

LE FERROVIE FINLANDESI IERI E OGGI

Parte 1

di G. Molteni – Aprile 2014



Foto 1 - Foreste, laghi e cielo a perdita d'occhio: la vera essenza delle Finlandia - Koli - agosto 1999

La Finlandia.

Situata nell'estremo nord d'Europa (un buon terzo del territorio si trova oltre il circolo polare artico), affacciata sul mar Baltico ad ovest e sud e confinante con la Russia ad est e con Norvegia e Svezia a nord, la Finlandia è un po' più estesa dell'Italia (338.000km² circa contro i nostri 313.000km²), ma ha solo 5.300.000 abitanti, e questo la dice lunga sulla tranquillità del paese nordico (ma non scandinavo!). Il grosso della popolazione si trova nella regione della capitale Helsinki, ormai circa 1.500.000 abitanti, lungo la costa sud e sud-ovest dove si trova la città di Turku, e in alcune altre città di cui la più importante, Tampere (quasi 200km a nord della capitale) ha circa 200.000 abitanti, la più grande città non affacciata sul mare tra tutti i paesi nordici.

Caratteristiche del paese sono i grandi spazi, foreste a perdita d'occhio (il 65% del territorio), un'infinità di laghi (nonostante la Finlandia venga chiamata il paese dei mille laghi, in realtà sono oltre 187.000 quelli censiti con superficie di almeno 1 km², tutti balneabili temperatura permettendo), poche vere

montagne di altezza limitata a poco più di 1.000m nel profondo nord condivise con la Svezia, tundra popolata di renne in Lapponia, la grande regione "transnazionale" del settentrione, ma anche industrie legate al legno ed alla sua trasformazione in carta, cantieri navali in costante concorrenza con quelli italiani e telefonini (Nokia ha avuto origine nell'omonima cittadina a pochi chilometri da Tampere, producendo però cavi elettrici, stivali in gomma e pneumatici), oltre a centri di ricerca pubblici e privati di prim'ordine.

Stato sociale molto efficiente, ottima organizzazione di tutta la pubblica amministrazione, onestà ad altissimi livelli (la Finlandia è seconda al mondo dopo Singapore per la quasi totale assenza di corruzione), natalità tra le più alte del continente. Il rovescio della medaglia è la solitudine e la ricerca di silenzio ed isolamento, che porta i finlandesi all'eccessivo consumo di alcolici, un elevatissimo tasso di suicidi e, ciò che maggiormente colpisce gli europei del sud, l'inverno, che comunque non è sei mesi di buio ma ben più breve e graduale. E comunque orsi polari in Finlandia non ce ne sono.

Ciò che però ci interessa sono le ferrovie finlandesi, che nel 2012 hanno festeggiato i loro primi 150 anni.

La rete

Origine e sviluppo

Dal 1809, quando l'attuale Finlandia passò dal regno di Svezia a quello di Russia, trascorsero quasi cinquant'anni prima che si intraprendesse la costruzione di una ferrovia. Nel 1857 infatti si aprirono diversi cantieri lungo i 108km tra Helsinki ed Hämeenlinna, prima parte della linea verso Tampere ed il nord, ed il 17 marzo 1862 la linea venne inaugurata. Ovviamente lo scartamento adottato fu quello russo di 1524mm, che ancora oggi caratterizza le ferrovie della Finlandia.

Il primo orario di esercizio prevedeva l'andata dell'unica corsa da Helsinki ad Hämeenlinna a giorni alterni il lunedì, mercoledì e venerdì, con partenza alle 8.00 ed arrivo alle 12:40. Il percorso inverso veniva effettuato il martedì, giovedì e sabato con partenza alle 7:00 ed arrivo alle 11:30. Già nel 1864 il tempo di viaggio era ridotto a tre ore e mezza per i treni passeggeri. Nel primo anno furono trasportati 39.000 passeggeri e 13.000 tonnellate di merci, salite rispettivamente a 64.000 e 40.000 l'anno seguente. A fianco dell'originaria stazione di Helsinki vennero costruiti il primo deposito e la prima officina ferroviaria.

Tra il 1869 ed il 1870 venne completata la linea che ancora collega Riihimäki, sulla Helsinki-Hämeenlinna, con S.Pietroburgo, lunga ben 371km: a quel punto Helsinki era collegata via ferro alla capitale dello zar.

La costruzione di nuove linee proseguì negli anni: 662km a fine 1874, 2218km nel 1894. Nel 1909 la ferrovia raggiunge Rovaniemi sul circolo polare artico, ben 900km a nord di Helsinki. Al momento dell'indipendenza dalla Russia nel 1917, le ferrovie finlandesi si estendevano per 3828km, poi un paio di guerre in mezzo (con i guastatori nazisti in ritirata che causarono danni che anche noi in Italia abbiamo ben conosciuto...), la ricostruzione, gli anni del diesel e poi dell'elettrico fino al massimo di estensione raggiunto nel 1980 con 6075km, scesi a 5944km alla fine del 2012 (con 353 stazioni attive), di cui 3172km elettrificati e 1737km di linee utilizzate per il solo traffico merci. 2644km sono dotati di controllo centralizzato del traffico.

La rete ferroviaria finlandese è abbastanza piccola anche in termini di collegamenti con l'estero: esistono infatti quattro "valichi" verso la Russia (Vainikkala, il più a sud e l'unico percorso anche da treni passeggeri, Imatrankoski, Niirala e Vartius, il più a nord) ed uno solo verso la Svezia (Tornio), caratterizzato da un breve tratto ed un ponte con doppio scartamento (1524mm finlandese e 1435mm internazionale) su cui si svolge il limitatissimo traffico merci, mentre per i passeggeri c'è un autoservizio con 6 coppie giornaliere.

Il traffico di carri merci da e per il resto d'Europa, non più molto intenso a dire il vero, avviene via mare, attraverso i traghetti che arrivano, specie da Germania e Polonia, ai terminal di Turku e soprattutto di Hanko, il punto più a sud del paese, dove avviene la sostituzione delle sale per i due diversi scartamenti.

Una piccola curiosità: negli anni 50 e 60 la Finlandia ed anche le sue ferrovie, furono utilizzate spesso per riprese di film che nella finzione erano ambientati nella vicina Unione Sovietica, in particolare film di spionaggio. Tuttavia il film più famoso, girato nel 1965, non si occupò di spie: fu il dottor Zivago, tratto dal romanzo di Boris Pasternak, in cui protagonista insieme all'attore Omar Sharif fu la linea Joensuu-Parikkala, con vetture e macchine a vapore VR opportunamente camuffate e con scritte fittizie in cirillico.

Fino a metà del novecento il vapore fu l'unico protagonista, affiancato seriamente dalla trazione diesel solo a partire dal 1949. La prima elettrificazione, con l'allora innovativo sistema in corrente alternata monofase a 25kV/50Hz, scelto dopo una decina d'anni di discussioni, fu attivata il 26 gennaio 1969 sui 38km da Helsinki a Kirkkonummi per il solo traffico suburbano ad ovest della capitale. Nel 1994 i km di ferrovia elettrificati erano il 34% della rete, diventati il 53.3% a fine 2012.

Caratteristiche della rete attuale

Come visto, la rete finlandese si è sviluppata gradualmente, ed ha la caratteristica di avere molte linee utilizzate solo per il traffico merci. Le merci sono da sempre molto importanti, sia per i prodotti che hanno origine o destinazione in Finlandia, sia per il traffico di passaggio dai porti finlandesi e da qui da e per la Russia. La sagoma larga adottata in Finlan-

dia agevola il trasporto ferroviario delle merci rispetto a quello stradale.

Questa forte presenza di traffico merci ha fatto sì che sulla rete fondamentale siano normalmente ammessi pesi di 22.5t per asse, poi il fatto che il paese sia pressochè "piatto", consente di contenere le pendenze a 20mm/m sulle linee principali e 22.5mm/m su alcune secondarie, con un valore tipico di 10mm/m. Le massime velocità ammesse sono di 220km/h per i treni passeggeri e 120km/h per i merci.

Dei 5944km di linee in esercizio a fine 2011, ben 5371km (il 90.4%) sono a binario unico e di questi 2599km sono elettrificati, mentre tutti i 573km a doppio binario (9.6% della rete) sono elettrificati.

Le gallerie sono 42 in tutto il paese per una lunghezza complessiva di soli 38.9 km, di cui una delle più lunghe, poco più di 13km, costruita nei primi anni 2000, collega il nuovo porto merci e petroli di Helsinki Vuosaari a Kerava e quindi con il resto della rete.

Le comunicazioni terra-treno avvengono ormai da anni via rete GSM-R ed in precedenza via radio.

Il sistema di controllo del traffico è di tipo discontinuo con boe a terra e captatori sui treni.

Nel 2012 VR ha avuto 69.4 milioni di passeggeri, di cui 55.7 milioni sulla rete suburbana di Helsinki, e 495.000 tra la capitale e San Pietroburgo. I treni effettuati giornalmente sono circa 310 a lunga percorrenza, 890 suburbani di Helsinki e 6 internazionali (su San Pietroburgo). Il traffico locale e molte stazioni sono spariti quasi completamente fin dagli anni 70, con la notevole eccezione di Helsinki.

VR ieri

Treni e automotrici diesel del passato

La storia della trazione diesel in Finlandia inizia nel 1928, con un' automotrice a carrelli con cassa in legno costruita in soli tre esemplari (gruppo Ds1), sviluppata in parallelo al gruppo Bm1 a benzina. Seguirono nel 1933 i gruppi Ds2 e Ds3 (5 e 2 esemplari sempre a carrelli), ma fu con i 24 esemplari del gruppo Dm4 del 1952-54 che si iniziò a fare sul serio. Il gruppo Dm5 a due assi costruito in Germania nel 1952 ebbe breve storia, e nel 1957 i mezzi furono restituiti al fornitore.

Con il seguente piccolo gruppo Dm6, 15 macchine a carrelli costruite nel 1954 su licenza della svedese Hilding Carlsson, inizia la storia finlandese degli autobus su rotaie ("kiskobussi" in lingua locale), proseguita con la ben più numerosa serie Dm7 del 1955-63 (foto 2): 197 automotrici da 64 posti a sedere e 95km/h di velocità massima, rodiggio (1A) (A1), motore 8 cilindri Valmet da 130kW e solo 26t di peso.



Foto 2 - Coppia di Dm7 in deposito a Tampere nel luglio 1995

Di queste piccole e simpatiche macchine ne esistono ancora una ventina originali marcianti, utilizzatissime per treni speciali, mentre altre 16, profondamente modificate nelle officine VR di Turku, sono oggi utilizzate come mezzi di servizio per ispezione e manutenzione della linea aerea e riclassificate come Ttv (foto 3).



Foto 3 - Il Ttv 5, ottenuto dalla modifica della Dm7 4138, in deposito a Turku ad inizio 1996

Nel 1964-65 entrarono in servizio i 12 Dm8, autotreni veloci a tre pezzi (M+R+M), velocità massima 140km/h, rodiggio B'2' + 2' 2' + 2' B', e 187 posti a sedere, seguiti dagli analoghi 12 Dm9 del 1965-66 (foto 4) con capienza aumentata a 196 posti. Questi due gruppi erano mossi da due motori da 377kW ciascuno di costruzione Breda, che ne realizzò anche i gruppi cambio.



Foto 4 - Treno Dm9 accantonato ad Haapamäki in attesa di restauro nell'agosto 2004

Locomotive diesel del passato

La storia delle locomotive diesel in Finlandia è tutto sommato breve, e dal 2000 circa, con l'uscita di scena delle grosse Dr13, questo tipo di trazione è rimasto in uso solo per treni merci e manovra.

Per quanto riguarda le "macchine da treno", cioè con due cabine alle due estremità, il primo gruppo fu l'Hr11 del 1955, costruito in soli 5 esemplari. Avevano rodiggio B'B', due motori a sei cilindri Maybach da 440kW ciascuno che consentivano di raggiungere i 120km/h di velocità massima, peso 66.5t.

Dati i buoni risultati ottenuti con treni composti da loco diesel e carrozze, le VR decisero di dotarsi di un nuovo gruppo di macchine, più potenti però delle precedenti Hr11. Per il nuovo acquisto si decise di rivolgersi al mercato internazionale, che verso la fine degli anni 50 offriva già macchine di buona potenza tra cui scegliere: per alcuni mesi vennero provate una Nohab delle ferrovie svedesi, una macchina dell'austriaca Jenbach ed una tedesca MaK. La scelta cadde sulle "nasute" Nohab, di cui vennero ordinate 42 macchine, poi costruite su licenza direttamente in Finlandia tra il 1959 ed il 1963 da Valmet e Lokomo. Nacque così il gruppo Hr12 (poi Dr12), foto 5, diesel-elettrica sei assi su due carrelli, rodiggio Co'Co', peso 121.8t per 1400kW erogati da un motore V8 MAN e ancora 120km/h di velocità, ma grande autonomia grazie al serbatoio carburante da 4200 litri. Nel 1980 una unità del gruppo, la 2239, fu ricostruita e rimotorizzata nelle officine VR di Hyvinkää con un nuovo V12 da 1950kW Wärtsilä (nota anche in Italia per i suoi motori navali con uno stabilimento a Trieste, l'ex Grandi Motori, ed uno a Genova), aggiornamento che consentì di alzare la velocità massima a 140km/h. La macchina modificata, livrea gialla con fascia nera, fu riclassificata come 2439 del

nuovo gruppo Dr15, ma rimase esemplare unico visto che l'esperimento non ebbe seguito.

Le Dr12 spensero i motori già nei primi anni 90, e ad oggi ce ne sono ancora un paio attive per treni speciali più alcune preservate in vari impianti ma non più marcianti.



Foto 5 - Locomotiva Dr12 2216 a Hyvinkää con un treno speciale per il 150° delle ferrovie finlandesi - 2012

Pochi anni dopo le Nohab, VR cercò un altro tipo di macchine diesel, più potenti e veloci ma anche più leggere delle precedenti. La scelta cadde stavolta su una locomotiva prodotta dalla francese Alstom, ancora diesel-elettrica due carrelli e sei assi ma rodiggio C'C', 2060kW erogati da un 12 cilindri a V SACM e 140km/h di velocità massima, 98.1t di peso. Le prime due Dr13 (foto 6) furono costruite a Belfort in Francia nel 1962, mentre le altre 52, costruite su licenza in Finlandia da Lokomo e Valmet, seguirono tra il 1963 ed il 1965.



Foto 6 - Locomotiva Dr13 2354 appena arrivata ad Helsinki da Turku nell'ottobre 1993

La caratteristica più evidente di queste macchine erano i vetri frontali inclinati verso il basso, soluzione non nuova in Francia, per evitare il rischio di riflessi dalle spie del banco di manovra sul parabrezza.

Le Dr13 rimasero in servizio fino ai primi anni 2000, limitate ormai alla trazione dei soli treni merci al nord e all' est, ma fino a metà anni 90 trainavano ancora tutti i treni passeggeri tra Helsinki e Turku, dove passarono il testimone direttamente ai Pendolini Sm3, foto 7, e furono loro gli ultimi treni passeggeri sulla Turku-Tampere, tra le ultime linee di una certa importanza ad essere elettrificate nel 2000.



Foto 7 - Passato e futuro delle VR fianco a fianco, in deposito a Turku nel gennaio 1996

VR oggi

Oggi VR vuol dire innanzitutto linee elettrificate: per un più veloce trasporto passeggeri e per un più capace trasporto merci, oltre ad una maggiore efficienza nel lungo periodo invernale rispetto alla trazione termica. La trazione diesel è ormai confinata a brevi linee che si dipartono da quelle principali, oppure linee periferiche della rete. L'elettrificazione, come detto a 25kV/50Hz, arriva in Finlandia solo nel 1969.

Tra gli anni ottanta e novanta, complice una fortissima crisi economica interna causata in parte dalla caduta dei regimi dell' est Europa (primi fra tutti l'Unione Sovietica, da sempre buon cliente per le merci finlandesi), il governo di Helsinki prese importanti decisioni per modernizzare la nazione e diventare finalmente un paese normale, sganciato quanto bastava da Mosca e completamente europeo: oltre al referendum per l'entrata nell'Unione Europea di fine 1994, si attivò un vasto programma di modernizzazione delle vie di comunicazione, di cui beneficiarono anche le ferrovie.

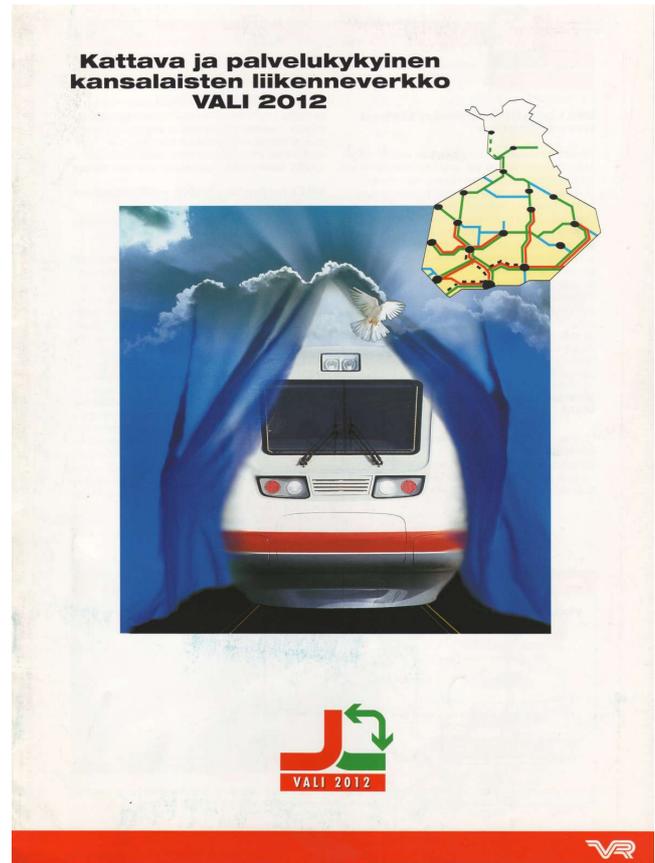


Foto 8 - Copertina di una pubblicazione di metà anni novanta relativa la progetto "Vali 2012"

E' del 1990 il programma denominato Vali 2012 (scelta 2012, l' anno del 150°), foto 8, che oltre a elettrificazioni di linee, rettifiche di tracciato per incrementare le velocità, eliminazione di molti passaggi a livello, costruzione della nuova linea diretta veloce tra Kerava e Lahti, introduzione del nuovo sistema di controllo marcia treno abbinato alla ripetizione discontinua dei segnali in macchina, portò anche alla decisione (del 1992) di acquistare i Pendolini e le locomotive elettriche Sr2 (uguali alle Re460 svizzere), con lo scopo di svecchiare una rete ferroviaria che era di fatto rimasta ferma a fine anni sessanta.

Locomotive elettriche

Per quanto riguarda le locomotive elettriche in servizio, il primo modello, chiamato Sr1, foto 9, fu costruito in Russia da Novochoerkassk (ma con azionamenti a tiristori della finlandese Strömberg) in 110 esemplari consegnati tra il 1973 ed il 1985. Macchine con rodiggio Bo'Bo'da 3280kW di potenza e 140km/h di velocità massima, 84t di peso, sono semplici ed estremamente robuste, un po' come i nostri "Caimani". Nel 1993 le VR acquistarono dal

costruttore anche la cassa prototipo del 1972 e tutti i ricambi rimasti, ricavandone ulteriori due macchine complete. Tranne due macchine demolite per incidenti, tutte le Sr1 sono ancora in servizio, ormai prevalentemente alla trazione di treni merci e dei treni passeggeri meno pesanti. Vera rarità per l'epoca, a bordo c' erano un piccolo frigorifero, uno scaldavivande ed un lavandino per il personale.



Foto 9 - Locomotiva elettrica Sr1 3053 in partenza da Joensuu con un intercity per Helsinki - agosto 2004

La seconda serie di locomotive elettriche, le Sr2 o gruppo 3200, foto 10, è contemporanea al Pendolino: il contratto del 1992 tra VR e ABB-SLM prevedeva 20 locomotive, con un'opzione per altre 20, identiche alle Re460 svizzere (ed alle EL 18 norvegesi) tranne che nel tipo di alimentazione, qui a 25kV ca. 50Hz, e ovviamente nello scartamento. Il passo avanti rispetto alle Sr1 fu notevole: con 6100kW di potenza, frenatura a recupero, rodiggio Bo'Bo', 82t di peso e 230km/h di velocità massima (poi saggiamente ridotta a 210km/h) si eliminarono moltissime doppie e triple trazioni, in particolare per i pesanti treni merci, da quando entrarono in servizio a partire dal 1996.



Foto 10 - Locomotiva Sr2 3202 con vecchi colori e vecchio logo in sosta al deposito di Seinäjoki nel 1996

Alle prime 20 macchine seguì nel 2002 un ordine per ulteriori 26. Una curiosità di queste macchine: la cassa non è stata adattata alla sagoma larga finlandese, pur essendo state costruite in Finlandia da Transtech, ma è identica alle macchine che circolano in Svizzera.

Questo fa sì che le Sr2 appaiano più piccole di quanto siano in realtà, soprattutto sembrano molto strette. Quando poi si trovano al traino di treni composti dalle generose carrozze a due piani, sembrano un modello in scala più piccola rispetto a ciò che trainano, foto 11.



Foto 11 - Locomotiva Sr2 nei nuovi colori al traino di un treno Intercity 2 a Monni - agosto 2012

L'acquisto della terza serie di loco elettriche, che si chiamerà ovviamente Sr3, è stata annunciata negli ultimi giorni del 2013 ed il contratto è stato firmato il 12 febbraio 2014. La gara internazionale è stata vinta da Siemens con le Vectron, scelte in versione "last mile" cioè con due motori diesel ausiliari per manovrare autonomamente anche in scali non elettrificati. Le Sr3 consentiranno il pensionamento di buona parte del gruppo Sr1. Il contratto è il più grosso come valore nella storia VR: oltre 300 milioni di euro per 80 macchine da consegnare tra il 2018 (con una preserie di 10 unità, nel 2017) ed il 2026, con manutenzione compresa a cura del costruttore, e con un'opzione per altre 97. Anche per Siemens si tratta del primo contratto importante per queste recenti macchine, vendute finora in piccolissimi lotti.

Elettrotreni

Sul fronte degli elettrotreni, le prime elettrificazioni a cavallo tra anni 60 e 70 portarono i simpatici binati Sm1 (in realtà una motrice ed una rimorchiata permanentemente accoppiate), foto 12 con l' attuale livrea, costruiti con cassa in acciaio in 50 esemplari tra il 1968 ed il 1973, seguiti da 50 treni

assolutamente identici come parte elettrica e meccanica ma con cassa in alluminio denominati Sm2, costruiti tra il 1975 ed il 1981, foto 13 con la livrea anni 90.

Ogni complesso Sm1 è lungo 53.25m, ha 184 posti a sedere, pesa 94.2t, ha quattro motori Strömberg da 215kW ciascuno per complessivi 860kW e raggiunge i 120km/h. Per gli Sm1 è ormai stata pianificata la dismissione, che avverrà gradualmente con l'immissione in servizio di tutti gli Sm5 (Flirt Stadler).



Foto 12 - Elettrotreno Sm1 della linea suburbana A da Leppävaara in arrivo ad Helsinki - giugno 2010

Gli Sm2 hanno misure identiche agli Sm1, ma i posti a sedere sono 200, pesano 76t ed i 4 motori Strömberg sono da 155kW ciascuno per complessivi 620kW, velocità massima sempre di 120km/h.



Foto 13 - Elettrotreno Sm2 fresco di revisione sul piazzale delle officine (oggi chiuse) Helsinki Pasila - 1994

Il terzo tipo di elettrotreno finlandese, cioè l'Sm3, è il "nostro" Pendolino, foto 14, noto commercialmente come S220 (dalla velocità massima ammessa di 220km/h, anche se inizialmente doveva arrivare solo a 200km/h e quindi chiamarsi Sm200).



Foto 14 - Uno dei due prototipi Sm3 Pendolino ad Orivesi, durante una sessione di prove nel febbraio 1995

La scelta del Pendolino (contratto iniziale del 1992 tra VR e Fiat Ferroviaria per 2 treni prototipo più un'opzione per altri 23 di serie) fu fortemente avversata da una parte della popolazione (in particolare dalla minoranza di lingua svedese, molto influente a Turku e in generale nella parte ovest e sud-ovest del paese, oltre che negli ambienti "che contano" del paese) e da diversi giornali: secondo loro lo svedese X2000 di ABB era tecnicamente superiore e più adatto del Pendolino al clima ed alle caratteristiche delle linee finniche, anche se il sistema di pendolamento della cassa dell'X2000 era passivo e ben più rudimentale di quello attivo del treno italiano. La storia degli anni seguenti, per fortuna nostra e con un pizzico di orgoglio nazionalista, ci dice che il Pendolino fu la scelta giusta: oggi le ferrovie dello stato finlandesi VR operano una flotta di 18 Pendolini serie Sm3 a sei casse (oltre ai due prototipi, costruiti in Finlandia, il cui servizio iniziò il 27 novembre 1995 tra Helsinki e Turku, ci furono altri due ordini: nel dicembre 1997 per 8 treni di serie, seguiti da altri 8 nel 2002, tutti e 16 costruiti a Savigliano e consegnati entro il 2006). Inoltre il Pendolino è stato venduto in diversi paesi di tutta Europa, mentre l'X2000...

Dal punto di vista elettrico, i Pendolini Sm3 sono composti da due unità di trazione inscindibili e permanentemente accoppiate da 3 vetture ciascuna, in cui i due veicoli di ciascuna estremità, chiamati IM e CM (rispettivamente motrice con cabina di guida, inverter per gli ausiliari e caricabatterie, motrice senza cabina ma con il convertitore di trazione), hanno l'asse interno di ciascun carrello motorizzato, mentre i due terzi veicoli sono rimorchiati (TT e TTC). In pratica il rodiggio del treno completo di 6 pezzi (2 udt IM+CM+TT e TTC+CM+IM) è il

seguente: $[(1A)'(A1)'+(1A)'(A1)'+2'2'] + [2'2'+(1A)'(A1)'+(1A)'(A1)']$.

Le due vetture a centro treno, TT e TTC, hanno entrambe il pantografo, l'interruttore principale VCB o disgiuntore (corrispondente all'IR o interruttore extrarapido dei treni in corrente continua) ed il trasformatore principale, ma la TT ha un inverter per gli ausiliari mentre la TTC ha un caricabatterie.

Dal punto di vista del passeggero, una delle due vetture di testa IM è di prima classe con una business area da 8 posti, mentre il resto del treno è seconda classe. La vettura TTC ospita invece il bar, lo scomparto del capotreno, i due elevatori (uno per lato) per l'accesso a bordo dei disabili, e due posti attrezzati con ancoraggi per sedie a rotelle. I due treni prototipo avevano tutti i 266 posti a sedere disposti 2+1 a salone sia in prima che in seconda classe, mentre i successivi treni di serie li hanno avuti da sempre 2+1 in prima e 2+2 in seconda (grazie alla larghezza della cassa di ben 3.2m) per un totale di 309 posti. Inoltre la zona bar che sui due prototipi occupava la metà della vettura TTC, sui treni di serie è stata ampliata visto che era troppo piccola ed affollata per le abitudini locali.

A differenza dei Pendolino italiani, due Sm3 possono essere accoppiati in comando multiplo a formare un treno da 12 pezzi, foto 15, possibilità richiesta da VR fin dalle prime fasi di progetto ed utilizzata quotidianamente, con composizioni e scomposizioni di treni che vengono accoppiati o scissi in servizio, ad es. a Tampere, grazie ai ganci automatici, in pochi minuti e da parte di un solo macchinista.



Foto 15 - Prove di comando multiplo a Kirkkonummi nel maggio 1995: 260m di treno

Un Pendolino Sm3 è lungo 158.9m, pesa a vuoto 302t e grazie agli 8 motori da 500kW ciascuno ha un potenza totale di 4MW. L' impianto di assetto cassa, caratteristica peculiare del Pendolino, è identico a quello dei nostri ETR460/480 (cilindri attuatori montati direttamente nel carrello), e permette alle casse di inclinarsi in curva fino ad 8° rispetto al carrello, consentendo un aumento di velocità fino al 30% in più, a parità di comfort a bordo, rispetto ad un treno tradizionale.



Foto 16 - Elettrotreno Sm4 da poco consegnato nei colori originali al deposito Helsinki Ilmala - agosto 1999

Poco dopo il Pendolino, Fiat Ferroviaria mise a segno un altro colpo con VR: nel 1996 si aggiudicò infatti la fornitura di 10 esemplari della nuova serie Sm4, foto 16, nuovo tipo di elettrotreno binato a due casse e per servizi suburbani come gli Sm1 e 2, ma con pianale parzialmente ribassato e capace di viaggiare fino a 160km/h contro i 120 km/h dei predecessori, e per questo utilizzato anche su tratte di una certa lunghezza.



Foto 17 - Doppia di elettrotreni Sm4, il primo con la nuova livrea, in arrivo a Hyvinkää - agosto 2012