

Locomotore trifase E333



Nell' anno domini 1932 un convoglio corre stretto tra la costa rocciosa e l'entroterra ligure.

Questa macchina, accantonata a Novi S. Bovo, è stata l'ultima trifase che da giovane ho fotografato, se si escludono quelle museali. Sembrava triste, per l'abbandono dopo un onorato servizio, e rassegnata alla fiamma ossidrica; il destino ha voluto invece che sopravvivesse ed oggi è in quel di Pietrarsa. Per il mio modello sono partito però con l'idea di una diversa numerazione, la E333.033 per una bella fotografia allo stato d'origine del comm. Mario Agosto della collezione del prof. Pedrazzini e per un disegno di Giorgio Govoni (ai quali vanno i miei ringraziamenti), perché -in tempi successivi e per un certo periodo- è stata attrezzata per il comando multiplo, del quale mi sono occupato quando ho costruito i miei E554. L'epoca della prima è il 1932 (allo stato d'origine) mentre per la seconda versione è molto più recente, cosa che comporta la presenza dei serbatoi della nafta per il riscaldamento sull'avancorpo anteriore, il fumaiolo della caldaia sul tetto della cabina ed altri particolari più o meno appariscenti. Questa immersione in modelli di locomotori trifase mi ha costretto a fare un mare di ricerche storiche su motivazioni e tecnologie, che hanno arricchito il mio bagaglio culturale, cosa questa consigliabile e molto importante per ogni modellista.

Poiché preferisco saldare piuttosto che incollare ho realizzato il prototipo in lamierino da 0,3 mm di spessore ma il modello si presta molto bene ad essere costruito in polistirene da 1-2 mm di spessore perché la cassa è molto squadrata e con poche rotondità (se si eccettua quella dell'avancorpo anteriore la cui parte arcuata va fatta con polistirene da 0,25 mm di spessore, meglio se in due strati sovrapposti. Se si usano fogli di polistirene *A.U. Stiroprint Mat* i disegni si possono stampare direttamente su di essi e il lavoro risulta più spedito). Per i ragazzi che vogliono far pratica va bene anche il cartoncino da 0,5 mm di spessore, ovviamente per un modello da vetrina (per il plastico basta incollare assieme

due fogli di cartoncino sovrapposti dopo le pieghe per ottenere una buona resistenza della cassa e mettere delle boccole sulle parti in movimento).

Per la motorizzazione mi sono avvalso di quella del famoso *Thomas the Train* dei cartoni animati, presente ad esempio sul sito Hornby. Il motore purtroppo non è dei più prestanti, le ruote (ricambio *item X8871M*) hanno un diametro accettabile anche se il perno di manovella ha un millimetro di troppo rispetto all'E333, ma nel complesso il modello soddisfa l'occhio; e questo è quello che conta nel modellismo, come diceva il mio maestro il grande Italo Briano,

Se non si dispone del *Treno Thomas* si può usare la più affidabile e potente motorizzazione (motore e ingranaggi) e le ruote della Gr 744 Hornby Rivarossi di una qualsiasi delle versioni Caprotti o Walschaert; con un piccolo spostamento del perno di rotazione rispetto al mio disegno si possono utilizzare anche i carrelli delle locomotive Hornby Rivarossi (tipo *ricambio HR2454/17*), che permettono l'applicazione di un gancio modellistico.

La costruzione non è particolarmente difficile se si eccettua, in caso di uso dinamico, la precisione necessaria nel complesso trasmissione/rodiggio/contrappesi /bielle.

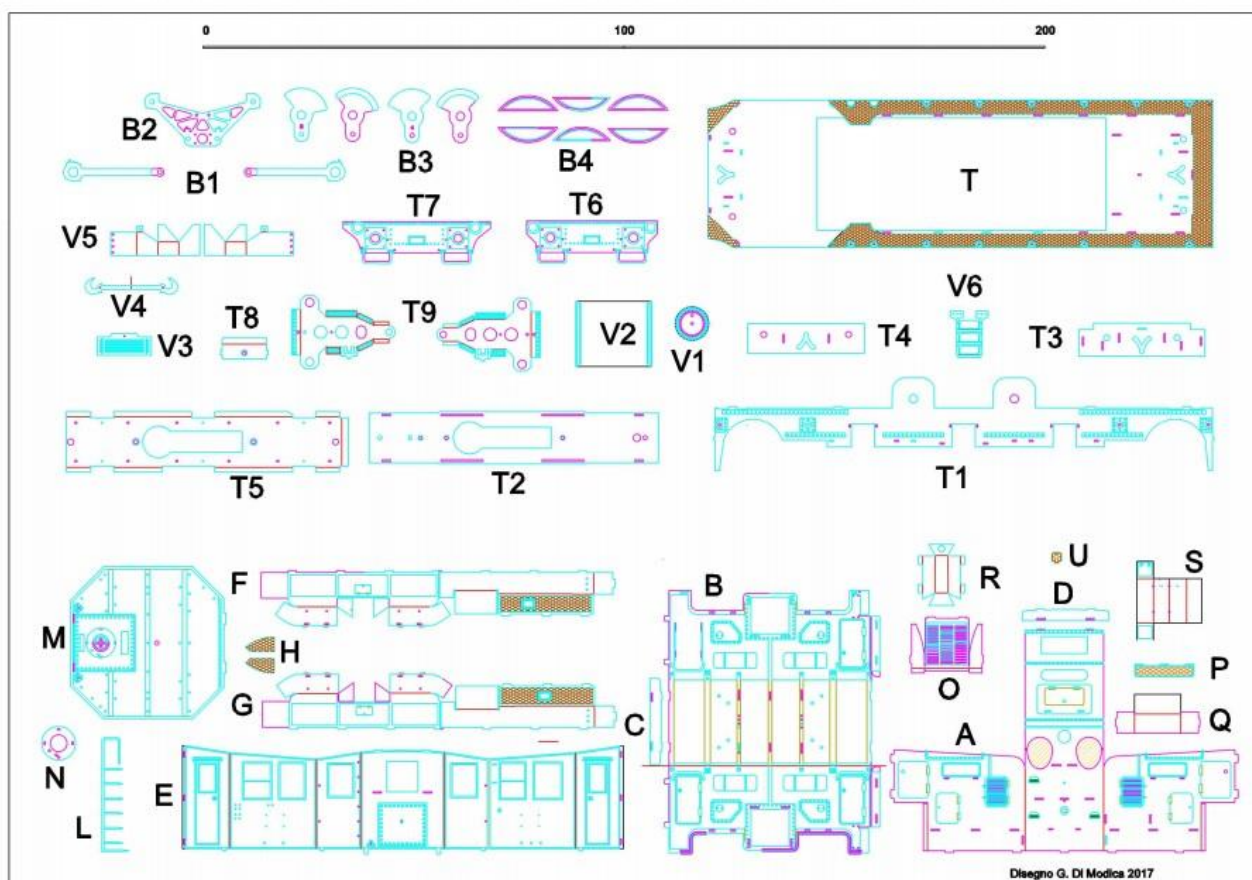


Particolare della binda in polistirene, del compressore e dei corrimani di origine per accedere all'avancorpo anteriore successivamente modificati

La sovrastruttura

Incollato il disegno degli avancorpi e della cabina sul materiale scelto, si inizia col ritagliare i vari pezzi. **A** è l'avancorpo anteriore che è variato nel tempo rispetto ai disegni iniziali; chi desidera riprodurre lo stato di origine non deve aprire i due ellissoidi tratteggiati in

giallo dove in seguito sono stati posti i due serbatoi per la nafta del riscaldamento (anche la forma e posizione di scalini e corrimani varia nelle varie unità ma ai fini modellistici è insignificante). Chi ha optato per il lamierino (ottimo uno di spessore 0,25-0,30 mm) procederà con la piega prima secondo le linee in rosso e poi secondo la curvatura del cofano mentre chi ha scelto il polistirene dovrà ritagliare i due fianchi del cofano (spessori



Pezzi componenti la macchina.

1-2 mm) e incollarli al frontale realizzato con due strati successivi di spessore 0,25 mm. Ritagliate a parte i vari sportelli e incollateli nelle rispettive posizioni per dare il giusto rilievo. Inserite anche gli scalini **P** ed **U** col relativo corrimano di protezione in filo da 0,3 mm di Ø.

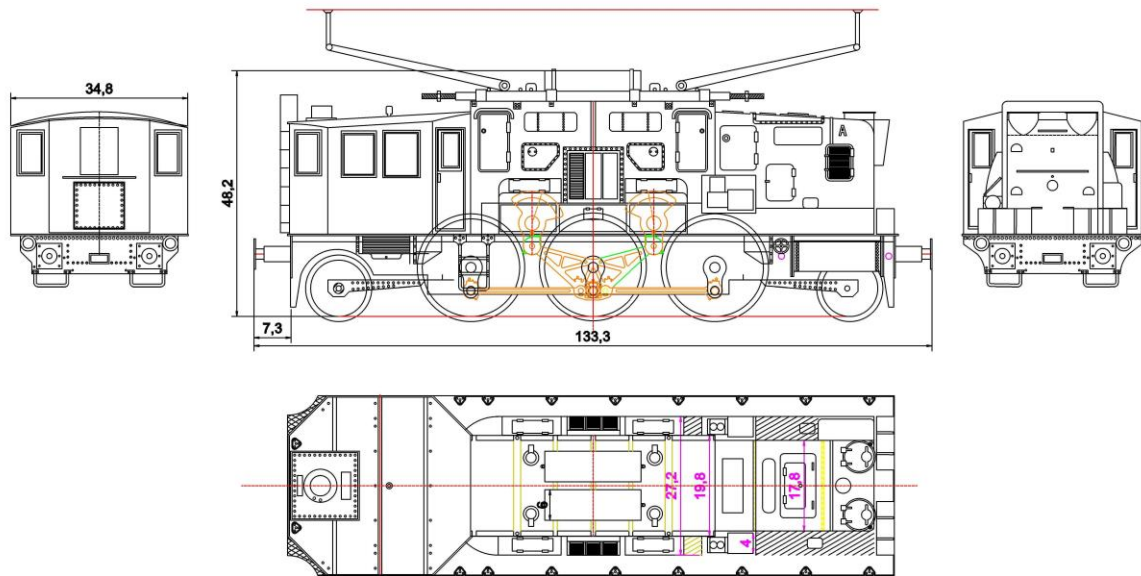
Chi desidera la versione ultima deve aprire i vani tratteggiati in giallo e inserirvi due cilindri da 6 mm di diametro sporgenti superiormente circa 2 mm.

Si passa poi al corpo centrale **B** che va piegato con raggio di circa 1 mm ad **U** rovesciata secondo la linea rossa vergata su un solo lato per non appesantire il disegno. I pezzi **C** e **D** ne chiuderanno la parte superiore.

Preparare poi 2 pezzi **O** nonché **G**, **F**, **H**, e **Q** che vanno tutti piegati secondo le linee rosse. **O** sono le grate di ventilazione dei motori da fissare al centro dei lati del corpo centrale; **G** e **F** sono i cassoncini bassi e la copertura dei contrappesi stondata sui lati estremi; **H** sono le 2 piccole chiusure dei cassoncini lato cabina, mentre **Q** è il grosso cassone della soda (spostato per far posto ai serbatoi della nafta e da omettere nella versione d'origine) sempre a sinistra ma lato batterie (queste ultime, solo per le versioni recenti, costituite dai 2 particolari **S** da piegare e completare con la maniglia nei due fori segnati). Sul lato sinistro, vicino alla porta della cabina va infine posta la copertura dell'interruttore primario (pezzo **R** non presente nei disegni di progetto) dopo averla ripiegata secondo le linee rosse, incastrata nelle relative asole e dotata della condotta inferiore (tondino da 1,2-1,5 mm).

Possiamo ora passare alla cabina **E** da piegare secondo la sagoma del tetto **M** e

completare con le maniglie alle porte, il fischio (ricambio commerciale), il piccolo sopralzo dell'impianto di riscaldamento **N** con al centro il camino, in tubo da 4 mm lungo almeno 5 mm e di cui abbiamo già parlato a proposito del riscaldamento.



Figurino ultima versione

Non resta che unire i vari sottosistemi: le linguette di **A** si incastrano nelle asole anteriori di **B** e **D**; quelle di **B** nelle asole di **E**; i dentini di **E** nelle asole del tetto e i denti del tetto nelle asole di **C**; i dentini di **G** ed **F** nelle corrispondenti asole dell'avancorpo e del corpo centrale; infine il tutto si salda nelle asole del praticabile **T**, sotto il cui bordo, panconi esclusi, va saldata una striscia di materiale alta 1,2 mm per dare l'idea del suo spessore. Come detto per l'E554, le asole si aprono facendo due fori tangenti ed eliminando con una lima a coda di topo il metallo rimanente tra i fori.

La sovrastruttura sarebbe terminata ma conviene aggiungere sotto il praticabile anche il trasformatore Scott **V3** (blocchetto di qualsiasi materiale largo 13 mm, alto 5-6 mm e lungo non più di 5-7 per non interferire col bordino delle ruote del carrello) e le sabbie **V5** (dx e sx da piegare lungo le linee rosse) e sul lato le scalette **V6** (incidere gli scalini con la punta di un taglierino e piegarli per farli sporgere o in alternativa fare il supporto con filo da 0,6 mm di Ø e saldarvi all'interno dei ritagli sagomati di lamiera). Aspettate di aver finito le prove prima di montare la ringhiera lungo il praticabile (e sul frontale fino alla pedana, se si desidera la versione a comando multiplo) e la scaletta **L** dietro la cabina, data la fragilità di entrambe.

Il carro

Il telaio è composto da due pezzi **T1** i cui supporti dei contrappesi si incastrano nelle asole grosse (o in uno scasso equivalente) del pezzo **T2** mentre le estremità superiori vengono unite dai pezzi **T3** e **T4**; I distanziali **T8**, piegati a L per evitare che si deformino sotto lo sforzo delle viti, servono per mantenere il telaio in squadra nella parte inferiore (i loro dentini si incastrano nelle asole disegnate in magenta da scegliere in modo da non ostacolare la motorizzazione usata). Infine i pezzi **T6** e **T7** (pancone posteriore e anteriore) chiudono i longheroni dopo essere stati completati con i respingenti (tubo da 3 mm di Ø esterno e 2 interno lungo 4,5 mm per il fodero e chiodo per stelo e piatto, con goccia di stagno sul piatto destro per poterlo arrotondare), con i fari (tubo da 2,5 esterno e 1,8 interno) e il gancio **V4** da ripiegare su se stesso per dargli spessore (o da acquisire come ricambio *Hornby Rivarossi HC8053*). Io ho montato anche tenditore, maglie e (solo per la versione nera) uncino di riserva con relativa maglia, ma per l'uso sul plastico possono dare

fastidi se si monta anche il gancio NEM. Come avrete notato su **T**, **T3** e **T4** sono presenti le ali di gabbiano qualora si vogliano montare i timoni di allontanamento (invece dell'uncino). Il pezzo **T5**, dopo aver piegate le alette laterali, servirà per bloccare gli assi, fissandolo con viti nei distanziali **T8** (chi lo desidera potrà completarle la piastrina ferma assi con balestre, staffe, pendini e bilancieri non disegnati perché poco visibili quando la macchina è sul binario).

Lo scambiatore di calore dell'acqua calda del reostato a soda si ottiene arrotolando il pezzo **V2** intorno a un tubo da 3-5 mm e saldandovi alle estremità due pezzi **V1** oppure usando un cilindro equivalente da 6 mm di Ø lungo 17-18 mm. **V2** comunque non copre l'intera circonferenza per non interferire con la rotazione del carrello, la parte mancante – non in vista- dovendo essere posizionata verso quest'ultimo.



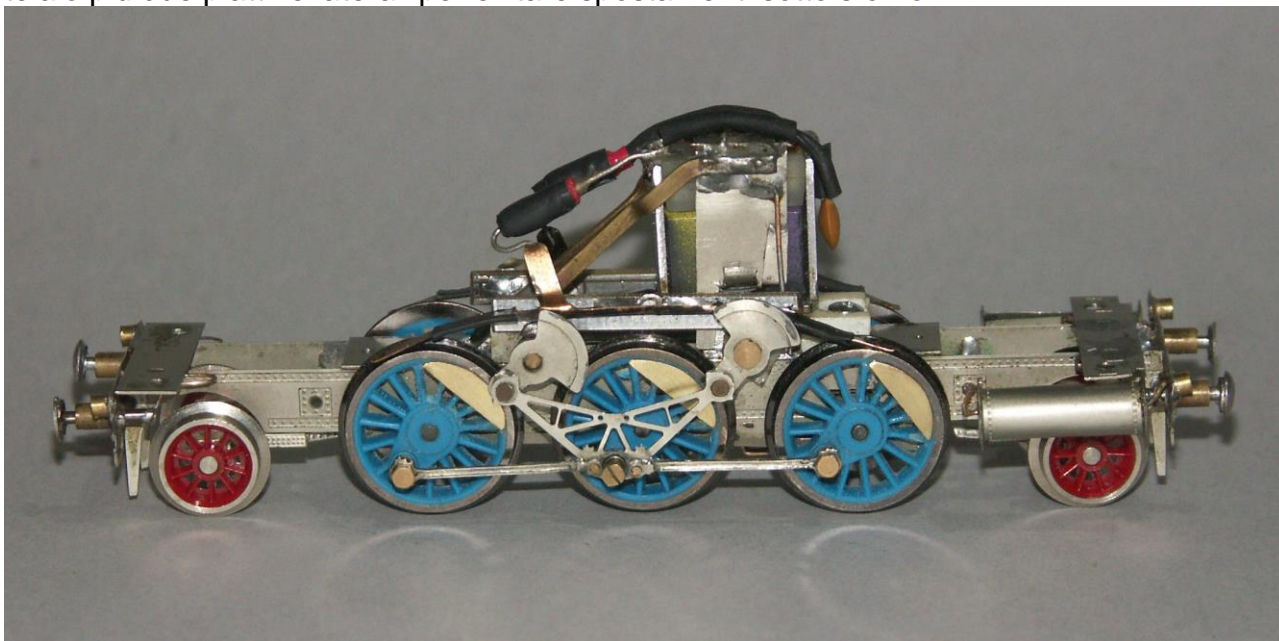
Biella triangolare, d'accoppiamento e contrappesi dalle caratteristiche diverse inclinazioni dei settori.

Biellismo, rodiggio e motorizzazione

Il biellismo è abbastanza semplice essendo costituito dai soli pezzi **B1** destro e sinistro e dalla biella triangolare **B2**; **B3** sono invece i contrappesi da fissare a spezzoni di tubo da 4 mm di Ø lunghi 4,7 mm (**d1**) e ruotanti intorno a perni da 2 mm fissati negli appositi fori da 2 mm dei longheroni **T1** [se si usano le ruote della HR Gr744 questi perni devono essere in materiale isolante per evitare che la corrente attraverso cerchioni, raggi, perni di manovella e bielle (perché le ruote sono isolate all'asse e non al cerchione) raggiunga il telaio, con conseguente corto circuito; consigliabile accorciare **d1** a 4,4 mm e aggiungere una rondella isolante da 0,3 mm alla sua base]; in alternativa si può usare per il supporto di rotazione del contrappeso un tondo di almeno 4-5 mm di Ø in materiale isolante e fissarci in centro il contrappeso con una vitina (come nella foto). Data l'esiguità degli spessori, riporto l'ingombro del rodiggio in scala quadrupla con le misure degli altri distanziali facendo presente che, se i contrappesi non vengono fatti a spessore doppio, nell'ingombro complessivo si possono guadagnare 0,3 mm per lato.

Negli incavi di **T1** verranno incastrate le mezzerie delle boccole degli assi del *Treno Thomas* dopo averne modificato i contrappesi delle ruote (da corona a settore circolare) con una fresetta o una limetta triangolare molto fine; una volta ridotti alle due estremità i contrappesi inglesi, vi verranno incollati sopra i nuovi (pezzi **B4**) che copriranno le imperfezioni di lavorazione perché disegnati *ad hoc* leggermente abbondanti.

E ora veniamo al motore. Quello del *Treno Thomas* lavora con l'asse della vite senza fine inclinata per lambire l'ingranaggio dell'asse centrale; io ho preferito posizionarlo a 90° con sotto un distanziale di 4 mm di spessore affinché il centro della vite SF coincida col nodo della primitiva dell'ingranaggio; l'ho fissato con una U rovesciata in lamierino saldata al telaio più due piattine laterali per evitare spostamenti sotto sforzo.



Vista laterale della motorizzazione Thomas the Train col motore messo in verticale.

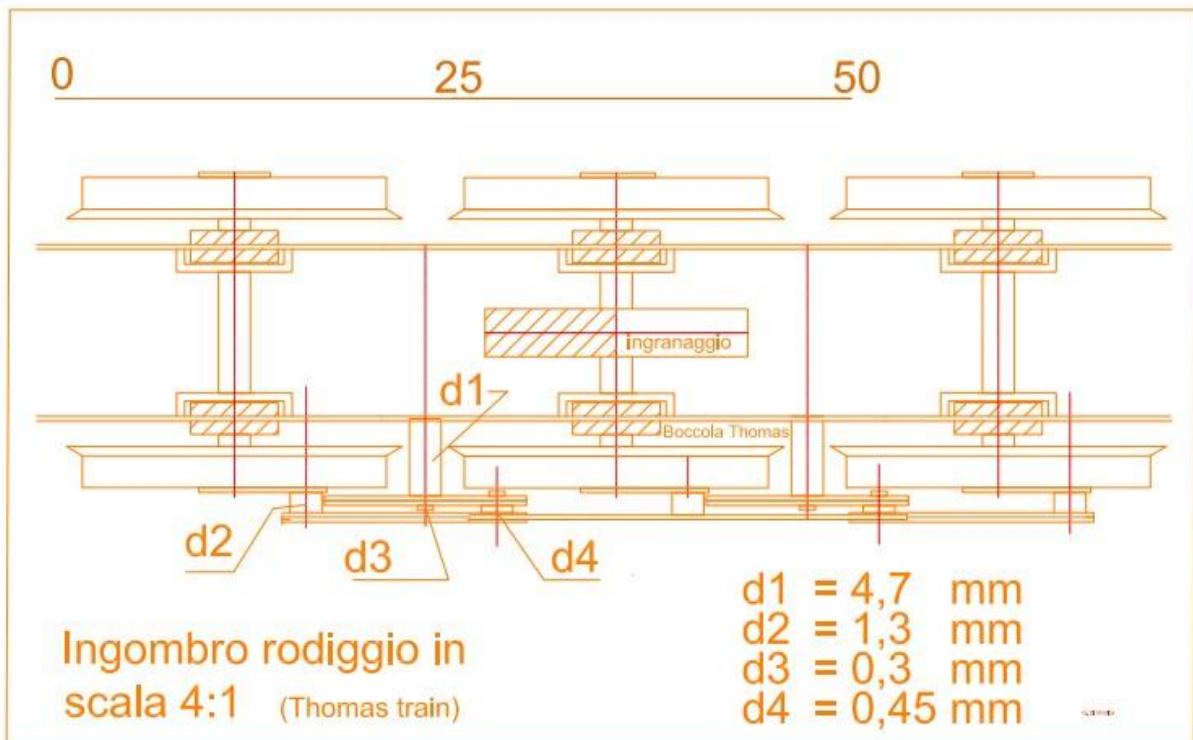
Ho anche riposizionato il condensatore e i filtri antidisturbo originali secondo lo spazio disponibile come da foto.

In mancanza del *Treno Thomas* si possono utilizzare il motore completo di vite SF, gli ingranaggi e le ruote della Gr744 *Hornby Rivarossi* (ricambi rispettivamente *HR2457/04*, *HR2158/07* e *HR2457/12*) con notevole miglioramento della forza di trazione. In questo caso il motore verrà posizionato in orizzontale, lo scasso per gli ingranaggi dovrà essere spostato sul terzo asse e dovrà essere creato un castelletto di supporto per la vite SF e gli ingranaggi Rivarossi come tratteggiato in marrone nel disegno (da posizionare con le seguenti misure effettive $A=8,36$, $B=13,16$, $C=4,48$ e $D=1,27$); il motore potrà essere fissato con due fascette direttamente sopra i sostegni dei contrappesi leggermente divaricati nella parte più alta al fine di creargli una culla (oppure con una fascetta unica ad U rovesciata). Gli incavi nel disegno per gli assi vanno ridotti a un quadrato di 3,15 mm di lato in quanto le boccole HR sono più piccole di quelle del *treno Thomas*. Nulla vieta che il perimetro di **T1** venga ingrandito per inglobare le pareti del castelletto ingranaggi. Nelle ruote HR non occorre modificare i contrappesi.

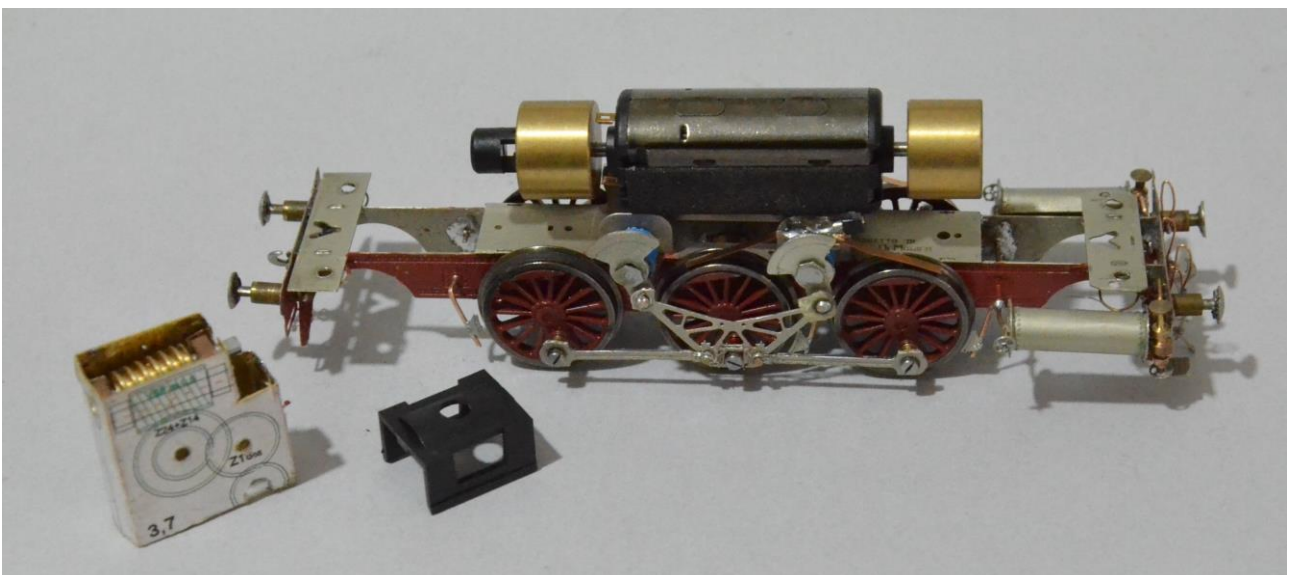


Telaio visto da sotto con la grossa ruota dentate su cui ingrana direttamente la vite senza fine del Treno Thomas. Si notano anche gli scambiatori di calore dal cilindro incompleto per non interferire col carrello.

In **T9** sono disegnati i due carrelli portanti da completare con assi ad 8 razze e diametro di 11 mm [recupero da una vecchia locomotiva RR Ø 11 mm ma a 10 razze o nuova Hornby



Il disegno in scala quadrupla evidenzia gli ingombri dei vari componenti della trasmissione (boccole, cerchioni, supporto contrappesi, distanziali e bielle).



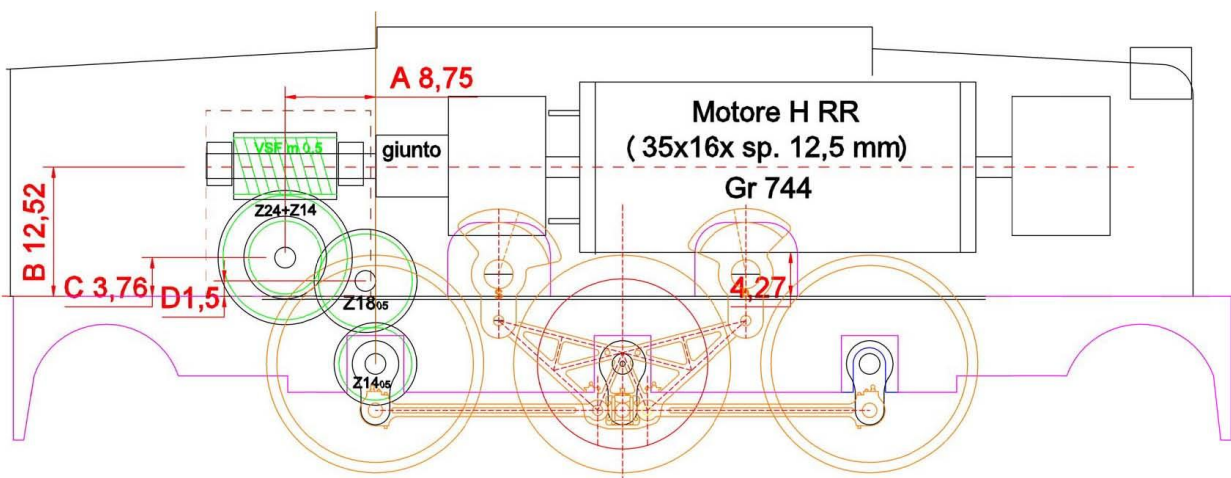
Prove per l'uso del motore HRR della 744; si nota il castelletto predisposto per gli ingranaggi, vite SF con relative bronzine (visibili nella parte alta) e il copri scatola HRR.

Rivarossi a 8 razze ma di diametro 10 mm tipo 740/741/743/940 (es. ricambio HR2454/17 o equivalenti) che, considerando anche il bordino, potrebbero rendere meglio l'idea]; io li ho provati entrambi e voi potete scegliere guardando le foto. Inoltre, poiché il carrello viene

fornito completo di telaio, lo si può adattare spostando soltanto il centro del perno di rotazione di circa 3 mm verso i panconi. Chi desidera posizionare il gancio di traino sul carrello (invece che sul telaio) può saldare sul lato frontale il classico innesto quadro in lamierino con le misure del porta gancio NEM (tubo rettangolare con apertura sul lato orizzontale da mm 3,9 e verticale da mm 2,4); il carrello Hornby Rivarossi è invece già predisposto..



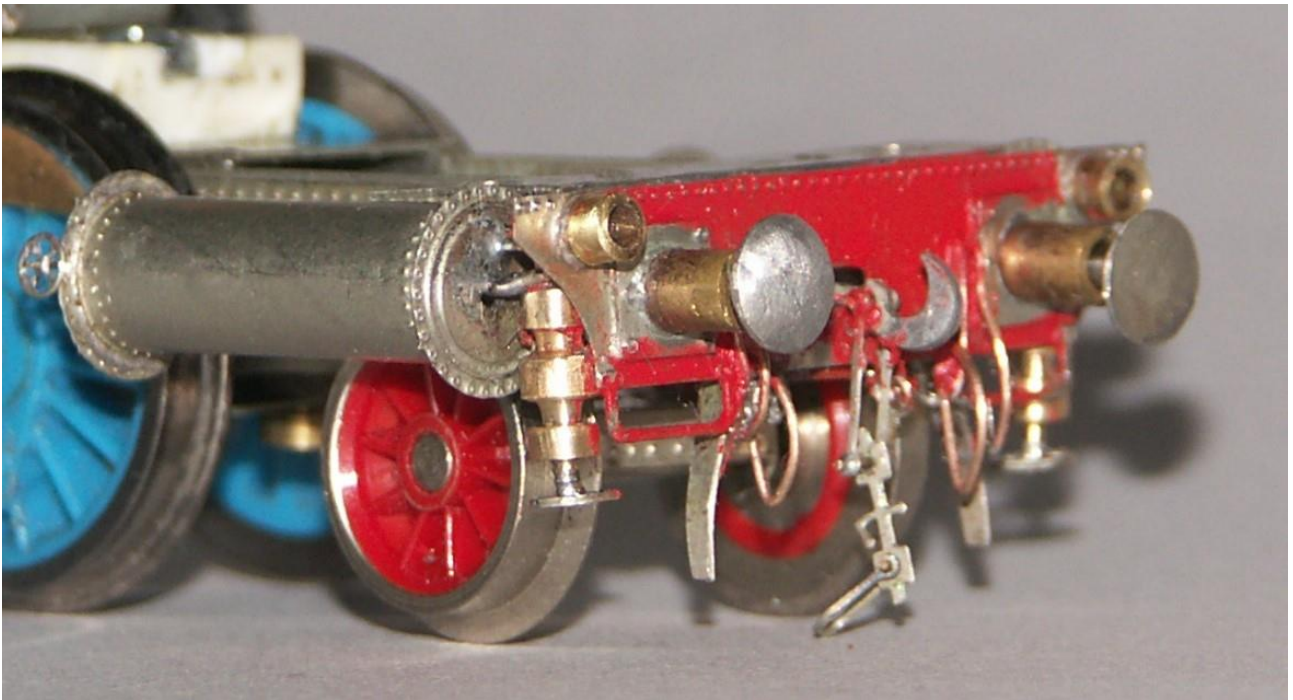
Quali assi utilizzare della Gr 744 oltre a quello del carrello.



Disposizione ingranaggi per il motore HRR

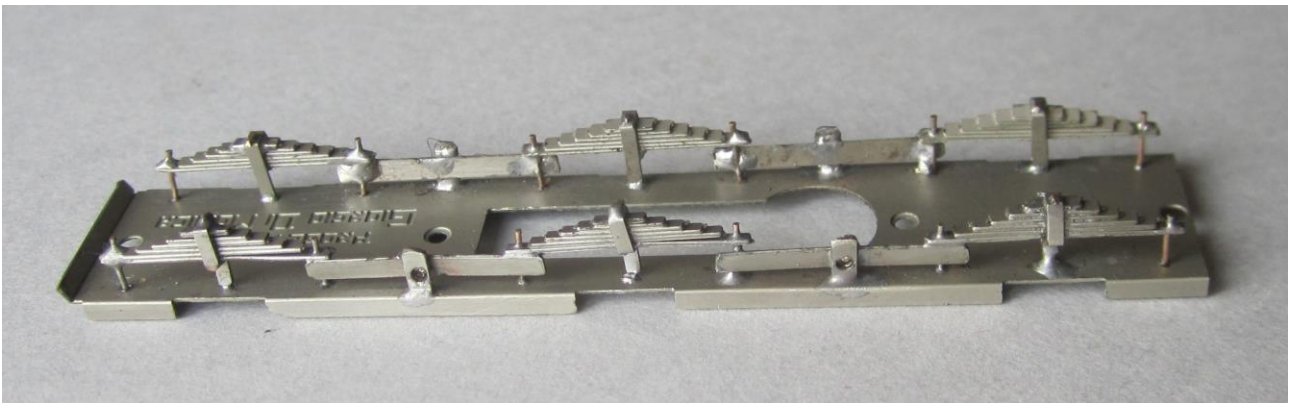
Varie

Oltre alla serie dei disegni marcati con la **V**, mancano solo i due serbatoi dell'aria compressa sul tetto (tondi lunghi 18 mm e diametro 5,5 mm), le 4 muffole di ingresso dei cavi AT (guaina di filo elettrico bianco o isolatori commerciali) e i pantografi a stanga (tondi da 2 mm di Ø lunghi 48 mm per le basi e stanghe da 1,2 mm di Ø lunghe 36 mm, come da foto durante le prime prove (o come descritto per il 554). Aggiungere anche un filo da 0,6 mm dalle sabbriere alle ruote (che per la sua geometria ostacolerà molto un eventuale smontaggio a meno di evitare di saldarlo all'uscita delle sabbriere) e sui longheroni anche i ceppi freni (che, se si tratta di un modello da vetrina, possono essere avvicinati ai



Particolare dello scambiatore di calore della soda. Il pezzo chiaro sullo sfondo è il distanziale sotto al motore (vedi testo).

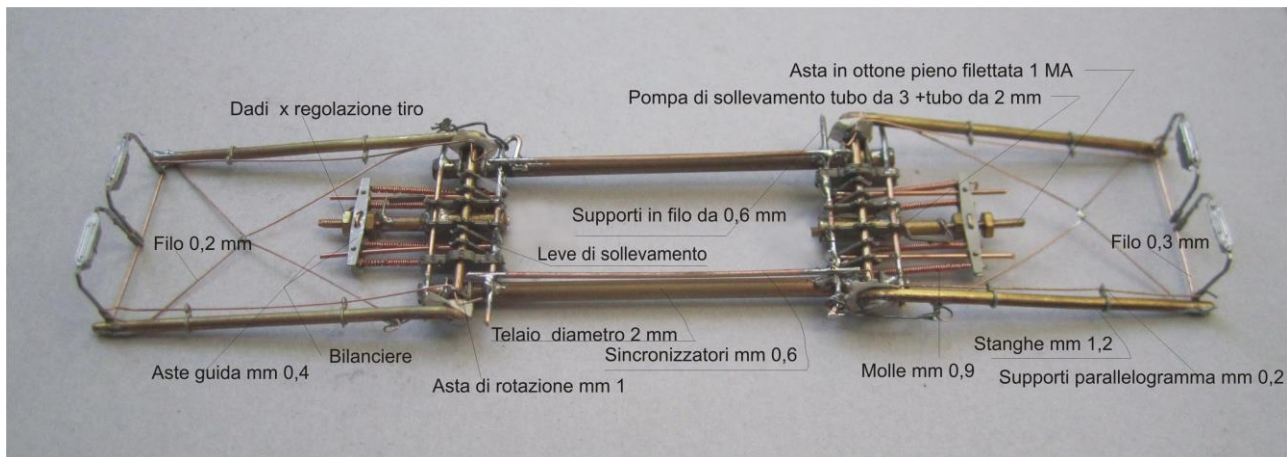
cerchioni, ma mantenuti ad almeno 1 mm di distanza per l'uso sul plastico onde evitare corto circuiti). Le grosse tubazioni sul frontale dei cilindri di raffreddamento della soluzione caustica si ottengono da tondino da 3 mm di \varnothing lavorato con una limetta una volta messo in rotazione sul mandrino di un trapano elettrico o meglio, se possibile, al tornio.



La piastrina ferma assi con balestre, pendini e bilancieri.

Per la presa di corrente ho utilizzato, per quanto un po' dure, le linguette del *Treno Thomas* fissate su un ritaglio di vetronite di una barretta per illuminazione delle carrozze reperita da Magotren in una borsa scambio mentre per l'illuminazione dei fanali ho usato led bianchi caldi da mm 2x1,2 incollati dietro al pancone e ricoperti di vernice nera densa per evitare fuoriuscite di luce, alimentati tramite un circuito a corrente costante sempre di Magotren ma con l'aggiunta di 2 diodi Zener da 15-16 V per proteggerlo dalle f.e.m. inverse del motore che possono superare anche il centinaio di volt. Per la versione d'origine ho preferito usare linguette prendi corrente -meno ingombranti e più morbide- in bronzo da 0,1 mm di spessore ma su tutti e tre gli assi (con lo stesso sistema di fissaggio). Il pavimento della cabina è libero per zavorra, un eventuale altoparlante o un decoder per chi desidera installare il DCC. L'inserimento di piombini negli spazi liberi migliora l'aderenza, la captazione della corrente e la forza di traino, ove il motore adottato lo consenta e comunque nei suoi limiti.

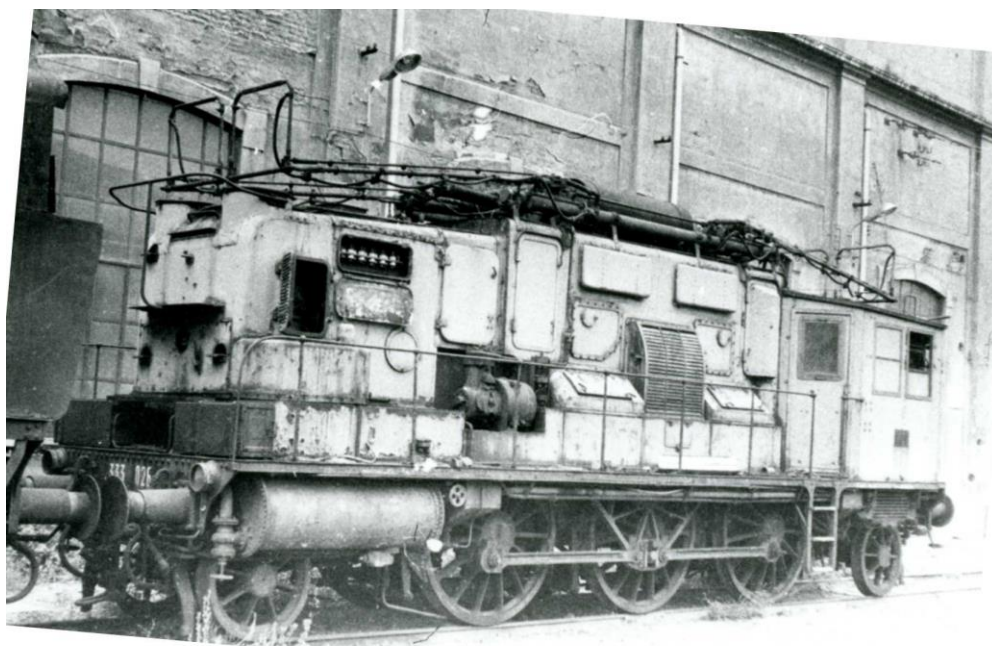
La verniciatura, fatta con colori acrilici satinati tipo 1412 del dr. Toffano, prevede Nero PV1



Pezzi componenti il pantografo a stanghe per renderlo effettivamente funzionante e con gli archetti sempre verticali. Per la regolazione lo stantuffo della pompa di sollevamento delle stanghe è filettato 1 MA.

110 per la cassa, Rosso Telaio PV 1 199, Rosso Pantografo PV 1 244 (compresi i serbatoi dell'aria compressa) e Rosso Segnale PV 1 153 per i panconi; in alternativa al nero di origine il Castano PV1 140 e l'Isabella PV 1 141. Per le bielle ho usato un colore metallizzato Canna di fucile PV M 130 6 che può essere schiarito con l'Acciaio PV M 132 6 o con l'Argento PV M 131 6; una volta bene asciutti questi ultimi possono essere lucidati per ottenere i riflessi del metallo. Come primer per il metallo il P002, diluente PV640 e pulitore il Purawipe.

Come avrete notato, oltre alla E333.033 in versione d'origine nera [senza serbatoi della nafta sull'avancorpo ma con l'appariscente corrimano, senza il cassone esterno per la soda sulla sinistra, senza il camino per la caldaietta in cabina e senza la copertura maggiorata per l'interruttore primario, ma con la cassa della binda meccanica sul praticabile frontale e fanali a petrolio sempre sul praticabile (invece che elettrici sui panconi), con le condotte pneumatiche in posizione alta e ancora con i doppi ganci di trazione di riserva], alla fine ho fatto anche quella in versione *comando multiplo* nonchè la 026 come appariva durante l'accantonamento a Novi S. Bovo, tutte macchine che, dati i diversi attrezzaggi, meritano un ricordo anche modellistico.



E333.026 a Novi S.Bovo

Foto Giorgio Di Modica



Particolari dei serbatoi della nafta e dello scarico della stufetta

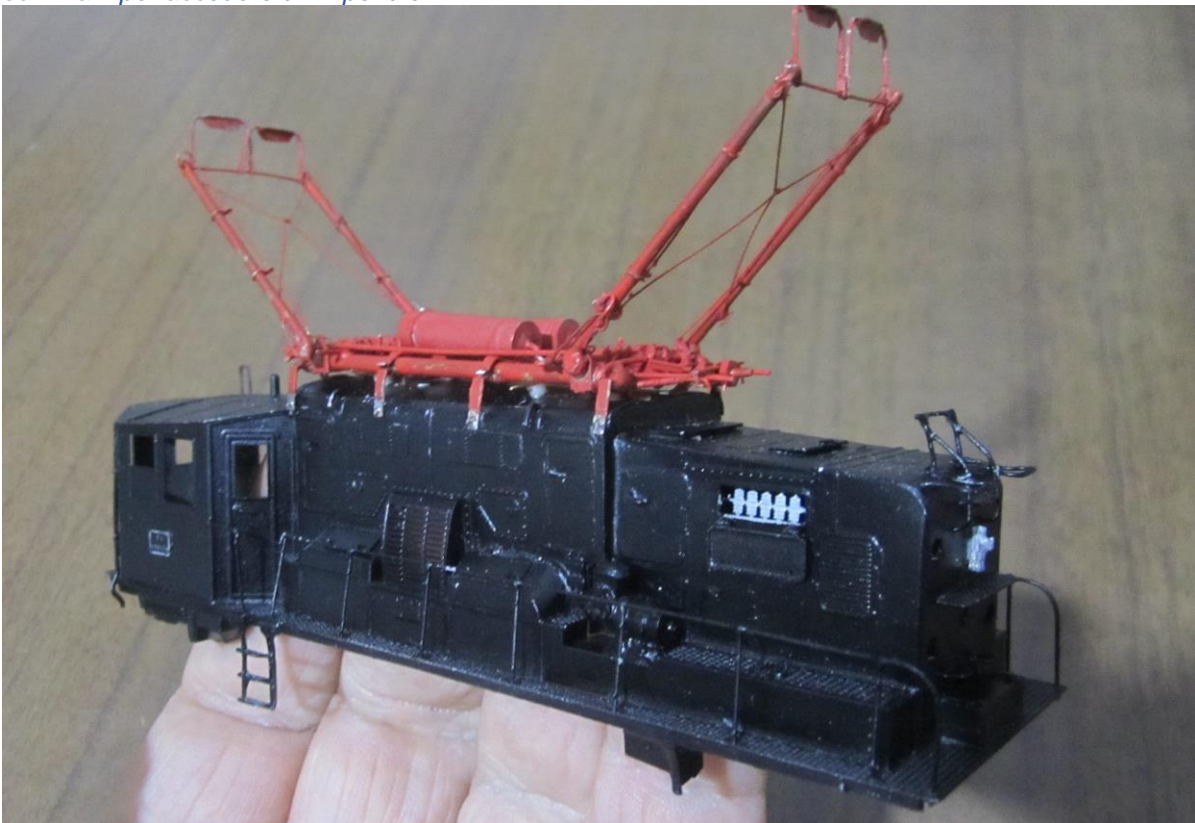


E 533.033 a Genova P.za Principe, 1932 - Foto Agosto Coll. C. Pedrazzini

L'originale 333.033 del 1932 che ha ispirato il modello.



Vista laterale sinistra del modello finito in versione d'origine senza il cassone della soda, senza il rivestimento dell'interruttore primario e senza i serbatoi della nafta ma con i grossi fanali a petrolio e i vistosi corrimani per accedere all'imperiale.



Particolare del fissaggio del pantografo a mezzo di perni saldati (visibili perché sverniciati per permettere l'adesione dello stagno.)



Vista laterale destra del modello finito; si nota il corrimano anteriore (aggiunto nelle unità predisposte per il comando multiplo) per passare da una macchina all'altra.



Vista del lato sinistro nell'ultima versione.



Differenze tra le varie epoche.



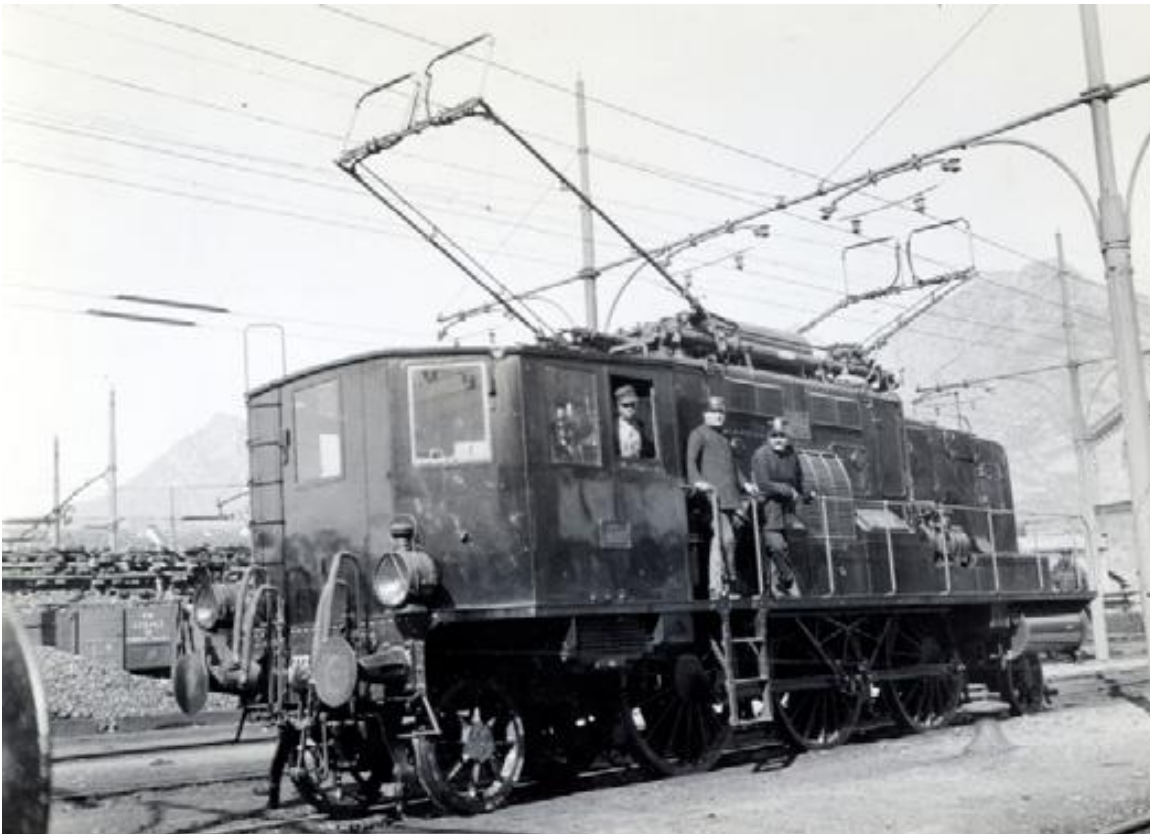
Differenze viste da destra.



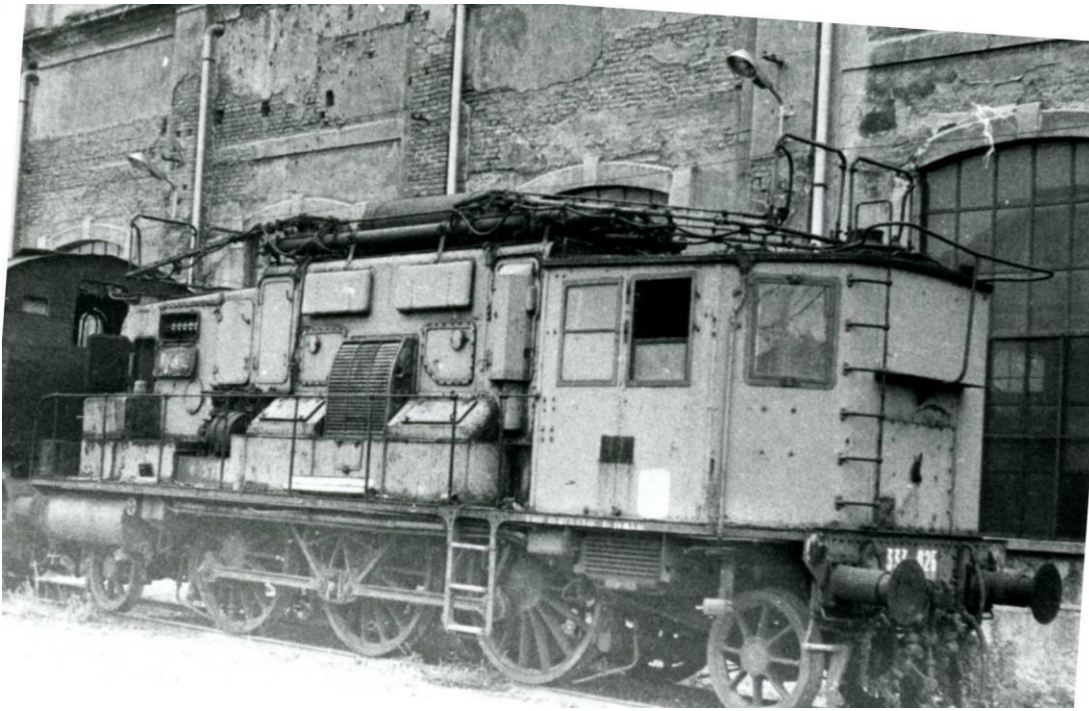
Differenze tra lato sx e dx o fra origine e serie successive



Prove elettriche dopo il montaggio del circuito stabilizzatore di corrente per i fari. Visibile anche il distanziale sotto il motore. Mancano ancora i diodi Zener di protezione.



La caldaietta non c'era ancora(autore sconosciuto).



La E333.026 a Novi S. Bovo vista dal lato cabina.

Foto Giorgio Di Modica



A sinistra la 026 finita, riverniciata di nero, al Museo di Pietrarsa; al centro la 033 trasformata atta al comando multiplo e a destra sempre la 033 in versione d'origine.