

# Breve storia delle ferrovie elettriche a corrente trifase in Italia e all'estero...attraverso la filatelia

*di Federico Ferraboschi*

Per i non addetti ai lavori (appassionati di ferrovie o studiosi della trazione elettrica) il concetto di “ferrovia elettrica a corrente trifase” potrebbe apparire alquanto astruso.

Invece lo sviluppo e l'applicazione della trazione elettrica a corrente alternata trifase ha rappresentato un passaggio fondamentale nell'evoluzione e modernizzazione dei trasporti ferroviari italiani ed europei per cui con questo articolo vorrei tracciarne una brevissima (e certo non esaustiva) storia sulla base del materiale filatelico trovato.



*Fig. 1 – Quartina di francobolli tedeschi ove è rappresentato lo schema del sistema a corrente alternata trifase*

Per parlare di trifase in Italia dobbiamo sicuramente partire dall'eccentrico ingegnere ungherese Kalman Kando.



*Fig. 2 – Busta, francobollo ed annullo ungheresi dedicati all'ing. Kalman Kando*

Nato a Budapest nel 1869 e qui laureatosi in ingegneria meccanica, si trasferì dapprima in Francia e quindi in Italia ove rimase fino al 1915. Fu grazie ai suoi studi sull'applicazione della corrente elettrica alla trazione ferroviaria che il 15 ottobre 1902 venne inaugurato l'esercizio a corrente alternata trifase (3.600 V / 16,7 Hz) sulle linee della Rete Adriatica Lecco-Colico-Chiavenna e Colico-Sondrio.



Fig. 3 – Annullo speciale emesso in occasione di una mostra dedicata alla elettrificazione della ferrovia della Valtellina. E' rappresentata una locomotiva trifase probabilmente appartenente al gruppo E.390.

Kando progettò anche le prime locomotive utilizzate sulle linee della Valtellina e Valchiavenna, costruite dalla ditta ungherese Ganz ed immatricolate nel gruppo RA 34 (con la nascita delle FS diviene il gruppo E.430) Sempre la ditta Ganz costruì anche le quattro locomotive del gruppo E.360 che vennero utilizzate lungo la linea del Sempione, anch'essa elettrificata in trifase nel 1906.



Fig. 4 – Francobollo ungherese dedicato ai 75 anni di elettrotecnica magiara ove è rappresentata una locomotiva trifase del gruppo E.360, caratterizzata dalla trasmissione a bielle e dai pantografi a rulli che equipaggiavano le prime produzioni della ditta ungherese Ganz. Questa locomotiva venne utilizzata sulla linea del Sempione tra Italia e Svizzera.

La caratteristica più evidente della trazione ferroviaria trifase era la catenaria, costituita da una coppia di conduttori che creavano un notevole intrico di fili in prossimità di scambi ed incroci. Il pantografo per la presa della corrente di cui erano dotate le locomotive era di conseguenza fornito di due striscianti separati.



*Fig. 5 – In questo annullo speciale, dedicato al 50° anniversario dell’elettrificazione della ferrovia Porrettana, è ben rappresentato un particolare del doppio strisciante di cui era dotato il pantografo trifase a stanga tipo Brown – Boveri, che ha equipaggiato la maggior parte delle locomotive trifase italiane. Questo tipo di pantografo è nato come evoluzione del sistema Ganz a rulli che venne applicato sulle prime locomotive di costruzione ungherese.*

Dal punto di vista tecnico, il sistema a corrente alternata trifase, seppur valido per quanto riguarda le potenze e le tensioni di alimentazione, possedeva un limite intrinseco nella scarsa elasticità dei motori che permettevano solo l’impostazione di velocità di marcia prefissate (inizialmente solo due, poi elevate a quattro grazie alla possibilità di commutazione dei poli).

Nonostante ciò, dopo la prima sperimentazione in Valtellina e l’elettrificazione della ferrovia del Sempione, la corrente alternata si diffuse velocemente in Italia (in particolare nel Nord Ovest del paese, tra Lombardia, Liguria e Piemonte) in quanto le tecnologie del tempo non permettevano ancora di produrre correnti continue ad elevate tensioni.

Tra le linee che vennero dotate di questo sistema, vale la pena menzionare quella dei Giovi che è ancora oggi il principale collegamento tra la Pianura Padana e il porto di Genova. Questa ferrovia, che venne elettrificata in trifase nel 1911, è stata da sempre caratterizzata da un notevole traffico merci, penalizzato però da un profilo altimetrico alquanto impegnativo ma necessario per superare i rilievi dell’Appennino Ligure.

Per questo motivo e specificatamente per questa linea, vennero costruite dalla Società Italiana Westinghouse di Vado Ligure le locomotive del gruppo E.550 (soprannominate “Mulo dei Giovi”), che, grazie ai cinque assi motore ed alla notevole potenza disponibile, potevano trainare pesanti treni merci sulle impegnative livellette della ferrovia.



Fig. 6 – Doppio francobollo dedicato al “Mulo dei Giovi”, ovvero alla locomotiva elettrica trifase del gruppo E.550, emesso dal minuscolo stato oceanico di Tuvalu. Furono costruiti ben 186 esemplari di questo potente mezzo che restò in servizio al traino di pesanti treni merci tra Pianura Padana e Costa Ligure fino a metà anni '60.

L'elettificazione trifase venne applicata anche su altre importanti direttrici italiane come ad esempio la ferrovia del Brennero nella tratta tra Bolzano e l'attuale confine con l'Austria, la Bolzano – Merano, la ferrovia tirrenica in Toscana e la ferrovia “Porrettana” Bologna – Pistoia.



Fig. 7 – Altro annullo commemorativo emesso nel 1977 sempre in occasione del 50° anniversario dell'elettificazione in trifase della ferrovia “Porrettana” Bologna – Pistoia. E' raffigurata una locomotiva per treni merci del gruppo E.551, nata come evoluzione del precedente gruppo E.550. Purtroppo questo caratteristico sistema di trazione era definitivamente scomparso dai binari italiani l'anno precedente all'emissione di questo annullo.

Già negli anni '20 le Ferrovie dello Stato progettaron e costruirono le locomotive trifasi italiane più moderne ed evolute dei gruppi E.431, E.432 (entrambe per treni passeggeri) ed E.554 (utilizzate per la trazione di treni merci), che resteranno in servizio fino alla definitiva scomparsa del sistema.



*Fig. 8 – Annullo speciale che illustra il profilo di una locomotiva del gruppo E.432, il più moderno costruito in Italia per la trazione elettrica trifase. Da notare che i pantografi erano di tipo differente rispetto a quelli a stanghe che avevano equipaggiato tutti i gruppi di locomotive trifase precedenti, essendo in questo caso simili a quelli utilizzati sulle locomotive a corrente continua ma ovviamente dotati di doppio strisciante.*

Nel contempo però, se da un lato le FS continuarono lo sviluppo della corrente continua a 3000 V che si concretizzò nella prima elettrificazione avvenuta sulla linea Benevento – Foggia nel 1928 e con alcune conversioni dal trifase già prima della Seconda Guerra Mondiale, dall'altro sperimentarono la corrente alternata trifase a frequenza industriale (10 kV 45 Hz) sulla linea Roma – Sulmona, che rimase però un caso isolato e di breve durata. Passata la guerra l'opera di conversione alla più efficiente corrente continua venne accelerata, tanto che già dagli anni '60 l'ultimo bastione per questo tipo di trazione rimase la rete elettrificata tra Liguria e Piemonte (in particolare la linea Savona – Alessandria).

L'epilogo si è avuto il 25 Maggio 1976, quando l'ultimo treno a corrente trifase ha percorso la linea Alessandria – Aquis Terme, concludendo in questo modo quasi 75 anni di storia ed evoluzione della trazione elettrica ferroviaria in Italia.

Ma le ferrovie trifase non sono state un "unicum" italiano, anche se sicuramente è nel nostro Paese che questo sistema ha avuto la maggior diffusione. A livello europeo, un altro paese ove questo sistema ha avuto estese applicazioni, già a partire dalla fine del XIX secolo, è stata la Svizzera.

Infatti le tranvie urbane di Lugano utilizzarono per la prima volta questo sistema, mentre nel 1898 la "Gornergratbahn" fu la prima ferrovia a cremagliera ad essere elettrificata in corrente trifase, sistema che ha mantenuto sino ai giorni nostri.



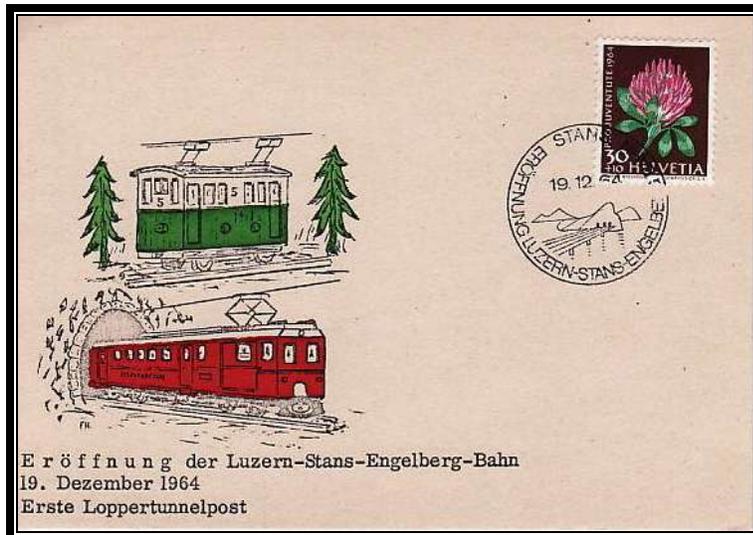
Fig. 9 - Foglietto "caraibico" dedicato alla ferrovia del Gornergrat che, come ricordato nel francobollo, è stata la prima linea a cremagliera elettrificata al Mondo. Sotto l'imponente mole del Monte Cervino innevato, è illustrata un'elettromotrice a cassa unica modello Beh 4/4.

L'anno successivo, nel 1899, la linea svizzera a scartamento ridotto Burgdorf-Thun venne anch'essa elettrificata in corrente trifase, rappresentando il primo esempio, a livello mondiale, di una ferrovia completamente a trazione elettrica (infatti le poche applicazioni precedenti interessarono solo tratti ferroviari di lunghezza limitata)



Fig. 10 - Francobollo paraguaiano, appartenente ad una serie dedicata alle ferrovie elettriche del mondo, ove è illustrata la prima locomotiva trifase in servizio sulla ferrovia Burgdorf – Thun, costruita in tre esemplari dalla ditta svizzera Brown Boveri & Cie. Oggi uno di questi mezzi è conservato al Museo dei Trasporti di Lucerna.

Sempre in Svizzera, la Ferrovia Lucerna-Stans-Engelberg fu la prima linea a scartamento ordinario ad essere elettrificata in trifase, sistema che mantenne fino al 1964 quando si ebbe la conversione alla corrente continua.



*Fig. 11 – Busta e annullo commemorativi dedicati alla riapertura della Ferrovia Lucerna-Stans-Engelberg avvenuta il 19 dicembre 1964. Sulla busta sono raffigurati una locomotiva trifase a due assi ed un'elettromotrice a corrente continua entrata in servizio dopo la conversione dalla corrente alternata.*

Attualmente, oltre alla ferrovia del Gornergrat, sono ancora in esercizio altre linee a cremagliera che utilizzano la corrente alternata trifase. Tra queste la spettacolare ferrovia svizzera dello Jungfrau, che raggiunge la stazione ferroviaria più alta d'Europa posta a 3450 metri sul livello del mare.



Fig. 12 - Busta ed annullo svizzeri dedicati ai 75 anni della ferrovia dello Jungfrau festeggiati nel 1987. Sull'annullo è illustrato uno dei primi convogli in servizio sulla linea, del tipo cosiddetto "Rowan", caratteristico in quanto formato da una piccola locomotiva elettrica a due assi (rappresentata con i tipici pantografi a stanghe entrambi in presa) e da una carrozza passeggeri poggiate su un solo carrello. Sull'immagine stampata sulla busta è invece raffigurata una più moderna elettromotrice a due casse.



Fig. 13 – Francobollo svizzero dedicato ai 100 anni della ferrovia dello Jungfrau. E' rappresentata una moderna elettromotrice Beh 4/8

Anche la Ferrovia a cremagliera de la Rhune, nei Paesi Baschi francesi, utilizza ancora la trazione elettrica trifase.



*Fig. 14 – Annullo commemorativo francese dedicato ai 75 anni della ferrovia a cremagliera della Rhune. E' rappresentato un tipico convoglio attualmente in servizio sulla linea, formato da una locomotiva elettrica trifase a due assi che spinge due carrozze passeggeri. Si tratta di mezzi caratterizzati dalla cassa in legno e risalenti all'apertura della ferrovia avvenuta nel 1924.*

Oltre a quelle sopra illustrate, l'unica altra ferrovia trifase "classica" ancora in esercizio è quella a cremagliera di Corcovado, a Rio de Janeiro.