

LOCOMOTIVE E491 – E492



Premesse

Le nostre Ferrovie hanno sempre vissuto periodi di rinnovamento molto dilazionati nel tempo. Fino al 1976 sono sopravvissute le linee ad alimentazione trifase, caratterizzate da una manutenzione estremamente onerosa e dallo scarso rendimento, particolarmente in termini di potenza, delle locomotive. Quando già all'estero erano in corso sperimentazioni con correnti alternate monofase ad elevato valore di tensione, in Italia continuava a perseguirsi la via della corrente continua alla tensione di 3000V, ipotizzando un'elevazione di tale valore a 6000 e finanche a 12000 volt.

Alla fine degli anni '70, forse più con prospettive di vendita dei prodotti all'estero che per puro spirito innovativo, prese corpo il progetto di elettrificazione delle linee ferroviarie in corrente alternata a frequenza industriale (50 Hz).

Quale linea "campione" venne scelta la dorsale sarda ed in tale ottica vennero progettate nuove macchine, le E491, per i servizi merci e le E492 per quelli passeggeri.

In fase ideativa il progetto delle nostre loco risentì della necessità di realizzare un prodotto, che avrebbe potuto far breccia anche nelle amministrazioni estere, fu questo che portò alla scelta del rodiggio B'0 B'0 a capito del collaudato, sulle locomotive dei gruppi E632-633, rodiggio B'B'B'. Anche l'aumento del carico assiale fu ritenuto accettabile a fronte della possibilità di utilizzare la nuova locomotiva su qualsiasi tipo di scartamento, raggio di curvatura e per qualsiasi applicazione (merci o viaggiatori, lenti o veloci).

Il disegno della macchina esteticamente riprende i temi delle "Tigri", con lo schema di colorazione affidato a Giugiaro.

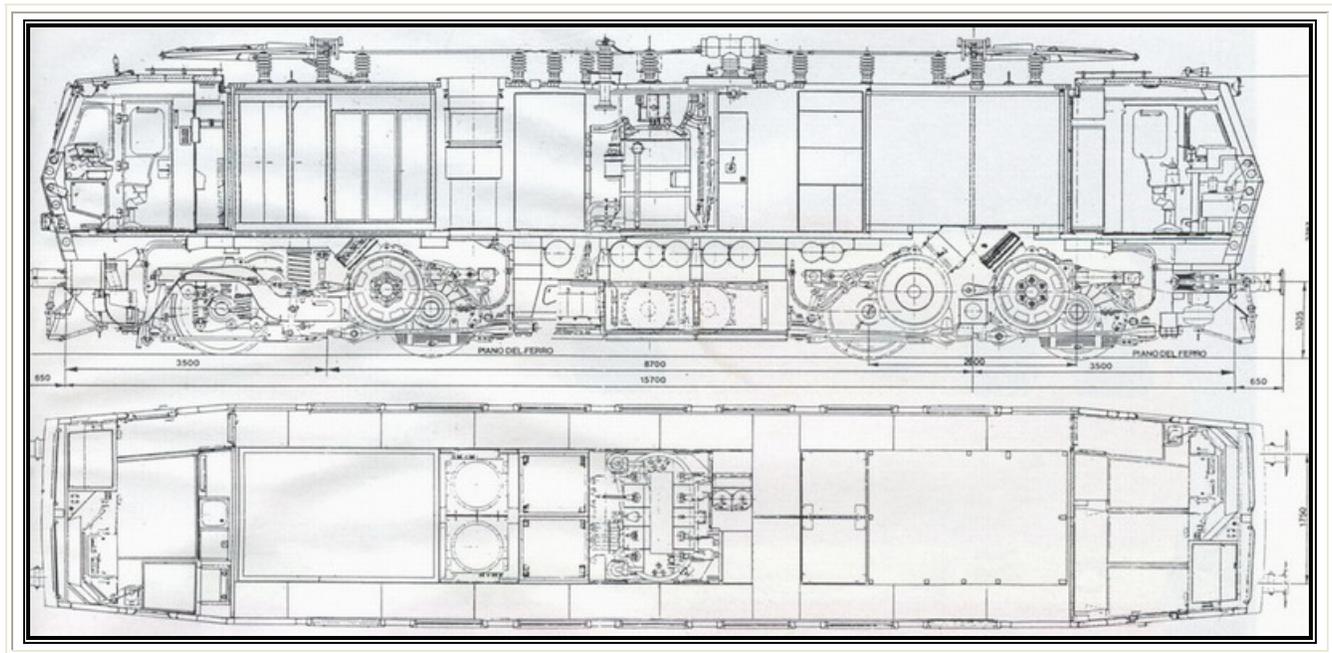
E491-E492



Le loco dovevano essere atte al comando multiplo e predisposte per il telecomando.

La progettazione tenne conto della possibilità di utilizzare componentistica comune alle altre loco in esercizio o in progetto in quegli anni.

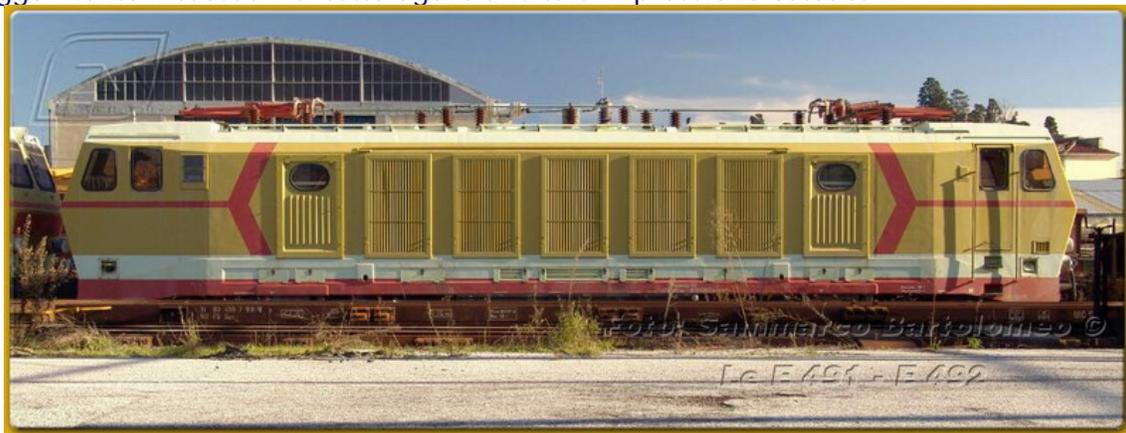
La realizzazione venne affidata al Consorzio italiano trazione Elettrica Alternata Monofase (TEAM), la parte meccanica fu realizzata da fiat Ferroviaria e l'elettrica da Ansaldo Trasporti. In pratica il consorzio comprendeva altre ditte, la società Italiana per Condotte d'Acqua, la Cooperativa Muratori e Cementisti, la Dipenta, la SASIB, la SIRTU, la Wabco Westinghouse Italiana, la Keller Meccanica e la SAE Sadelmi, essendosi fatta carico anche della realizzazione di svariate opere civili della realizzando elettrificazione della dorsale sarda per complessivi 350 km circa.



LA TECNICA

La parte meccanica

La locomotiva ha un aspetto piacevole e filante, munita di due pantografi monobraccio Faiveley, che, leggermente incassati nel tetto agevolano tale impressione estetica.



E491-E492

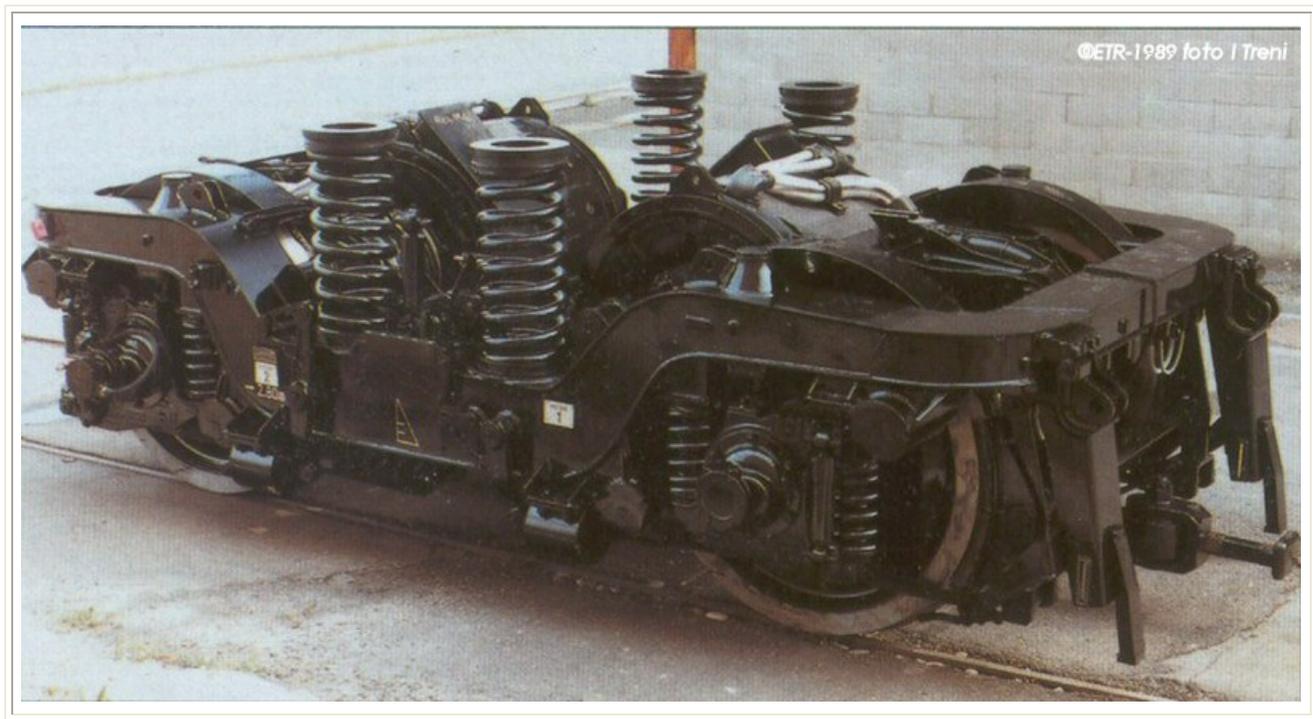


Come le E633, le E491-492 hanno una cassa modulare, munita di una serie di griglie amovibili che permettono una facile manutenzione e una perfetta aerazione delle apparecchiature.



La cassa non è vincolata ai carrelli, privi di perno di rotazione, ma vi poggia mediante le barre della trazione bassa. Questo sistema consente anche di evitare il cabraggio dei carrelli stessi.

I carrelli hanno una struttura ad anello chiuso con travi laterali a doppio collo di cigno e tre traverse delle quali, la centrale, permette l'appoggio della cassa. La sospensione secondaria è assicurata da quattro molle flexicoil che permettono anche il richiamo trasversale del carrello.



La sospensione primaria è costituita da due molle per boccia che poggiano su un'appendice esterna alla boccia stessa. Non esistono, al pari delle tigri, le guide parasale, sostituite da biellette articolate che consentono il gioco trasversale dell'asse.

Sono ovviamente installati degli smorzatori antiserpeggio.

I motori, due per carrello, anticipano, come collocazione, quello che avverrà sulle attuali E464. Sono fissati al telaio del carrello e trasmettono il moto mediante una cascata di ingranaggi racchiusa in un carter. L'articolazione del pignone permette a tutta la trasmissione elastica di trovarsi al di fuori del motore, garantendo la facile manutenzione ad uno degli oggetti più delicati della trazione elettrica.

I motori, che meccanicamente sono separati l'uno dall'altro, per quanto riguarda la parte elettrica sono costantemente collegati in parallelo.



Le loco sono munite di accoppiatore a 78 poli e predisposte per la condotta a 13. E' possibile accoppiare due loco anche di gruppo diverso. Per una terza eventuale macchina si abilita la sola comunicazione citofonica.



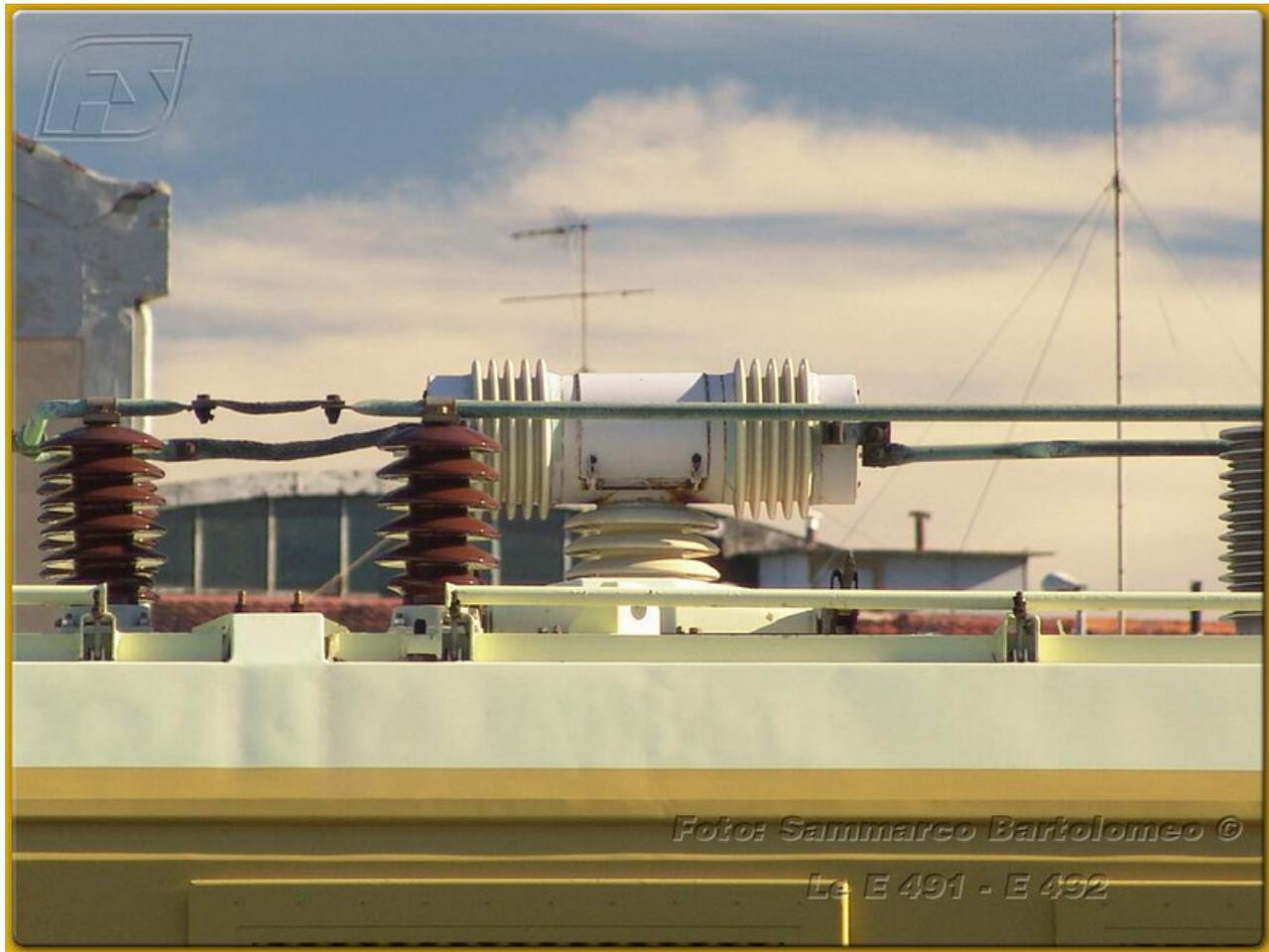
La parte elettrica

I pantografi sono collegati con l'interruttore principale sotto vuoto e, con funzioni di sicurezza, con uno scaricatore per eventuali sovratensioni anomale.



Il trasformatore monofase viene alimentato direttamente dalla tensione di rete, mentre l'uscita della corrente verso i motori è garantita da due coppie di avvolgimenti secondari, una per carrello, collegata ad altrettanti ponti raddrizzatori gestiti elettronicamente. I motori, MTC743/83 a 8 poli, sono dello stesso tipo utilizzato sui prototipi E453-454.

Il controllo del grado di eccitazione del campo induttore permette di realizzare il controllo automatico della velocità di marcia al valore preimpostato.



I servizi ausiliari utilizzano motori trifasi asincroni alimentati da una coppia di convertitori statici da 100 kVA cadauno, già utilizzati per locomotive coeve delle 491-492.

Sino alle velocità di 40 km/h per le E491 e 45,9 km/h per le E492 , il controllo della velocità avviene automaticamente a forza costante.

Tutte le principali funzioni sono a controllo elettronico ridondante, sia per la trazione che per gli ausiliari, con un netto aumento dell'affidabilità.

La differenza sostanziale tra le E491 e le E492 è data dal diverso rapporto di trasmissione che permette velocità massime di 140 e 160 km/h con diminuzione dello sforzo di trazione nel caso delle E492, per questo destinate al traffico passeggeri.

Il banco è di tipo unificato.



Foto: Sammarco Bartolomeo ©
Le E 491 - E 492



Foto: Sammarco Bartolomeo ©
Le E 491 - E 492

E491-E492



E491-E492



Tutte le macchine sono dotate della Ripetizione Segnali in uso alla fine degli anni '80.

Gli sviluppi

Il 14 maggio 1983 vennero ordinate al consorzio TEAM venticinque locomotive, 19 E491 (2 di preserie) e 6 E492 (1 di preserie).

Prima loco ad essere consegnata fu la E491-001, nel settembre 1986.



La macchina dopo le prime necessarie prove dinamiche nella zona di Torino e sulla DD Firenze-Roma, trainata da altra loco, effettuò delle prove su un breve tratto appositamente allestito tra Civitavecchia e Aurelia (della Orte-Civitavecchia dismessa) preceduta dalla E492-001 e unitamente alle E491.004-005.



La E492.001 fu trasferita in Sardegna, a dicembre 1988, dove vennero svolte delle prove di trazione sotto la catenaria monofase della costruenda dorsale sarda. Le rimanenti cinque E492 furono consegnate tra il 1989 e il 1990.

A gennaio 1989 giunse in Sardegna anche la prima E491, la 001. Seguirono, nel corso dello stesso 1989 e nella primavera del 1990, tutte le altre macchine, quando però, era ormai evidente, che l'alimentazione monofase in Sardegna sarebbe rimasta un bel sogno e niente più.

Cominciò un periodo di transizione durante il quale le nostre loco rimasero inattive in attesa di destino, poi furono riportate sul continente e "parcheggiate", dapprima a pagamento presso l'Ansaldo di Napoli (15 unità), poi le E491.001-002-003-004-005-006-009-010 e la E492.001 furono ricoverate presso la rimessa locomotive di Rimini e, nel novembre 1999, trasferite presso lo scalo di san Marco a Livorno dove vengono periodicamente manutenzionate e tenute atte al servizio.



Le rimanenti 16 unità sono in dei capannoni presso la ex-squadra rialzo della stazione di Foligno (16 loco). La E492-004 è stata protagonista di alcune prove in linea, ultime tra queste sulla nuova linea AV/AC Napoli-Roma, girando per l'Italia (Verona-Firenze-Roma) prima di rientrare a Foligno.



L'attualità

L'idea del monofase nacque non tanto per le esigenze ferroviarie della Sardegna, quanto per la necessità della nostra industria ferroviaria di risollevarsi, a livello internazionale, le proprie quotazioni.

Le FS potendo sfruttare le conoscenze già sviluppate da altre amministrazioni ebbero la possibilità di mettere in campo una locomotiva, per l'epoca, parliamo della seconda metà degli anni '80, sufficientemente avanzata.

Il mancato successo delle E491-492 è sicuramente attribuibile:

1. alla scarsa pubblicità fatta alle stesse locomotive, che, d'altro canto non ebbero modo di mettere in evidenza i pregi e i difetti in mancanza di una sperimentazione seria e di un esercizio quotidiano;
2. alla presenza sul mercato internazionale dell'epoca di prodotti di maggiore potenza e minor peso complessivo.





Non essendo riuscita la vendita ad amministrazioni straniere, dal 1990 al 1995 alcune macchine sono state impiegate in Francia per varie prove con esito negativo, nel 1988 le ferrovie turche si fecero avanti ma sfumò tutto e nel 2000 le ferrovie bulgare, ma anche in questo caso, vuoi per problemi economici, vuoi per scarsa competitività del prodotto offerto, il destino di queste 25 sfortunate macchine appare sempre più buio.

Come anche testimoniato dalle foto a corredo di questo breve articolo, è una malinconia vedere questa lunga file di locomotive inutilizzabili lasciate a marcire benché praticamente nuove di fabbrica.



E491-E492



Anche un loro ricondizionamento per un utilizzo sulle nuove linee in costruzione è da considerarsi antieconomico non potendo renderle politensione e quindi impossibilitate ad accedere anche ai nodi iniziali della nuova linea AC/AV, non resta quindi che ipotizzare una probabile radiazione e demolizione delle stesse.

La speranza è che, al pari di quanto accade all'estero, la politica del taglio selvaggio non colpisca a fondo queste belle quanto inutili locomotive e che almeno un'esemplare per gruppo venga preservato quale documento del primo storico tentativo di macchina elettrica monofase italiana.



E491-E492

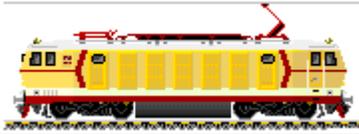


EQUIPAGGIAMENTO E DIMENSIONI

Locomotive monofasi (25kV) a frequenza industriale. Trasformatore principale e raddrizzatori a tiristori a controllo automatico. Quattro motori di trazione a corrente continua pulsante con eccitazione indipendente a immagine serie. Frenatura pneumatica e elettrica. Ordinazione 14 maggio 1983.

E491	
Quantità	19
Classificazione FS	E491.001-019
Costruttore	Consorzio TEAM
Anni di consegna(vedi tabella)	1987-1990
Lunghezza fuori respingenti	17 m
Rodiggio UIC	B'oB'o
Numero motori trazione	4
Tipo motori	MTC743/83 da 870 kW
Potenza oraria effettiva	3400kW
Potenza continuativa effettiva	3130 kW
Rapporto di trasmissione	34/96
Velocità massima	140 km/h
Massa in ordine di marcia	86 t
E492	
Quantità	6
Classificazione FS	E492.001-006
Anno di consegna(vedi tabella)	1986-1990
Rapporto di trasmissione	39/96
Velocità massima	160 km/h
Altri dati	come le E491

Riepilogo consegne

E491			
numero	data consegna	luogo accantonamento	foto
001	settembre 1986	Livorno	
002	21.12.1988	Livorno	
003	13.01.1989	Livorno	
004	13.02.1989	Livorno	
005	11.04.1989	Livorno	
006	27.10.1988	Livorno	
007	27.10.1988	Foligno	
008	12.04.1990	Foligno	No Picture
009	12.04.1990	Livorno	
010	12.04.1990	Livorno	

E491-E492

011	12.04.1990	Foligno	
012	12.04.1990	Foligno	
013	12.04.1990	Foligno	
014	12.04.1990	Foligno	
015	12.04.1990	Foligno	
016	12.04.1990	Foligno	
017	12.04.1990	Foligno	
018	12.04.1990	Foligno	
019	02.05.1990	Foligno	



E492			
numero	data consegna	luogo accantonamento	
001	autunno 1986	Livorno	
002	17.05.1990	Foligno	
003	13.11.1989	Foligno	
004	13.02.1989	Foligno	
005	11.04.1989	Foligno	
006	06.07.1989	Foligno	

Il contenuto del presente documento è elaborato da un articolo apparso sul mensile I Treni del marzo 1989 e da ricerche fatte dallo scrivente.

Realizzazione Ernesto Imperato, foto Ernesto Imperato e Bartolomeo Sammarco se non diversamente indicato sulle stesse.

©TMF2005

E' vietato lo sfruttamento a titolo commerciale del contenuto di questo documento