



ICN - il nuovo Pendolino svizzero

di Maurizio Tolini

Svizzera - Per il potenziamento dei collegamenti interni Est-Ovest le FFS hanno ordinato 24 nuovi convogli ad assetto variabile, primo al mondo con azionamento pneumatico. Nasce così l'ICN (Intercity Neigezug), che entrerà in servizio tra luglio 1999 e il maggio 2001, con un'opzione di altri 11 treni entro il 2005.



Foto Foto-Service SBB - Collezione

1. L'ICN, il nuovo pendolino svizzero durante una corsa dimostrativa. (Foto Foto-Service SBB - Collezione, 26 ottobre 1998)

Nell'ambito del progetto FFS Ferrovia 2000 uno degli obiettivi primari è certamente la drastica riduzione dei tempi di percorrenza fra le più importanti città elvetiche. Oggi è possibile collegare la capitale politica, Berna, con quella economica, Zurigo, in poco più di un'ora, grazie alle nuove composizioni reversibili formate dalle Re 460 con carrozze IC a doppio piano o con carrozze tipo IV unificato. Domani con il lungo tunnel che aggira Burgdorf, percorribile a 200 km/h, le due città saranno ancora più vicine.

Per gli itinerari Losanna-Zurigo, via Neuchatel-Bienne-Olten, Ginevra-Basilea-Zurigo, via Neuchatel-Bienne-Delemont, dove poche sono le possibilità di correzioni del tracciato, le FFS hanno studiato insieme all'industria ferroviaria elvetica la progettazione di un nuovo treno ad assetto variabile.



Foto Maurizio Tolini

2. Presso le gallerie elicoidali della Biaschina è stato ripreso l'ICN, impegnato nelle corsa prova tra Bellinzona ed Airolo. (Foto Maurizio Tolini, Gennaio 1999)

La disastrosa messa a punto dell'ETR 470 Fiat, che ha creato non pochi problemi all'amministrazione ferroviaria da parte dei media (liberi di scrivere n.d.r.), ha fatto cadere la scelta su un prodotto ex-novo.

Il treno, costruito dal consorzio svizzero ADtranz (nel frattempo venduto alla coreana Daewoo), Fiat-Sig e Schindlerwagon (già ADtranz), presenta nuovo design che si discosta dai noti dei treni AV europei.

Il treno di serie sarà realizzato in 24 unità, composto da 7 carrozze ciascuno per 457 posti a sedere, fra prima e seconda classe, più 30 coperti al ristorante.

Lungo 188 metri, dispone di 8 motori di trazione, su quattro veicoli. I motori di trazione asincroni trifase, uno per carrello motore, sono collegati per mezzo di un cardano agli assi interni. Ciascuno sviluppa una potenza continuativa di 450 kW, 675 kW la massima. I due convertitori di trazione, del tipo a GTO raffreddato ad acqua, alimentano ciascuno quattro motori, componendo così due unità di trazione distinte. I trasformatori sono ospitati nel sottocassa delle unità dotate di pantografi, che sono collegati tra loro da una linea di tetto.

Classificato RABDe 500.000-023, questo nuovo pendolino è il primo convoglio europeo ad assetto variabile che adotta un sistema di inclinazione non idraulico ma pneumatico. La cassa in lega di alluminio appoggia sulla trave portante del carrello, che tramite rulli può variare il suo assetto fino a 8°. I carrelli sono attrezzati con il sistema di iscrizione radiale delle sale in curva e con assetto variabile di tipo elettromeccanico. Anche il pantografo è munito di un sistema di assetto, per rimanere sempre in posizione orizzontale rispetto alla posizione della cassa come per gli attuali pendolini.



Foto Maurizio Tolini

3. L'interno del treno colmo di apparecchiature e cavi necessari per la raccolta dei dati durante le corse prova. (Foto Maurizio Tolini, Gennaio 1999)

Per provare le differenti componenti offerte dalle industrie è stato realizzato un prototipo, di proprietà ADtranz, che ha iniziato a circolare lo scorso luglio, inizialmente trainato o spinto da una Re 4/4 II e infine marciante autonomamente. Il treno di pre-serie, classificato RABDe 500.050-0, ha quattro carrozze, di cui solo tre motorizzate. Il veicolo di comando è completamente allestito con ambienti di seconda classe, che, per quanto invaso da cavi, sonde e microfoni per la misurazione della rumorosità e delle vibrazioni, nonché spinte laterali, offre un buon comfort. Salendo a bordo non si ha quel senso di oppressione aeronautica degli ETR ad assetto variabile italiani, gli spazi sebbene angusti sono resi molto confortevoli e luminosi grazie agli ampi finestrini. L'opposta carrozza d'estremità accoglie un tavolo da lavoro con monitor di controllo del pantografo e della linea. Per dare un peso reale, il più vicino a quello dell'ordine di marcia, il veicolo è parzialmente riempito con sacchi di sabbia. Le restanti carrozze sono interamente occupate da strumenti di lavoro e misura.



Foto Maurizio Tolini

4. Il pendolino svizzero, classificato RABDe 500 050-0, in sosta ad Airolo. (Foto Maurizio Tolini, Gennaio 1999)

I primi passi del treno sono stati volti al controllo dell'elettronica di bordo e di potenza nei confronti delle reti fisse di sicurezza. Con la messa a punto del sistema di pendolamento pneumatico sono iniziate le prime corse prova: ai primi di agosto il treno raggiungeva i 140 km/h fra Whinterthur e Romnshorn. In autunno il treno ha circolato quotidianamente in Canton Vallese, dove i

lunghe rettilinee della valle del Rodano sono il banco di prova per i 200 km/h delle FFS. Il tratto di linea di circa 20 km, fra Martigny e Ardon, è attrezzato con blocco automatico e nuovi segnali, la catenaria con doppio conduttore è a sezione maggiorata. Fra vigneti e frutteti hanno "corso" tutti i nuovi rotabili in circolazione in Svizzera: dalle Re 460, al TGV, all'ETR 470. L'ICN ha raggiunto più volte i 220 km/h, cercando di fermarsi nel minor spazio possibile; certamente la parte più interessante del test (la potenza è nulla senza controllo n.d.r.).

Lo scorso gennaio il treno è stato al centro di numerosissime prove sul San Gottardo, fra Bellinzona ed Airolo. Il versante sud del Gottardo offre numerosi spunti per verifiche di ottimizzazione del mezzo. Le attenzioni dei tecnici erano essenzialmente rivolte al comportamento dinamico del treno su un tratto di linea molto accidentato come la rampa sud. Oltre alle pendenze, 26 per mille presenti da Biasca ad Airolo, le gallerie elicoidali e le curve non raccordate con raggi diversi, la neve e il freddo hanno contribuito all'esecuzione di un test a 360°. Per poter essere tale, l'ICN ha raggiunto Chiasso, dove attraverso la stazione di Smistamento e il fascio merci arrivi dall'Italia è stato "girato".

Ad ogni test giornaliero faceva seguito un rapporto all'atelier di costruzione, dei dati rilevati ed analizzati, in modo da correggere immediatamente eventuali vizi e imperfezioni.

Il primo treno di serie è previsto per il giugno 1999, i successivi 23 saranno consegnati al ritmo di uno al mese.

	Dati tecnici
Composizione	pilota 2cl. - 2cl. - ristorante/1cl. Business - 1cl. - 1cl./bagagliaio - 2cl. - pilota 2cl.
Numero posti a sedere	457, 131 1cl., 326 2cl.
Lunghezza complessiva	188 metri
Lunghezza carrozze	27 metri, 26,9 metri le pilote
Massa complessiva in servizio	355 tonnellate
Velocità massima	200 km/h
Potenza massima ai cerchioni	5,2 MW
Forza di trazione allo spunto	210 kN
Numero motori	8
Numero assi motori	8
Numero assi portanti	20
Azionamento	inverter a GTO raffreddati ad acqua
Assetto cassa	pneumatico

Bibliografia:

FFS Direzione Materiale Rotabile 12/98, Dott. Ing. Tiziano Croce
Schweizer Eisenbahn-Revue 7-8/97, M. Handschin, C. König, M. Wittwer
ADtranz/Schweizer Eisenbahn-Revue 10/98, C. König, Daniel Forrer
Tutto Treno 1/99, Dott. Ing. Tiziano Croce

Maurizio Tolini - 08 marzo 1999

☐ Iscriviti alla [newsletter quotidiana gratuita di FERROVIE.IT](#) per ricevere tutte le mattine le ultime notizie.

☐ Unisciti al nostro [canale WhatsApp](#) per aggiornamenti in tempo reale.

Ferrovie.it è dal 1997 il web magazine italiano dedicato alle ferrovie reali ed al modellismo ferroviario. E' vietata la riproduzione, anche parziale, di ogni contenuto del sito senza preventiva autorizzazione scritta della redazione. [Informativa sui cookie](#).

(C) Ferrovie.it - Roma - P.I. 08587411003