

Autocostruzione del binario e degli scambi (Parte I)

Prima di avventurarmi nella descrizione del lavoro, vorrei sottolineare che la ragione che mi ha spinto ad autocostruire il binario è essenzialmente il puro piacere che prova quel tipo di modellista che ama fare da sé più cose che può. Con queste note intendo rendere partecipe il lettore di tutto il lavoro di ricerca che può nascondersi dietro al tentativo di risolvere un problema modellistico, ricerca che non è mai finita e che mi porta a presentare anche lavori per i quali non sono arrivato ad un risultato soddisfacente, come per esempio lo scambio doppio inglese che poi vedremo. Comunque non mancano ragioni più pratiche per autocostruire l'armamento, infatti essendo la geometria completamente libera, la si può scegliere esattamente come la si desidera, seguendo esigenze dettate unicamente dall'impianto destinato ad ospitarli.

Principi generali

Il fondamento della tecnica che ho usato per la costruzione del binario è il fissaggio dei vari elementi di rotaia con chiodini a traversine in vero legno incollate su un supporto di legno compensato di spessore di almeno 1 mm. Tra il legno del supporto ed il piano del plastico è possibile interporre una soletta di sughero, gomma piuma, o altro, comunque nulla vieta di fissarlo direttamente alla base dell'impianto.

Per facilitare tutta una serie di operazioni occorre disporre di un piano di lavoro di legno su cui fissare provvisoriamente la base di compensato del pezzo di binario che si vuole costruire. Per realizzare la base si disegna l'asse dei binari sul foglio di compensato e si ritaglia intorno per una larghezza sufficiente a contenere le traversine, ossia circa 15 mm per parte. Per tracciare le parti in curva mi sono servito di un compasso costituito da un listello di legno abbastanza lungo in cui è fissata ad un'estremità una penna a sfera, o un lapis, e all'altra estremità distante quanto il raggio di curvatura necessario è fissato un chiodo appuntito che assume la funzione di centro di rotazione.

Una volta ritagliata la base si procede al taglio ed all'incollaggio delle traversine ricavate da listello di legno 3 × 2 mm. Il tipo di legno può essere scelto già di colore scuro per facilitare la successiva coloritura (che andrà eseguita prima di passare al montaggio delle rotaie), per esempio vanno bene noce e faggio. Per fissare le traversine ho usato colla vinilica ed una volta asciutta conviene controllare che le loro facce superiori siano bene in piano, altrimenti si deve intervenire con carta abrasiva fino a ripianarle bene. Durante l'operazione è bene appoggiare la carta abrasiva sul piano di lavoro e agire muovendo la base capovolta in direzione parallela alle traversine al fine di non lasciare su queste ultime delle striature sghembe rispetto alla direzione delle venature.

Si fissa la base completa di traversine al piano di lavoro, per esempio con alcune piccole viti autofilettanti, e si tracciano con un righello ed il solito compasso delle linee che seguiranno esattamente il profilo interno della suola delle rotaie che funzioneranno come riferimento al momento del fissaggio di queste ultime. Quando si tracciano queste linee è bene premere con la penna il meno possibile in modo che una volta finito il lavoro siano quasi invisibili. Per la scelta del tipo di rotaie mi sono orientato su rotaie di recupero ricavate dalla demolizione del binario di un vecchio plastico, che quindi per ragioni storiche sono in codice 100.

Per il fissaggio delle rotaie alle traversine ho usato chiodini d'ottone per modellismo navale prodotti dalla ditta Amati alti 7 mm con diametro del gambo di 0.8 mm e con una testa appena un pò più grande sufficiente ad agganciare la suola della rotaia. Per fissare la rotaia nella posizione scelta la si preme sulle traversine e si fanno ai lati di essa due fori ciechi con una punta da 0.8 mm montata su un girapunte a mano. Per fare in modo che i fori siano esattamente tangenti alla suola della rotaia si deve prima fare un piccolo invito alla punta da trapano con una punta a tracciare e poi si deve forare facendo attenzione a premere leggermente verso la rotaia (ben premuta al suo posto).

Il foro che si va a fare deve essere cieco e di una lunghezza pari a circa l'altezza della traversina in modo che quando si inserisce il chiodino questo non causi la possibile rottura della traversina e si

vada ad incuneare invece solo nella base di compensato sottostante. Se queste operazioni sono eseguite bene garantisco il rispetto dello scartamento fino al decimo di mm. Un calibro ventesimale può quindi essere lo strumento ideale per misurare via via lo scartamento. Ovviamente dopo l'inchiodamento, da farsi non a colpi di martello ma semplicemente a pressione, le parti terminali dei chiodini rimarranno infilate anche nel piano di lavoro, ma questo non è un problema perché si sfileranno senza problemi a lavoro finito facendo leva tra la base dello scambio ed il piano di lavoro.

Le parti sporgenti dei chiodini, ormai inutili, potranno essere rimosse con un disco da taglio e il pezzo di binario è pronto per il montaggio. In generale la pressione esercitata dai chiodini è sufficiente a tenere le varie sezioni di rotaia al loro posto, il problema può porsi solo in alcuni punti particolari, che nel seguito incontreremo, dove sarà necessario usare anche della colla, per esempio a due componenti. Circa la spaziatura dei chiodini mi è sembrato sufficiente metterne mediamente solo ogni circa 4-5 traversine, aumentando la dose solo là dove è necessario a causa della piccola lunghezza di alcuni elementi di rotaia che ci si trova a dover fissare. Per congiungere tra loro i vari spezzoni di rotaie ho usato le normali giunzioni in commercio sia metalliche che isolanti, ricordando di creare un piccolo scasso sulle traversine sopra cui andranno a trovarsi le giunzioni. Passeremo adesso alla descrizione dettagliata della costruzione di alcuni tra i diversi tipi di scambio esistenti.

Scambio semplice

Si comincia dalle due rotaie esterne. Per prepararle si taglia uno spezzone di rotaia della lunghezza dello scambio e se ne elimina la suola dalla parte interna in corrispondenza dell'ago per un tratto sufficiente ad ospitarlo. La lunghezza di questo tratto sarà in generale dell'ordine di qualche decina di mm, ma va determinata in funzione della lunghezza dello scambio: tanto maggiore è quest'ultima tanto maggiore sarà la lunghezza del tratto in questione. La cosa migliore per il primo scambio che si costruisce è comunque sempre provare e riprovare accostando l'ago che tra poco vedremo come costruire.

Un particolare essenziale è che, diversamente a quanto in generale si vede negli scambi commerciali, il fungo in corrispondenza dello scasso della suola non va toccato. Sarà la forma affilata dell'ago, che riprodotta fedelmente al vero, guiderà il bordino senza bisogno di praticare nessun invito nel fungo del controago. Una volta preparati le due rotaie esterne possiamo fissarle alla base con le traversine con il metodo sopra descritto.

Per fare il cuore si prendono due spezzoni di rotaia che andranno lavorati con lima fino a raggiungere ad un'estremità una forma a cuspidi dell'angolo pari a quello dello scambio. Alla rotaia che costituirà la punta del cuore dovrà essere limata anche una parte della suola in corrispondenza dell'unione con l'altra rotaia per far combaciare i funghi. Poi si procede alla saldatura dei due pezzi mediante una bella goccia di stagno. Per facilitare sia la limatura che la saldatura conviene costruire una dima in grado di trattenere i due spezzoni di rotaia nella giusta posizione reciproca. Dopo la saldatura qualche ultimo ritocco di lima e qualche passaggio di carta abrasiva completano il cuore.

Adesso che andiamo a disporre il cuore in mezzo alle due rotaie esterne già fissate ci rendiamo conto che esiste un'unica possibilità di fissarlo al posto giusto dettata dallo scartamento, quindi con il solo aiuto del calibro siamo in grado di fissare il cuore nella posizione giusta. Per facilitare la centratura del cuore conviene prima fissare una delle due rotaie del cuore al giusto scartamento e poi far scorrere il cuore fino a che anche l'altra rotaia non si trovi al giusto scartamento.

Da un altro spezzone di rotaia ricaveremo in un solo pezzo la zampa di lepre e l'ago. Si comincia dalla zampa di lepre, piegando con una pinza la rotaia nel punto dove comincia a lasciare spazio al cuore. Per eseguire con precisione questa piegatura conviene incidere la suola dalla parte interna della piegatura con una limetta triangolare. Poi con la pinza si esegue la slabbratura verso l'interno del binario negli ultimi mm della zampa di lepre. La lunghezza della zampa di lepre può essere

fissata ad occhio, a differenza invece della distanza tra la rotaia del cuore che va determinata in modo da far sì che risulti la minima possibile senza che nessun rotabile vada incontro ad impuntamenti. L'esperienza mi hanno fatto ritenere che la distanza ideale sia compresa tra 1.3 e 1.5 mm, ma è anche possibile rifarsi direttamente alle norme NEM. Questa distanza è anche quella che dovrà rimanere tra rotaie esterne e rispettive controrotaie e quindi conviene preparare uno spessore, per esempio di legno duro o metallo, che funzioni da calibro evitando così l'uso del calibro vero e proprio in una posizione non facile.

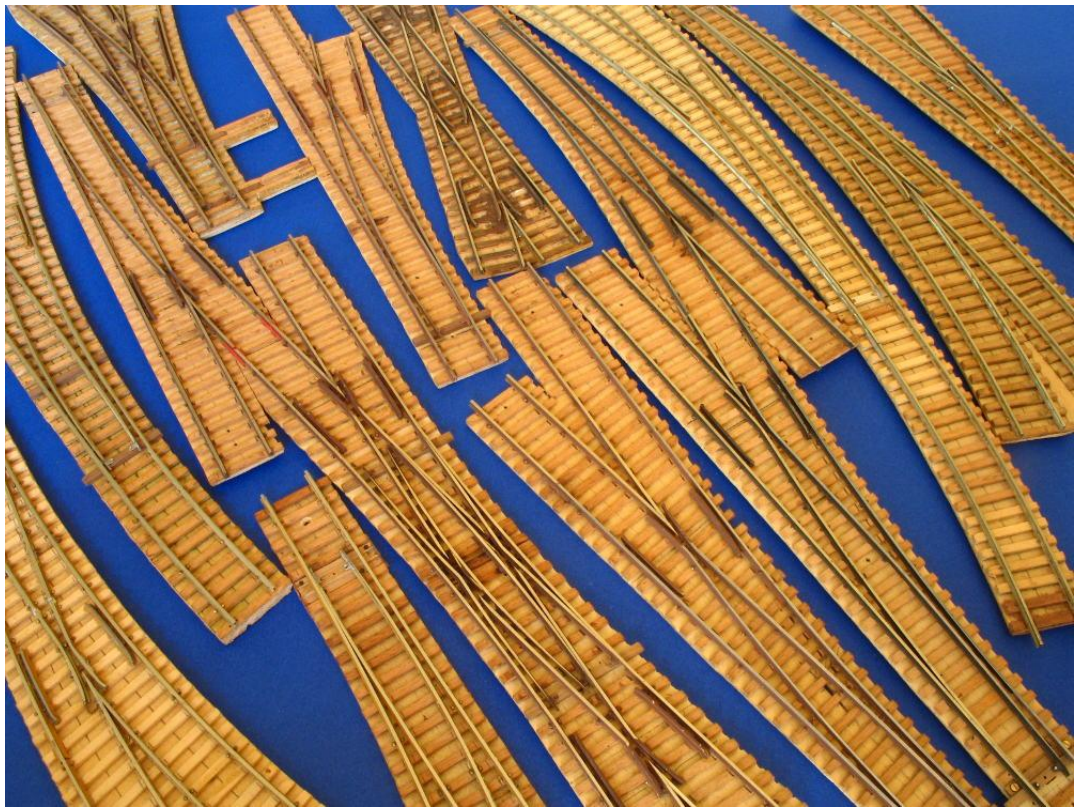
Passiamo alla realizzazione dell'ago cominciando a tagliare la rotaia nel punto esatto corrispondente all'estremità dell'ago stesso. Se si tratta del ramo deviato si provvederà prima ad incurvare la rotaia secondo il giusto raggio. Poi si comincia con una lima a smussare la parte dell'ago rivolta al controago fino a ridurlo a zero lo spessore all'estremità e verificando il buon contatto con il controago per una lunghezza che approssimativamente sarà dell'ordine di 10-20, mm ma che comunque, come abbiamo detto, è funzione della lunghezza della scambio. Per realizzare la parte interna dell'ago si deve solo limare il fungo senza toccare la suola in modo da formare una specie di lama affilata con il taglio rivolto verso l'alto e un pò smussata verso il basso nei primi mm.

Il segreto del buon funzionamento dello scambio è proprio in questi primi mm, in cui si deve avere il perfetto combaciare della parte affilata dell'ago con il controago. Se il lavoro è fatto bene non c'è nessuna esigenza di incidere il fungo del contro ago e non si avranno problemi di circolazione neanche con ruote dotate di bordini ridotti. Cosa volere di più? Una volta che tutto questo è stato verificato non rimane che fissare tutto il pezzo alle traversine e passare alla realizzazione del suo corrispondente.

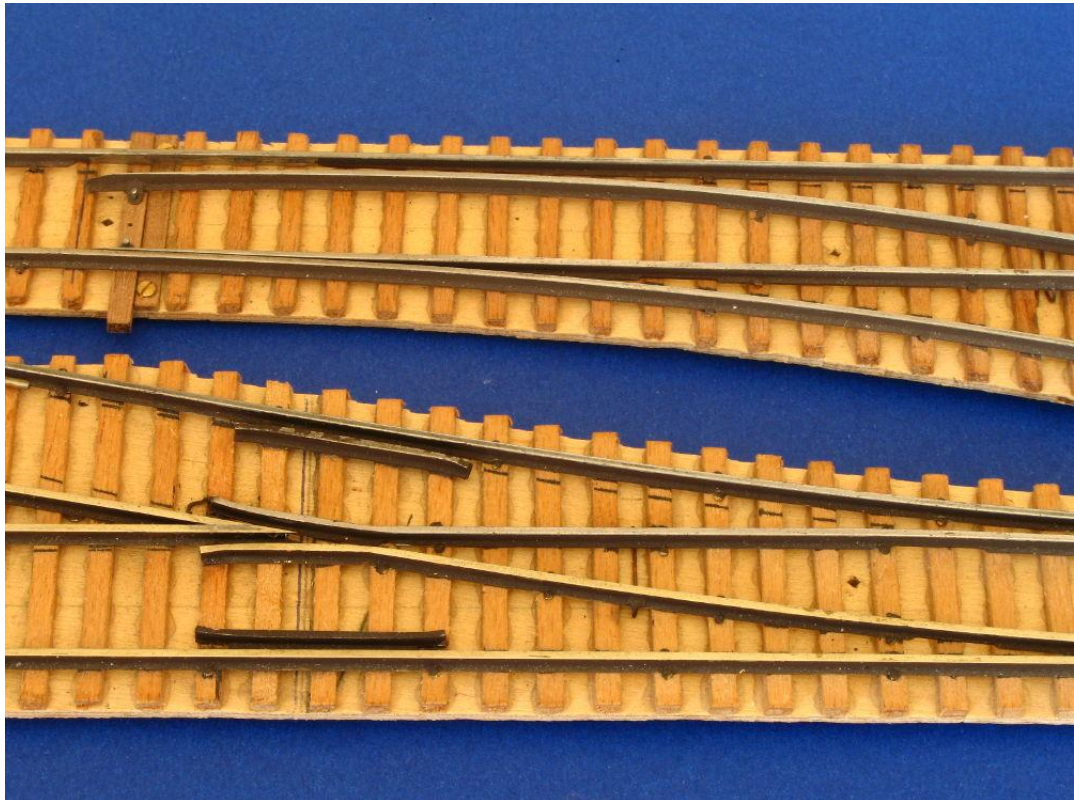
Come è facile rendersi conto, è impossibile realizzare un ago in modo che finisca esattamente tangente al contro ago ed infatti incide su questo con un certo angolo, anche se piccolissimo. Questo angolo dovrà essere lo stesso che, con una pinza, dobbiamo dare al controago del ramo deviato verso l'interno della curva in modo che lo scartamento sia rispettato in ogni punto del ramo deviato. Automaticamente questo farà in modo anche che l'ago del ramo dritto si accosti al contro ago rispettando sempre il giusto scartamento nel ramo dritto.

Per come abbiamo realizzato gli aghi il loro movimento è basato sulla loro flessibilità, per cui conviene praticare una riduzione della suola per circa 5-10 mm in modo da creare una specie di una cerniera attorno a cui avviene gran parte della rotazione. Per quanto riguarda la distanza dall'inizio dell'ago mi sono trovato bene con circa 10 cm, che al solito non è una quantità assoluta, ma deve essere valutata in funzione della lunghezza dello scambio. Si può anche scegliere di realizzare l'ago come una parte staccata rotante attorno ad una opportuna giunzione che può essere semplicemente una normale giunzione che impegna l'ago per circa un quarto della sua lunghezza per facilitare la rotazione di quest'ultimo.

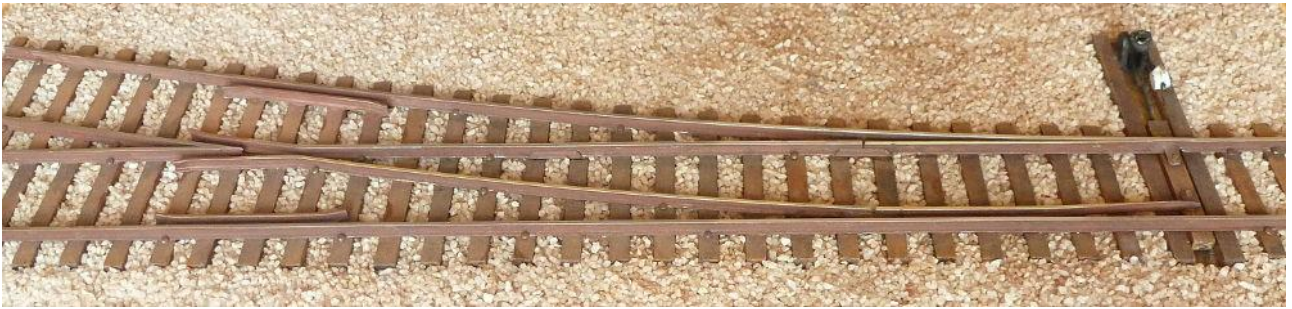
Per ultimo si realizzano le due controrotaie con due spezzoni di rotaia di circa 30 mm di lunghezza con le due slabbrature alle estremità. Seguendo il vero ho fatto alle controrotaie un'ulteriore lavorazione che consiste nella limatura della parte interna in modo da dargli una forma convessa che limiti il contatto con la parte interna del bordino solo nella parte strettamente necessaria, ossia quella centrale in corrispondenza all'interruzione delle rotaie del cuore. Questa lavorazione va riservata anche alle zampe di lepre. Per fissare le controrotaie, non rimanendo spazio a sufficienza tra le due rotaie per via dei chiodini, si deve ricorrere a collante, per esempio ottimo quello a due componenti.



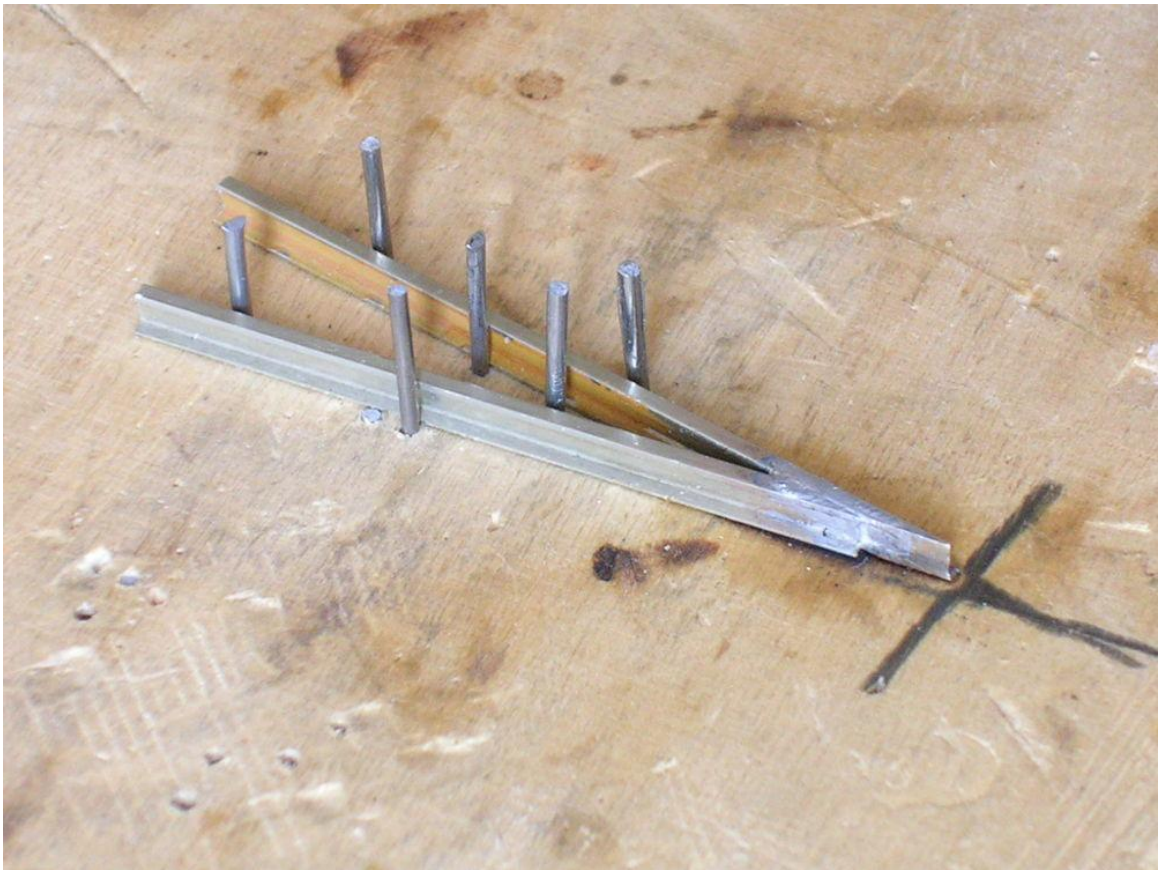
Panoramica di alcuni scambi autocostruiti.



Scambi ad aghi flessibili.



Scambio ad aghi articolati comandati da un macaco realmente funzionante.



Dima per il cuore.