

I NUOVI CAPPI DI RITORNO

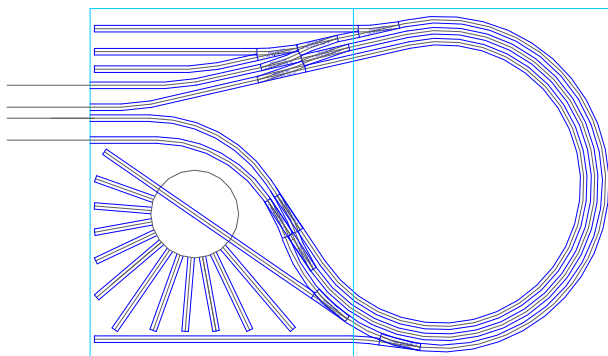
Già in passato il GFM si era impegnato nella realizzazione dei “cappi di ritorno”, maturata dalla convinzione che la configurazione ad ovale del plastico modulare fosse assai limitativa sia dal punto di vista delle configurazioni ottenibili, sia da quello della gestione dei moduli (a causa dell’incompatibilità tra i lunghi tempi di manutenzione e quelli disponibili tra una manifestazione e l’altra).

Purtroppo, nonostante gli sforzi, i primi risultati risalenti al 2001 non sono stati ottimali, e hanno generato una certa indecisione nei programmi di sviluppo del plastico. Tuttavia il GFM ha saputo guardare avanti e, sfruttando tale esperienza, ha creato un progetto che presenta diversi punti di forza.

Prima di tutto le misure: i vecchi cappi erano dotati di sei binari, tre per gli anelli di inversione e tre per le connessioni verso altri plastici modulari a norma FIMF. Nonostante le ottime funzionalità che li caratterizzavano (soprattutto gli ampi raggi di curvatura che permettevano la circolazione di qualsiasi convoglio), le dimensioni generose e la necessità di inserire anche un modulo chiamato “precappio” appositamente realizzato per accogliere i deviatori e gli incroci necessari all’inoltro dei convogli, hanno penalizzato il loro utilizzo, portandoli gradualmente alla dismissione.

Alla ricerca quindi di un miglior compromesso tra dimensioni e praticità, il gruppo di lavoro si è orientato verso una soluzione a libro, che dimezza gli ingombri in fase di trasporto, occupando una superficie finale di 120x160cm. In fase di allestimento, l’apertura del cappio dal lato lungo permette di ottenere quindi 240cm di spazio utile per l’inserimento degli anelli di ritorno e dei deviatori previsti.

Planimetria dei cappi: in celeste il layer di ingombro massimo, in blu quello del piano binari.



Un secondo aspetto da sottolineare riguarda la possibilità di posizionare indifferentemente il cappio con l’anello rivolto verso l’osservatore, oppure rivolto dal lato opposto.

La motivazione principale è dovuta al bisogno di poter operare agevolmente sul plastico: finora con la configurazione ad ovale chiuso, gli soci erano obbligati a sottopassare il plastico ogniqualvolta si doveva entrare al suo interno. Con la realizzazione dei cappi il plastico non presenta più forme chiuse: ad esempio si può ottenere uno sviluppo a forma di “U”. In questo caso la vicinanza dei cappi agli estremi opposti del tracciato avrebbe di fatto vanificato l’obiettivo, poiché avrebbe lasciato uno spazio residuo di passaggio piuttosto ridotto. È stato quindi necessario studiare un modo per allontanare tra loro i cappi, da cui è derivata la soluzione di poter sviluppare l’anello di ritorno dal lato osservatore anziché verso l’interno del plastico.

Questa caratteristica agevola anche la collocazione del plastico in ambienti interrotti da colonne o muri interni, che potrebbero costituire un ostacolo al posizionamento dei moduli.

Per raggiungere questo scopo, si è analizzata la possibilità di realizzare una testata a norma FIMF modificata, costituita dalle due linee principali e dalla terza linea attestata sia dal lato osservatore che quello opposto.

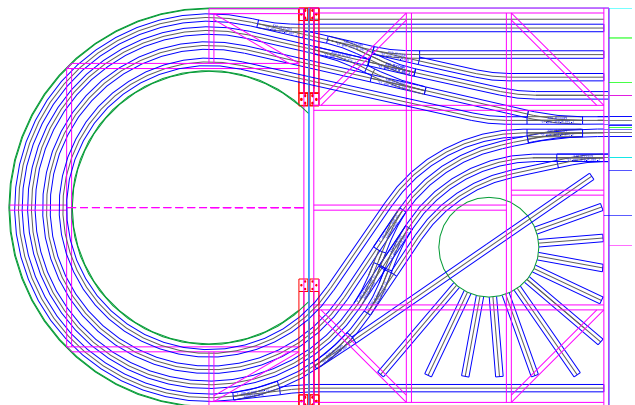
Va considerato che, mentre la prima e la seconda linea vengono messe in collegamento tra loro costituendo un falso ovale, la configurazione della terza linea risulta più vincolata rispetto ai vecchi cappi, poiché di fatto viene convertita in un percorso “punto a punto” senza anello di ritorno. Tuttavia in seguito alle numerose esposizioni a cui il GFM ha partecipato, si è sviluppata l’idea che essa può essere senz’altro una buona palestra per concretizzare un esercizio ferroviario davvero realistico: in ferrovia è infatti molto più diffusa la manovra di retrocessione per mezzo del raddoppio del binario, piuttosto che per inversione di marcia su un anello di ritorno.

Pertanto il tracciato della terza linea è assimilabile ad un tronchino che si affianca lungo l’anello delle prime due linee, e che termina in testata, ma dal lato opposto rispetto ad esse.

Nel progetto è stata anche considerata la possibilità di integrare successivamente il piano binari, e quindi si sono studiate le geometrie migliori per poter ricavare gli spazi occorrenti ad ulteriori deviatoi, binari tronchi e una rotonda per la giratura delle macchine monodirezionali (tipicamente quelle a vapore).

Da notare anche che l’interbinario presente sull’anello di ritorno decresce al crescere del raggio di curvatura, raggiungendo così un’ulteriore ottimizzazione di ingombri e pesi della struttura.

Progetto completo: in viola la struttura portante, in verde la sagoma dell’anello.



L’anello è stato realizzato solo in corrispondenza delle superfici interessate dal tracciato dei binari, utilizzando quindi due semicerchi di legno multistrato sagomato con taglio al laser, sovrapposte ed unite per mezzo di un’intelaiatura alleggerita con polistirene espanso ad alta densità da 50 mm (normalmente utilizzato come isolante in edilizia). Lo spessore finale della struttura è risultata di 70 mm, mentre i tamponamenti laterali sono stati ottenuti con piegatura e fissaggio di un multistrato da 3 mm che, con un’altezza totale di 100 mm, assolve anche alle funzioni di contenimento dei convogli in caso di svio.

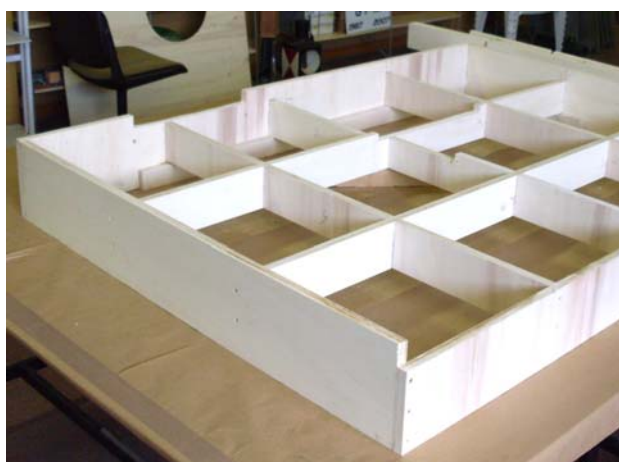
Analogamente, la porzione di cappio interessata dai deviatoi (che chiameremo “base”) è formata da un telaio ad elementi ortogonali incastrati, di spessore pari a 20 mm, che sorreggono una tavola orizzontale da 10 mm, sagomata per accogliere l’alloggiamento della rotonda e dei motori sottopancia di ciascun deviatoio. Come nell’anello, gli elementi di perimetro assolvono anche la funzione di contenimento in caso di svio.

Su uno dei lati lunghi, sono state predisposte le piastre di ancoraggio per le quattro cerniere che permettono all’anello di ribaltarsi e chiudersi al di sopra della base,

appoggiandosi con precisione su due supporti che distanziano i due piani del ferro di circa 60 mm e che assicurano la chiusura del cappio per mezzo di appositi ganci.



Assemblaggio del telaio dell'anello: gli elementi in polistirene espanso vengono incollati alla struttura portante.



Telaio completo della base, già sagomato per l'alloggiamento della rotonda e per il passaggio dei binari oltre gli elementi di perimetro.

Una volta predisposto il piano di posa, è stata riportata l'esatta posizione degli assi di binario con l'aiuto di alcuni disegni in scala 1:1 plottati direttamente dal progetto originale (disegnato con l'ausilio di software CAD) e ricalcati sul piano di posa con l'ausilio di svariati fogli di carta copiativa.

Successivamente si sono incollate le strisce di sughero e, infine, si è arrivati alla posa di binari e deviatori: i primi sono stati saldati fra loro, mentre i secondi, per facilitare eventuali interventi di manutenzione o sostituzione, sono fissati solo mediante giunzioni. Inoltre per assicurare un perfetto allineamento dei binari sulle estremità, le rispettive rotaie sono state saldate a piastre in vetronite ramata (per circuiti stampati) fissate in corrispondenza delle testate.

L'armamento scelto è costituito da binari flessibili GT "codice 100" (nickel silver), e da deviatori PECO con cuore polarizzato della serie corta (91-92) e della serie media (95-96), che presentano angoli di deviazione pari a 12° e raggi di curvatura rispettivamente di 610 mm e 914 mm. Gli azionamenti per i deviatori sono costituiti da motori lenti sottopancia CONRAD, già muniti di contatti per l'alimentazione del cuore.

Attualmente l'impianto elettrico è stato allestito in maniera provvisoria, tale da consentire un utilizzo di base. Esso è costituito pertanto da semplici alimentazioni dei tratti di binario mediante la condotta conforme allo standard FIMF, e già utilizzata sui moduli in uso presso il GFM.

È in programma uno sviluppo dell'impianto che possa garantire un utilizzo avanzato dei cappi, secondo uno schema di esercizio sotto descritto. In particolare è prevista la digitalizzazione dei deviatori, e l'implementazione di un sistema di telecontrollo degli itinerari e delle manovre che al momento vengono effettuate localmente.

Il punto di giunzione tra anello (in primo piano) e base: a sinistra e a destra si possono osservare due cerniere, mentre al centro le piastre in vetronite ramata per il fissaggio delle rotaie.



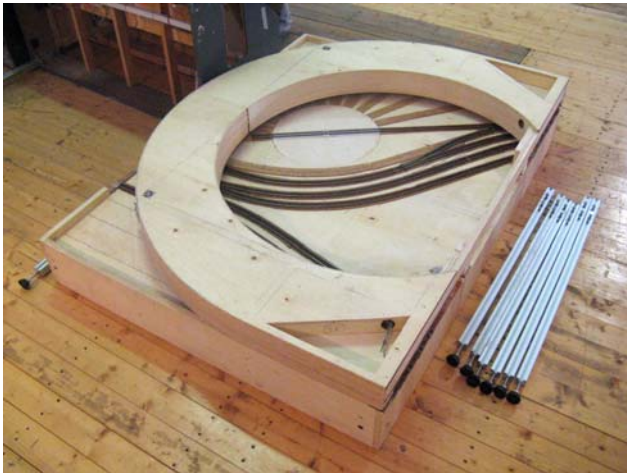
L'esercizio ideato per l'impianto si può dividere in due parti corrispondenti ai tracciati presenti sull'intero plastico modulare: la prima costituita dai due binari principali che formano la linea a doppio binario, la seconda costituita dal binario della linea secondaria. Sulla prima linea, come già accennato, è possibile inoltrare in senso legale un treno che proveniente dai moduli, impegna l'anello sul binario più interno. Esso può procedere ed uscire dal cappio, oppure per particolari esigenze di servizio, può essere arrestato sull'anello per consentire eventuali precedenza utilizzando il raddoppio presente sulla linea principale. In questo caso un secondo treno può impegnare l'anello ed essere instradato sul secondo binario, sorpassando quindi il primo.

L'esercizio sulla linea secondaria risulta invece più complesso e più articolato. Questa linea è configurata come bidirezionale, quindi un treno che provenendo dai moduli impegna il cappio, al termine delle manovre verrà nuovamente inoltrato in senso contrario su questa linea.

Le manovre di inversione avvengono sostanzialmente in quattro fasi: nella prima il treno viene accolto e ricoverato sull'anello; nella seconda viene sganciata la macchina (o le macchine) titolare del treno che, procedendo in avanti, raggiunge il punto terminale del tronchino; nella terza la macchina retrocede nuovamente verso l'anello, ma impegnando un secondo binario affiancato al primo, scartando quindi il convoglio stazionato.

A questo punto l'ultima fase può essere attuata, in base alla tipologia di macchina, sia dal raggiungimento diretto del binario di ingresso dell'anello, dal quale è possibile effettuare l'ultima manovra di riposizionamento in coda al convoglio stazionato (che diviene testa), sia dalla preliminare giratura della macchina sulla rotonda e successivo raggiungimento del convoglio come sopra riportato.

Queste manovre di inversione sono possibili anche con una modifica al modello di esercizio, che prevede l'ingresso sull'anello di un secondo treno, successivamente alla terza fase. In particolare questa modifica permette di aumentare la capacità della linea.



Uno dei due cappi appena giunto all'Hobby Model Expo 2009 di Novegro, in attesa di essere disposto per la prima volta nella configurazione del plastico.

La realizzazione dei cappi ha già portato notevoli risultati sia nella gestione del plastico, e sia nel suo allestimento. Attualmente è stata raggiunta una configurazione parziale, pertanto il futuro ci attende con il completamento dell'impianto elettrico e del parco di ricovero costituito da alcuni ulteriori deviatori da inserire sui binari di accesso all'anello e da una dozzina di tronchini di ricovero macchine.

*testo e immagini di
Antonio Buseti, Mattia Calvi e Roberto Chiozzini*