan, CA

I moduli di Bernard Kempinski nello spazio di 14' x 18" realizzano un lungo binario di incrocio e un breve binario che collega al locale silo per il Grano



#### Gordonsville, VA

Il modulo di raccordo di John Drye



#### Monica, WV

L'insieme di moduli di Brian Brendel forma una curva di ritorno e ha una catena montuosa al centro che divide la visuale del paesaggio.



#### Wingate, IN

La versione oNeTRAK di un tracciato pubblicato su "Model railroad planning" 1995.



#### Rickey Tick Junction

Il modulo di Mike Langford è basato su una località che si trova sulla "Soo Line Northern Division"



#### Wilmore, KY

Il modulo di Mark Franke ambientato in una piccola cittadina



#### CP321, VA

Il modulo di transizione oNeTRAK-NTRAK realizzato da Dave Davies può essere anche usato come ingresso a un piazzale NTRAK



#### Baxter's Farm, GA

Modulo di transizione NTRAK-oNeTRAK realizzato da Bill Baxter, può essere anche ben utilizzato in impianti convenzionali NTRAK

Curva di ritorno di Sarah (futura scena ambientata in Alaska)



Curva di ritorno Di Susan (futura città)

**Fate binari di incrocio più lunghi per una maggiore flessibilità. Uno schema di manovra** può essere realizzato con un treno di lunghezza massima pari a 2.1 m (7'), ma binari di incrocio più lunghi con raccordi industriali consentono manovre più interessanti e una pianificazione più flessibile.

**Provate i moduli in anticipo** E' di gran lunga troppo tardi cercare un cortocircuito quando i moduli devono essere montati per una mostra!

Per essere sicuri che tutti i moduli funzionino senza intoppi, si devono provare tutti quelli nuovi o modificati prima dell'assemblaggio per la mostra. Nell'eseguire il collaudo non si trascuri alcun binario di incrocio o di raccordo!

**La pianificazione dello schema operativo** richiede tanta cura quanto ne richiede il progetto del tracciato stesso. Particolare attenzione si deve porre a soddisfare le attese degli operatori ospiti. Un impianto tutto digitale o tutto analogico è un'opzione valida solo se tutti sono d'accordo. Lo stesso per un impianto esclusivamente orientato alle manovre. L'idea giusta per la gran parte dei casi è di suddividere l'impianto in una sezione digitale e una analogica e in parti dove i treni circolano e altre con locomotive di manovra al lavoro.

**Servizio di manovra** Quando si vuole realizzare un servizio di manovra, si devono preparare in anticipo le schede-carro o le liste di movimento. Si deve definire un insieme di carri e assicurarsi che essi vengano resi disponibili. Per schemi più piccoli è bene che chi prepara lo schema di manovra utilizzi esclusivamente i propri carri.

**Pianificazione del personale** Un esercizio che simuli la realtà richiede un gran numero di persone! Un singolo macchinista per ogni treno è sufficiente quando lo schema è molto semplice e il macchinista ha già un po' di esperienza. Quando si devono fare manovre con dei carri è assolutamente necessario designare un capotreno. Quando lo schema delle manovre è nuovo alla maggioranza dei partecipanti, un equipaggio di tre persone risolverà tutti i problemi che sorgono. La programmazione del personale è vitale per il successo di una sessione operativa. Cinque treni con un equipaggio di due persone fanno dieci persone. Aggiungete un "dispatcher" e un sovrintendente e avrete bisogno di una dozzina di operatori per completare la lista di una sessione!

**Date un nome a ogni luogo!** Come nella realtà ogni luogo che abbia rilevanza per l'esercizio deve avere un nome che sia unico all'interno dell'impianto. Anche i siti industriali devono essere designati da un nome se coinvolti nell'esercizio.

**Contrassegno di proprietà** Ogni proprietario deve contrassegnare il suo materiale. Una possibilità semplice è di applicare un punto di colore sui perni dei carrelli dei carri e sotto le locomotive. Ogni socio ha il suo codice colore individuale – a secondo delle dimensioni del club può essere con un singolo colore o con due colori. Il club mantiene una lista con i colori assegnati.

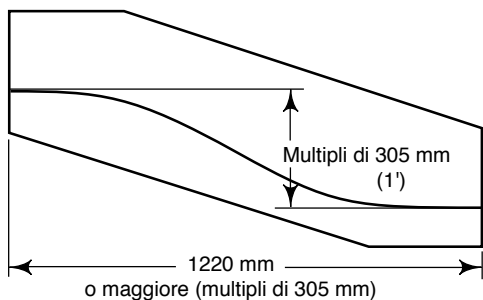
**Pulizia** Pulite i binari e le ruote. E' buona pratica farlo sia per impianti analogici che digitali. E' importante assicurarsi che il binario si sia asciugato dopo il trattamento col liquido di pulizia (come "Goo Gone" o 409) e che ogni residuo sia stato rimosso. Se si fanno circolare dei treni quando il binario è ancora umido, essi spargeranno la sporcizia che si stacca dalle ruote e il residuo liquido di pulizia su tutto l'impianto, e allora avrete un vero problema. Ci sono due modi di pulire il binario – usate due carri di pulizia con un panno umido su quello anteriore e uno asciutto sul posteriore, oppure pulite il binario con uno straccio o un "Cotton Floc" inumiditi e poi ripassate con uno straccio asciutto. Pulite le ruote con un tovagliolo di carta posato sul binario e bagnato con Goo Gone o 409. Fate scorrere il carro avanti e indietro e lo sporco verrà via. Per le locomotive fare un carrello alla volta sul tovagliolo con le rotaie alimentate così le ruote gireranno. E' utile anche l'impiego di speciali spazzole in rame per la pulizia delle ruote delle locomotive (ad es. il prodotto Minitrix).

## SUGGERIMENTI PER L'ESERCIZIO

## Il Manuale oNeTRAK

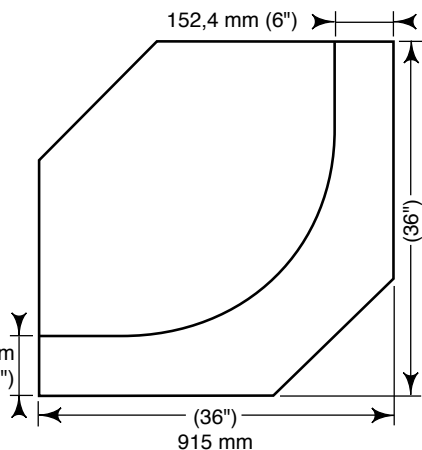
12

I moduli di deviazione conferiscono varietà all'aspetto di un impianto modulare. Non causeranno problemi se si rispetta il raggio minimo con adeguate transizioni e si realizza un opportuno tratto tangente tra curva e controcurva.

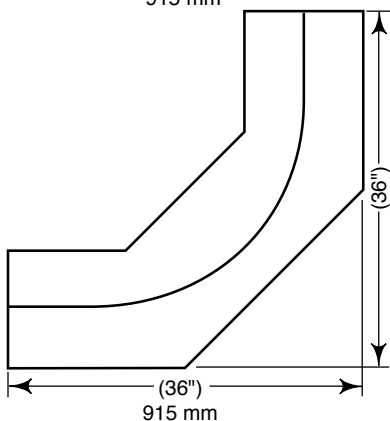


Quando si progetta un impianto ad anello chiuso si deve prestare attenzione a che i moduli siano costruiti rispettando la griglia di 305 mm (1'), specialmente i moduli di forma particolare o di raccordo. Se oggi non c'è interesse per una realizzazione ad anello chiuso, questo potrebbe esserci un domani...

I moduli angolari possono essere usati sia come curve interne che esterne. Il rispetto della distanza del binario dal bordo di 152,4 mm (6") faciliterà la progettazione geometrica, mentre il collegamento elettrico per mezzo dei connettori a banana 4mm ne consente l'utilizzo nei due sensi senza alcun adattamento!



I moduli angolari si possono costruire nelle misure 915 x 915 mm (3'x3') o 1220 x 1220 mm (4'x4'). Si deve naturalmente rispettare il raggio minimo. Se i moduli di dimensioni maggiori sono più pesanti e difficili da trasportare, è ben vero che una curva di raggio più ampio è pur sempre più bella da vedere.



E' possibile ritagliare parti dei moduli angolari per ridurre il peso e l'ingombro. Si deve tuttavia fare attenzione a garantire una sufficiente robustezza e rigidità per prevenire danni quando si assembla l'impianto!

Una versione 1220 x 1220 mm (4'x4') di questo modulo necessiterà di un telaio più rigido, ma la riduzione in dimensioni e peso sarà pur sempre notevole rispetto alla forma convenzionale illustrata sopra.

## MODULI DI DEVIAZIONE E ANGOLARI

## Il Manuale oNeTRAK

5

**Nominate un Coordinatore del digitale** Questa persona sarà pienamente responsabile di tutti gli aspetti del progetto digitale per la mostra, dall'alimentazione al posto di programmazione delle locomotive, e per l'allestimento e l'esercizio digitale durante la mostra. Il Coordinatore e i suoi collaboratori devono avere piena familiarità col materiale loro affidato e conoscere i potenziali problemi di un impianto delle dimensioni previste. Informarsi se necessario presso i colleghi di altri Club !

**Il sistema di controllo digitale richiede una pianificazione accurata** Si deve fare un elenco del materiale necessario (amplificatori, stazioni di controllo, dispositivi di programmazione, ecc) e si deve stabilire chi porta che cosa e quando. Si raccomanda vivamente di prevedere del materiale di scorta per coprire eventuali imprevisti.

Nel calcolare la corrente richiesta si deve anche tenere conto del numero di carrozze passeggeri dotate di illuminazione, per evitare sovraccarichi.

Ogni amplificatore fa capo a un blocco di binario isolato, che si consiglia di dotare di una protezione elettronica da sovracorrente. Questo consente non solo di evitare il blocco dell'intero impianto, ma proteggerà anche i vostri costosi modelli.

**Non dimenticate la prova della moneta!** Negli impianti grandi è bene prevedere le conseguenze di un cortocircuito. Con questa prova si verifica il corretto funzionamento delle protezioni di sovracorrente. Essa va eseguita in un punto del binario prossimo alla connessione di alimentazione e poi nel punto più lontano da questa. Con la prova non

solo si garantisce la sicurezza, ma si verifica che non vi siano cadute di tensione eccessive all'interno del blocco. Nel caso che il rele di sovracorrente non intervenga, si deve rinforzare l'alimentazione con un cavo-ponte lungo i moduli, in parallelo al cavo della linea rossa, per aumentare la sezione complessiva, oppure riducete le dimensioni del blocco. Ripetete la prova finché non ha successo.

**I cappi di ritorno e I triangoli hanno requisiti particolari** Sugli impianti ove non sono presenti cappi e triangoli di binari, il numero di amplificatori dipende solo dalle dimensioni e dal carico. Applicazioni speciali richiedono del materiale aggiuntivo. E' particolarmente importante la presenza di un cavo con sezione di almeno 1,5 mm<sup>2</sup> che colleghi ciascun amplificatore (compresa la stazione di comando) con la terra della linea di alimentazione in un unico punto. Un collegamento inadeguato può causare problemi imprevedibili.

**Esaminare le caratteristiche elettriche di tutti i moduli dell'impianto** Questo è particolarmente importante, specialmente per moduli che non sono ancora stati usati in una mostra con funzionamento in digitale. Anche se il proprietario ha seguito tutte le regole stabilite, può accadere che malgrado un corretto funzionamento in analogico, si possano avere problemi nel funzionamento in digitale.

**Usate alimentatori adatti agli amplificatori Assicuratevi che l'alimentatore sia in grado di erogare almeno** la piena potenza nominale dell'amplificatore che alimenta. Seguite le raccomandazioni del produttore !

**Una sola stazione di controllo può avere il comando** Quando più di una stazione di controllo è presente, tutte fuorchè una devono essere impostate in modalità "solo amplificatore". In impianti molto grandi (300 + moduli) si può organizzare l'impianto in più circuiti di comando indipendenti con blocchi di interscambio.

E' consigliabile quando una locomotive o una formazione di locomotive viene tolta dall'impianto che essa venga anche cancellata dal sistema DCC, per liberare memoria per nuove locomotive. Prima si deve spezzare la formazione, poi cancellare le singole locomotive dal sistema.

**Dopo l'allestimento come prima cosa effettuate un collaudo intensivo** Provate sempre tutto prima di iniziare il funzionamento normale. In questo collaudo fate funzionare il massimo numero possibile di singole locomotive contemporaneamente. Alcuni problemi si manifestano solo con un traffico elevato.

**Prevedete un binario di programmazione per le locomotive** Tenete sempre un sistema separato per programmare. La verifica o cancellazione di variabili nei decoder (CV) può servire a diagnosticare e correggere problemi. Un operatore esperto sia sempre reperibile !

**Identificate il proprietario di ogni apparato digitale** Per assicurarvi di riportare a casa tutto il materiale che avete portato alla mostra, tutto il materiale deve essere contrassegnato col vostro nome e se possibile indirizzo. Come minimo si deve apporre una marcatura univoca.

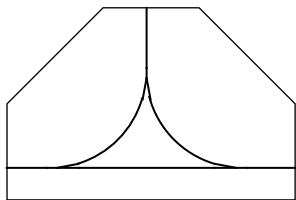
## CABLAGGIO DCC

## Il Manuale oNeTRAK

6

### IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO

Dal punto di vista di chi progetta il tracciato, un modulo di raccordo consiste di due moduli angolari uniti da un modulo diritto. Purché si mantenga la griglia di spaziatura dei binari, non vi sarà alcun problema a unire diversi anelli con moduli di raccordo senza bisogno di forzare per eliminare spazi vuoti.



Le dimensioni minime di un modulo di raccordo oNeTRAK sono 915 x 1524 mm (3'x5'). Questo consente di rispettare il raggio minimo colle adeguate transizioni. Poiché il cablaggio deve prevedere uno schema a triangolo, è buona pratica mantenere le alimentazioni dei tre rami di binario separate. Azionando gli scambi si realizza di volta in volta lo schema richiesto per la circolazione.

### GORDONVILLE JUNCTION

Gordonville Junction è stato il primo modulo di raccordo oNeTRAK realizzato e mostra come il tracciato di un sito ferroviario reale può essere riprodotto in un sistema modulare.

Nella realtà Gordonsville è statp un importante raccordo ferroviario fin dal decennio 1850 quando la "Orange and Alexandria" realizzò qui il collegamento con la "Virginia Central". Il tracciato ferroviario a Gordonsville è relativamente semplice. E' un triangolo convenzionale con binari che puntano a nord verso Alexandria, a sud verso Richmond e a ovest verso Charlottesville. Oggi resta oltre a questo un solo binario di sosta lungo la direttrice nord-sud. L'edificio in mattoni di un posto di controllo, non più utilizzato, si erge all'estremità ovest, e al centro del triangolo resta la torre dell'acqua abbandonata dalla C&O, che è utilizzata come riserva d'acqua dalla città di Gordonsville. La strada principale di Gordonsville attraversa in diagonale il triangolo. Il ramo occidentale della ferrovia passa sopra la strada su un basso ponte a trave in acciaio, dal quale si vedono edifici industriali del 19° secolo.

Ci vollero alcuni compromessi per adattare il tracciato a un modulo di 122 x 76,25cm (4'x2.5'). Lo scambio a ovest sta dalla parte sbagliata del cavalcavia stradale, e il binario di sosta all'esterno del triangolo. Il binario è suddiviso elettricamente in sette blocchi che sono collegati insieme in funzione della configurazione dell'impianto.



Nella maggior parte dei casi non è necessario un cablaggio specifico per l'inversione sul triangolo. Il tracciato consente di utilizzare questo modulo in diversi modi:

Come raccordo (nel modo normale), come angolare, come modulo diritto o come collegamento alla linea secondaria NTRAK.

Avendo forzato il triangolo in una lunghezza di 1220 mm (4'), i rami curvi hanno un raggio effettivo di 610 mm (2'). I moduli oNeTRAK sono però costruiti per una griglia di 305 mm (1'). Questo richiede di realizzare da qualche parte una compensazione di 152,4 mm (6") quando si deve formare un anello. Abbiamo finora ovviato facendo moduli temporanei da 152,4 mm (6") in schiuma rigida e poi costruendo un modulo da 762,5 mm (2,5') per compensare.

Per rispettare la griglia, il modulo avrebbe dovuto misurare 915 x 1524 mm (3'x5'), che è tanto per un elemento oNeTRAK. Il club "North Raleigh NTRAK" ha costruito alcuni raccordi NTRAK a tre binari in due sezioni, il che si potrebbe fare anche per dei moduli oNeTRAK.

Con queste dimensioni, costruito in un solo pezzo o in due sezioni, ci sarebbe stato spazio per un paio di raccordi industriali. Un binario di aggiramento ["run-around track"] avrebbe anche consentito manovre più interessanti.

## RACCORDO oNeTRAK

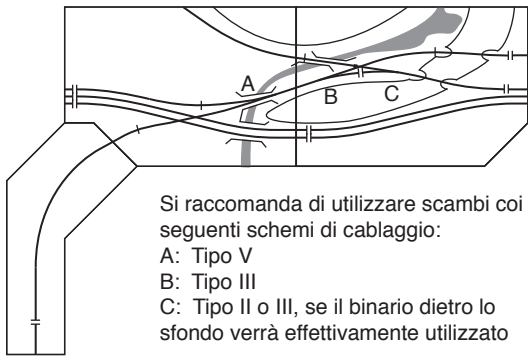
## Il Manuale oNeTRAK

11

## CONCETTO BASE

L'idea principale dei raccordi illustrati è di avere la suddivisione oNeTRAK direttamente collegata alla Linea Blu. Solitamente la Linea Blu ha la maggior parte delle industrie e di binari di sosta e può essere ben utilizzata negli interscambi con la linea oNeTRAK. Un attraversamento sulle linee principali consente alla linea secondaria l'esercizio con un minimo di interferenza sull'attività delle linee principali su quei moduli.

Si può allora realizzare un sistema realistico di inoltro dei carri, l'orario ferroviario e l'esercizio coi "train orders" sulla linea secondaria, lasciando le linee principali a coloro che preferiscono una gestione meno rigida e far circolare lunghi treni per il piacere della vista.



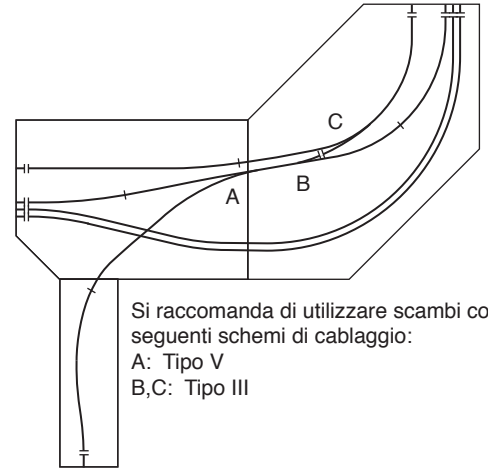
## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

L'incrocio tra le linee principali e la linea secondaria che si raccorda richiede un meccanismo di interblocco per prevenire collisioni. Una soluzione è consentire di togliere alimentazione a una porzione dei binari che afferiscono all'incrocio. Questo si realizza facilmente sul modulo stesso e sarebbe una buona idea anche aumentare la distanza di sicurezza sul lato sinistro integrando il primo modulo confinante a sinistra nella sezione di blocco. Un operatore in cabina controllo ("tower operator") assicurerà quindi il passaggio senza incidenti dei treni allineando gli scambi, togliendo alimentazione ai binari intersecanti e comunicando coi macchinisti dei treni.

Questi due tracciati di binari utilizzano incroci a raso sulle linee principali. Anche se questo ha un impatto sul loro esercizio, è comunque molto più semplice e più compatto della costruzione di un sovrappasso. E' inoltre più realistico, poiché negli USA anche oggi le diramazioni senza incroci a raso sono utilizzate solo su linee ad altissimo traffico.

Un buon posto per l'operatore è sul lato posteriore del modulo, per osservare tutte e tre le direzioni di approccio senza ostruzioni come operatori o visitatori, e senza intralciare il passaggio di altri operatori. Una sedia alta con i necessari interruttori e pulsanti montati su un pannello a distanza facilmente accessibile costituisce un posto di lavoro perfetto. Si raccomanda di realizzare il pannello separato dal modulo per facilitarne il trasporto e la manipolazione.

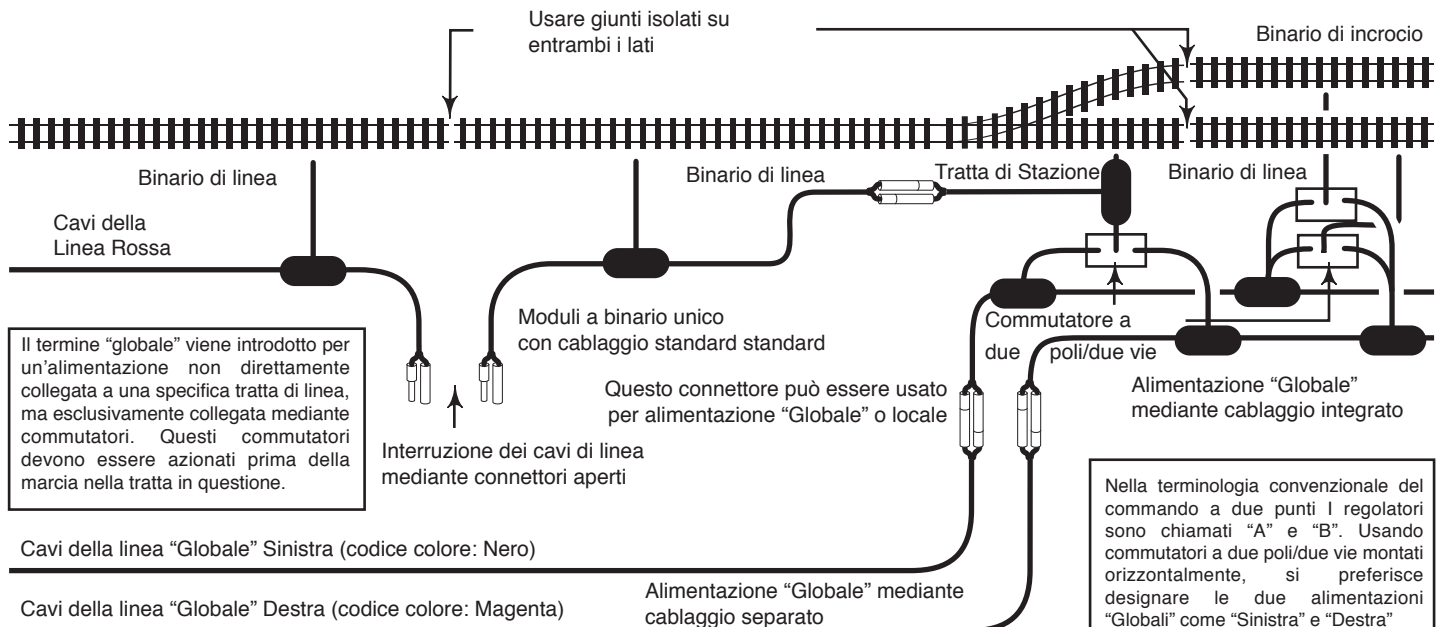
Sebbene sia possibile azionare gli scambi manualmente, si raccomanda di installare servocomandi sugli scambi col tipo di cablaggio indicato. L'aggiunta di una segnalazione di posizione degli scambi consentirebbe perfino un controllo remoto di tipo "CTC".



## RACCORDO CON LA "LINEA BLU"

## Il Manuale oNeTRAK

10



**Cablaggio Standard** Il modo più semplice di controllare un impianto oNeTRAK è di collegare tutti i moduli tra loro, alimentandoli allo stesso regolatore. Questa è una soluzione adatta a un piccolo impianto. Con impianti più grandi si può desiderare di movimentare più treni contemporaneamente. Realizzare più

blocchi separati, ciascuno col suo regolatore, consente di controllare più treni indipendentemente. Ma treni che si sorpassano o incrociano causeranno problemi agli operatori e sarà difficile far marciare i treni rispettando un orario.

**Controllo a due posti** Lo schema di questa pagina mostra come grazie a

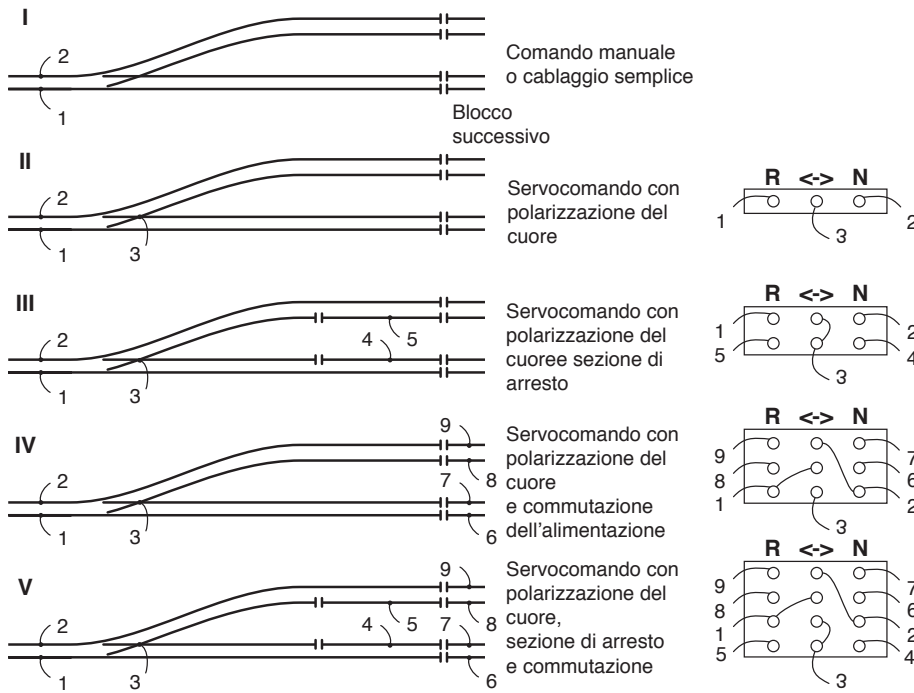
due linee di alimentazione che corrono lungo tutto o una parte dell'impianto si può usare lo stesso regolatore nel superare un altro treno su un binario di incrocio. Usando regolatori radiocomandati per le due alimentazioni "globali", un macchinista potrà seguire il suo treno e prendere il controllo di specifiche tratte dell'im-

pianto semplicemente azionando opportunamente i commutatori. I commutatori possono essere integrati nel cablaggio dei moduli, anche se questo non è obbligatorio. Si raccomanda questo cablaggio quando si costruiscono moduli con binari di incrocio o piazzali.

## CABLAGGIO ANALOGICO

## Il Manuale oNeTRAK

7



Nel discutere sul cablaggio dei raccordi, dei binary di incrocio e dei piazzali è utile adottare degli schemi di collegamento standard. Tutti i tipi sono destinati all'impiego con scambi a cuore metallico. Il tipo I è lo schema da usare con scambi comandati manualmente e commutazione dell'alimentazione del cuore attraverso gli aghi dello scambio. I tipi da II a V sono per lo più usati con motori o bobine di comando dotati di contatti ausiliari. I contatti devono avere un collegamento rigido con gli aghi per evitare cortocircuiti.

SCELTA DEL TIPO DI COLLEGAMENTO

Questa parte non è da intendersi come prescrittiva, piuttosto come un aiuto per decidere quale schema meglio si adatta alle vostre esigenze. Schemi più complessi vi aiuteranno a semplificare l'uso del vostro modulo durante l'esercizio. La sezione di arresto sarà utile in un esercizio automatizzato a fermare i treni in modo più sicuro rispetto a quanto può avvenire con lo schema I, in quanto non può avvenire un cortocircuito in fase di avvicinamento a uno scambio chiuso. Gli schemi IV e V sono prevalentemente utilizzati per i cappi di ritorno o i triangoli. Si deve fare attenzione che in nessun caso due regolatori distinti alimentino la stessa porzione di binario (o qualsiasi porzione di cablaggio interposta), altrimenti il regolatore più debole può bruciare !

1 e 2 sono i cavi di alimentazione per questa porzione di binario, salvo diversa indicazione. Tutti gli scambi hanno il cuore metallico.

N è la posizione di corretto tracciato dello scambio e i contatti centrali sono collegati a quelli di destra. R è la posizione di deviata dello scambio e i contatti centrali sono collegati con quelli di sinistra.

CABLAGGIO DEGLI SCAMBI

CONCETTO BASE

ESERCIZIO

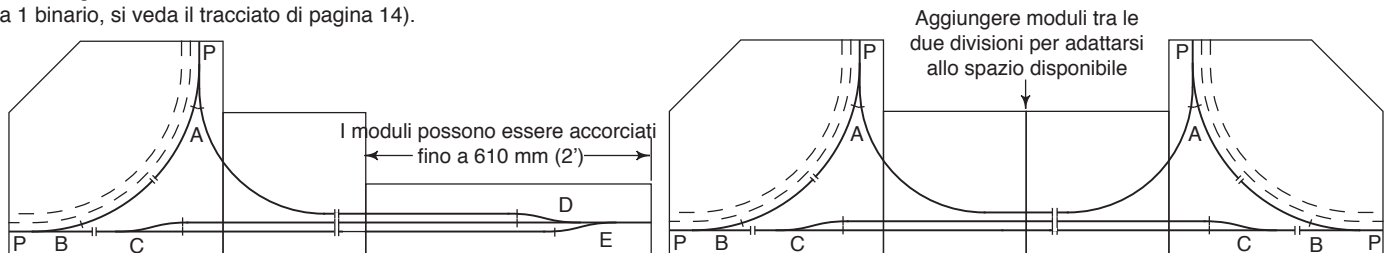
Una linea principale oNeTRAK che si dirama dalla Linea Rossa di una divisione realizzata con moduli standard è ottenibile con un modulo di raccordo standard e un modulo di transizione da tre a un binario.

Questi moduli di raccordo sono in uso già da parecchio tempo e sono stati principalmente usati per collegare le linee rosse di due divisioni realizzando quello che il Northern Virginia NTRAK chiamò la "Red Line Route".

Quando si desidera estendere un anello si possono usare due moduli di raccordo (come si vede a destra) o una combinazione di un modulo di raccordo con un modulo speciale come Gordonsville (nell'immagine a sinistra sostituisce il modulo da 3 a 1 binario, si veda il tracciato di pagina 14).

Uno schema ad anello unidirezionale non richiede alcuna manipolazione durante il funzionamento. I treni si seguono l'un l'altro e sono guidati o da "tower operators", o da indicatori di blocco o via radio da un "dispatcher". Gli scambi e l'instradamento elettrico sono impostati fissi e non necessitano di manovre di telecomando.

Uno schema più complesso permette l'instradamento individuale dei treni e perciò gli scambi del raccordo saranno manovrati frequentemente. Il telecomando e l'instradamento elettrico automatizzato aiutano a prevenire errori e semplificano il lavoro del "tower operator".



Una linea doppia rappresenta il confine di un blocco, una linea semplice delimita una sezione di arresto. P indica il collegamento con un'alimentazione.

Si raccomanda di alimentare gli scambi con i seguenti schemi:  
 A, B: tipo III se l'alimentazione è fornita da entrambi i lati, altrimenti si può usare il tipo V.  
 C: tipo III      D,E: tipo V

RACCORDO CON LA "LINEA ROSSA"