

FRECCIAROSSA 1000

Gratie 1000!



Ferrovie dello Stato Italiane SpA
Direzione Centrale Comunicazioni Esterne
Direzione Centrale Media
Piazza della Croce Rossa, 1 / 00161 Roma
www.fsitaliane.it

Stampato da Grafica Nappa in 7.000 copie
finito di stampare nel mese di agosto 2012
Questa pubblicazione è stata stampata su carta FSC



FRECCIAROSSA 1000

NASCE IN ITALIA IL PIÙ BEL TRENO AL MONDO



TRENITALIA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

www.trenitalia.com

AnsaldoBreda
A Finmeccanica Company

BERTONE
100 ANNI 1916-2016

BOMBARDIER
the evolution of mobility

Frecciarossa 1000 è unico nel panorama internazionale per innovazioni tecnologiche, prestazioni tecniche, interoperabilità, design, qualità e sicurezza.

Il più bel treno Alta Velocità al mondo.

Frecciarossa 1000, il treno di domani sarà tutto italiano. Inconfondibile.

Nato da una partnership fra AnsaldoBreda, Bertone e Bombardier, il *Frecciarossa 1000* eleverà gli standard tecnici, ambientali, estetici esterni ed interni, raggiungendo il massimo delle prestazioni e del comfort di viaggio.

CON FRECCIAROSSA 1000 IL FUTURO È OGGI



TUTTO ITALIANO

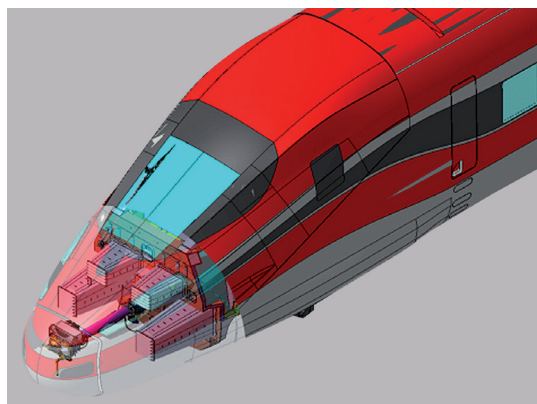
Il Frecciarossa 1000 è frutto del design Bertone e del lavoro congiunto dei progettisti di AnsaldoBreda e Bombardier; un'unione che – seguendo le dirette indicazioni del committente Trenitalia (Gruppo FS Italiane) - ha esaltato l'essenza del **made in Italy**, creando una nuova dimensione estetica e un livello prestazionale unico.

INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Frecciarossa 1000 sarà un treno **bidirezionale a trazione multitemensione di nuova generazione**. A composizione bloccata e potenza distribuita, per sfruttare al meglio l'aderenza anche in condizioni climatiche avverse, sarà in grado di raggiungere la **velocità massima record di 400 km/h**, con accelerazione allo spunto di 0,7 m/s². Sarà anche dotato di un controllo per singolo asse motore, per la massima ridondanza possibile.

La complessa testata frontale identificherà la **personalità** del **Frecciarossa 1000** e, al tempo stesso, risponderà alle diverse **esigenze di aerodinamica, sicurezza passiva all'urto e comfort per i macchinisti**. Frecciarossa 1000 sarà dotato di un sistema di diagnostica che permetterà di controllare lo stato di funzionamento degli impianti di bordo fornendo continuamente informazioni a:

- personale di bordo, per la gestione di eventuali anomalie evitando così il blocco del treno;
- personale di manutenzione, per la risoluzione veloce a fine corsa delle anomalie e per la programmazione delle attività di controllo e riparazione;
- sale operative di controllo, per la migliore gestione delle anomalie in funzione delle reali condizioni e prestazioni dei convogli.



DESIGN A SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il disegno aerodinamico e le soluzioni d'avanguardia per il **risparmio energetico**, oltre ad assicurare un'impareggiabile efficienza operativa, garantiscono a Frecciarossa 1000 più di un primato. Sarà **il treno più veloce** mai prodotto in serie in Europa, **il più silenzioso**, quello con **minori vibrazioni** e a più alto contenimento di **impatto ambientale**.

La **ridotta resistenza aerodinamica**, frutto di simulazioni e studi condotti in galleria del vento, limita infatti consumo energetico e rumore. L'**utilizzo di leghe leggere** per la realizzazione delle casse dei veicoli e degli arredi, oltre a ottimizzare il rapporto massa/potenza, consentirà al termine della vita dei convogli il recupero del materiale senza alcun impatto per l'ambiente.

INTEROPERABILITÀ

Frecciarossa 1000, voluto, progettato e realizzato in Italia, sarà il **primo treno AV europeo completamente interoperabile**. Grazie alle caratteristiche tecniche innovative e sofisticate – sarà un treno multitemensione conforme alle Specifiche Tecniche europee di Interoperabilità (STI) – non conoscerà, infatti, frontiere e potrà viaggiare **su tutte le reti AV d'Europa** (Francia, Germania, Spagna, Austria, Svizzera, Olanda e Belgio), superando le limitazioni di carattere infrastrutturale, in particolare le differenti alimentazioni elettriche e i diversi tipi di segnalamento.

A tale scopo, cabina di guida e isola elettronica del Frecciarossa 1000, sono progettate e sviluppate con concetti modulari che consentiranno di dialogare con i diversi sistemi tecnologici installati nei vari Paesi e, soprattutto, di passare, in maniera rapida ed efficace, da una soluzione all'altra. Le apparecchiature di segnalamento di bordo integreranno i sistemi gestionali nazionali con quelli unificati a livello europeo, garantendo così, con la completa interoperabilità, la sicurezza ferroviaria sulle reti europee. Il progetto prende, infatti, in considerazione i diversi "pacchetti Paese", definendo i moduli comuni a tutti - Monitor Diagnostico, comandi relativi alla funzionalità del treno, ERTMS e Automatic Train Protection (ATP) Italia - e le parti specifiche dei Paesi interessati (come ATP nazionali e Moduli orari), previste in unità facilmente amovibili sul banco o in armadi dedicati nell'isola elettronica.

L'**ERTMS/ETCS** è il sistema per la gestione della circolazione che garantisce il più elevato livello di tecnologia e di sicurezza, eliminando la possibilità dell'errore umano e assicurando il controllo della marcia del treno istante per istante.

Sviluppato interamente in Italia, l'ERTMS/ETCS è stato **adottato dalla Unione Europea come standard di riferimento** per i nuovi Sistemi transnazionali ad alta velocità.



COMFORT E QUALITÀ

Non solo **velocità**, ma anche **comfort, qualità e sicurezza**.

I carrelli sono dotati di sospensioni attive che, compensando a bordo le accelerazioni centrifughe dell'AV, permettono di ottimizzare il comfort del viaggio alle alte velocità.

I **parametri** di comfort, valutati attraverso modelli matematici e simulazioni su banchi prova, saranno in **assoluto i più elevati per convogli AV di nuova generazione**.

Tutte soluzioni innovative che portano benefici globali: a livello di sistema, per il passeggero, per l'operatore del servizio e per il gestore dell'infrastruttura.



L'**ambientazione delle zone interne** è studiata per integrare **eleganza, comodità e funzionalità**, ottimizzando gli spazi. Frecciarossa 1000 permetterà di scegliere tra **4 livelli di servizio** – Executive, Business, Premium e Standard – oltre alla Sala Meeting in Executive e ai "salottini vis a vis" in Business e in Premium.

Insonorizzazione acustica, illuminazione a led e climatizzazione ambientale, ristorazione, accesso per persone a ridotta mobilità, monitor di bordo e prese di corrente per PC.

Tutto è progettato con soluzioni d'avanguardia e innovative per offrire un **ineguagliato**

livello di comodità. L'Executive offrirà il top della qualità e del comfort con 12 poltrone singole reclinabili e girevoli, così da poter personalizzare la posizione a seconda della direzione di viaggio o per creare un salottino.

Per chi, invece, mette al primo posto il relax e la tranquillità, il livello Business proporrà l'Area del Silenzio.

Fruibilità degli spazi, ampiezza dei corridoi, numero di porte (accesso/uscita) e **ergonomia dei sedili** saranno i **migliori** sul mercato.

Anche dal punto di vista della **connettività wi-fi**, il Frecciarossa 1000 sarà dotato di **sistemi informatici di ultima generazione** e metterà a disposizione del viaggiatore **nuove tecnologie web e multimedialità** in tempo reale e in ogni situazione di tracciato.



FRECCIAROSSA 1000 IN CIFRE

Composizione	8 carrozze
Lunghezza	202 m
Posti a sedere	469 + 2 hk
Trazione	Distribuita
Motori	16
Carrelli	2 assi per carrello, 2 carrelli per carrozza
Tensione alimentazioni previste	corrente alternata 25 kV-50 Hz e 15 kV-16,7 Hz corrente continua 3 kV e 1,5 kV
Velocità massima (con linea 25 kV c.a.)	400 km/h
Velocità massima commerciale	360 km/h
Accelerazione all'avviamento	≥ 0,7 m/s²
Sistema di segnalamento	ERTMS livello 2
	Sistema di segnalamento italiano SCMT completamente integrato
	Integrazione dei sistemi di segnalamento locali con approccio modulare
CBM (Conditioned Based Maintenance)	Monitoraggio condizioni meccaniche ed elettriche, ridotti costi manutentivicon rilevazione anticipata di malfunzionamenti
Rumore esterno	< 91 (dB[A]) a 25 m a 300 km/h come da norme TSI
Profilo aerodinamico	Simulazione numerica con studi nella galleria del vento con modello in scala per ottimizzazione prestazionale testata aerodinamica, riduzione spazi fra carrozze (intercomunicante a doppio anello), pantografi e apparecchiatura ad alta tensione ubicati sul tetto ottimizzati per una ridotta rumorosità e resistenza al moto, testata e profilo aerodinamici progettati per ridotta rumorosità esterna e verso cabina di guida
Illuminazione interna	Tecnologia Led
Materiali riciclabili	85 %
Materiali rinnovabili	95 %