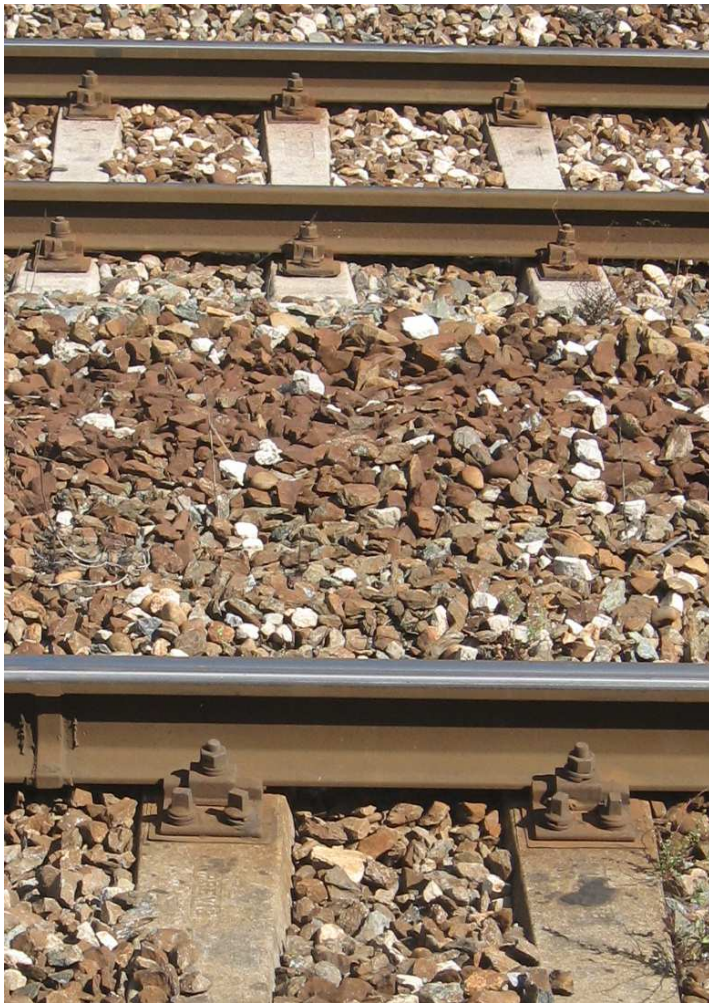




# DIRETTISSIMA ed ELETTRONICA





## **NUOVE TRAVERSE E DEVIATOI**

1) FS V 35 da 265 kg con sistema di attacco a 4 viti, anziché le 2 del tipo precedente, per linee con limite di carico assiale di 20 t/asse e velocità massima di 200 km/h;

2) FS U 35 da 290 kg per linee con carico per asse fino a 25 t o limite di velocità di 250 km/h.

Nuovo attacco elastico tipo Pandrol, basato sul fissaggio della suola della rotaia alla faccia superiore della traversa, con l'interposizione di una placca di materiale plastico smorzante, tramite fermagli elastici. Nel 1982 furono sperimentati anche i primi quattro deviatoi con armamento 60, posati su traversoni monoblocco in cemento armato con premontati gli elementi di appoggio delle rotaie, esclusi i punti di fissaggio del telaio degli aghi e del cuore.





## LA MARCIA PARALLELA



A gennaio del 1988 per la prima volta tra Piacenza e Prato è stata autorizzata la “marcia parallela”, cioè l'utilizzazione contemporanea dei due binari di linea nello stesso senso di marcia, consentendo l'effettuazione di precedenza “dinamiche”.

Per l'esercizio ad alta velocità sulla Direttissima Firenze – Roma fu adottato dal 1985 un nuovo sistema a 9 codici. Quest'ultimo consente la velocità massima di 250 km/h con spazi di frenatura di 5400 metri, oltre a dare indicazioni su livelli di velocità intermedi associati anche a percorsi in deviate con velocità maggiori di 60 km/h. Nel 1988 fu implementato per la prima volta un quinto codice sulla Milano – Bologna e Prato – Firenze, con spazio di frenatura di 4050 metri, che consentiva di raggiungere i 200km/h



## **BLOCCO CONTA-ASSI E DCO**

Il Blocco conta-assi utilizza pedali atti a contare gli assi in entrata e in uscita da una sezione di blocco e ovviamente si ha la liberazione della stessa solo se i due conteggi coincidono. Fu introdotto dapprima in Sardegna tra Macomer e Semestene nel 1974 e l'anno successivo fino a Olbia. Alla fine del decennio fu esteso a due linee ricostruite: la Limone P. – Breil S.R. – Ventimiglia (1979) e alla Siena – Buonconvento (1981). Sulla dorsale sarda parallelamente all'introduzione del blocco conta-assi fu introdotto il Controllo del Traffico Centralizzato (CTC) tramite Dirigente Centrale Operativo (DCO). Il DCO viene infatti applicato per la prima volta nel 1974 su un tratto di linea tra Macomer e Semestene e l'anno successivo viene esteso fino ad Olbia (130 km).



## VAPORE E TRIFASE LA FINE



- La trazione a vapore all'alba degli anni '70 vede sopravvivere gli ultimi esemplari dei gruppi 625, 640, 740, 741, 743, 880 e 940, soprattutto nel Centro-Nord, oltre a qualche 685.
- Chiusura di impianti di riparazione storici come le Officine di Pietrarsa e la conversione di Rimini e Verona, dove la 740 287 nel 1975 chiuse definitivamente l'era delle Grandi Riparazioni.
- Contemporaneamente, tra l'orario estivo del 1975 e del 1976 con le massicce consegne delle D.345, il vapore terminò i servizi regolari.
- L'ultimo giorno del trifase fu il 25 maggio 1976, quando fu trasformata in corrente continua la (Alessandria) Cantalupo – Acqui Terme – San Giuseppe di Cairo, mentre la Acqui Terme – Asti già disalimentata nel mese di marzo, dopo due mesi in trazione Diesel per eseguire i lavori di adeguamento alla linea aerea, venne rialimentata in corrente continua il 30 maggio.





**In attesa di avere la necessaria esperienza per intraprendere con sicurezza la strada dell'elettronica di potenza e di fronte alle carenze del parco trazione le FS si dotano di 461 E 656 in 5 serie dal 1975 al 1989.**

## **461 CAIMANI E 392 TIGRI ELETTRONICHE**

Negli anni '80 matura la tecnologia basata sull'elettronica di potenza. Viene applicata e affinata sulla E.633, innovativa anche dal punto di vista meccanico visto che è caratterizzata da una cassa unica poggiante su tre carrelli monomotori. Dopo la messa a punto su 4 prototipi del 1979-80, sono state costruite :  
**107** E. 633 da 4200 kW continuativi tra il 1981 e il 1988;  
**40** E.633, serie 200, atte al comando multiplo, nel 1986-1988;  
**65** E.632, versione viaggiatori della E 633 con velocità massima di 160 km/h, costruite tra il 1982 e il 1987, dopo il prototipo del 1980.

Subito dopo veniva realizzata la versione potenziata, che faceva tesoro dell'esperienza maturata con le E.633. Era la E.652, caratterizzata dalla massa di 17,6 t/asse, 160 km/h di velocità massima e ben 4950 kW di potenza nominale. E' stata costruita in **176** esemplari dal 1990 al 1996.

In totale sono 392 le locomotive con frazionatore (chopper) che hanno contribuito ad ammodernare il parco FS negli anni '80-90. Nel 1988 vengono provate le **E.402.001-005**, che grazie all'evoluzione costruttiva dei semiconduttori, sperimentano l'inverter associato ai motori trifase asincroni; è il preludio al pensionamento del motore a corrente continua ad eccitazione serie, che per quasi 70 anni ha equipaggiato i rotabili elettrici delle FS.



## **MEZZI LEGGERI: PENDOLARI E PENDOLINO**



### **ELETTROMOTRICI TRADIZIONALI**

**1971: ALe 601 045-065**

**1972: ALe 803 036-053**

**1976: ALe 801-940 001-065**

### **ELETTROMOTRICI ELETTRONICHE**

**1978-1980: TRENI GAI**

**1982: 60 COMPLESSI ALe 724**

**1987: ALe 582 001-090**

**1991: ALe 642 001-060**

### **ELETTROTRENI TRADIZIONALI**

**1970: ETR 250 e 300: revamping per AV**

### **ELETTROTRENI "PENDOLINO"**

**1976: ETR 401 primo treno ad assetto variabile  
in servizio regolare al mondo sulla Roma-Ancona**

**1988: 15 ETR 450 con 8 motrici e 1 rimorchio**

### **ETR 500 DI PRESERIE**

**1988:** consegna dell'ETR 500 X: 1 motrice e 1 carrozza laboratorio. Il 25 maggio 1989 stabilisce il nuovo record ufficiale di velocità italiano a 316 km/h;

**1990:** consegna di due ETR 500 Y, di preserie: 2 motrici e 9 rimorchiate. Il 2 giugno 1991 iniziano il primo servizio con due coppie di IC Roma – Firenze.





## LA TRAZIONE DIESEL: GRANDI NUMERI

- 35 D.445 con REC, consegnate dal 1974 al 1976
- 145 D 345
- Negli anni '80 altre due serie di D.445, forti di 115 unità del 1981-88, atte al telecomando via cavo a 78 poli
- Per i servizi di manovra si impongono le macchine dotate di trasmissione Voith con gli automotori **214.1000** a due assi, da 95 kW, acquisiti in due tranches di 103 e 53 unità nel 1970-74 e 1978-79, e le **225** da 188 kW, anch'esse a due assi, con motorizzazione Breda (50 esemplari) e Jenbach (altri 45 esemplari). Inoltre nel 1976 per le manovre più impegnative compaiono le prime **245.2100** da 370 kW sulle quali ritorna la trasmissione agli assi tramite bielle. Tra la fine del 1979 e il 1986 vengono introdotte ben 319 unità del gruppo **214.4000** con il nuovo motore Diesel VM 1308 V raffreddato ad aria ed entro il 1987 si conclude la fornitura delle 186 gruppo **245**, comparso nel 1976
- Le novità più significative toccano la manovra pesante con le locomotive Diesel elettriche **D.145** dotate di azionamento a inverter e motori trifase a gabbia di scoiattolo Dopo la prima serie del 1982-84, comprendente 10 unità Fiat, dotate di due motori Diesel di derivazione camionistica da 425 kW, con parte elettrica Parizzi e 20 unità della Breda con un solo Diesel da 840 kW e azionamento Tibb, tra il 1987 e il 1989 furono acquisite altre 28 Fiat e 42 Breda, impiegate per le manovre pesanti nei grandi scali di smistamento, nei porti e per tradotte merci in linea, anche in virtù della velocità massima di 100 km/h.





## IL BOOM DELLE ALn 668



410 unità introdotte nell'arco di 9 anni:  
in media un'automotrice nuova ogni  
settimana.

Pensionamento delle ALn 56 e 556  
Breda, seguito da quello delle ALn 772.  
Tra il 1983 e il 1986, in virtù di  
un'ulteriore ordinazione, il gruppo  
viene rinnovato anche dal punto di vista  
della cassa e dell'arredamento,  
adottando gli interni delle nuove  
carrozze per medie distanze. I posti  
diventano 63, da cui la nuova  
classificazione **ALn 663**. 120  
esemplari, anch'essi dotati di due  
motori da 170 kW, vengono suddivisi  
in due serie: la 1000 con 16 unità da  
120 km/h per linee acclivi e la 1100  
costituita da 104 unità da 130 km/h.



## LA RIVOLUZIONE DEL PARCO CARROZZE



Az 6183 18 90 90x a Verona P.N., 1974 - Enrico Paulatti

**1970: UIC X CON FRENI A DISCO**

**1971: TEE**

**1973: GRAN CONFORTO**

**1977: UIC Z**

**1987: UIC Z 1**

**1975: PIANO RIBASSATO II SERIE**

**1979: MEDIE DISTANZE VESTIBOLI  
CENTRALI**

**1980: DUE PIANI**

**1981: MEDIE DISTANZE VESTIBOLI DI  
ESTREMITA'**

**Dal 1971: nuovi carrelli Fiat con telaio a doppio  
collo di cigno e sospensione secondaria flexicoil  
senza trave oscillante**