

## Notizie dall'estero

### *News from foreign countries*

Dott. Ing. Massimiliano BRUNER

#### **TRASPORTI SU ROTAIA** **RAILWAY TRANSPORTATION**

##### **Svizzera: consegnato il 19<sup>mo</sup> pendolino alle FFS**

L'ultimo dei 19 treni del tipo ETR 610 ha lasciato il sito di produzione Alstom di Savigliano ed è in viaggio verso nord. La flotta di treni ad assetto variabile in circolazione sull'asse del Sempione e del San Gottardo fino a Milano è ora al completo.

La flotta degli ETR 610 di FFS è stata prodotta da Alstom Italia. I primi sette treni del tipo ETR 610 della prima serie risalgono agli anni dell'ex società di gestione Cisalpino. A fine 2009, infatti, la flotta era stata equamente suddivisa tra le FFS e Trenitalia e ad oggi in Svizzera, oltre ai sette treni FFS, circolano anche i sette treni ETR 610 di Trenitalia. Nel 2012 le FFS hanno ordinato ulteriori otto ETR 610 (RABe 503), che a fine 2014 hanno completamente sostituito il precedente modello ETR 470. Nel 2015, infine, è stata fatta un'altra

ordinazione di quattro treni la cui consegna si è ora conclusa. Per i treni, prodotti da Alstom a Savigliano (fig. 1), la manutenzione leggera è effettuata negli impianti di servizio delle FFS di Ginevra e Basilea.

- *Grande revisione prevista per l'autunno 2017*

Nell'autunno 2017 i veicoli della prima serie raggiungeranno i 2,5 milioni di chilometri e dovranno quindi essere sottoposti alla prima grande revisione. Questa manutenzione pesante verrà eseguita da Alstom, durerà fino al 2020 e costerà circa 80 milioni di franchi. Per potenziare la disponibilità dei treni, ad esempio a livello di tecnica d'inclinazione, è stata inoltre costituito un gruppo di lavoro incaricato di svolgere ulteriori misure di manutenzione. A questo si aggiunge una novità: la cosiddetta Control Room da cui Alstom monitora a distanza i veicoli durante l'esercizio. Ciò consente di individuare tempestivamente eventuali irregolarità su determinati si-

stemi (ad es. ETCS) evitando così che si arrivi a una perturbazione dell'esercizio (*Comunicato stampa FFS*, 8 marzo 2017).

##### **Switzerland: delivered the 19<sup>th</sup> tilting train for SBB**

*The last of the 19 trains of the type ETR 610 (fig. 1) left the production site of Alstom's Savigliano and is traveling north. The fleet of tilting trains in circulation on the Simplon and the Gotthard Pass to Milan is now complete.*

*The fleet of the ETR 610 SBB was manufactured by Alstom Italy. The first seven trains of type ETR 610 of the first series date back to the years of former Cisalpino management company. In late 2009, in fact, the fleet was evenly divided between SBB and Trenitalia and to date in Switzerland, in addition to the seven SBB trains, also circulate the seven ETR 610 trains of Trenitalia. In 2012 SBB ordered eight additional ETR 610 (RABe 503), which at the end of 2014 have completely replaced the previous model ETR 470. In 2015, finally, it was made another order of four trains for which delivery has now ended (fig. 1). The trains were manufactured by Alstom in Savigliano. The light maintenance of these trains is performed in service facilities SBB Geneva and Basel.*

- *Great review scheduled for autumn 2017*

*In autumn 2017 the first series vehicles will reach 2.5 million kilometers and will have to be subjected to the first major overhaul. This heavy maintenance will be carried out by Alstom, it will last until 2020 and will cost about 80 million Swiss francs. To enhance the availability of trains, for example to tilt technical level, it is a working group to carry out additional maintenance measures was also set up. Added to this is a novelty: the so-called control room from which Alstom monitors remote vehicles during the exercise. This allows for early detection of any irregularities on certain systems (eg. ETCS) to avoid its arrivals to a perturbation of the year (SBB Press release, March 8<sup>th</sup>, 2017).*



(Fonte - Source: FFS)

Fig. 1 - Il 19<sup>o</sup> pendolino delle FFS durante i test di collaudo.  
Fig. 1 - The 19th tilting train for SBB during the acceptance test.

## Svezia: per Hector Rail 15 nuove locomotive

Hector Rail AB, società di trasporto ferroviario svedese, ha ordinato ulteriori 15 locomotive Vectron (fig. 2) a corrente alternata (AC). La consegna è prevista a partire dalla primavera del 2018. Tutte le locomotive avranno una potenza massima di 6.400 kW e una velocità massima di 200 km/h. L'equipaggiamento di bordo per il comando e controllo della trazione prevede il sistema europeo di controllo dei treni (ETCS), così come il sistema di controllo dei treni ATC2-STM. Le locomotive saranno utilizzate per il trasporto merci pesanti e il trasporto di legname in Svezia e Norvegia. Per colmare brevi tratti senza linee elettriche aeree, le locomotive hanno un modulo di alimentazione diesel con radiocomando a bordo.

Hector Rail è un fornitore di trasporto indipendente per il mercato europeo con sede in Svezia. L'azienda fornisce soluzioni di trasporto per i prodotti industriali pesanti, nonché il trasporto intermodale di merci e passeggeri per le imprese industriali. La flotta di Hector Rail comprende 75 locomotive e copre un totale di oltre sette milioni di treni chilometri all'anno. Hector Rail aveva inizialmente ordinato cinque locomotive Vectron di Siemens nel luglio 2016. Proprio questo ordine comprendeva un'opzione per le ulteriori 15 locomotive che sono state appena ordinate (*Siemens Mobility, 15 marzo, 2017*).

### Sweden: Hector Rail orders 15 new locomotives

*Hector Rail AB, a Swedish rail transport company, has ordered 15 Vectron alternating-current (AC) locomotives (fig. 2). Delivery is planned beginning in the spring of 2018. All of the locomotives will have a maximum output of 6,400 KW and a top speed of 200 km/h. All Vectron AC locomotives are equipped with the European Train Control System (ETCS) as well as the ATC2-STM train control system. The locomotives will be used for heavy freight and timber transport in Swe-*

*den and Norway. To bridge short stretches without overhead power lines, the locomotives have a diesel power module with radio remote control on board.*

*Hector Rail is an independent line haul provider for the European rail transport market headquartered in Sweden. The company provides transport solutions for heavy industrial products as well as intermodal freight and passenger transport for industrial companies. Hector Rail's fleet includes 75 locomotives, and covers a total of over seven million train kilometers a year. Hector Rail initially ordered five Vectron locomotives from Siemens in July 2016. The order included an option for the 15 locomotives of this type that were just ordered (Siemens Mobility, March 15<sup>th</sup>, 2017).*

## Germania: collaudo del treno a idrogeno Coradia iLint

Alstom ha eseguito con successo la prima prova di collaudo a 80 km/h dell'unico treno passeggeri al mondo a cella a combustibile, Coradia iLint, sul proprio binario di prova a Salz-

gitter, Bassa Sassonia (Germania). Un'estesa campagna di test sarà condotta in Germania e nella Repubblica Ceca nei prossimi mesi, prima che Coradia iLint effettui i suoi primi viaggi di prova con passeggeri sulla tratta Buxtehude-Bremervorde-Bremenhaven-Cuxhaven (Germania), a partire dal 2018.

Le prove di collaudo attualmente in corso a Salzgitter, della durata di quattro settimane, serviranno a confermare la stabilità del sistema di alimentazione, sulla base dell'interazione coordinata fra trazione, cella a combustibile e batteria del veicolo. Viene testata anche la potenza frenante, per verificare l'interfaccia tra freno pneumatico ed elettrico (fig. 3).

Coradia iLint è il primo treno passeggeri a pianale ribassato al mondo alimentato da una cella a combustibile a idrogeno, che produce l'energia elettrica per la trazione. Questo treno a zero emissioni è silenzioso ed emette unicamente vapore e acqua di condensa. Coradia iLint è speciale per la sua combinazione di diversi elementi innovativi: conversione all'energia



(Fonte - Source: Siemens Mobility)

Fig. 2 - Hector Rail, una società di trasporto ferroviario svedese, ha ordinato 15 locomotive Vectron a corrente alternata (AC). La consegna è prevista a partire dalla primavera del 2018.

*Fig. 2 - Hector Rail, a Swedish rail transport company, has ordered 15 Vectron alternating-current (AC) locomotives. Delivery is planned beginning in the spring of 2018.*



(Fonte - Source: Alstom)

Fig. 3 - Basato su Coradia Lint (il treno diesel di punta di Alstom) Coradia iLint è particolarmente adatto a viaggiare su reti non elettrificate. Permette un funzionamento sostenibile del treno, mantenendo comunque prestazioni elevate.

Fig. 3 - Based on Coradia Lint (the flagship diesel train Alstom Coradia) iLint is particularly suitable for travel on networks that are not connected. It allows a sustainable operation of the train, while maintaining high performance.

pulita, immagazzinamento flessibile dell'energia nelle batterie e gestione intelligente della potenza di trazione e dell'energia disponibile. Basato su Coradia Lint, il treno diesel di punta di Alstom, Coradia iLint è particolarmente adatto a viaggiare su reti non elettrificate. Permette un funzionamento sostenibile del treno, mantenendo comunque prestazioni elevate.

“Questa prova di collaudo è una tappa significativa nella protezione dell’ambiente e nell’innovazione tecnica. Con Coradia iLint e la sua tecnologia a cella a combustibile, Alstom è la prima azienda produttrice di treni a offrire un’alternativa a zero emissioni per treni per il trasporto passeggeri. Oggi il nostro nuovo sistema di trazione, finora collaudato con successo sul circuito di prova, è utilizzato per la prima volta su un treno - un passo importante verso una mobilità più pulita in Europa”, spiega D. PFLEGER, Vice President di Alstom Germania e Austria.

I test dinamici vengono eseguiti nell’impianto di Salzgitter a 80 km/h e a Velim (Repubblica Ceca) fino a 140 km/h, la velocità massima di Coradia iLint. Ai fini del test, è stata edi-

ficata una stazione di ricarica mobile a Salzgitter, per pompare l'idrogeno gassoso nel serbatoio a pressione di Coradia iLint. L'idrogeno utilizzato per le prove di collaudo è il sottoprodotto di un processo industriale e viene qui riutilizzato in modo intelligente come prodotto di scarto (Comunicato stampa Alstom, 14 marzo 2017).

### **Germany: Alstom's hydrogen train Coradia iLint first successful run at 80 km/h**

Alstom successfully performed the first test run at 80 km/h of the world's only fuel cell passenger train Coradia iLint on its own test track in Salzgitter, Lower Saxony (Germany). An extensive test campaign will be conducted in Germany and Czech Republic in the coming months before the Coradia iLint performs its first passenger test runs on the Buxtehude-Bremervörde-Bremerhaven-Cuxhaven (Germany) route beginning of 2018 (fig. 3).

The four-week test runs currently undergoing in Salzgitter aim at confirming the stability of the energy supply system based on coordinated interaction between the drive, the fuel cell

and the battery of the vehicle. The braking power is also being tested to check the interface between the pneumatic and the electric brake.

The Coradia iLint is the first low floor passenger train worldwide powered by a hydrogen fuel cell, which produces electrical power for the traction. This zero-emission train is silent and only emits steam and condensed water. Coradia iLint is special for its combination of different innovative elements: a clean energy conversion, flexible energy storage in batteries, and a smart management of the traction power and available energy. Based on Alstom's flagship Coradia Lint diesel train, Coradia iLint is particularly suited for operation on non-electrified networks. It enables sustainable train operation while maintaining high train performance.

“This test run is a significant milestone in environmental protection and technical innovation. With the Coradia iLint and its fuel cell technology, Alstom is the first railway manufacturer to offer a zero-emission alternative for mass transit trains. Today our new traction system, so far successfully proved on the test ring, is used on a train for the first time – a major step towards cleaner mobility in Europe”, said D. PFLEGER, Vice President of Alstom Germany and Austria.

The dynamic tests are performed at Salzgitter plant at 80 km/h and in Velim (Czech Republic) at up to 140 km/h, the maximum speed of the Coradia iLint. For the purpose of the tests, a mobile filling station has been erected in Salzgitter to pump gaseous hydrogen into the pressure tank of the Coradia iLint. The hydrogen used for the test runs is the by-product of an industrial process, which is reasonably reused as a waste product. In the long term, Alstom aims to support the hydrogen production from wind energy.

The vehicle has already successfully completed the static commissioning process. All electrical and pneumatic functions of the trains have been tested and verified at standstill. TÜV Süd has certified the safety of the battery, the pressure tank system and the fuel cell for the coming test phases.

*The Coradia iLint was designed by Alstom teams in Germany at Salzgitter's site, centre of excellence for regional trains and in France notably in Tarbes, centre of excellence for traction systems and Ornans for the motors. This project benefits from the support of the German ministry of Transport and Digital infrastructure. Alstom has already signed letters of intent for 60 trains with the German states of Lower Saxony, North Rhine-Westphalia, Baden-Württemberg and the Hessian transport association 'Rhein-Main-Verkehrsverbund' (Alstom press release, March 14<sup>th</sup>, 2017).*

## TRASPORTI URBANI URBAN TRANSPORTATION

### Francia: Aptis, una nuova esperienza di mobilità al 100% elettrica

Le politiche nazionali in Europa incoraggiano il passaggio da autobus diesel a veicoli che utilizzano energia pulita. La domanda di trasporto a emissioni zero è in crescita. Le proiezioni demografiche dimostrano che la popolazione globale è destinata a raggiungere i 9,7 miliardi entro il 2050, con il 70% residente nelle aree urbane. Sulla base delle previsioni che indicano un raddoppio delle emissioni globali annue dei trasporti urbani, a quasi un miliardo di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente entro il 2025, le autorità pubbliche sono più che mai preoccupate dell'impatto ambientale dei trasporti.

Alstom ed NTL stanno già appoggiando la transizione verso sistemi di trasporto sostenibili, progettando e fornendo soluzioni ferroviarie innovative, ecologiche, efficienti ed esteticamente convincenti. Le due aziende hanno deciso di lanciare un nuovo tipo di veicolo, a completamento del loro portafoglio di soluzioni al 100% elettriche, a emissioni zero: Aptis.

Aptis è progettato per offrire alle città una soluzione pulita ed efficiente per i sistemi di trasporto. Forte della competenza di Alstom ed NTL nei veicoli su gomma, assi, motori e sistemi di trazione, Aptis incorpora i van-

taggi di un tram, per migliorare sia l'esperienza dei passeggeri sia il funzionamento. La diversificazione in un prodotto non ferroviario costituisce una novità per le due aziende e rappresenterà un complemento della loro gamma di soluzioni, per fornire ai clienti un'intera gamma di trasporti urbani elettrici, e quindi puliti (fig. 4).

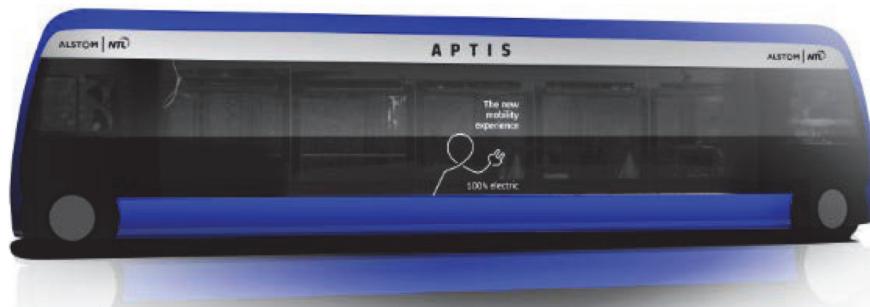
- *Il mercato degli autobus elettrici*

Gli autobus elettrici rivestiranno un ruolo chiave nel trasporto urbano nell'arco dei prossimi 10-20 anni, come una delle soluzioni destinate a rimpiazzare gli autobus diesel. Molti Paesi e città hanno già lanciato progetti per la sostituzione delle loro flotte. Entro il 2035, la maggior parte delle città europee avrà autobus elettrici in servizio sulle proprie reti (fig. 5).

La regione dell'Île-de-France sarà il mercato a cui si rivolgerà per primo, data la previsione di crescita significativa nei prossimi anni, con l'obiettivo di rimpiazzare l'80% della sua flotta di autobus. In Francia, STIF ha deciso di avviare due sperimentazioni, una delle quali con RATP. Aptis sarà sottoposto a test di collaudo a Parigi nella regione dell'Île-de-France, nella seconda metà del 2017.

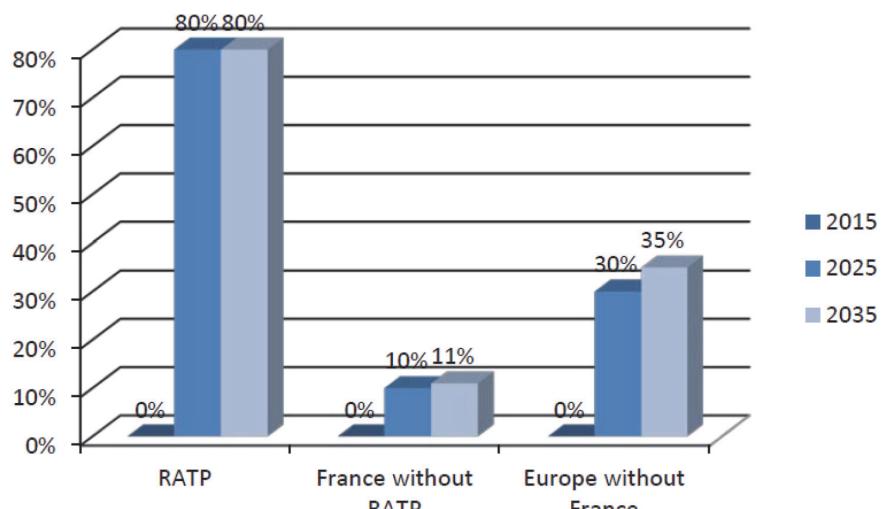
Anche altre città in Francia intendono acquisire flotte di autobus elettrici e hanno espresso interesse verso Aptis.

In Europa, Alstom ed NTL intendono puntare a Paesi Bassi, Belgio, Germania e Spagna, mercati in prima linea nelle soluzioni di mobilità elettriche (fig. 6).



(Fonte - Source: Alstom)

Fig. 4 - Aptis, il nuovo veicolo elettrico di Alstom ed NTL.  
Fig. 4 - Aptis, the new e-vehicle from Alstom and NTL.



(Fonte - Source: Alstom)

Fig. 5 - Percentuale di bus elettrici in Francia e in Europa, ad esclusione della Francia.  
Fig. 5 - Percentage of electric buses in France and in Europe, with the exception of France.

## NOTIZIARI

- Aptis, una nuova esperienza di mobilità urbana*

Aptis è una nuova soluzione di mobilità. Fornisce alle città un veicolo al 100% elettrico oltre all'intero sistema comprendente dimensionamento, opzioni di ricarica, infrastruttura stradale, opzioni di leasing e garanzia.

- Un'esperienza esclusiva per i passeggeri*

Il design unico e innovativo di Aptis si ispira a quello del tram, incorporando accessibilità del pianale ribassato e viste a 360° (fig. 7).

Con batterie e sistemi di alimentazione situati sul tetto e le ruote collocate alle due estremità senza spongenze, Aptis offre ai passeggeri il concetto del tutto nuovo di un pianale ribassato completo da 20 m<sup>2</sup>. Le doppie porte, anch'esse derivate dal design dei tram, agevolano il flusso dei passeggeri in entrata e in uscita e facilitano l'accesso di sedie a rotelle e passeggini. Con i finestrini panoramici alle due estremità, Aptis offre un'area finestrini del 20% superiore a quella degli autobus, oltre a bassi livelli di rumore.

- Veicolo ottimizzato per l'operatore*

Con quattro ruote sterzanti, rispetto a solo due presenti negli autobus, Aptis occupa il 25% di superficie in meno nelle curve (fig. 8). Queste prestazioni di iscrizione apportano vantaggi alle fermate degli autobus, riducendo al minimo lo spazio necessario per il parcheggio e offrendo un guadagno in termini di spazio disponibile per gli altri veicoli. Aptis si allinea perfettamente ai marciapiedi, per facilitare l'accesso a bordo di utilizzatori di sedie a rotelle e viaggiatori con passeggini, riducendo i tempi di fermata nelle stazioni.

Aptis ha un layout interno flessibile, in grado di offrire configurazioni adatte alle esigenze dell'operatore: una lounge sul retro, due o tre porte doppie su entrambi i lati e un design interno personalizzato in grado di evolversi facilmente con il ciclo di vita del veicolo. È possibile aggiungere o eliminare sedili facilmente, in base alle esigenze della città o della linea.

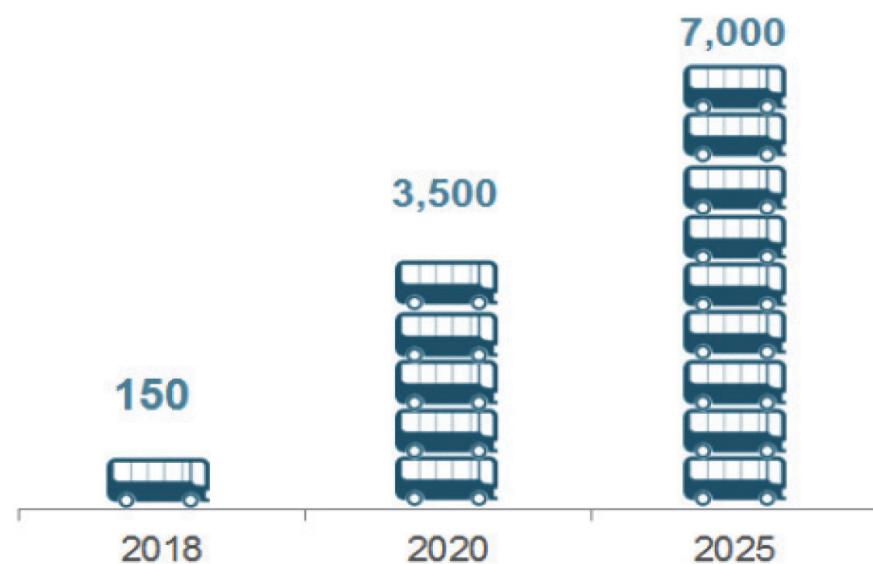


Fig. 6 - Numero di bus elettrici in servizio in Europa per anno.  
Fig. 6 - Number of additional e-buses per year in Europe.

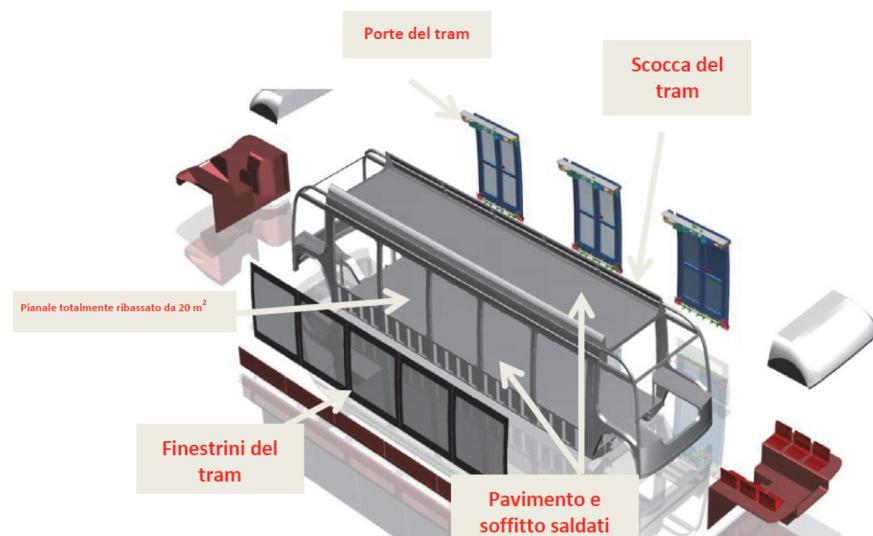


Fig. 7 - Schema semplificato dell'architettura del veicolo.  
Fig. 7 - Simplified scheme of the architecture of the vehicle.

Il costo totale di possesso è stato ottimizzato grazie a una manutenzione facilitata, e quindi ridotta: Aptis ha quattro pneumatici, anziché sei come per gli autobus, è presente un sistema di raffreddamento ad aria per il motore al posto di quello ad acqua tradizionale e tutti i componenti sono più accessibili, essendo collocati sul tetto. Gli interni sono stati progettati per agevolare la pulizia e gli elementi interni possono es-

sere modificati in ogni fase della vita del prodotto. Anche i costi operativi sono inferiori, grazie a risorse di energia elettrica, maggiore capienza, tasso di scambio elevato, ottimizzazione energetica e durata prolungata di circa 20 anni. Aptis ha una trazione solida e affidabile, ispirata alla gamma di tram Citadis di Alstom con motori a magneti permanenti e durata prolungata.

Alstom ed NTL lavorano a varie

Lunghezza	12 m
Altezza	3,1 m
Larghezza	2,55 m
Altezza del pavimento	330 mm
Potenza massima del motore	180 kW
Velocità massima	70 km
Accelerazione massima	1,2 m/s <sup>2</sup>
Pendenza di salita	13% con carico massimo, 20% a vuoto
Pneumatici	4 pneumatici standard
Numero di porte	2 o 3 su uno o entrambi i lati
Capienza passeggeri	Fino a 95 con 4 PRM, 2 aree per sedie a rotelle
Sistemi di ricarica	Ricarica lenta in deposito durante la notte Autonomia fino a 200 km Ricarica in 5 minuti durante il funzionamento a ogni capolinea
Sistema di raffreddamento motore	Motore con raffreddamento ad aria
Sospensione	Sospensione idraulica
Omologazione	CEE (UTAC, Francia)

(Fonte - Source: Alstom)

Fig. 8 - Aptis in cifre (Fonte: Alstom).  
Fig. 8 - Project data of Aptis (Source: Alstom).

modalità innovative di vendita di Aptis. Alcuni clienti possono volere acquistare solo il veicolo, altri preferire un'offerta completa di manutenzione. Le due aziende stanno collaborando con investitori e società di leasing per sviluppare un'offerta rivolta agli operatori che non sono proprietari dei veicoli, oppure che possiedono solo la carrozzeria ma non le batterie. Alstom sta sviluppando inoltre una proposta di sistema globale.

- *Sistema di ricarica*

Aptis può essere ricaricato in due diverse modalità. La prima modalità prevede di portare a bordo energia per avere un'autonomia sufficiente per un'intera giornata di funzionamento e ricaricare poi le batterie in deposito durante la notte utilizzando un connettore standard (la ricarica completa delle batterie richiede circa 6 ore). L'altra soluzione può essere costituita da una soluzione SRS di Alstom o da un pantografo rovesciato, che richiede circa 5 minuti per la ricarica, equivalenti al tempo di una breve pausa dei conducenti (fig. 9).

Quando è installato su Aptis, SRS offre l'opportunità di ricaricare il vei-

colo ogni volta in cui raggiunge il capolinea, anziché solo in deposito durante la notte. La versione dotata di SRS richiede quindi minori batterie.

L'SRS ha anche altri vantaggi:

- livello più elevato di servizio con minori batterie, lasciando più spazio sul tetto per l'installazione dei sistemi di condizionamento dell'aria;
- migliore integrazione nella rete di autobus esistente, senza la necessità di installare sistemi per la ricarica di tutti i veicoli durante la notte in deposito;



(Fonte - Source: Alstom)

Fig. 9 – Sistema per contatto per ricarica elettrica del veicolo.

Fig. 9 - Contact system for electric vehicle charging.

- minore impatto sulla rete: se tutti i veicoli vengono ricaricati nello stesso luogo durante la notte è necessaria l'installazione di sottostazioni specifiche (*Cartella stampa Alstom, 9 marzo 2017*).

## France: Aptis, a new mobility experience at the 100% electric

*National policies in Europe encourage the switch from diesel buses to vehicles that use clean energy. The demand for transport with zero emissions is growing. Demographic projections show that the global population is expected to reach 9.7 billion by 2050, with 70% living in urban areas. Based on the forecasts indicating a doubling of annual global emissions of urban transport, to nearly one billion tonnes of CO<sub>2</sub> equivalent by 2025, public authorities are more than ever concerned about the environmental impact of transport.*

*Alstom and NTL are already supporting the transition to sustainable transport systems, designing and delivering innovative railway solutions, ecological, efficient and aesthetically convincing. The two companies have decided to launch a new type of vehicle, on completion of its portfolio of 100% electric solutions, zero emission: Aptis.*

*Aptis is designed to offer the city a clean and efficient solution for transport systems. Strong competence of Alstom and NTL in road vehicles, axles, engines and traction systems, Aptis incorporates the advantages of a tram, to improve both the passenger experience both the operation. Diversification into non-rail product represents a first for the two companies and will represent an addition to their range of solutions, to provide customers a full range of electric urban transport, and then cleaned (fig. 4).*

- The electrical bus market

*Electric buses will play a key role in urban transport over the next 10-20 years, as a measure intended to replace the diesel buses. Many countries and cities have already launched projects for the replacement of their fleets.*

By 2035, the majority of European cities have electric buses into service on their networks (fig. 5).

The Île-de-France region will be the market that will target first, given the significant growth forecast in the coming years, with the goal of replacing 80% of its fleet of buses. In France, STIF has decided to open two experiments, one with RATP. Aptis will be subject to acceptance tests in Paris in Île-de-France region, in the second half of 2017. Other cities also in France intend to acquire fleets of electric buses and have expressed interest in Aptis.

In Europe, Alstom and NTL intend to point to the Netherlands, Belgium, Germany and Spain, at the forefront of the markets in electrical mobility solutions (fig. 6).

- Aptis, a new urban mobility experience

Aptis is a new mobility solution. It provides the city a 100% electric vehicle in addition to the entire system including sizing, charging options, road infrastructure, leasing options and warranty.

- An exclusive experience for passengers

The unique design and innovative Aptis is inspired by that of the trams, incorporating accessibility of low-floor and 360 ° views (fig. 7).

With batteries and power systems located on the roof and the wheels located at either end without protrusions, Aptis offers passengers the new concept of a complete low floor 20 m<sup>2</sup>. The double doors, which are also derived from the design of the tram, facilitate the flow of passengers in and out and facilitate access for wheelchairs and strollers. With the viewing windows at the two ends, Aptis windows offers an area of 20% higher than that of the buses, in addition to low noise levels.

- Vehicle optimized for the operator

With four steering wheels, compared to only two present in the bus, Aptis occupies 25% of the surface in less in the curves (fig. 8). These inser-

tion performance benefit local bus stops, minimizing the space required for parking and providing a gain in terms of available space for other vehicles. Aptis perfectly aligns to the sidewalks, to facilitate access on board users of wheelchairs and travelers with strollers, reducing stop times at stations.

Aptis has a flexible interior layout, offering configurations tailored to the needs of the operator: a lounge on the back, two or three double doors on both sides and a unique interior design that can easily evolve with the life cycle of the vehicle. You can easily add or remove seats, according to the needs of the city or of the line.

The total cost of ownership has been optimized thanks to a facilitated maintenance, and then reduced: Aptis has four tires, instead of six as for buses, there is an air cooling system for the engine in place of the traditional water and to all the components are more accessible, being placed on the roof. The interiors have been designed for easy cleaning and interior elements can be modified at any stage of the product life. Even operating costs are lower, thanks to electricity resources, greater capacity, higher exchange rate, energy optimization and long service life of about 20 years. Aptis has a solid and reliable traction, inspired by Alstom Citadis tramway range with permanent magnet motors and long life.

Alstom and NTL work in various innovative ways of Aptis sale. Some customers may want to only buy the vehicle, others prefer complete maintenance offer. The two companies are collaborating with investors and leasing companies to develop an offer addressed to operators who do not own vehicles, or you have only the body but not the batteries. Alstom is also developing a proposal for a global system.

- Charging System

Aptis can be recharged in two different modes. The first method calls for an energy board to have sufficient autonomy for a full day of operation and then recharge your batteries in storage overnight using a standard

connector (the full battery recharge takes about 6 hours). The other solution can be formed by one SRS solution Alstom or from a toppled pantograph, which takes about 5 minutes for charging, equivalent to the time of a short break of drivers (fig. 9).

When installed on Aptis, SRS offers the opportunity to recharge the vehicle each time it reaches the end of the line, instead of just on deposit overnight. The version equipped with SRS therefore requires fewer batteries.

The SRS also has other advantages:

- higher level of service with fewer batteries, leaving more space on the roof for the installation of air conditioning systems;
- better integration into the existing bus network, without the need to install systems for charging of all vehicles during the night in the tank;
- less impact on the network: if all vehicles are recharged in the same place at night requires the installation of specific substations (Press release Alstom, March 9<sup>th</sup>, 2017).

## TRASPORTI INTERMODALI INTERMODAL TRANSPORTATION

### Svizzera: volume record per il traffico intermodale di Hupac

Lo scorso anno l'operatore svizzero Hupac per il traffico combinato ha veicolato su rotaia circa 737.000 spedizioni stradali con una crescita pari all'11,5%, ovvero 75.000 spedizioni in più rispetto all'anno precedente. Hupac persegue sistematica la propria strategia di crescita e si prepara al 50° anniversario dell'azienda.

- Sviluppo del traffico

Il 2016 (tabella 1) è stato per Hupac un anno record: per la prima volta il volume del traffico ha largamente superato il livello pre-crisi. Particolarmente dinamico si è dimostrato il segmento del traffico transalpino attraverso la Svizzera con una crescita del 19,4%. Nella rete Shuttle Net l'in-

TABELLA 1 – TABLE 1

Dati Hupac sullo sviluppo del traffico intermodale  
*Hupac data-base on the development on intermodal traffic*

Sviluppo del traffico Numero di spedizioni stradali	2016	2015	In %
Transalpino via Svizzera	450.862	377.675	19,4
Transalpino via Austria	37.690	38.603	-2,4
Transalpino via Francia	3.263	3.468	-5,9
Non transalpino	245.496	241.794	1,5
<b>Totale</b>	<b>737.311</b>	<b>661.640</b>	<b>11,5</b>

(Fonte - Source: Hupac)

cremento del traffico è stato ancora una volta trainato dal segmento dei semirimorchi a profilo quattro metri. La rete per i quattro metri di Hupac comprende Belgio, Olanda, Germania, Scandinavia e Svizzera con oltre 50 partenze a settimana da/per l'Italia via Lötschberg/Sempione.

Anche la business unit Company Shuttle, costituita a fine 2015, ha contribuito notevolmente all'aumento del traffico. Ogni settimana Hupac prende in carico 44 treni di singole aziende di trasporto che si assumono il rischio di sfruttamento dei cosiddetti "company shuttle" e affidano a Hupac, in qualità di operatore, l'organizzazione e la gestione dei treni.

Il traffico non transalpino, ovvero il mercato spagnolo, quello dell'Europa dell'Est e dell'Estremo Oriente, ha registrato una debole crescita dell'1,5%, mentre quello transalpino via Austria e via Francia ha mostrato una lieve flessione.

- *Nuova business unit*

Hupac ravvisa interessanti opportunità di crescita anche nel traffico marittimo dell'hinterland. L'affiliata di recente costituzione, la Hupac Maritime Logistics GmbH, è ai ranghi di partenza. La business unit guidata da S. LEHMANN con sede operativa a Duisburg, si concentra sui porti occidentali di Rotterdam e Anversa. Dopo la creazione dei processi specifici per il traffico marittimo, come pratiche doganali, gestione dei container vuoti e trasporti first/last mile, Hupac prevede di lanciare linee marittime proprie nella prima metà del 2017.

Nel trasporto Far East, Hupac apre la propria rete europea per spedizioni da/per la Cina. Numerose spedizioni che oggi giungono dall'Asia su rotaia e affrontano poi l'ultima tappa su strada, possono essere veicolate su rotaia nella rete Hupac. La business area "Landbridge China" crea i collegamenti tra le reti. Sono in corso di progettazione i necessari treni feeder che saranno operativi nella prima metà del 2017.

- *Prospettive per il 2017*

Per l'anno in corso, Hupac prevede che la domanda rimanga stabile. "L'apertura della galleria di base del Gottardo ha inaugurato una nuova fase nel trasporto merci transalpino", spiega B. KUNZ, direttore di Hupac. "Il traffico attraverso il Gottardo funziona perfettamente. Nella seconda metà dell'anno è prevista la chiusura totale della linea di Luino per i lavori di costruzione del corridoio dei quattro metri; una sfida enorme che supereremo insieme ai nostri partner ferroviari, ai terminal, ai gestori delle infrastrutture e, naturalmente, ai nostri clienti".

- *50 anni di Hupac*

Nel 2017 Hupac festeggia i propri 50 anni. La joint venture, fondata in Ticino nel 1967 da quattro autotrasportatori e le FFS con un capitale iniziale di 500.000 franchi, è diventata un operatore leader nel traffico combinato attivo in tutta Europa. "Guardiamo al passato con orgoglio", sottolinea B. KUNZ. "Sistemi aperti, mercati aperti, risorse di proprietà e capacità di innovazione sono

il nostro credo. La chiave del successo è tuttavia rappresentata dai nostri collaboratori. Il nostro obiettivo è costruire il futuro del traffico intermodale – insieme ai nostri collaboratori, clienti e partner" (*Comunicato stampa Hupac*, 1 febbraio 2017).

### ***Switzerland: record volume for intermodal transportation***

*During the past year, the Swiss intermodal transport operator Hupac transported approximately 737,000 road shipments by rail, which represents an increase of 11.5% or 75,000 shipments compared to the prior year. Hupac consistently continues its growth strategy and is currently preparing for the company's 50th anniversary.*

- *Traffic development*

*2016 was a record year for Hupac (table 1): for the first time, the traffic volume clearly exceeded the levels seen before the economic crisis. The developments in the segment of transalpine traffic through Switzerland were particularly active and resulted in an increase of 19.4%. In the Shuttle Net network traffic growth was boosted once again by the market segment of four-meter semitrailers. Hupac's four-meter network covers Belgium, Holland, Germany, Scandinavia and Switzerland with over 50 departures per week from/to Italy via Lötschberg/Simplon.*

*The Company Shuttle business unit, which opened in late 2015, also contributed significantly to the positive developments. Hupac handles 44 trains per week on behalf of individual transport companies. The latter assume the capacity utilisation risk of the so-called "company shuttles" and transfer the organisation and the operation of the trains to Hupac.*

*The non-transalpine traffic, which is comprised of the markets in Spain, Eastern Europe and the Far East, recorded a small increase of 1.5%, while the transalpine transports via Austria and France declined slightly.*

- *New business unit*

*Hupac views the maritime hinter-*

*land transports as an interesting opportunity for growth. The recently established subsidiary Hupac Maritime Logistics GmbH is in the starting gate. The business unit, headed by S. LEHMANN, with its operating centre in Duisburg, is focusing on the western range ports of Rotterdam and Antwerp. Once the specific processes required for maritime transportation, such as customs, empty container handling and first/last mile transports, have been set up, Hupac expects to introduce its own maritime connections in the first half of 2017.*

*In the Far East segment, Hupac will open its European network for transports to/from China. Many of the shipments arriving by train from Asia that now travel the last mile on the road can be transported by rail in Hupac's network. The business area "Landbridge China" provides connections between the networks. Feeder trains designed for this purpose are in the project phase and anticipated to be put into operation during the first half of 2017.*

- **Outlook for 2017**

*This year Hupac expects the stable demand for transportation to continue. "A new phase in transalpine freight traffic is beginning with the opening of the Gotthard base tunnel", said Hupac's managing director B. KUNZ. "Transportation through the Gotthard works efficiently. In the second half of the year, the Luino route will be suspended completely because of the construction of the four-meter corridor – a considerable challenge that we will overcome jointly with our rail partners, the terminals, the infrastructure operators, and not least with our customers".*

- **Hupac 50 years**

*Hupac is celebrating its 50th anniversary in 2017. The joint venture, established in 1967 in the Ticino by four transport operators and the Swiss Federal Railways with a starting capital of CHF 500,000, has grown into a market leader in intermodal transport with operations throughout Europe. "We are proud of our past", B. KUNZ emphasised. "Open markets, open systems, our own resources and innova-*

*tive strength are our credo. But the key to success are our employees. Our goal is to shape the future of intermodal transport – together with our employees, our customers and our partners" (Hupac press release, February 1<sup>st</sup>, 2017).*

## INDUSTRIA MANUFACTURE

### India: l'impegno del Gruppo FS

Si riepilogano i temi fondamentali dell'intervento dell'AD del Gruppo FS Italiane a un convegno organizzato da MF-Milano Finanza e MF International. "In India grandi opportunità di cooperazione".

"La priorità adesso è modernizzare la rete ferroviaria indiana esistente. L'India è un Paese in continua crescita e ha un mercato ferroviario importante." Così ha sintetizzato l'amministratore delegato e direttore generale del Gruppo FS Italiane, R. MAZZONCINI, intervenendo al convegno India Time to be in organizzato da MF-Milano Finanza e MF International, a poco più di un mese dalla firma di un Mou tra FS Italiane e Indian Railways che ha l'obiettivo di aumentare il livello di sicurezza delle ferrovie indiane.

Il settore che trainerà gli investimenti in India sarà soprattutto quello delle infrastrutture. Il Paese dispone di una rete ferroviaria di quasi 70 mila km, utilizzata tutti i giorni da 23 milioni di viaggiatori ma risalente ai tempi del dominio britannico, quindi fortemente obsoleta. Il governo indiano ha stanziato 150 miliardi di investimenti per le infrastrutture nel Paese per i prossimi anni, di questi 15 saranno disponibili da subito e saranno utilizzati per la sicurezza ferroviaria.

"Parlando con il ministro dei Trasporti e il Presidente delle Ferrovie indiane - ha detto MAZZONCINI - credo che loro oggi debbano concentrare i loro investimenti sull'upgrade dell'attuale rete. È evidente che qualche migliaio di chilometri di alta velo-

cità, in futuro, saranno importanti anche per loro, ma al momento non è questa la priorità. In una situazione in cui c'è una rete convenzionale così deficitaria, la prima cosa da fare è portare le performance dell'attuale rete, della sicurezza e della velocità, ai livelli massimi che quella rete può raggiungere, poi si può cominciare a costruire altre linee ferroviarie", ma al momento "il focus è l'upgrade della rete esistente". Inoltre "stiamo valutando la gestione di una rete ferroviaria in India per dimostrare quali effetti positivi può avere l'upgrade delle linee", in India, ad esempio "manca il sistema di controllo della marcia del treno, elemento importantissimo".

"Uno dei pilastri del piano industriale decennale presentato a settembre dal Gruppo FS Italiane è l'internazionalizzazione, con una cresciuta del fatturato all'estero da 1 a 4 miliardi. Oggi il nostro fatturato all'estero significa soprattutto Germania e quindi il Mou sottoscritto a fine gennaio con l'India è un atto importante. Riteniamo che l'internazionalizzazione sia una delle linee di sviluppo per la società. In India ci sono grandi opportunità di cooperazione", ha concluso MAZZONCINI (FS News, 13 marzo 2017).

### India: the commitment of the FS Group

*It summarizes the key issues of the intervention of AD FS Italian Group in a conference organized by MF-Milano Finanza and MF International. "In India great opportunities for cooperation".*

*"The priority now is to modernize the existing Indian Railway network. India is a country in constant growth and has an important railway market. So the CEO and general manager of the Italian FS Group, R. MAZZONCINI, has told at the India Time to be in the conference organized by MF-Milano Finanza and MF International, in just over a month after the signature of a Mou between FS Italian and Indian railways which aims to increase the level of safety of Indian railways.*

## NOTIZIARI

*The sector that trainera investments in India will be above that of infrastructure. The country has a rail network of almost 70 thousand km, used daily by 23 million travelers but from the days of British rule, so strongly deprecated. The Indian government has allocated 150 billion investment in infrastructure in the country for the next few years, 15 of these will be available immediately and will be used for railway safety.*

*"Talking to the Transport Minister and President of the Indian Railways - said MAZZONCINI - I think they now have to focus their investments on upgrading the current network. It 'clear that a few thousand kilometers of high-speed in the future, will also be important for them, but at the moment this is not the priority. In a situation where there is a conventional network so deficient, the first thing to do is to bring the performance of the network, security and speed, at the highest levels that the network can achieve, then you can begin to build other railway lines", but at the moment, "the focus is the upgrade of the existing network. "In addition, "we are evaluating the management of a railway network in India to show what positive effects can upgrade the lines", in India, for example, "missing of the train control system, a very important element".*

*"One of the pillars of the ten-year business plan presented in September by the Italian FS Group's internationalization, with growth of sales abroad from 1000 to 4000 million. Today, our sales abroad means above all Germany and therefore the Mou signed in late January with India is an important act. We believe that internationalization is one of the lines of development for the company. In India there are great opportunities for cooperation, "he concluded MAZZONCINI (FS News, March 13<sup>th</sup>, 2017).*

### **Gran Bretagna: proseguono i test per nuovi treni di GWR**

Per i passeggeri del Devon e della Cornovaglia si avvicina il momento in cui potranno sperimentare i nuovi treni: infatti lo stabilimento italiano

di Hitachi ha ricevuto le casse per iniziare la produzione.

Lo stabilimento produttivo Hitachi in Gran Bretagna ha già completato il primo treno per la Great Western Railway (GWR), che entrerà in servizio nel corso dell'anno.

La fornitura di treni Intercity Express a GWR trasformerà il modo di viaggiare sulle tratte che collegano Londra al Galles e al Sud Ovest dell'Inghilterra.

- *Treni moderni per una linea iconica*

A partire dall'autunno 2017 il primo lotto di treni Intercity Express entrerà in servizio sulla storica linea Great Western, che collega Londra a città chiave quali Reading, Bath, Bristol e Cardiff. La produzione di questi treni è già in corso a Newton Aycliffe, Contea di Durham.

Dal 2018 un secondo lotto di nuovi treni si spingerà verso sud fino a Penzance, lungo le tratte costiere del Devon e della Cornovaglia. La costruzione di questi treni è iniziata in questi giorni in Italia.

- *L'intera flotta di 93 treni sarà in servizio commerciale entro la fine del 2019*

La nuova flotta si basa sulla tecnologia ferroviaria all'avanguardia del "treno proiettile" giapponese, rinomato per la sua qualità ed affidabilità. I passeggeri potranno avere a disposizione più posti a sedere, migliori dotazioni di bordo e tempi di viaggio più brevi.

I passeggeri potranno godere anche di nuova tecnologia di bordo, incluse informazioni in tempo reale e schermi di prenotazione dei posti.

I treni sono dotati di una tecnologia che ne consente l'utilizzo sia con trazione diesel che elettrica, ciò significa che i passeggeri potranno utilizzarli anche quando i lavori di ammodernamento dell'infrastruttura sono in corso.

La tecnologia di questi treni assicura la resistenza alle condizioni atmosferiche della regione, inclusa la tratta costiera del Dawlish.

- *Costruzione della nuova flotta InterCity Express*

Hitachi sta utilizzando i suoi stabilimenti produttivi in Gran Bretagna e Italia per assicurarsi che l'intera flotta sia in esercizio entro la fine del 2019.

Il primo lotto di treni di cui i passeggeri potranno usufruire viene realizzato nello stabilimento inglese di Hitachi a Newton Aycliffe, Contea di Durham.

Nel frattempo sono iniziati i lavori anche vicino a Firenze, nello stabilimento di Pistoia, nel quale sarà realizzato il secondo lotto. I treni costruiti in Italia saranno utilizzati prevalentemente sulle tratte passeggeri che collegano Londra al Devon e alla Cornovaglia.

M. HOPWOOD, Managing Director di Great Western Railways, afferma: "Un altro passo significativo verso la consegna dei treni, più posti a sedere, servizi più frequenti e viaggi più rapidi, e una svolta del modo di viaggiare con Great Western. Il primo InterCity Express ha lasciato la fabbrica inglese nel dicembre scorso ed entrerà in servizio nel corso dell'anno, ed è bello veder progredire anche il lavoro sulla flotta per il Devon e la Cornovaglia".

K. BOSWELL, Managing Director di Hitachi Rail Europe, sostiene: "Introdurre una nuova flotta ispirata al "treno proiettile" sulle linee iconiche della Gran Bretagna sarà un momento veramente storico. Questi nuovi treni trasformeranno il modo di viaggiare offrendo ai passeggeri un'esperienza all'altezza del ventunesimo secolo, con più posti a sedere e tecnologia di bordo. Più spazio per i bagagli e comfort di marcia per queste tratte più lunghe che collegano luoghi lontani del nostro Paese. Per essere certi che i passeggeri possano avere questi treni il più presto possibile Hitachi sta utilizzando sia le fabbriche italiane che quelle del Nord Est dell'Inghilterra, dove le nostre capacità e competenze sono perfettamente complementari".

- *Informazioni su collaudo e produzione*

L'inizio della produzione in Italia

fa seguito alla decisione di GWR nel 2015 di ampliare la dimensione della propria flotta facendo arrivare i nuovi treni fino al Devon e alla Cornovaglia.

Questa ulteriore flotta di 36 treni aggiuntivi (22 da 5 e 14 da 9 casse) saranno introdotti in servizio a partire dall'estate 2018; l'ultimo della serie entrerà in esercizio nel 2019.

Lo stabilimento Hitachi Rail Italy di Pistoia produrrà questo secondo lotto di treni nuovi.

Negli ultimi anni lo stabilimento di Pistoia si è guadagnato la fama di costruttore di treni all'avanguardia, inclusi altissima velocità e regionali per l'Italia, tra cui il Frecciarossa.

Tre treni prototipo (2 da 5 e 1 da 9 casse) di questo lotto arriveranno al porto di Southampton a partire dall'estate 2017 per iniziare il collaudo su specifiche tratte della linea costiera. Il sito manutentivo HRE recentemente costruito a Stoke Gifford (Bristol) eseguirà la manutenzione dei treni durante il programma di collaudo. Il primo treno finito arriverà dall'Italia nell'inverno 2017 (*Comunicato stampa Gruppo HRI, 15 febbraio 2017*).

## **Great Britain: continues testing for GWR's trains**

*Passengers travelling towards Devon and Cornwall are one step closer to experiencing new trains as Hitachi Rail's Italian factory receives bodyshells to start work.*

*Hitachi's UK manufacturing facility has already built its first train for Great Western Railway (GWR), which is due into passenger service later this year.*

*The delivery of InterCity Express Trains to GWR will transform passenger experience for routes connecting London to Wales and the South West of England.*

- Modern trains for iconic route  
*From autumn 2017, the first wave of InterCity Express trains will run on the historic Great Western main line, connecting London to key UK cities including Reading, Bath, Bristol and*

*Cardiff. Production of these trains is already underway at Newton Aycliffe, County Durham.*

*From 2018 a second wave of new trains will begin running as far south as Penzance along coastal routes in Devon and Cornwall. Work has started in Italy on these trains today.*

- The entire fleet of 93 trains will be in passenger service by the end of 2019

*The new fleet harnesses pioneering Japanese bullet train technology known for its quality and reliability. Passengers can expect more seats, better on-board facilities with the possibility of shorter journey times.*

*Passengers will also benefit from new on-board technology, including real-time journey updates and seat reservation screens.*

*The fleet is fitted with bi-mode technology, allowing trains to use diesel and electric power, meaning even whilst infrastructure modernisation takes place passengers can enjoy the benefits of the new trains.*

*The fleet's design ensures it can withstand the region's weather conditions, including routes along the Dawlish coast.*

- Building the new InterCity Express Train fleet

*Hitachi is utilising manufacturing facilities in the UK and Italy to ensure the entire fleet is in passenger service by the end of 2019. The first wave of new trains that passengers will experience is being built at Hitachi's UK manufacturing facility at Newton Aycliffe, County Durham.*

*Meanwhile, work has now begun near Florence at Hitachi's manufacturing facility in Pistoia, where the second wave of the fleet will be constructed. The trains that are built in Italy will predominately run on passenger services connecting London to Devon and Cornwall.*

*M. Hopwood, Managing Director at Great Western Railways, said: "Today marks another significant step towards delivering new trains, more*

*seats, more frequent services and quicker journeys; and a step change in passenger experience on the Great Western. The first UK built Intercity Express Train rolled off the UK production plant last December for introduction in passenger service later this year, and it is great to see work on the fleet for Devon and Cornwall progress".*

*K. Boswell, Managing Director at Hitachi Rail Europe, said: "Introducing a new bullet train inspired fleet to run along iconic stretches of British railway will be a truly historic moment. These new trains will transform passenger experiences, offering a truly 21st century experience with more seats and on-board technology. Additional luggage space and a smoother ride will increase comfort for longer journeys connecting distant parts of the country. To make sure passengers get the new trains as soon as possible Hitachi is using its factories in Italy and the North East of England, where our skills and expertise are entirely complementary".*

- Notes on testing and manufacturing  
*Construction work beginning in Italy follows GWR's decision in 2015 to extend their fleet size, allowing for new trains to reach Devon and Cornwall.*

*The fleet extension of 36 additional trains (22x5 cars and 14x9 cars) will be phased into passenger services from summer 2018, with the final train entering service in 2019. Hitachi Rail Italy's Pistoia facility will build this second wave of new trains. In recent years Pistoia has become renowned for building industry leading trains, including very-high speed and regional trains for Italy such as the Frecciarossa (Red Arrow). Three test trains (2 x 5 car, 1 x 9 car) from the fleet extension will arrive into Southampton port from summer 2017 to begin testing specific stretches of coastal track. HRE's newly built depot at Stoke Gifford (Bristol) will maintain the trains during the test programme. The first newly built train to arrive from Italy will be winter 2017 (HRI Group, February 15<sup>th</sup>, 2017).*