

## **Montaggio kit scala N (1:160) Minuetto Elettrico ME livrea Trenitalia con luci di testa/coda e decoder DCC - Made by Trenomodel -**

Givoletto, Ottobre-Novembre-Dicembre 2013

**Per dar un piccolo aiuto a coloro i quali vogliono intraprendere la costruzione del kit, ho compilato queste brevi note corredate da una sequenza fotografica derivate dalla mia esperienza di montaggio, ma ovviamente esistono altri metodi per procedere.**

Il kit del treno Minuetto comprende tutto il necessario per poter costruire il treno completo (3 casse) per un funzionamento “analogico”, senza luci di testa/coda.

Avendo un plastico comandato mediante centralina digitale, ho proceduto con la successiva installazione di un decoder Zimo MX621 e, approfittando dell’abbondante spazio interno alle casse, ho anche installato le luci di testa/coda (micro LED di Kronenbahn).

Il kit è prodotto e venduto da Stefano De Pietri ([www.trenomodel.it](http://www.trenomodel.it)), che qui ringrazio per tutti i consigli e l’assistenza fornitemi prima, durante e dopo il montaggio del kit.

Quest’anno, a Novegno 2013, ho avuto modo di vedere dal vivo il modello che Stefano porta con sé nelle fiere: tra le sue istruzioni fotografiche, l’esame del modello reale ed un po’ di “buon senso,” sono riuscito a costruire un Minuetto dall’estetica davvero azzeccata e dal funzionamento eccellente.

La semplicità delle linee del modello reale, unitamente ad un’ottima progettazione, rendono l’assemblaggio di questo kit abbastanza semplice.

Ma, bando alle ciance, aprite il vostro pacchetto...si comincia! Il kit comprende i seguenti pezzi:



- Lastrina di alpacca fotoincisa (casse, particolari sul tetto, soffietti, tergcristalli)
- Telai in resina
- Carrelli folli e fiancate carrelli motori in resina
- Distanziali per appoggio casse su telaio
- Blocchetti per guidare le fibre ottiche nella sede dei fanali dei musetti d’ottone (fibre ottiche non incluse)
- Assi per carrelli non motorizzati (“folli”)
- Musetti e ganci automatici Scharfenberg in fusione d’ottone (superlativi!)
- Motorizzazione per i carrelli motore (da ricavare da 2 motorizzazioni Tomytec TM-03)
- Coppia di pantografi monobraccio (tipo ATR95)
- Viti M2 e dadi M2 per il fissaggio dei telai

- Vetri (acetato pretagliato)
- Decals

Ultima, ma assolutamente non meno importante, la scatola di cartone rigido che contiene tutte le bustine dei componenti ha già al suo interno un involucro di spugna pre-tagliata atta ad accogliere il modello una volta completato! E ci sono pure le etichette adesive da incollare sui fianchi per una rapida selezione tra le pile di scatole della vostra collezione ☺

### Costruzione del telaio

I 3 pezzi del telaio sono in resina nera. A parte una leggera pulitura per rimuovere eventuali residue di bave, sono già pronti.



Il Minuetto di Trenomodel ha due carrelli motori, quelli alle estremità. Quelli centrali, invece, sono “folli”. Il gruppo motore (uno per carrello) si ricava dalla motorizzazione Tomytec TM-03. Occorre dunque rimuovere il gruppo dal telaio e rimontarlo nel Minuetto.



Si sfila il motore (completo di tutto il suo “carter”), l’albero cardanico e le lamelle prendi-corrente dalle ruote. Nel caso di digitalizzazione del modello, le lamelle prendi-corrente del motore devono essere tolte (cerchio rosso nella foto seguente). Poi, con una pinzetta, si rimuove il riparo degli ingranaggi del carrello motore, facendo attenzione a non disperdere sul pavimento i minuscoli ingranaggi, quindi si sfila il carrello comprensivo di vite senza fine.



Terminate le operazioni di smontaggio, sul tavolo ci ritroviamo un po' di componenti, che dobbiamo ricomporre nel telaio del Minuetto. Come accennato, per un'alimentazione in DCC, le lamelle prendi-corrente del motore non sono necessarie, quindi si scartano.



Invece, le lamelle prendi-corrente dalle ruote devono essere riutilizzate, ma prima occorre appiattirne un'estremità con una pinza a becchi piatti



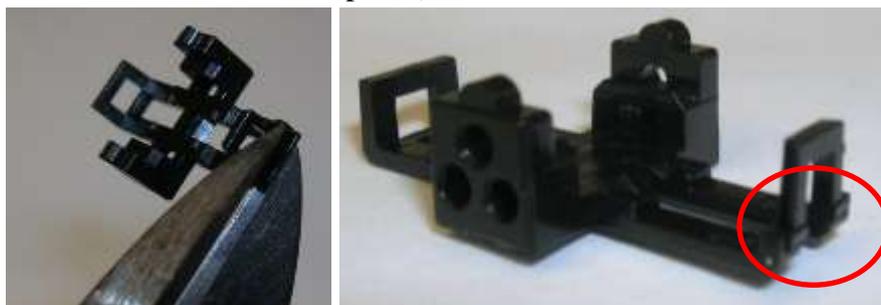
Poi si installano nelle sedi previste (in corrispondenza dei pin sporgenti) fissandole con un goccio di colla cianacrilica liquida



Per facilitare l'inserimento del motore, ho smussato gli spigoli del telaio in corrispondenza degli incastri (piccoli recessi circolari), raschiando con la lama del cutter



Mentre la colla asciuga, con un tronchesino si elimina la sporgenza dal riparo di protezione degli ingranaggi (per evitare il contatto con il telaio della cassa pilota)



Asciugata perfettamente la colla, si riasssemblano il motore, il carrello, le lamelle prendi-corrente e l'albero cardanico



Si ripetono le stesse operazioni anche per l'altro carrello d'estremità.

I 3 telai sono fissati tra loro mediante viti M2 e relativi dadi. Quest'ultimi devono essere incollati, con una goccia di colla cianacrilica sui due telai di estremità, in corrispondenza del forellino già presente



Per sincerarsi che la colla non sia filtrata all'interno dei filetti, diamo una ripassatina con un maschio M2



I due carrelli centrali "folli" sono in resina. Si rimuovono i residui e le bave con la punta del cutter.



Le sedi per gli assi (in metallo) sono già pronte. Con delicatezza si inseriscono gli assi nel carrello e si prova la scorrevolezza.



Un veloce pre-assemblaggio, ci dà un'idea dell'ottima scorrevolezza dell'insieme.  
Una veloce mano di vernice nera opaca completa i carrelli "folli".



Le fiancate dei carrelli motori saranno applicate dopo la verniciatura. Nel frattempo possiamo sbavarle con un cutter ed uno spazzolino

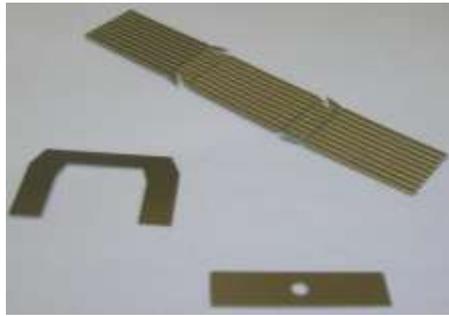


### **Costruzione delle casse e dei particolari presenti sull'imperiale**

Le 3 casse, compresi il tetto ed i particolari presenti su di esso (griglie, compressori, radiatori, ecc.), sono in alpacca fotoincisa, da piegare e saldare.



Si comincia dai due soffietti, che saranno assemblati insieme al telaio. Sono composti da tre pezzi, che devono essere piegati e saldati a stagno tra di loro



Con una pinza si devono inoltre “arrotondare” le estremità, in modo da permettere la saldatura dei piccoli “fazzoletti” triangolari superiori e facilitare la rotazione relative delle casse, una volta assemblate



Una sgrassata nello “Smac Gas” ed un successiva verniciatura con bomboletta spray di colore nero opaco completano i due soffietti. Li ho verniciati in anticipo in quanto sono assemblati sul telaio.



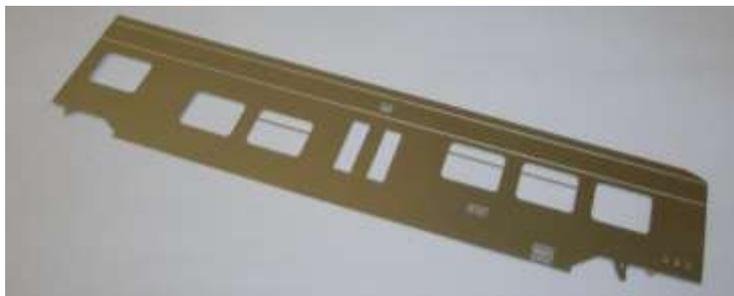
Il montaggio delle casse si distingue in due operazioni:

- montaggio delle casse d'estremità
- montaggio della cassa centrale

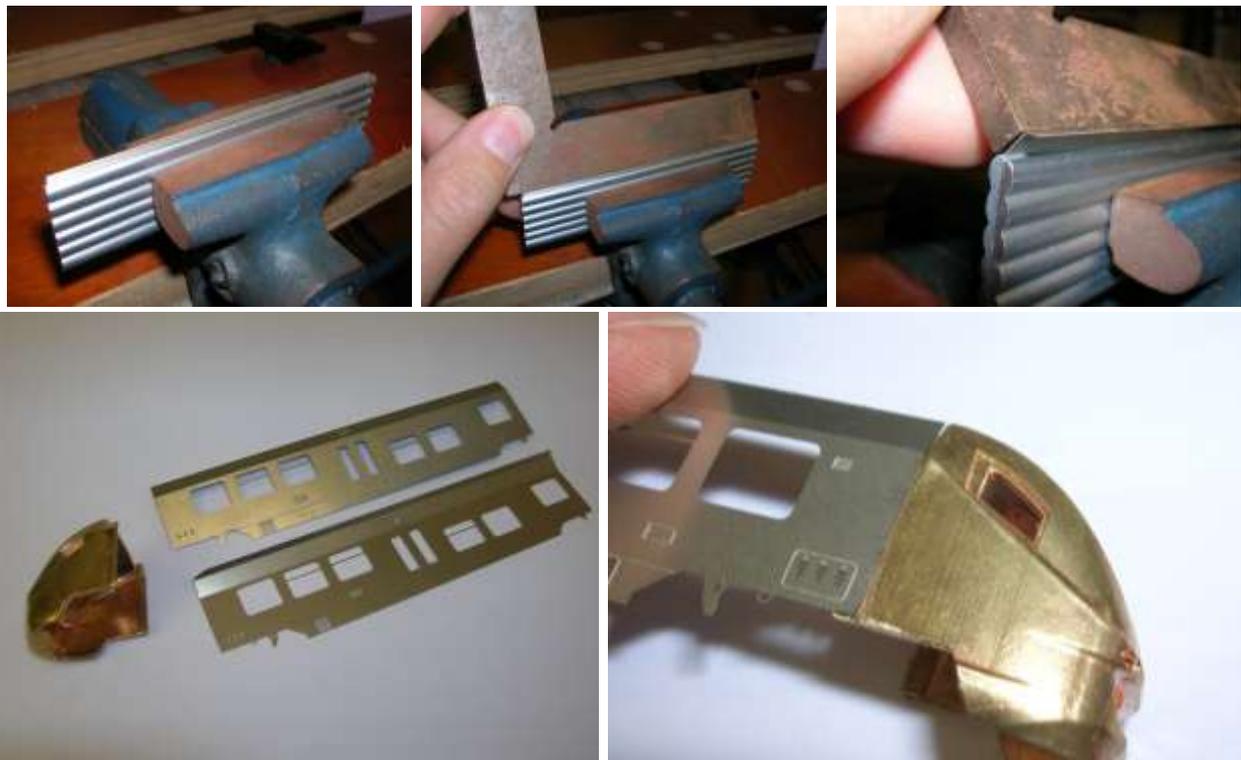
Il montaggio della cassa d'estremità consta di 4 pezzi: le fiancate, il tetto ed il "musetto" in fusione d'ottone.



Le fiancate non sono piane, ma presentano una doppia piega sulla parte alta, in prossimità del tetto. Sul retro della lastrina sono presenti due incisioni, che facilitano la piegatura.



Data la lunghezza della cassa, per effettuare una piegatura costante, ho inserito la lastrina tra due piattine d'alluminio in una morsa. Con l'aiuto di una squadretta d'acciaio ho piegato gradualmente i due profili fino a farli combaciare con il profilo del musetto (usato come "banco di riscontro")



Per saldare i 4 elementi insieme, ho dapprima saldato le due fiancate al musetto, poi ho fissato il tetto.

Si pre-stagnano i due profili di appoggio del musetto e delle fiancate



Con l'ausilio di alcune pinzette che serrano fortemente il tutto, si avvicina per pochi secondi la fiamma di un saldatore a torcia (oppure la punta del saldatore elettrico molto calda – circa 450°C) fino a quando lo stagno si liquefa e la saldatura avviene in maniera completa.



Si ripete l'operazione per la fiancata opposta



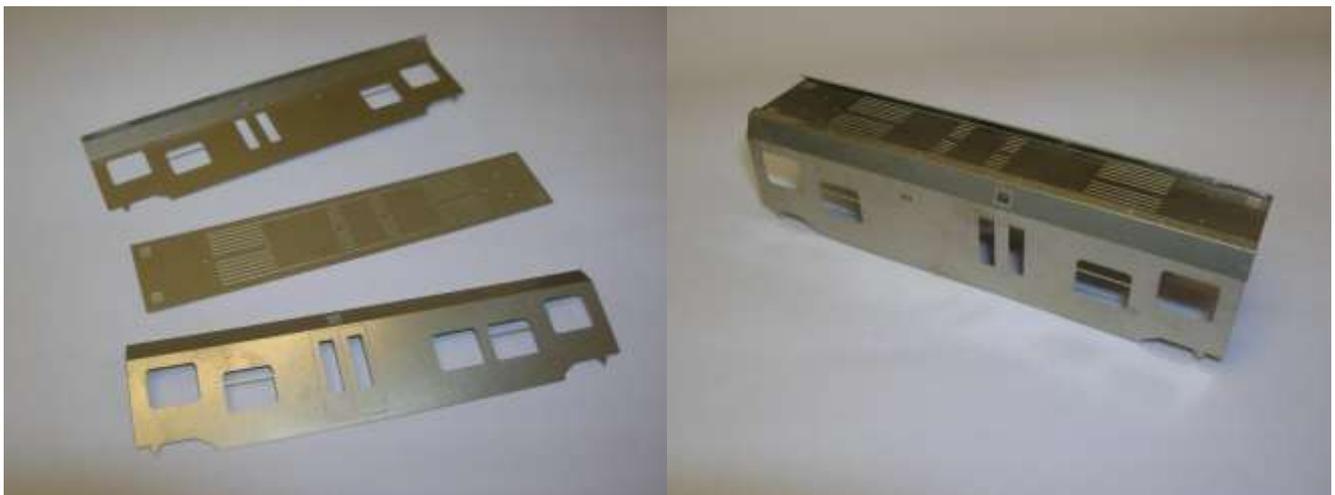
Poi si salda il tetto, incastrandolo alla giusta altezza (tra il primo ed il secondo piego)



Al termine, si ripete il processo sulla seconda cassa d'estremità e, voilà, la parte più difficile è fatta!

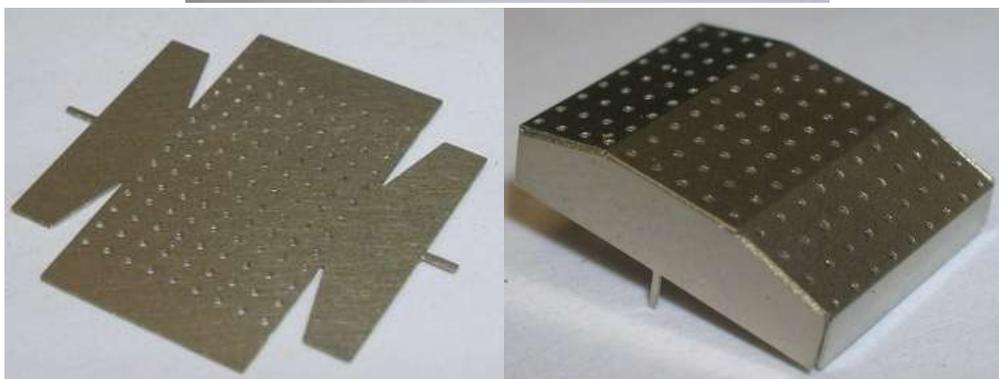
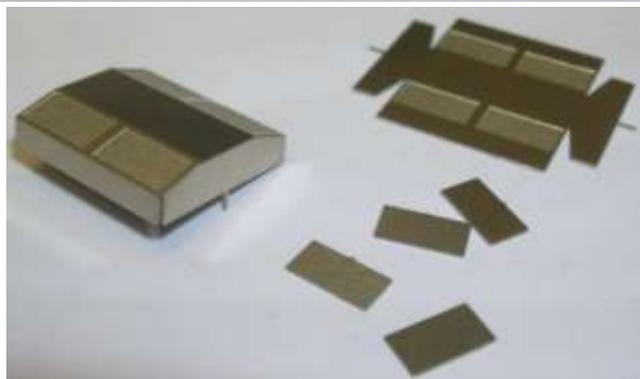
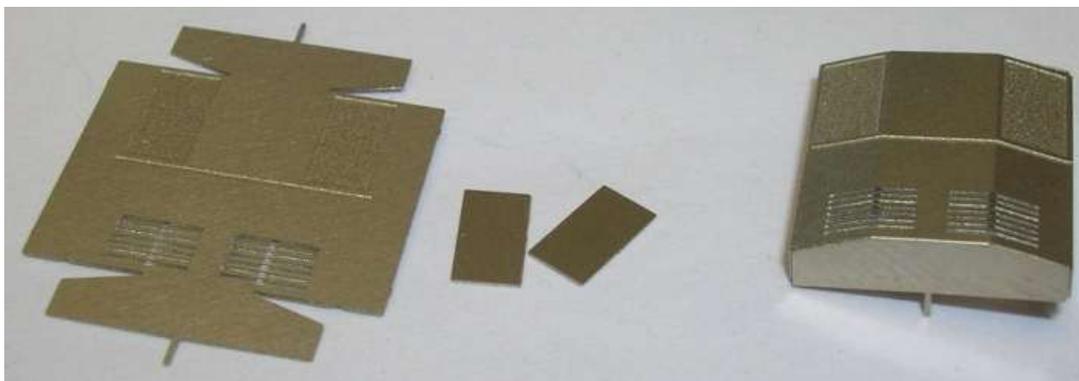


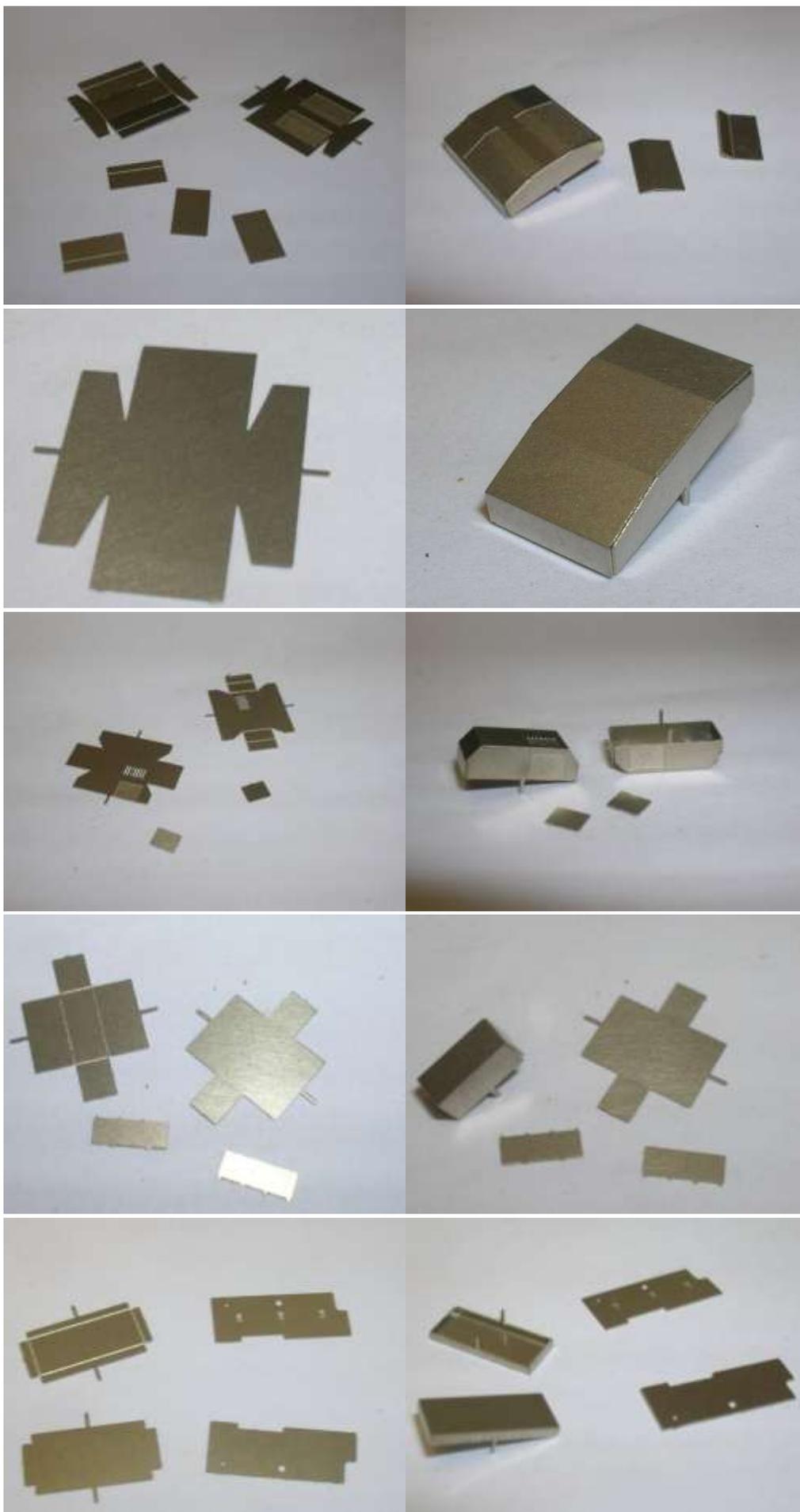
La cassa centrale è formata da due fiancate e dal tetto. Come riscontro per la piegatura e la saldatura, si deve usare una delle due casse d'estremità

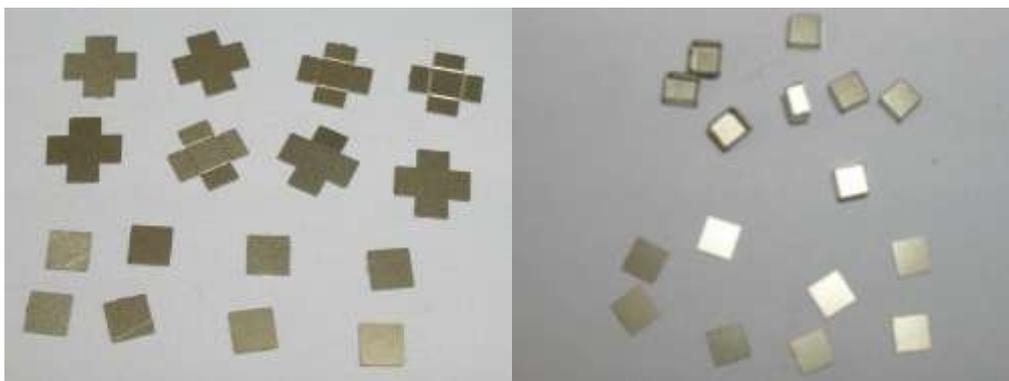


Quindi si passa alla piegatura e saldatura degli spigoli di tutte le apparecchiature presenti sul tetto, per irrobustire la struttura. Non conosco completamente la loro funzione, ma le piegature sono facilitate dalle

incisioni presenti sul retro degli elementi e la collocazione sul tetto è guidata dai fori/pin di riscontro e dalle immagini del modello reale







Per completare le varie apparecchiature del tetto, piccoli coperchietti (spessori) rettangolari sono inclusi nel kit. Per non rischiare di imbrattare i dettagli con maldestre saldature, preferisco incollarli successivamente con colla cianacrilica (comunque prima della verniciatura).

Completate le operazioni di piegatura e saldatura, le apparecchiature sono state posizionate provvisoriamente sul tetto per valutarne l'effetto estetico e verificare gli incastri.



Il colpo d'occhio del Minuetto è veramente notevole...e sono passate solo 5 ore dall'inizio della costruzione!





### Impianto elettrico e completamento telaio

Per il funzionamento su un impianto digitale occorre installare un decoder DCC. Ci sono due motori da alimentare e le luci di testa/coda con 8 micro LED (4 bianchi e 4 rossi). L'assorbimento dei due motori, unitamente alla riduzione di velocità massima che adopererò per il rispetto della velocità reale (in analogico, i due motori Tomytec fanno scattare il Minuetto come una F1...) mi ha fatto optare per un decoder Zimo MX621 con i classici 7 fili.

Il decoder ha solo due funzioni, per cui il circuito luci sarà progettato in modo da accendere contemporaneamente le luci bianche su una testata e le luci rosse sull'altra, come avviene in realtà.

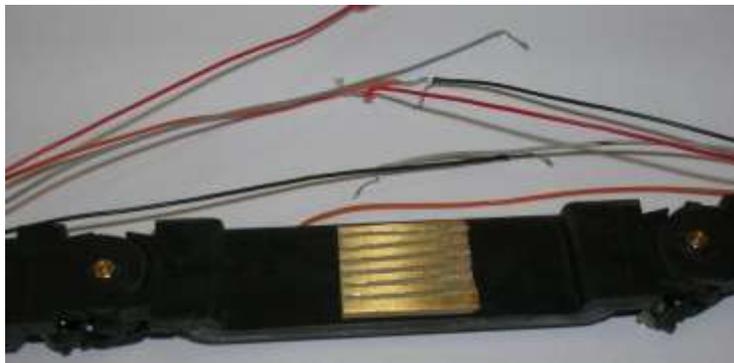
Si inizia dunque con il collegamento dei fili ai due motori (fili arancione e grigio) ed alle due serie di lamelle prendi-corrente dalle rotaie (fili rosso e nero). Come si vede dalle immagini, i fili arancione e grigio sono stati collegati sugli opposti poli del motore in modo da creare una marcia uniforme.



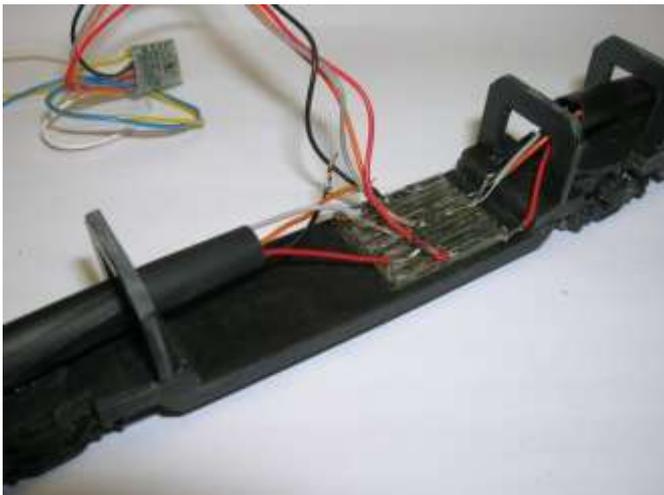
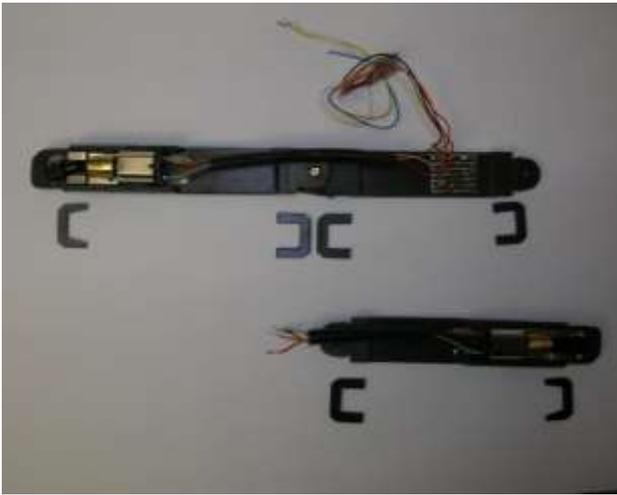
I fili si uniranno al decoder nel vagone centrale



mediante una piastrina ramata “casalinga” (7 “piste”) fissata con un pezzo di nastro bi-adesivo

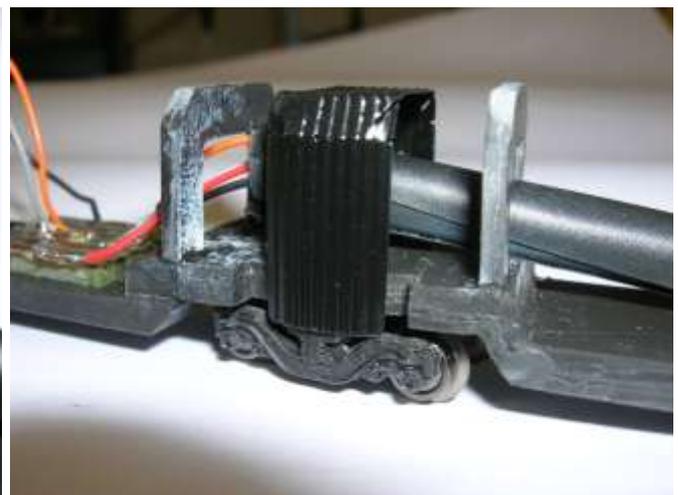


Per tenere ordinati i fili all'interno delle casse, li ho infilati in guaine di colore nero (guaine termo restringenti di abbondante diametro). Per facilitare il corretto posizionamento delle casse sul telaio, sono forniti 6 supporti in resina nera da incollare sulla base del telaio

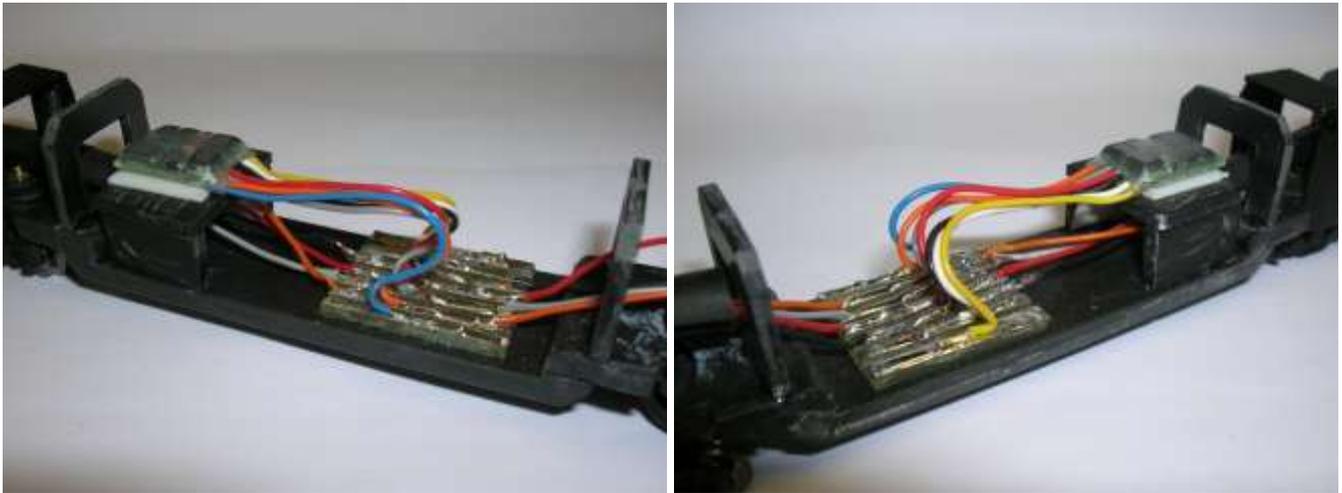


Fatte alcune prove di funzionamento, ho montato correttamente i soffietti verniciati bloccando la vite M2 con un rudimentale frena filetti (un goccio di colla vinilica).

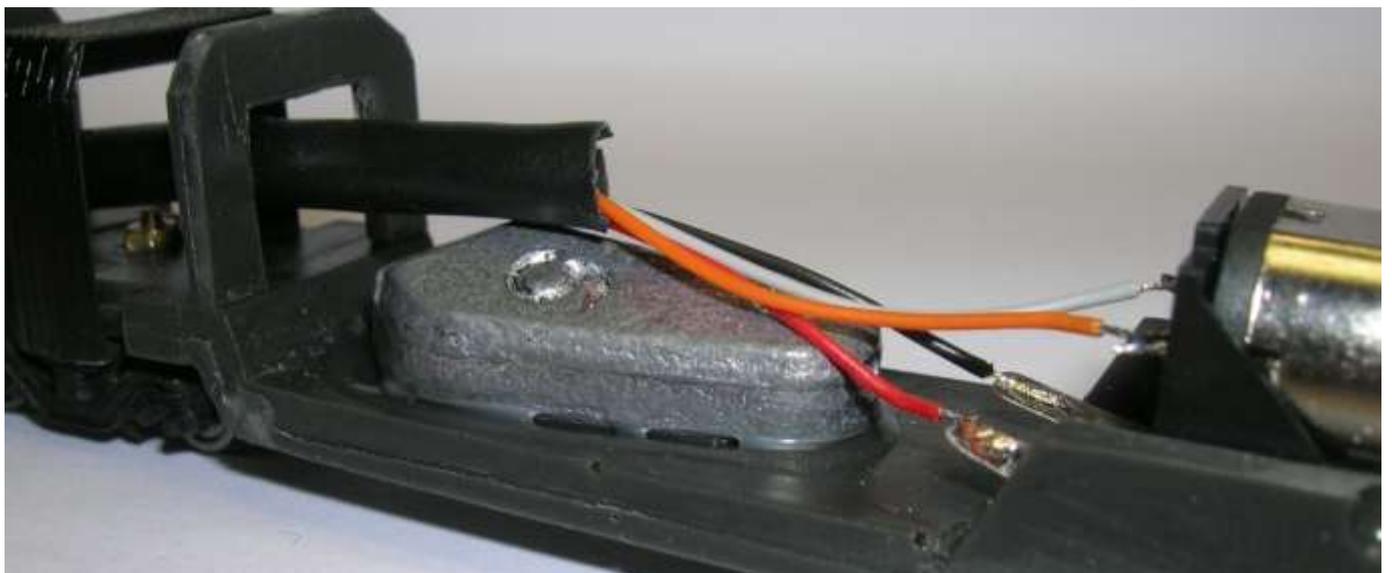
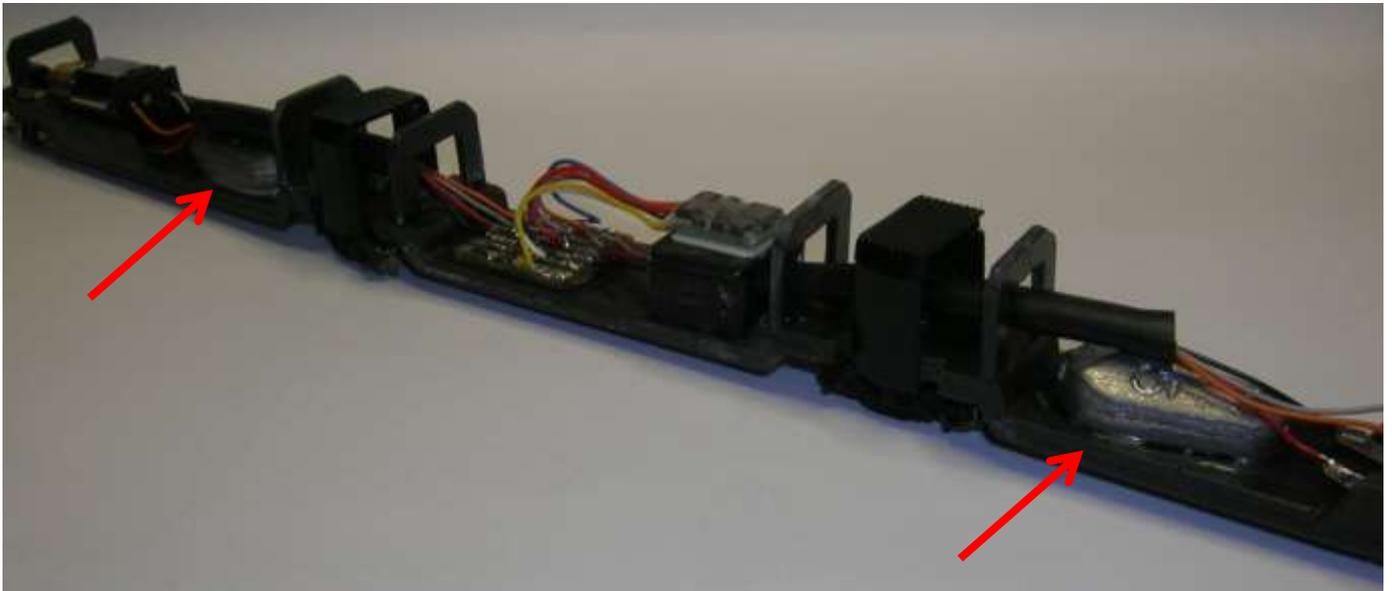
In questo modo i soffietti sono progettati per rimanere “più bassi” e “più stretti” delle casse e non ostacolarne così la rotazione durante l’esercizio sul plastico, non certo privo di certi... scossoni!



Sebbene di piccole dimensioni, ho preferito creare una piccola struttura rialzata ove fissare il decoder con nastro bi-adesivo. Il collegamento dei fili è eseguito con semplici saldature a stagno



Per garantire un'adeguata massa ai carrelli motore, ho aggiunto sui telai d'estremità due "zavorre" di 15g l'una, fissate con abbondante colla vinilica



L'ultima operazione sul telaio è il montaggio delle fiancate sui carrelli motorizzati.

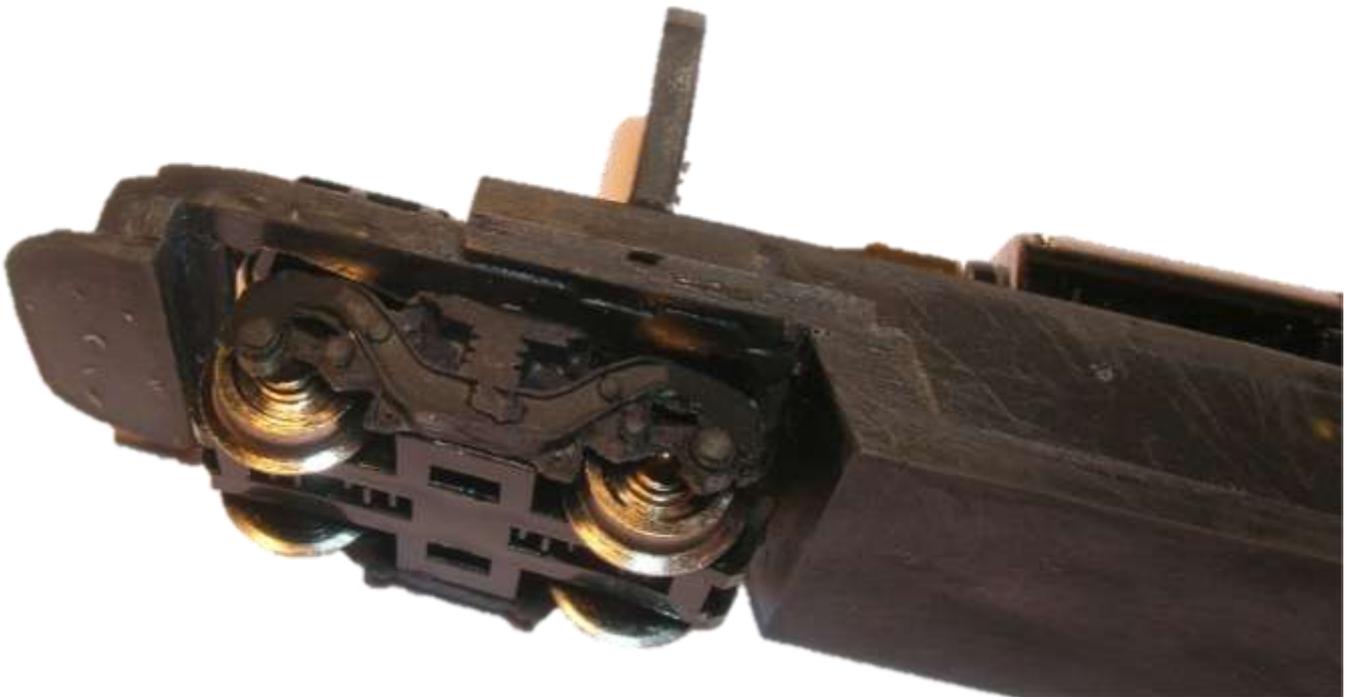
Nel kit sono presenti 4 fiancate in resina già "molate" per garantire la rotazione dei carrelli anche nelle curve strette.



Le ho dapprima verniciate a spruzzo di colore nero opaco



e poi le ho applicate ai carrelli con colla vinilica, in modo da non "compromettere" un loro eventuale, successivo, smontaggio.



## Verniciatura

Subito dopo i soffietti ed i tergicristalli (verniciati entrambi a spruzzo in colore nero opaco), ho dato una mano di colore “rosso segnale” ai pantografi di tipo ATR95

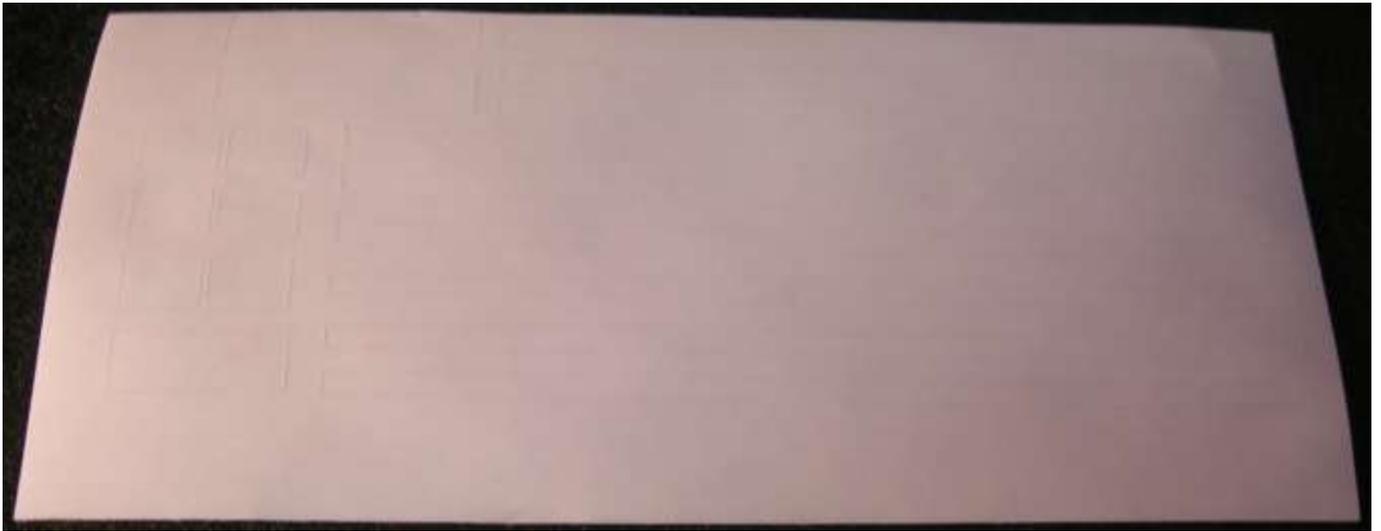


Passando alle casse, seguendo i consigli di Stefano, ho dapprima spruzzato una mano di vernice nera opaca su tutte le casse. Il nero è il colore delle “cornici” intorno ai finestrini. Sul resto della cassa fungerà da primer.



Per l'applicazione della livrea Trenitalia (XMPR) ho utilizzato le mascherature gentilmente fornitemi da Stefano, tagliate con un plotter apposito già nelle corrette dimensioni, integrate con del nastro adesivo Tamiya ove necessario.



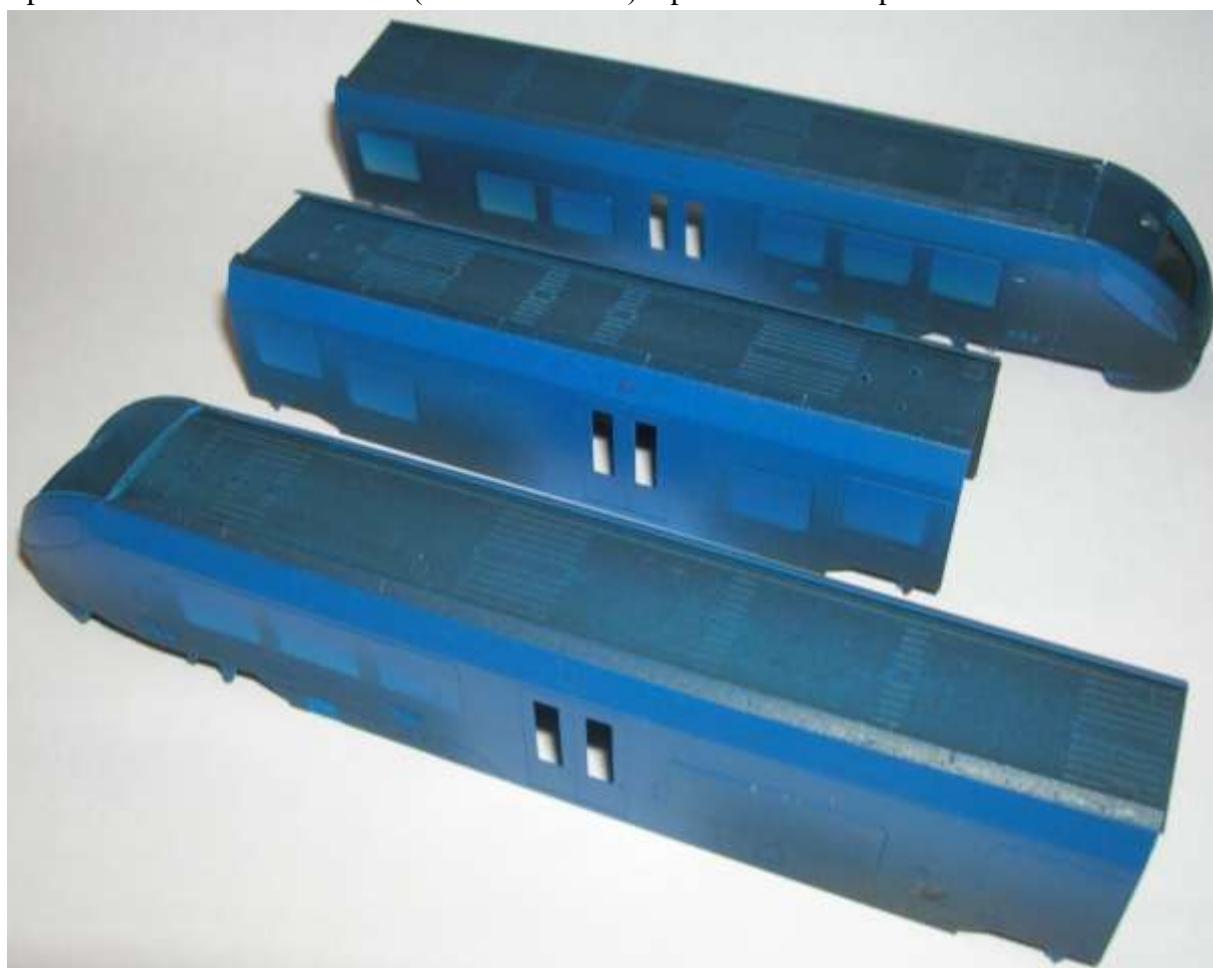


Ideate per un sistema di mascheratura progressiva di tipo “additivo”, dapprima si mascherano i finestrini laterali delle casse e delle cabine di guida

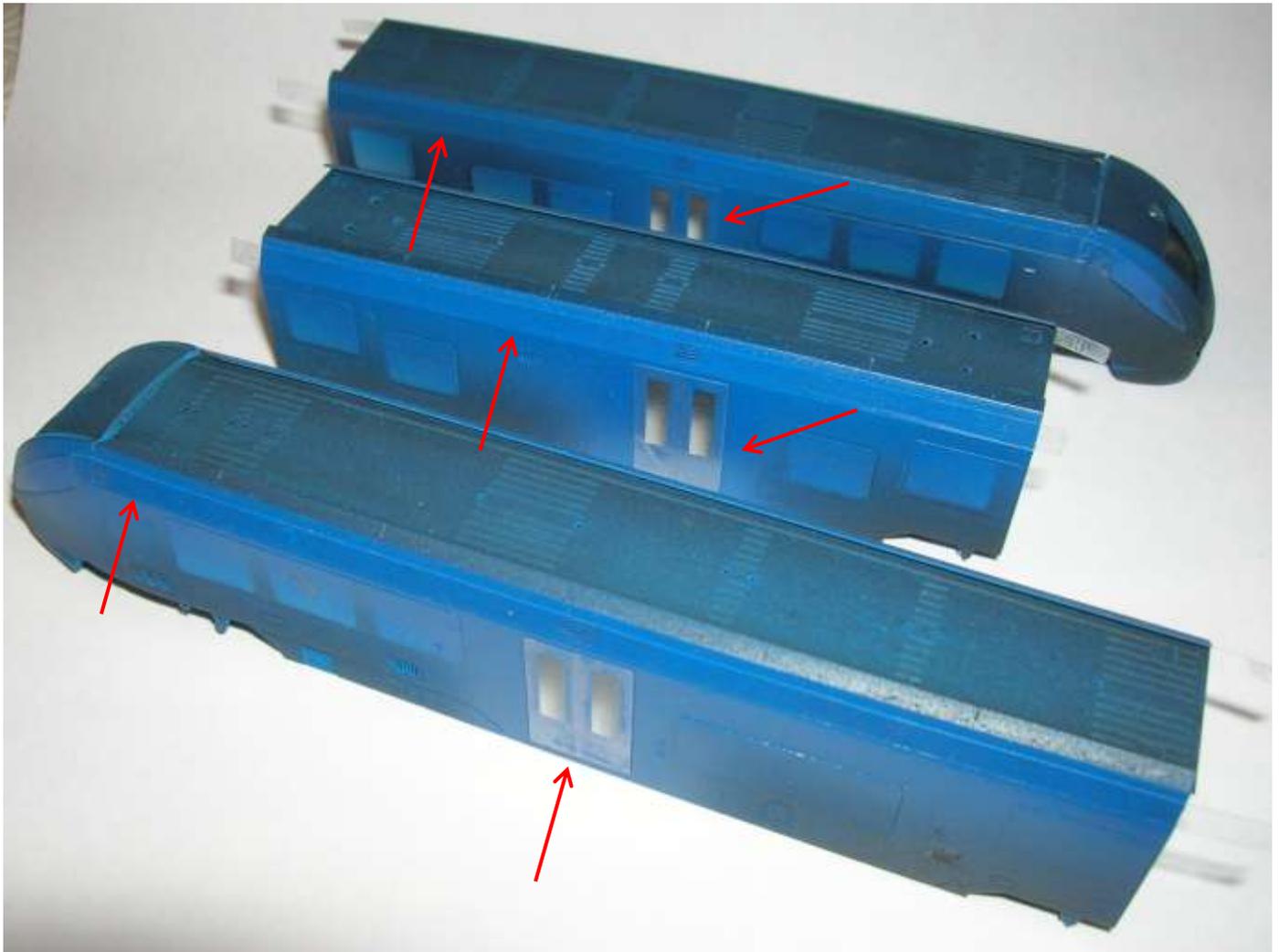




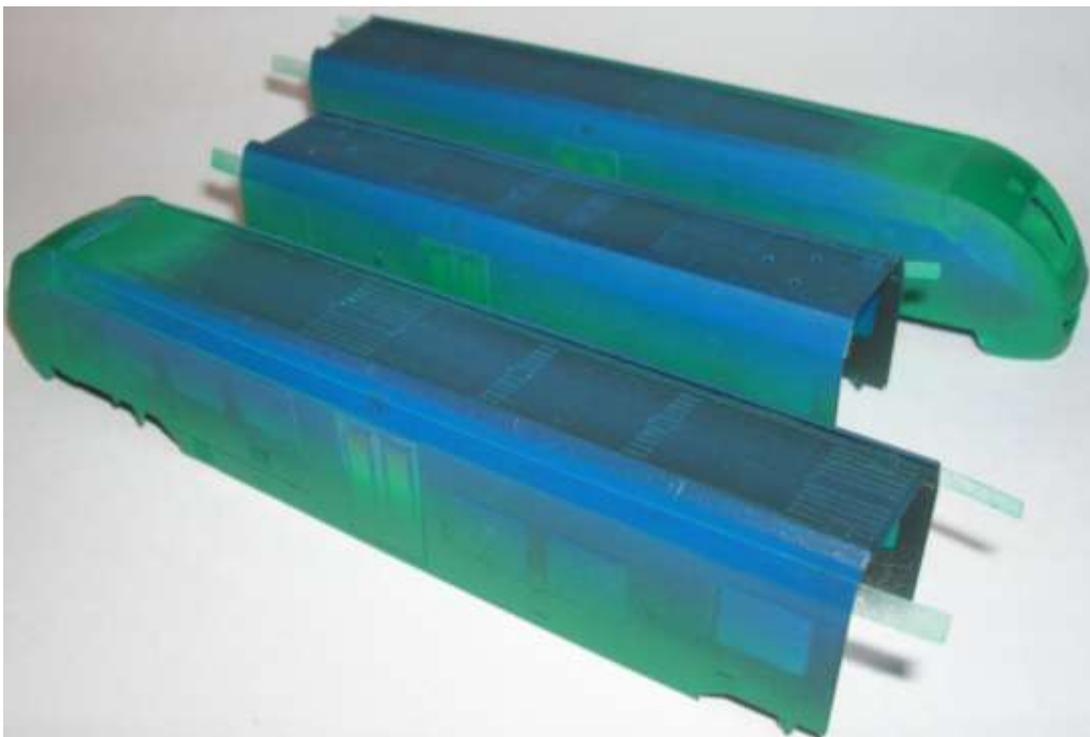
e poi si spruzza il colore “blu XMPR” (Pantone 293CV) – porte e fascia superiore

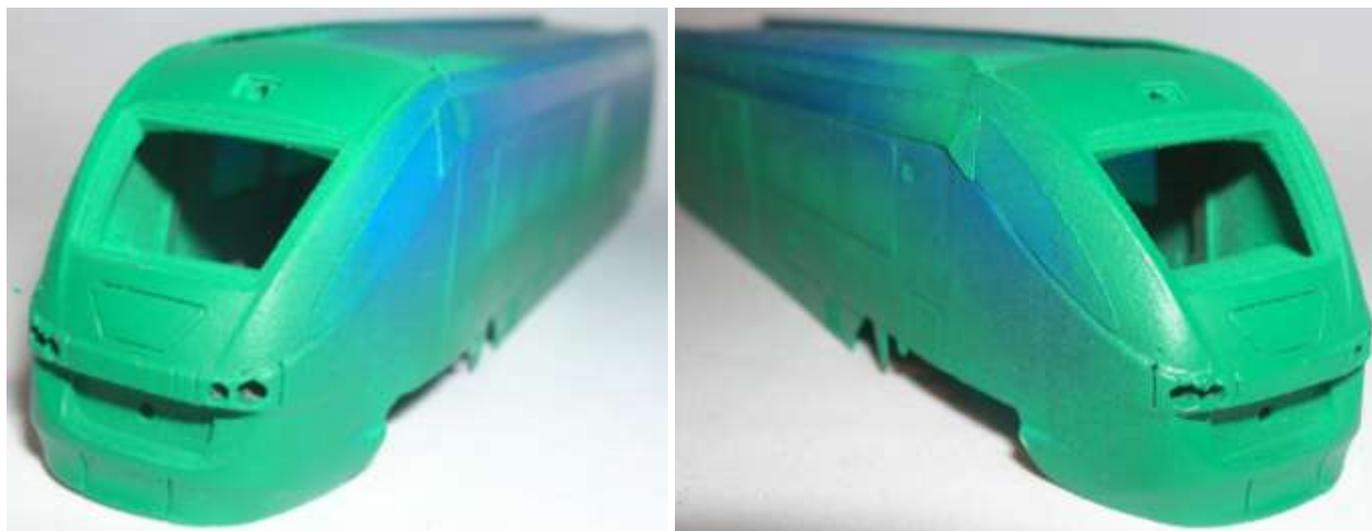


Una volta perfettamente asciutto il colore al tatto (talvolta, per affrettare l'operazione, mi aiuto con un getto d'aria tiepida proveniente da un normale phon asciugacapelli) si aggiungono le mascherature per proteggere la fascia blu vicino all'imperiale e le porte di salita/discesa

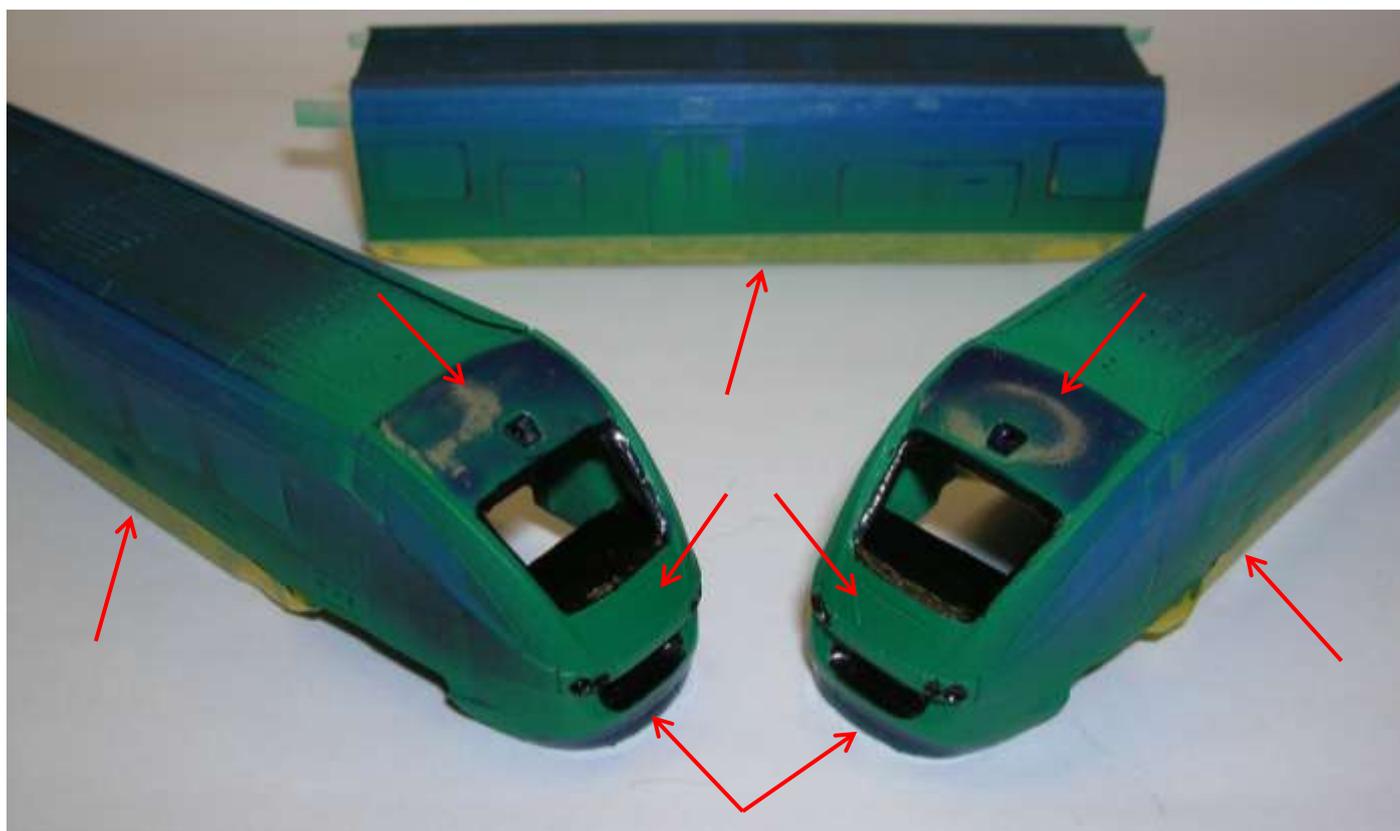


e si applica il colore “verde XMPR” (Pantone 329CV) – musetti e fascia inferiore delle casse

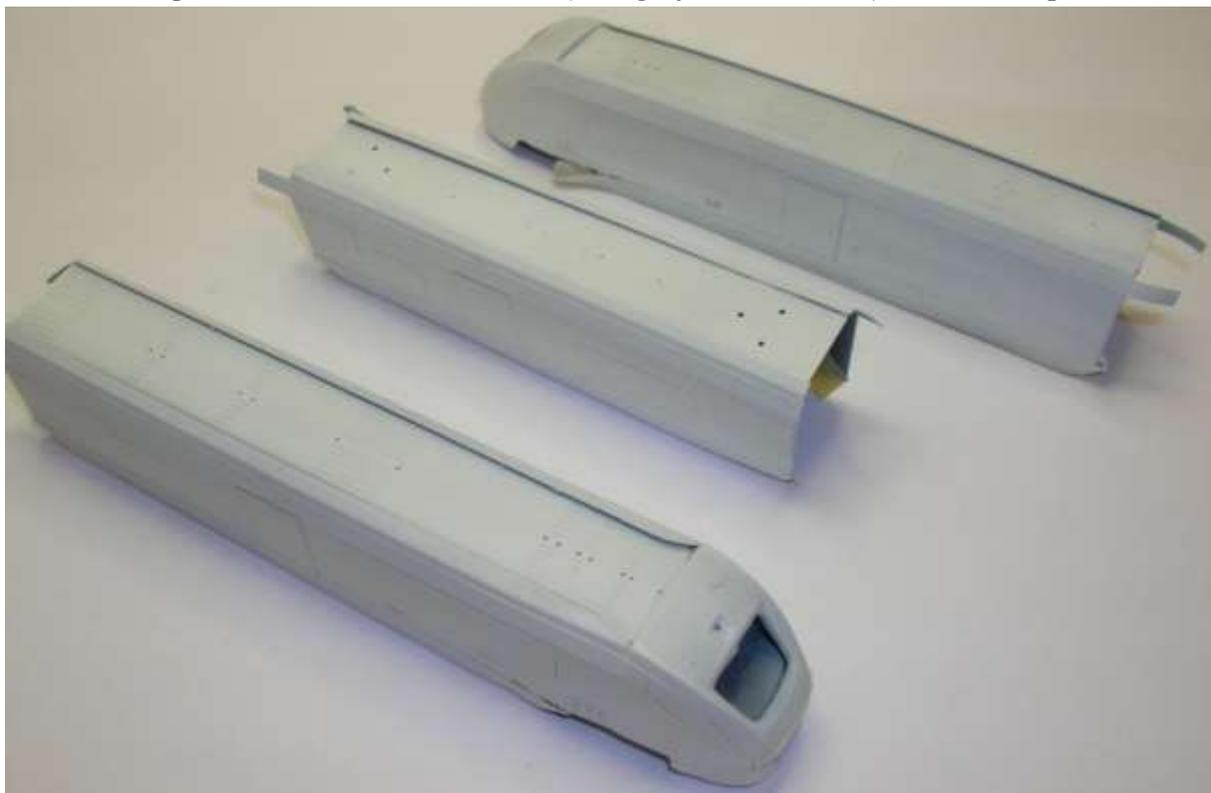




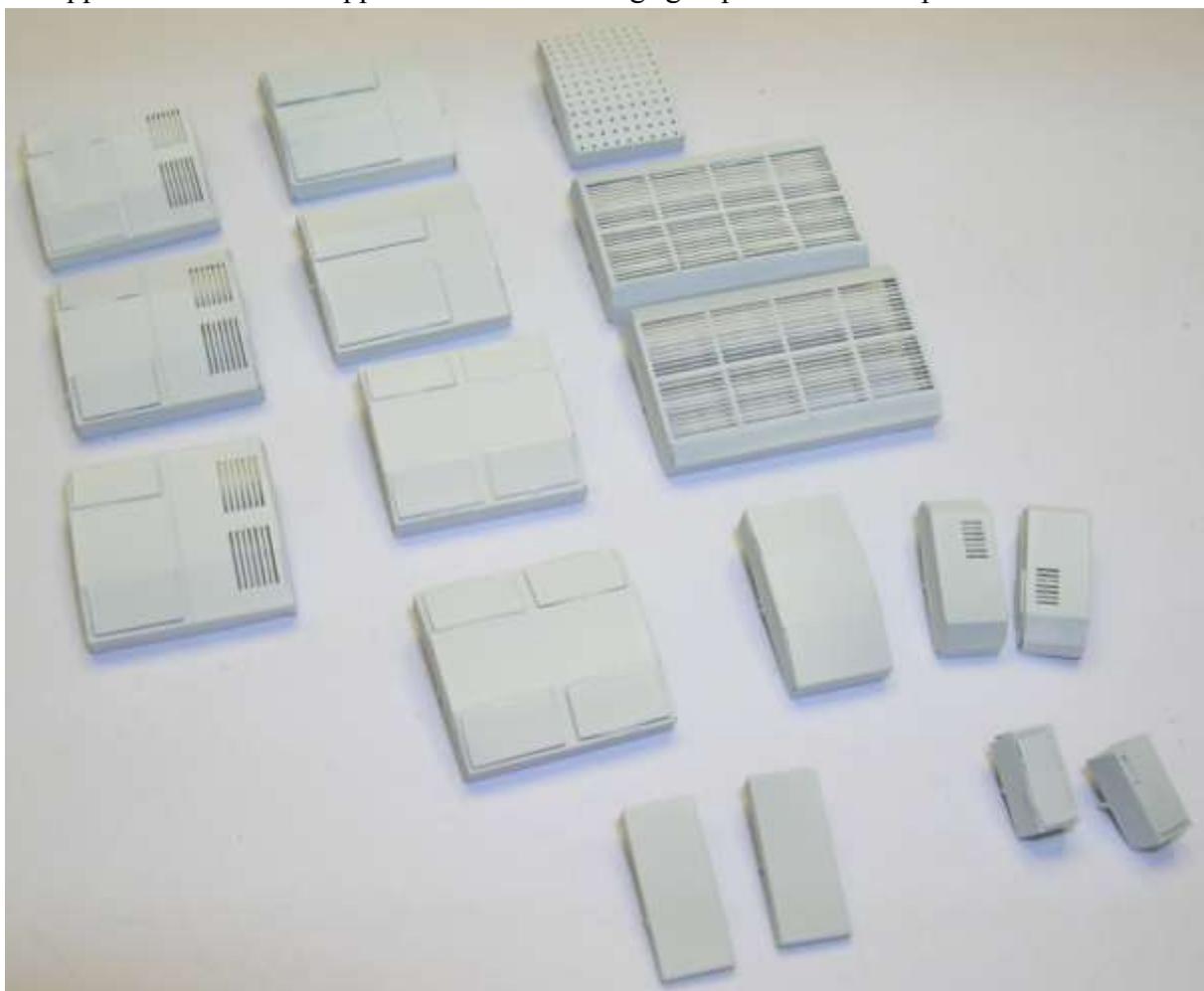
Nuovamente, quando il colore si sarà asciugato, si aggiungono le mascherature per proteggere la fascia verde alla base delle casse e, per proteggere i musetti, ho steso una mano di vernice Maskol® che, una volta asciutta, crea un velo protettivo di lattice



L'ultimo colore da spruzzare è il "bianco XMPR" (Coolgray Pantone 2CV) – casse e imperiale



il quale va applicato anche sulle apparecchiature e sulle griglie presenti sull'imperiale



Le piccole casse cubiche presenti agli angoli dell'imperiale non sono state dipinte, in quanto da una foto del treno vero mi sono sembrate semplicemente "color alluminio".

Rimosse le mascherature, si correggono i piccoli difetti con ritocchi di vernice dati con un pennellino.

Per la successiva applicazione delle decals, ho steso una mano di vernice trasparente lucida, la quale rende uniforme e liscia la superficie ove saranno applicate.





### Decals

Le decals contenute nel kit completano la versione Trenitalia del modello.

Per ogni modello, sono sufficienti 2 foglietti, ma Pietro ne ha inclusi addirittura 4!



Per la corretta applicazione, ho bagnato la superficie del modello con il liquido Micro Set di Microscale, ho ritagliato grossolanamente i contorni di ogni singola decal (tanto il supporto è già rifilato) e, previo ammolimento in acqua tiepida, le ho applicate aiutandomi con una pinzetta ed uno stuzzicadenti.





Lungi dall'essere un "contachiodi", ho voluto comunque apportare alcune modifiche alle decals per rendere il modello come un treno vero di cui ho recuperato alcune fotografie on-line.

Quindi, sulle casse pilota:

- ho cercato di sostituire la "D" di "MD" (Minuetto Diesel) con una "E" di Minuetto Elettrico
- ho sostituito il numero di classe su una delle due casse pilota (1<sup>a</sup> classe al posto di 2<sup>a</sup> classe)
- ho simulato il display a led con le indicazioni di percorrenza
- ho cercato di sostituire la lettera "n" di automotrice a combustione interna con la lettera "e" (elettrica)

Sulla cassa centrale:

- ho eliminato la lettera "A" dalla sigla
- ho cercato di sostituire la lettera "n" di automotrice a combustione interna con la lettera "e" (elettrica).

Ad ogni modo, le decals delle sigle sono così piccole che difficilmente si leggono ad occhio nudo!

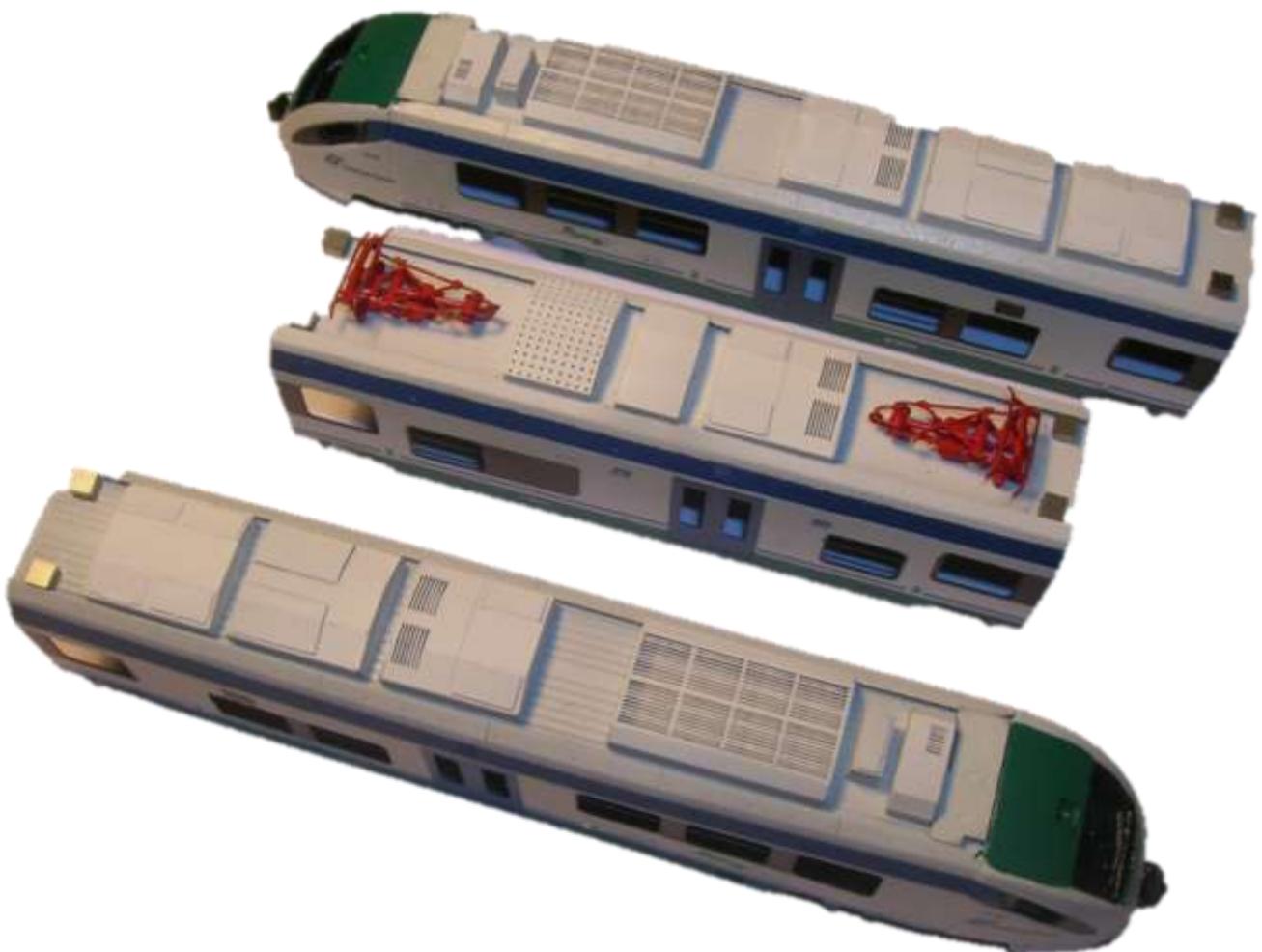
Nella foto seguente, indicate dalle frecce rosse, sono indicate le decals "modificate" su una cassa pilota.



Dopo aver posizionato le decals, ho dato una mano di trasparente opaco, per evitare ogni possibile distacco durante le successive operazioni di finitura.

### **Apparecchiature sull'imperiale**

Per completare l'imperiale, ho incollato con colla cianacrilica tutte le apparecchiature precedentemente verniciate in grigio XMPR ed i pantografi tipo ATR95. La loro collocazione è facilitata dai fori presenti sul tetto e dai piedini di riscontro presenti su ogni apparecchiatura.



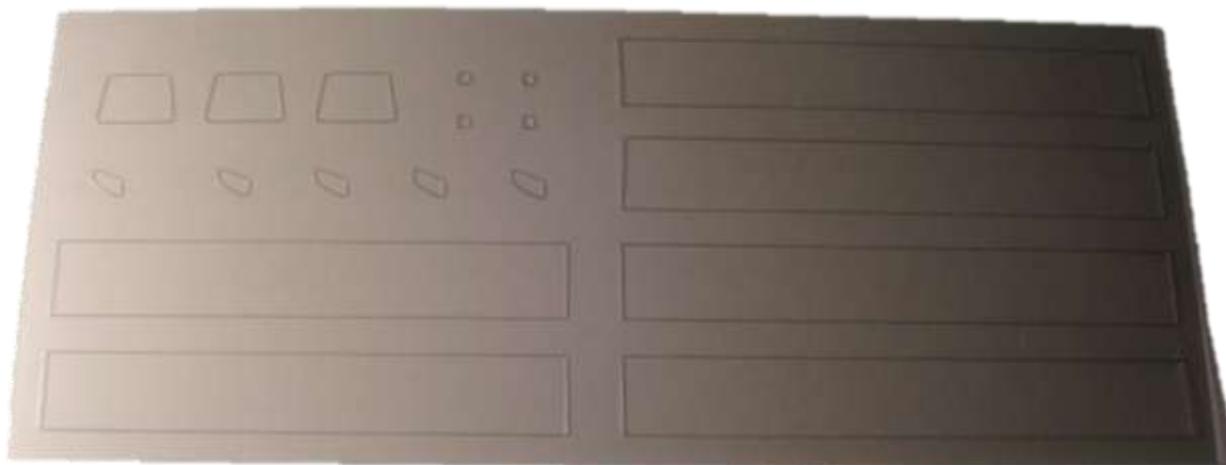
### Gancio automatico

Sul musetto del treno è presente il gancio automatico di tipo Scharfenberg, pregevolmente realizzato in microfusione. Si taglia la materozza con un tronchesino e si allarga con una punta  $\varnothing 1.2$  mm il foro presente sul frontale. Il gancio, dipinto a spruzzo in nero opaco, si fissa con un po' di colla cianacrilica.



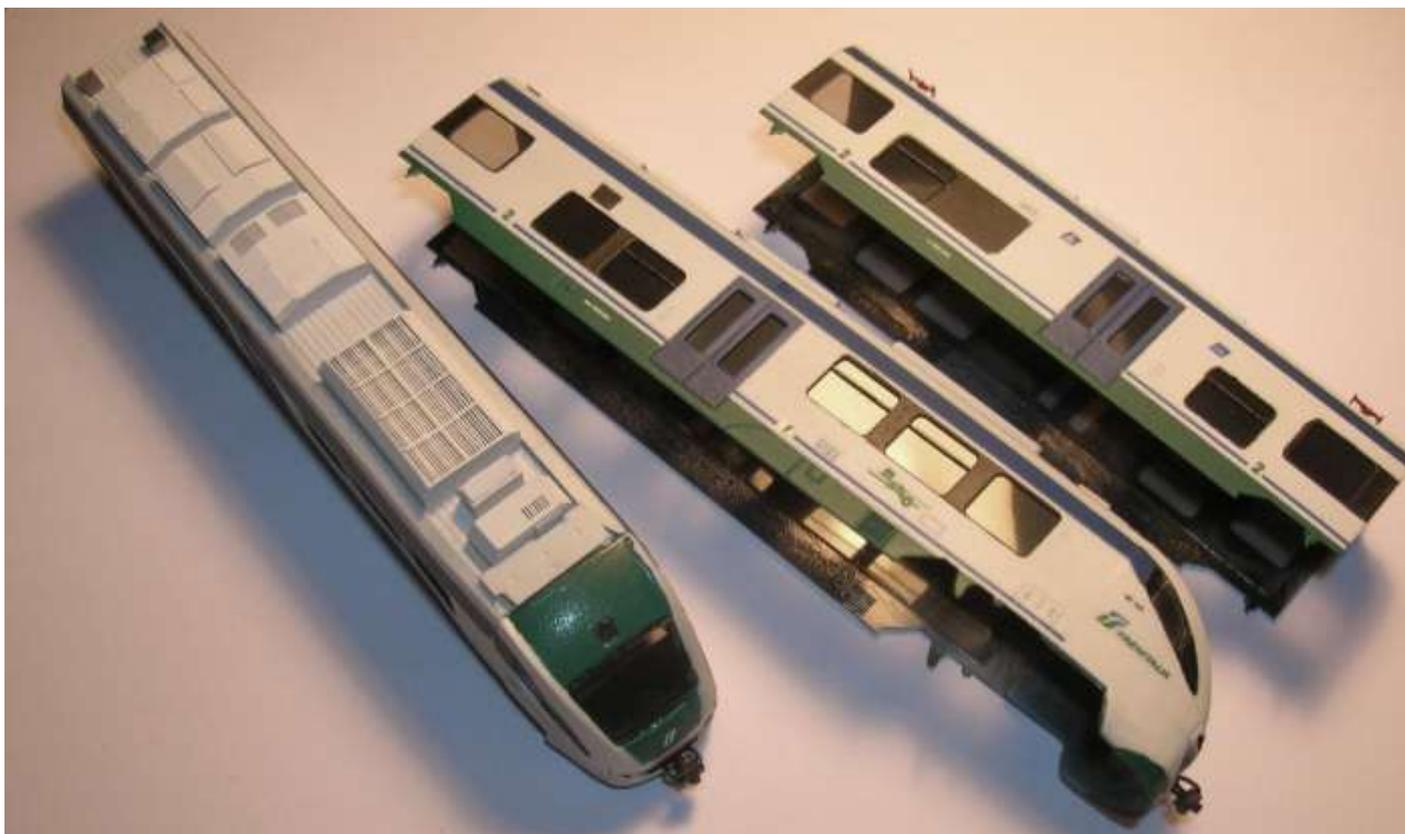
### Vetri

Per completare le casse, si devono oramai solo applicare i vetri. Nel kit è fornita una lastrina di acetato trasparente che simula molto bene i vetri offuscati del treno vero. Ma la cosa più interessante, è che i contorni sono già incisi al plotter. Si guadagna molto, in termini di tempo e precisione!



È sufficiente dunque staccare i singoli vetri ed applicarli sulle casse. Per fissarli in maniera stabile e senza lasciare inestetici “aloni”, ho utilizzato il Micro Kristal Klear di Microscale, distribuito con un sottile filo d'acciaio. Sempre con la stessa colla ho fissato i tergicristalli presenti nella lastrina, previa verniciatura con colore nero.



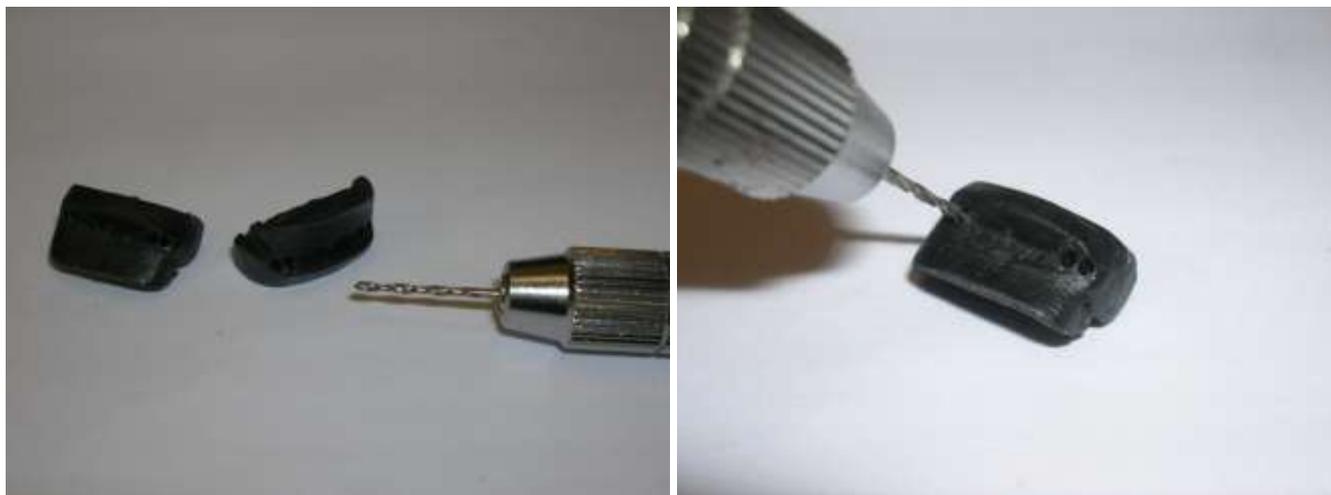


Come tocco finale, si possono aggiungere tromba e fischio, purtroppo non presenti nel kit.

### Luci di testa/coda

Avendo scelto di vincolare l'impianto delle luci alle casse d'estremità, l'impianto elettrico è stato costruito ed assemblato dopo la completa verniciatura delle stesse. Ho quindi incollato il blocchetto in resina (sagomato come l'interno dei musetti in fusione d'ottone) alla cassa d'estremità.

Ovviamente, si può scegliere di incollare il blocchetto in resina e di vincolare l'impianto elettrico al telaio. Come azione preparatoria, ho predisposto le testate con le sedi per le fibre ottiche, curando in particolar modo l'allineamento dei fori. Prima ho ripassato con una punta  $\varnothing 0.8$  mm i fori dei due blocchetti in resina



Per allineare esattamente i fori, ho provvisoriamente inserito spezzoni di fibre ottiche  $\varnothing 1$  mm all'interno di quelli che sono i fari a luce bianca, quindi ho tenuto fermi i due pezzi (blocchetto e musetto) con le dita della mano ed ho applicato poche gocce di colla cianacrilica liquida



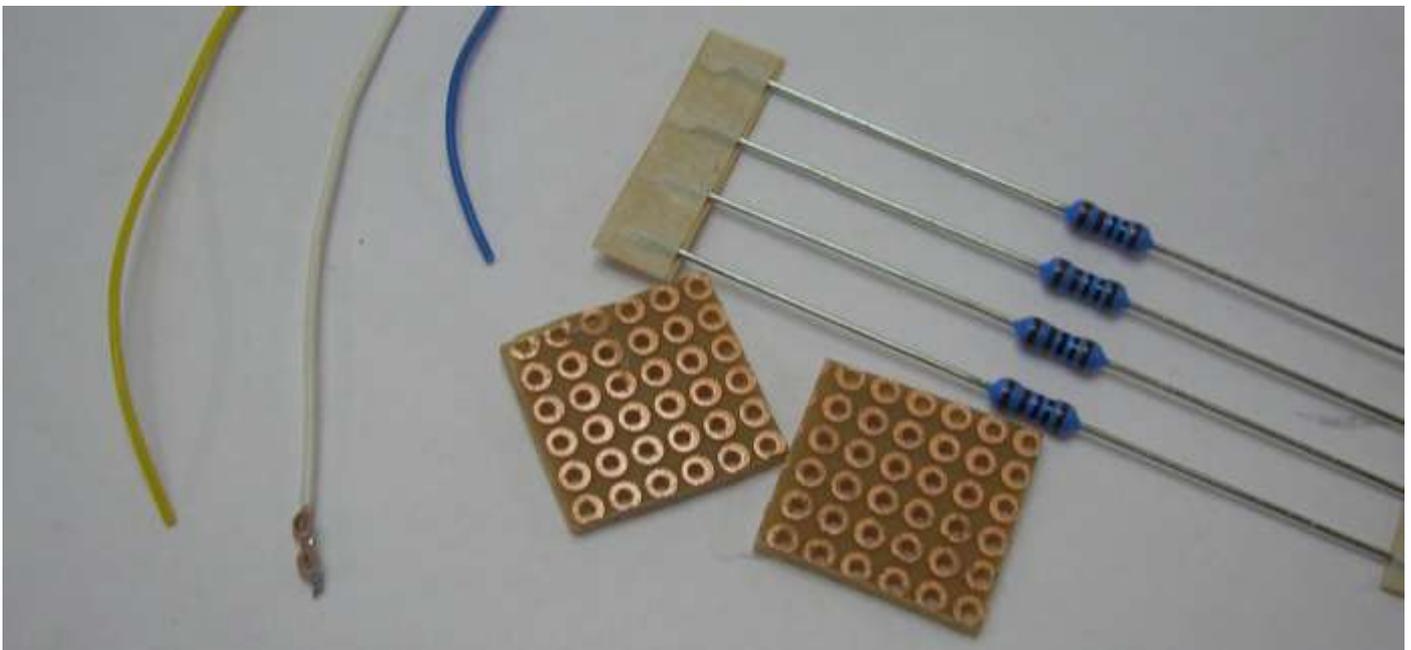
I micro LED utilizzati per questa applicazione hanno dimensioni veramente...micro (circa 1,5x1,0 mm), fortunatamente hanno i fili già saldati, comodamente colorati di rosso e nero per poterli collegare senza problemi.

Grazie all'amico modellista Silvano, che li ha acquistati alla fiera di Stoccarda – ma si possono acquistare anche presso il sito Internet [kronenbahn-ledbeleuchtung.de](http://kronenbahn-ledbeleuchtung.de), ho potuto disporre di 4 micro LED rossi e di 4 micro LED bianchi, insieme alle resistenze da applicare ad ogni LED.

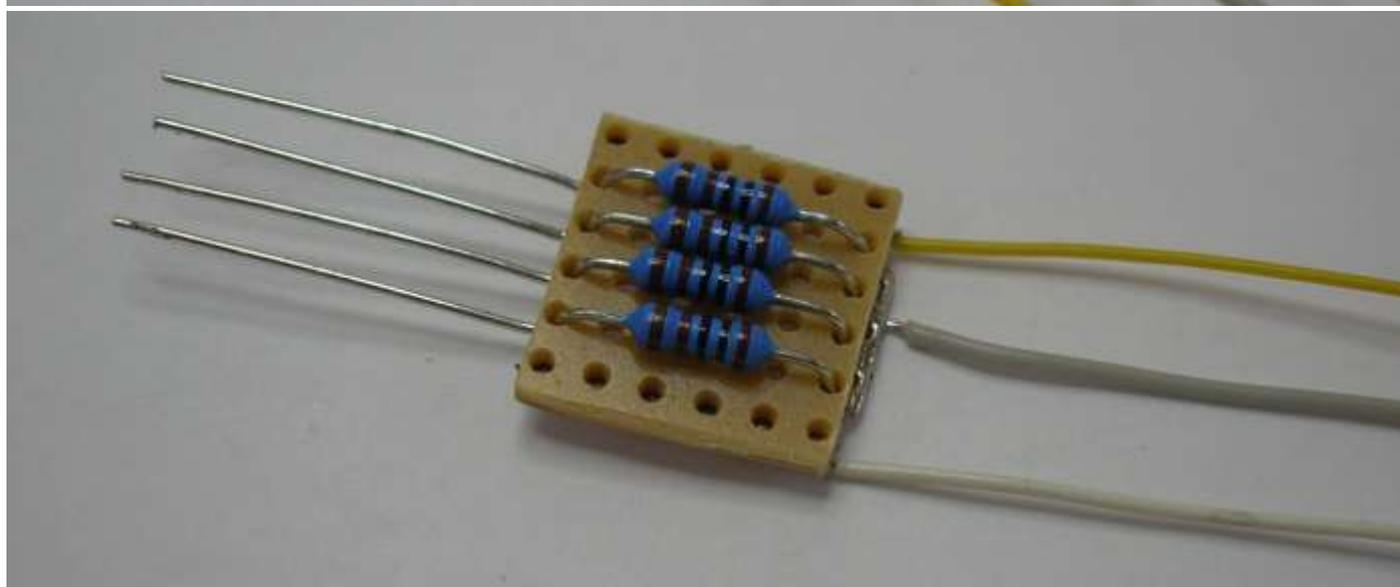
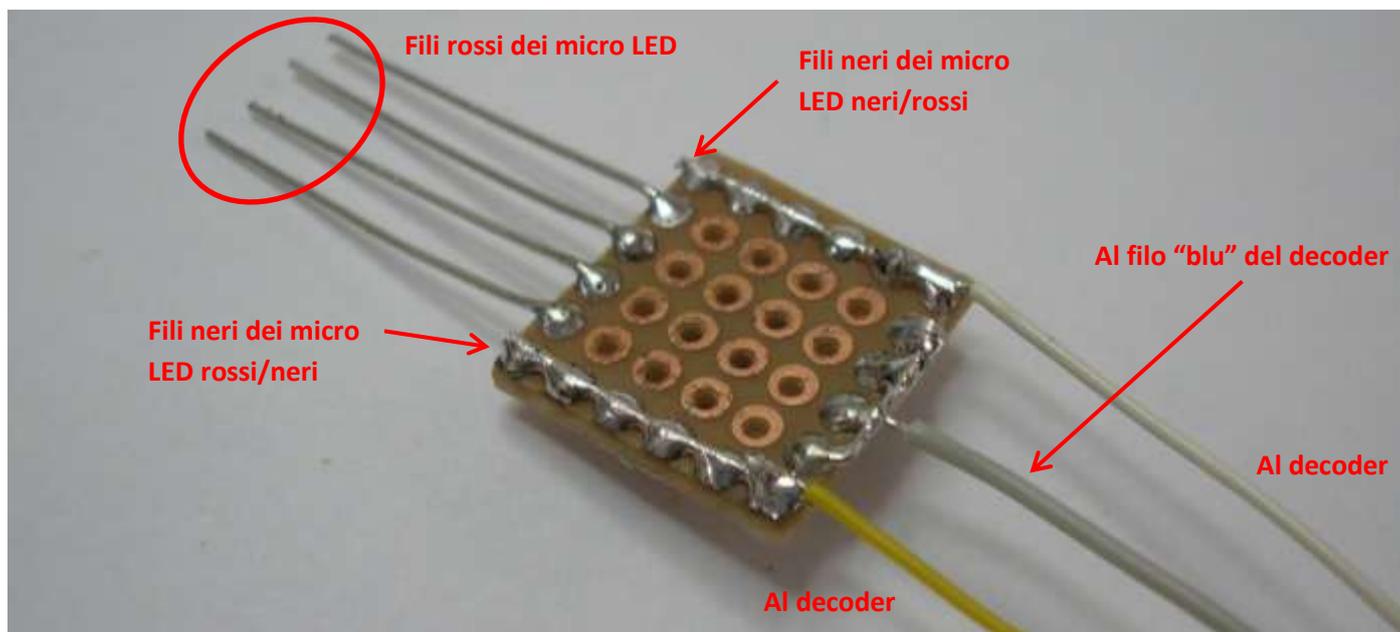
Per ogni frontale ci saranno due LED bianchi e due LED rossi.



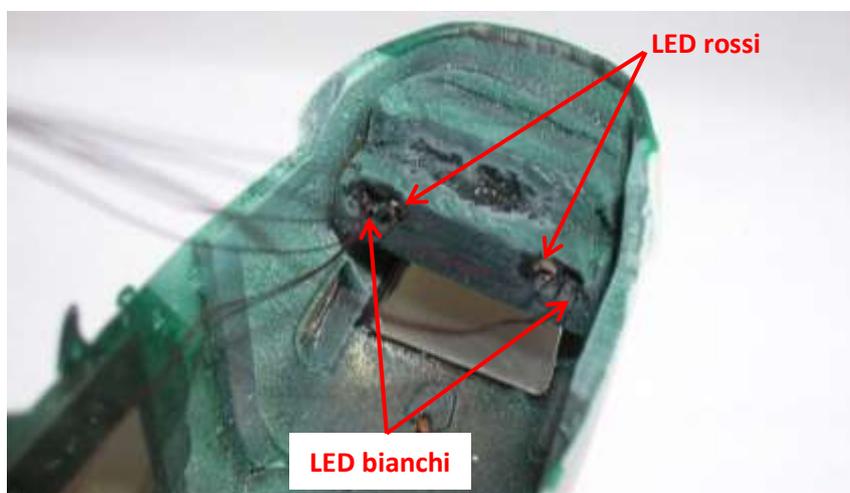
Per collegare ogni micro LED ad una resistenza  $1k\Omega$  (0,6W), ho ritagliato da una piastrina “millefori” per elettronica due basette di 6x6 fori, alla quale ho saldato i fili rossi da un lato ed il filo blu del decoder (comune) dall’altro. Ai lati delle resistenze ho saldato i fili neri dei micro LED, e li ho collegati ai fili giallo e bianco provenienti dal decoder. Occorre prestare attenzione a quali fili si uniscono: si devono unire i fili che provengono dallo stesso colore di luce (due rossi, due bianchi).



Nelle due foto seguenti, ho utilizzato un filo grigio al posto di quello blu, in quanto ne ero sprovvisto della lunghezza adeguata.



Le piastrine con le resistenze ed i fili saldati sono state fissate al “soffitto” delle casse d’estremità con nastro biadesivo. Ho quindi incollato con colla cianacrilica i micro LED direttamente sui blocchetti in resina precedentemente preparati, facendo attenzione a rivolgere la facce luminose perpendicolari ai fori.



Per simulare i fari, ho aggiunto spezzoni di fibra ottica  $\varnothing 1,0$  mm, tagliandoli alla giusta lunghezza affinché non spuntassero dal musetto del treno. L'effetto ottico, con luci ambiente soffuse, è molto convincente.



### Assemblaggio finale

Completate le operazioni precedenti, si procede all'assemblaggio delle casse sul telaio. Il modello finito si ripone comodamente nella scatola fornita insieme al kit.



Quindi, arriva il momento tanto atteso: l'inaugurazione sul plastico, con le doverose foto di rito per degnamente celebrare l'evento. Buon divertimento!!!





**FINE**

*Testo & Foto: Mario Vason*