

Notizie dall'estero *News from foreign countries*

Massimiliano BRUNER

TRASPORTI SU ROTAIA RAILWAY TRANSPORTATION

Paesi Bassi: il treno a idrogeno supera ufficialmente i test

La provincia di Groninga ha pubblicato un rapporto che presenta i risultati dei test eseguiti a marzo con Coradia iLint sui 65 km di linea tra Groninga e Leeuwarden, nel nord dei Paesi Bassi (Fig. 1). Obiettivo dei test era determinare se un treno a cella a combustibile a idrogeno potesse costituire un'alternativa totalmente sostenibile ai treni diesel attualmente in circolazione nella parte settentrionale del Paese.

Il treno a idrogeno di Alstom è stato sottoposto a una serie di prove con l'operatore della provincia di Groninga Arriva, il gestore dell'infrastruttura ferroviaria olandese ProRail e l'azienda energetica Engie. DEKRA, una società indipendente di testing, ispezione e certificazione, è stata la responsabile dei test, che sono stati effettuati senza passeggeri.

Il rapporto indica che il treno a idrogeno di Alstom ha raggiunto i 4 obiettivi fissati: autorizzazione da parte dell'autorità nazionale olandese di valutazione della sicurezza (NSA) a circolare sulla rete ferroviaria del Paese, totale assenza di emissioni e perfetta idoneità al servizio commerciale attuale, rifornimento facile e veloce e familiarizzazione del pubblico generale con la mobilità a idrogeno.

“Dopo la Germania, i Paesi Bassi sono il secondo Paese in Europa in cui il treno a idrogeno di Alstom si è dimostrato una soluzione esclusiva a

zero emissioni per le linee non elettrificate. I test hanno dimostrato il grado di maturità del nostro treno a idrogeno in termini di accessibilità e affidabilità, offrendo le stesse prestazioni dei treni diesel con il vantaggio di bassi livelli di rumore e zero emissioni. Il treno a idrogeno Coradia iLint favorisce la transizione verso sistemi di trasporto sostenibili globali”, afferma B. BELVAUX, amministratore delegato di Alstom Benelux.

Riguardo alle prestazioni in servizio commerciale, sia il percorso con fermate (tutte le stazioni) sia il percorso espresso hanno superato positivamente il test. Consumo di idrogeno, compatibilità con l'infrastruttura, accelerazione, frenata, avvicinamento alla banchina, velocità massima, prestazioni dei sistemi ausiliari: tutte

le operazioni si sono svolte senza problemi.

I macchinisti olandesi hanno giudicato il treno comodo, agile e facile da manovrare. Il rifornimento con idrogeno verde è avvenuto con maggiore rapidità del previsto e in totale sicurezza. Inoltre, questo treno a zero emissioni è significativamente più silenzioso degli attuali treni diesel, come confermato durante i test, il che costituisce un vantaggio significativo per i passeggeri e per coloro che abitano in prossimità della linea.

Secondo le conclusioni del rapporto, tutti gli obiettivi sono stati raggiunti e il treno a idrogeno è un'alternativa valida rispetto ai treni diesel (*Comunicato Stampa Alstom*, 2 ottobre 2020).

Netherlands: hydrogen train officially passes tests

The province of Groningen has published a report presenting the results of tests carried out in March with Coradia iLint on the 65-kilometer line between Groningen and Leeuwarden in the north of the Netherlands (Fig. 1). The aim of the tests was to determine if a hydrogen



(Fonte - Source: Alstom)

Figura 1 – Il Coradia iLint con trazione ad idrogeno.
Figure 1 – The Coradia iLint with hydrogen traction.

fuel cell train could be a totally sustainable alternative to the diesel trains currently in circulation in the northern part of the country.

Alstom's hydrogen train has undergone a series of tests with Groningen operator Arriva, Dutch railway infrastructure manager ProRail and energy company Engie. DEKRA, an independent testing, inspection and certification company, was responsible for the tests, which were carried out without passengers.

The report indicates that Alstom's hydrogen train has achieved the 4 objectives set: authorization by the Dutch National Safety Assessment Authority (NSA) to operate on the country's railway network, total absence of emissions and perfect suitability for commercial service fast and easy refueling and familiarization of the general public with hydrogen mobility.

"After Germany, the Netherlands is the second country in Europe where Alstom's hydrogen train has proven to be a unique zero-emission solution for non-electrified lines. The tests have demonstrated the degree of maturity of our hydrogen train in terms of accessibility and reliability, offering the same performance as diesel trains with the advantage of low noise levels and zero emissions. The Coradia iLint hydrogen train facilitates the transition to global sustainable transport systems", says B. BELVAUX, managing director of Alstom Benelux.

With regard to performance in commercial service, both the route with stops (all stations) and the express route passed the test positively. Consumption of hydrogen, compatibility with the infrastructure, acceleration, braking, approach to the dock, maximum speed, performance of the auxiliary systems: all operations went smoothly.

The Dutch train drivers found the train comfortable, agile and easy to maneuver. Refueling with green hydrogen took place faster than expected and in total safety. Furthermore, this zero-emission train is significantly quieter than current diesel trains, as

confirmed during testing, which is a significant advantage for passengers and those who live close to the line.

According to the report's conclusions, all objectives have been achieved and the hydrogen train is a viable alternative to diesel trains (Alstom Press Release, October 2nd, 2020).

Regno Unito: estensione del contratto di servizi di tre anni per Arriva CrossCountry

Bombardier Transportation ha annunciato di aver firmato una proroga di tre anni del suo Train Services Agreement (TSA) con Arriva CrossCountry (Fig. 2), nel Regno Unito, con la possibilità di un'ulteriore proroga fino a un anno. In base al nuovo accordo, che dura da questo mese fino al 14 ottobre 2023, Bombardier continuerà a mantenere, revisionare, riparare e pulire una flotta di 34 classe 220 Voyager e 24 classe 221 Super Voyager, di proprietà di Beacon Rail presso il deposito Central Rivers di Bombardier nello Staffordshire e nelle stazioni esterne della rete CrossCountry che si estende da Aberdeen in Scozia a Penzance in Cornovaglia, Regno Unito.

L'estensione del contratto di tre anni ha un valore di 248 milioni di sterline (320 milioni di dollari USA, 273 milioni di euro).

M. BYRNE, Presidente per il Regno Unito di Bombardier Transportation, ha dichiarato: "Siamo lieti di aver raggiunto un accordo per mantenere la flotta Voyager e Super Voyager per Arriva CrossCountry. Questa importante estensione del contratto riflette il nostro eccellente rapporto con Arriva e il duro lavoro e la professionalità del nostro team di Central Rivers, che lavora giorno dopo giorno per l'importantissima rete CrossCountry della Gran Bretagna".

T. JOYNER, Managing Director, Arriva CrossCountry ha dichiarato: "Siamo davvero lieti di continuare il nostro rapporto con Bombardier per mantenere la nostra flotta Voyager e Super Voyager. I Voyager sono una

parte fondamentale della nostra flotta, operando in lungo e in largo in Gran Bretagna. In qualità di operatore scelto a lunga distanza, abbiamo un ruolo fondamentale da svolgere nel rafforzare i nostri collegamenti tra le nostre città e le nostre città e non vediamo l'ora di lavorare a stretto contatto con Bombardier per fornire ai nostri clienti".

In base all'accordo sui servizi ferroviari, la manutenzione, la revisione e la pulizia della flotta delle classi 220 e 221 si svolgeranno presso il deposito di Central Rivers, con la manutenzione dei componenti pesanti presso Bombardier Crewe (*Comunicato Stampa Bombardier*, 19 ottobre 2020).

United Kingdom: three-year services contract extension or Arriva CrossCountry

Bombardier Transportation has announced that it has signed a three-year extension to its Train Services Agreement (TSA) with Arriva CrossCountry, in the United Kingdom (fig. 2), with the option of a further extension of up to one year. Under the new agreement, which lasts from this month until October 14, 2023, Bombardier will continue to maintain, overhaul, service and clean a fleet of 34 class 220 Voyagers and 24 class 221 Super Voyagers, owned by Beacon Rail at Bombardier's Central Rivers depot in Staffordshire and at outstations across the CrossCountry network which stretches from Aberdeen in Scotland to Penzance in Cornwall, UK.

The three-year contract extension is valued at £248 million (\$320 million US, €273 million euro).

M. BYRNE, President UK, Bombardier Transportation said, "We are delighted that we have reached agreement to maintain the Voyager and Super Voyager fleet for Arriva CrossCountry. This important contract extension is a reflection of our excellent relationship with Arriva, and the hard work and professionalism of our Central Rivers team who deliver day in,



(Fonte - Source: Bombardier)

Figura 2 – Un treno passeggeri in servizio nel Regno Unito per Arriva.
Figure 2 – A passenger train in service in the UK for Arriva.

day out for Britain's vitally important CrossCountry network."

T. JOYNER, Managing Director, Arriva CrossCountry said, "We're really pleased to continue our relationship with Bombardier to maintain our Voyager and Super Voyager fleet. The Voyagers are a key part of our fleet, operating across the length and breadth of Great Britain. As a long-distance operator of choice, we have a vital role to play in strengthening our connections between our towns and cities and look forward to working closely with Bombardier to deliver to our customers."

Under the Train Services Agreement, maintenance, overhaul and cleaning of the class 220 and class 221 fleet will take place at Central Rivers depot, with heavy component maintenance taking place at Bombardier Crewe (Bombardier Press Release, October 19th, 2020).

Egitto: sistema di controllo elettronico SIL4 sulla tratta "Matai" della linea ferroviaria Beni Suef Asyut

Alstom ha fornito, testato e messo in servizio commerciale con successo la sua soluzione di sistema di

interblocco elettronico SIL4 Smartlock 400 GP per il settore Matai nella linea che collega Beni Suef ad Asyut (Fig. 3); con nuovi edifici, nuovo alimentatore, nuove telecomunicazioni e nuovi sottosistemi SCADA, garantendo prestazioni efficaci e funzionamento sicuro del traffico ferroviario a velocità dei treni fino a 160 km/ora. Alla cerimonia di inaugurazione erano presenti l'Ing. H. RASHIDY Responsabile del sistema di segnalamento presso ENR, Ing. S. MAHMOUD, Zone Manager dell'Alto Egitto presso ENR (Egyptian National Railways), Ing. A. KHALIFA Head of Operation Department, M. MAGDY BSA Executive Project Manager presso ENR, Ing. M. FAWZY, Operations Manager presso ENR, Ing. A. ESSAM, responsabile dei lavori civili e L. PASTORINO, direttore del progetto Alstom Egypt BSA.

Matai è la sesta tratta della linea Beni Suef-Asyut ad entrare in servizio commerciale con il sistema di segnalamento ad incastro di Alstom a seguito della messa in servizio della sezione Mallawi il 23 luglio 2020. Si tratta di un settore esteso di oltre 18 km e comprende due stazioni; Matai ed El-Kofor con 116 circuiti di binario, 10 armadi SLO (Site Local Ope-

ration), 6 passaggi a livello, motori a 36 punti e 79 segnali. Con questa nuova pietra miliare, Alstom mette in servizio oltre 80 km di linee ferroviarie principali in Egitto, tutte operabili in modalità controflusso.

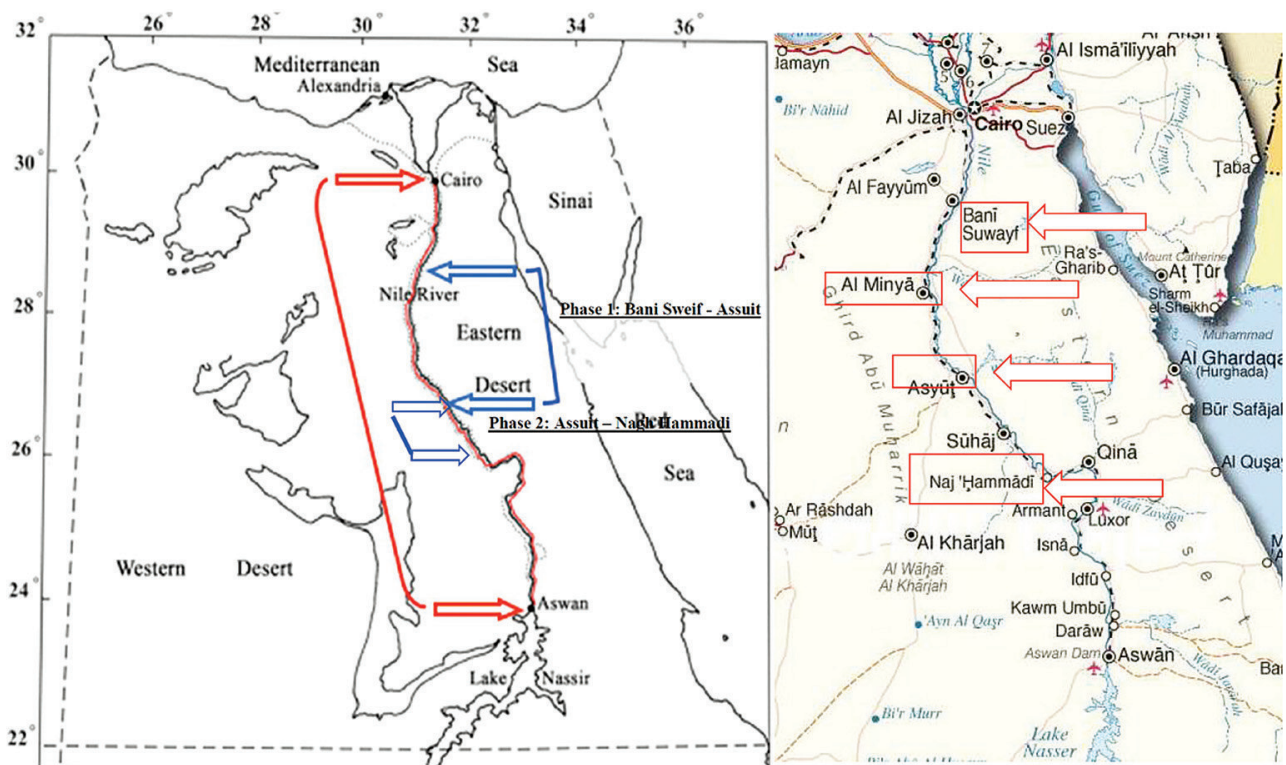
"Sono orgoglioso della dedizione dei nostri team che continuano a progredire con le operazioni nonostante l'attuale contesto difficile. Dimostrano la loro responsabilità nei confronti dei nostri clienti presentando agilità e adattabilità nei loro modi di lavorare. Rimaniamo impegnati a soddisfare le aspettative dei nostri clienti e ad essere un partner esemplare per loro", ha affermato M. KHALIL, amministratore delegato di Alstom Egypt.

Alstom è presente in Egitto da oltre 40 anni e ha costantemente impegnato e sostenuto lo sviluppo delle infrastrutture ferroviarie nel paese. In questi anni, Alstom Egypt ha impiegato circa 420 dipendenti e ha sviluppato un pool di talenti locali che oggi è responsabile di un centro di eccellenza relativo a Segnalazione, Alimentazione e Attrezzature per depositi. Queste sfaccettature supportano i nostri progetti in tutte le regioni dell'Africa-Medio Oriente-Asia centrale.

Alstom rimane pienamente impegnata nei principi della gestione di un'attività etica e stabilisce linee guida chiare per trattare con le autorità pubbliche e i clienti (Comunicato Stampa Alstom, 15 ottobre 2020).

Egypt: SIL4 electronic interlocking system to the "Matai" sector of the Beni Suef Asyut railway line

Alstom has successfully supplied, tested and put into commercial service its SIL4 Electronic Interlocking system solution Smartlock 400 GP for the Matai sector in the line linking Beni Suef to Asyut (Fig. 3); with new buildings, new power supply, new telecom and new SCADA subsystems, ensuring effective performance and safe operation of railway traffic at train speeds up to 160 km/hour. The inauguration ceremony was attended by



(Fonte - Source: Ministero dei Trasporti, ferrovie nazionali egiziane - Ministry of Transport, Egyptian National railways)

Figura 3 – Dettagli delle relazioni geografiche del Bani Sweif - Assiut e fase aggiuntiva per la sezione Assiut - Nag Hammadi.

Figure 3 – Details of the geographical relations of the Bani Sweif – Assiut and additional phase from Assiut – Nag Hammadi section.

Eng. H. RASHIDY Head of Signaling System at ENR, Eng. S. MAHMOUD, Upper Egypt Zone Manager at ENR (Egyptian National Railways), Eng. A. KHALIFA Head of Operation Department, M. MAGDY BSA Executive Project Manager at ENR, Eng. M. FAWZY, Operations Manager at ENR, Eng. A. ESSAM, Head of Civil Works and Mr. L. PASTORINO, Alstom Egypt BSA Project Director.

Matai is the sixth sector of Beni Suef–Assiut line to enter commercial service with Alstom’s interlocking signaling system following the commission of the Mallawi section on 23rd of July 2020. It is an extended sector of over 18 km and includes two stations; Matai and El-Kofor with 116 track circuits, 10 SLO (Site Local Operation) cabinets, 6 level crossing, 36-point motors and 79 signals. With this new milestone, Alstom is putting into service over 80 km of mainline railways

in Egypt all operable in contraflow mode.

“I am proud of the dedication of our teams who continue to progress with operations despite the current challenging context. They demonstrate their responsibility towards our Clients through presenting agility and adaptability in their ways of working. We remain committed to meet our customer’s expectations and to be an exemplary partner to them” said M. KHALIL, Managing Director Alstom Egypt.

Alstom has been present in Egypt for over 40 years and has continually engaged and supported railway infrastructure development in the country. Over these years, Alstom Egypt has employed around 420 employees and developed a local talent pool that is today in charge of a center of excellence related to Signaling, Power Supply

and Depot Equipment. These facets support our projects in all Africa-Middle East-Central Asia regions.

Alstom remains fully committed to the principles of operating an ethical business and sets clear guidelines in order to deal with public authorities and customers (Alstom Press Release, October 15th, 2020).

TRASPORTI URBANI URBAN TRANSPORTATION

Germania: 109 convogli leggeri per Düsseldorf e Duisburg

Düsseldorf Rheinbahn AG e Duisburger Verkehrsgesellschaft AG hanno ordinato congiuntamente 109 veicoli ferroviari leggeri Avenio HF a pianale alto da Siemens Mobility, inclusa un’opzione per ulteriori 48 unità. Il contratto include anche la

manutenzione e l'assistenza dei veicoli di Duisburg per 24 anni e un'opzione per altri otto anni. È stato firmato un contratto di fornitura di pezzi di ricambio di 24 anni per i veicoli di Düsseldorf. L'ordine ha un volume di quasi 400 milioni di €.

“Questo ordine ha per noi un significato molto speciale, poiché segna il nostro ritorno sul mercato dei veicoli ferroviari leggeri a pianale alto. I nostri treni offriranno a più di due milioni di persone a Düsseldorf e Duisburg il massimo livello di comfort per i passeggeri. I nostri servizi garantiranno inoltre ai nostri clienti una disponibilità ottimale e un aumento sostenibile del valore durante l'intero ciclo di vita dei veicoli”, ha affermato M. PETER, CEO di Siemens Mobility.

I veicoli saranno utilizzati sulla rete di metropolitana leggera di circa 85 km a Duisburg e Düsseldorf e circoleranno anche nelle città di Neuss, Krefeld e Meerbusch. La consegna dei primi veicoli è prevista per il 2025. Ogni treno è dotato di 51 posti e ha la capacità di accogliere 177 passeggeri in totale.

Per poter servire piattaforme di diverse altezze, tutti i veicoli sono dotati di gradini pieghevoli. Sospensioni pneumatiche, aria condizionata e sistemi di infotainment garantiscono il massimo comfort dei passeggeri. Il sistema di avviso di collisione digitale Siemens Tram Assistant supporta il conducente con sensori radar e video che forniscono il rilevamento precoce di situazioni potenzialmente pericolose, aiutando a evitare incidenti (Comunicato Stampa Siemens, 13 ottobre 2020).

Germany: 109 light rail vehicles for Düsseldorf and Duisburg

Düsseldorfer Rheinbahn AG and Duisburger Verkehrsgesellschaft AG have jointly ordered 109 Avenio HF high-floor light rail vehicles from Siemens Mobility, including an option for an additional 48 units. The contract also includes the maintenance and servicing of the Duisburg vehicles for 24 years and an option for a fur-

ther eight years. A 24-year spare parts supply contract was signed for the Düsseldorf vehicles. The order has a volume of almost € 400 million.

“This order has a very special meaning for us, since it marks our return to the market for high-floor light rail vehicles. Our trains will offer more than two million people in Düsseldorf and Duisburg the highest level of passenger comfort. Our services will also guarantee our customers optimal availability and a sustainable increase in value over the vehicles' entire lifecycle,” said M. PETER, CEO of Siemens Mobility.

The vehicles will be used on the approximately 85-kilometer long light rail network in Duisburg and Düsseldorf, and will also run to the cities of Neuss, Krefeld and Meerbusch. Delivery of the first vehicles is planned for 2025. Each train is equipped with 51 seats and has the capacity to accommodate 177 passengers in total.

In order to serve different platform heights, all vehicles are equipped with folding steps. Air suspension, air conditioning and infotainment systems ensure maximum passenger comfort. The Siemens Tram Assistant digital collision warning system supports the driver with radar and video sensors that provide early detection of potentially dangerous situations, helping to avoid accidents (Siemens Press Release, October 13th, 2020).

TRASPORTI INTERMODALI INTERMODAL TRANSPORTATION

Russia: transito di container tra Cina ed Europa nei primi tre trimestri

A settembre 2020, il traffico di container trasportato sull'infrastruttura di proprietà delle Ferrovie Russe sulla direttrice Cina-Europa-Cina è aumentato di un fattore 1,7 rispetto allo stesso mese dello scorso anno, salendo a 50.800 Twenty-Foot Equivalent Units (TEU). I container caricati sono aumentati di un fattore 1,8 volte fino a 48.200 TEU.

Nel periodo di nove mesi da gen-

naio a settembre 2020, il traffico container sulla rotta Cina-Europa-Cina è stato di 387.900 TEU, in aumento di 1,6 volte rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. Quella cifra includeva 374.800 TEU caricati, un aumento di un fattore di 1,8.

Di conseguenza, i volumi di traffico per i primi tre trimestri di quest'anno hanno già superato i livelli di tutto il 2019 di oltre 40.000 TEU, quando sono stati trasportati 347.000 TEU.

L'aumento dei volumi di transito è stato facilitato dalla definizione di condizioni di prezzo competitive, dall'ampliamento della gamma e dal miglioramento della qualità dei servizi e dalla diversificazione delle rotte di transito (Comunicato Stampa RZD, 15 ottobre 2020).

Russia: transit of containers between China and Europe in first three quarters

In September 2020, container traffic transported on the infrastructure owned by Russian Railways along the China - Europe - China route increased by a factor of 1.7 compared to the same month last year, rising to 50,800 Twenty-Foot Equivalent Units (TEUs). Loaded containers increased by a factor of 1.8 times to 48,200 TEUs.

In the nine-month period from January to September 2020, container traffic on the China - Europe - China route amounted to 387,900 TEUs, which was up by 1.6 times compared to the same period last year. That figure included 374,800 loaded TEUs, an increase by a factor of 1.8.

As a result, the traffic volumes for the first three quarters of this year have already exceeded the levels for all of 2019 by more than 40,000 TEUs, when 347,000 TEUs were transported.

The increase in transit volumes was facilitated by setting competitive pricing conditions, expanding the range and improvement of the quality of services and diversifying transit routes (RZD Press Release, October 15th, 2020).

INDUSTRIA MANUFACTURES

Giappone: il treno ad alta velocità di nuova generazione si affida ai cuscinetti NSK

I cuscinetti ad alte prestazioni di NSK sono operativi sul nuovo “treno proiettile” Shinkansen N700S, che dal 1° luglio 2020 ha preso servizio sulla linea Tokaido Shinkansen fra Tokyo e Osaka. Il N700S segna l’inizio di una nuova era, essendo il primo progetto di Shinkansen completamente nuovo realizzato dalla Central Japan Railway Company negli ultimi 13 anni. I cuscinetti di NSK contribuiscono alla promessa incondizionata di sicurezza, stabilità, comfort e compatibilità ambientale del treno.

I cuscinetti per applicazioni ferroviarie contribuiscono direttamente alla sicurezza del funzionamento dei treni e del viaggio. L’alta affidabilità è fondamentale, così come la capacità di sopportare velocità elevate e di offrire una maggiore efficienza energetica e una minore manutenzione. Le aspettative per i cuscinetti ferroviari sono particolarmente elevate nei treni proiettile, che trasportano grandi quantità di passeggeri ad alta velocità su lunghe distanze. Applicazioni di questo tipo richiedono cuscinetti estremamente efficienti e durevoli, oltre a un meticoloso controllo di qualità in tutti i processi produttivi.

Il suffisso “S” nella denominazione dei treni di nuova generazione sta per “Supreme”, a indicare l’evoluzione del design, della tecnologia e del comfort. I cuscinetti ad alte prestazioni di NSK vengono utilizzati in riduttori, assali e motori di trazione.

Per quanto riguarda il riduttore, N700S è il primo Shinkansen nel quale gli ingranaggi elicoidali sono stati sostituiti da ingranaggi a lisca di pesce, che offrono maggiore affidabilità e minore rumorosità. I cuscinetti per riduttori (Fig. 4) sono soggetti a forti urti e vibrazioni, pertanto una lunga durata operativa in tali condizioni è prioritaria. NSK for-

nisce da diversi decenni cuscinetti a rulli conici per gli ingranaggi elicoidali sui treni ad alta velocità. Attingendo a questa esperienza, l’Azienda ha progettato uno speciale cuscinetto a rulli cilindrici flangiato per gli ingranaggi a lisca di pesce del N700S, che offre maggiore durata, minore generazione di calore e manutenzione ridotta rispetto al prodotto della precedente generazione.

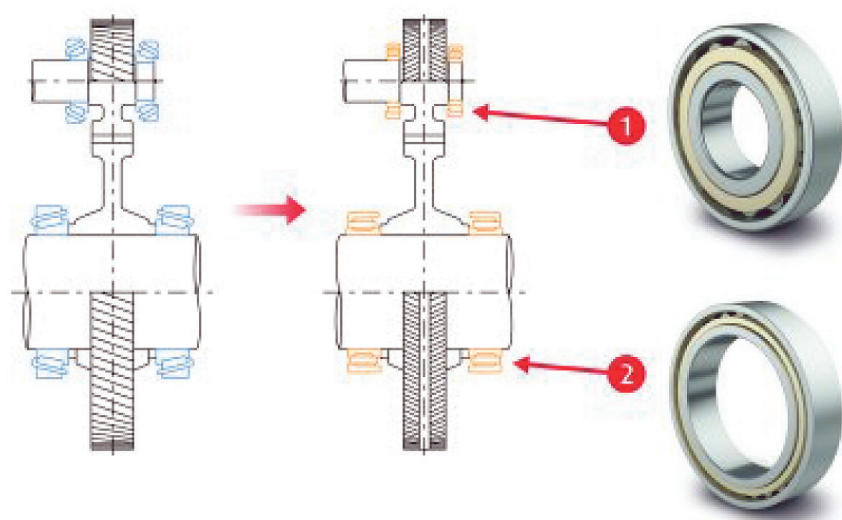
Fra gli altri vantaggi dei cuscinetti per riduttori utilizzati sul N700S spicca la maggiore resistenza al gripaggio, ottenuta ottimizzando la progettazione delle zone che non vengono a contatto con la superficie della flangia. Inoltre, una gabbia in ottone massiccio ad alta resistenza ottimizzata con la tecnologia proprietaria di NSK “R-pocket” riduce le tensioni interne alla struttura della gabbia.

Per gli assali, i cuscinetti a due corone di rulli conici di NSK utilizzati nella precedente generazione di Shinkansen sono stati ulteriormente migliorati per ottenere un’affidabilità ancora maggiore e ridurre i costi di manutenzione. Una caratteristica particolare è la minore generazione

di calore con conseguente allungamento della durata operativa.

Per quanto riguarda i motori di trazione del N700S, i cuscinetti a rulli cilindrici e i cuscinetti radiali rigidi a sfere di NSK sono dotati di anelli esterni con un rivestimento ceramico nebulizzato al plasma (Fig. 5). Questo rivestimento aumenta l’affidabilità prevenendo qualsiasi rischio di corrosione elettrolitica, un fenomeno indesiderato che si verifica a causa del passaggio di corrente elettrica attraverso la sezione interna di cuscinetti non isolati.

NSK sostiene il progresso dell’industria ferroviaria mondiale da quando è entrata nel settore nel lontano 1932. I cuscinetti di NSK vengono scelti per le loro garanzie di sicurezza, prestazioni ad alte velocità, affidabilità ed efficienza elevate. Oggi i prodotti dell’Azienda vengono utilizzati dai gestori di treni ad alta velocità in tutta Europa. Dalla stretta collaborazione con partner fra i costruttori europei e le aziende after-market nascono prodotti che portano notevoli progressi in questo importante settore.



(Fonte - Source: Mepax per NSK - Mepax for NSK)

Figura 4 – Posizioni dei cuscinetti a rulli cilindrici di NSK per l’ingranaggio piccolo (1) e grande (2) nei nuovi riduttori a lisca di pesce (destra), rispetto a un tradizionale riduttore elicoidale (sinistra).

Figure 4 – NSK cylindrical roller bearing positions for small (1) and large (2) gear in new herringbone gearboxes (right), compared to a traditional helical gearbox (left).



(Fonte - Source: Mepax per NSK - Mepax for NSK)

Figura 5 – I cuscinetti a rulli cilindrici di NSK utilizzati sugli ingranaggi piccoli (a sinistra) e grandi (a destra) nel riduttore del N700S offrono maggiore durata e manutenzione ridotta.

Figure 5 – NSK's cylindrical roller bearings used on the small (left) and large (right) gears in the N700S gearbox offer longer life and reduced maintenance.

- Note per il lettore: NSK Europe

NSK Europe Ltd. è l'organizzazione europea di NSK, Azienda leader nella produzione di cuscinetti con sede a Tokyo, la cui attività fu avviata nel 1916 in Giappone per poi espandersi in tutto il mondo con un organico attuale di circa 31.000 dipendenti. Le soluzioni e i prodotti per il settore industriale e automotive di NSK si trovano ovunque ci sia qualcosa in movimento. Oltre a pressoché ogni tipo di cuscinetto volvente, la gamma di prodotti dell'Azienda include supporti orientabili, componenti lineari, unità cuscinetto per mozzi ruota, cuscinetti per motori e trasmissioni nonché sistemi sterzanti. L'Azienda è orientata alla perfezione in tutte le sue attività, con l'obiettivo di assumere una posizione di leadership dal punto di vista qualitativo nel suo settore. L'impegno per questo primato è visibile nel processo di miglioramento costante, nell'eccellente sviluppo dei prodotti, nell'ottimizzazione dei processi di produzione e nella cura prestata al servizio alla clientela. Nell'esercizio 2019, gli oltre 4.400 dipendenti di NSK Europe Ltd. hanno generato un fatturato superiore a 920 milioni di € (Comunicato Stampa Mepax per NSK, 16 ottobre 2020).

Japan: the new generation high-speed train relies on NSK bearings

NSK's high-performance bearings are operational on the new Shinkansen N700S "bullet train", which has been in service on the Tokaido Shinkansen line between Tokyo and Osaka since 1 July 2020. The N700S marks the beginning of a new era, being the first completely new Shinkansen project built by the Central Japan Railway Company in the past 13 years. NSK bearings contribute to the train's unconditional promise of safety, stability, comfort and environmental friendliness.

Bearings for railway applications contribute directly to the safety of train operation and travel. High reliability is key, as is the ability to withstand high speeds and offer greater energy efficiency and less maintenance. Expectations for railway bearings are particularly high in bullet trains, which carry large numbers of passengers at high speed over long distances. Applications of this type require extremely efficient and durable bearings, as well as meticulous quality control in all manufacturing processes.

The suffix "S" in the name of the new generation trains stands for

"Supreme", indicating the evolution of design, technology and comfort. NSK's high-performance bearings are used in gearboxes, axles and traction motors.

As for the gearbox, N700S is the first Shinkansen in which the helical gears have been replaced by herringbone gears, which offer greater reliability and less noise. Bearings for gearboxes (Fig. 4) are subject to strong shocks and vibrations, therefore a long service life under such conditions is a priority. NSK has been supplying tapered roller bearings for helical gears on high-speed trains for several decades. Drawing on this experience, the company designed a special flanged cylindrical roller bearing for the N700S herringbone gears, which offers longer life, less heat generation and less maintenance than the previous generation product.

Among the other advantages of the bearings for reducers used on the N700S stands the greater resistance to seizure, obtained by optimizing the design of the areas that do not come into contact with the surface of the flange. Additionally, a high-strength solid brass cage optimized with NSK's proprietary "R-pocket" technology reduces internal tensions in the cage structure.

For the axles, NSK's double row tapered roller bearings used in the previous generation Shinkansen have been further improved to achieve even greater reliability and reduce maintenance costs. A special feature is the lower heat generation with consequent lengthening of the operating life.

As for the N700S traction motors, NSK's cylindrical roller bearings and deep groove ball bearings have outer rings with a plasma-spray ceramic coating (Fig. 5). This coating increases reliability by preventing any risk of electrolytic corrosion, an undesirable phenomenon that occurs due to the passage of electric current through the internal section of uninsulated bearings.

NSK has supported the advancement of the global rail industry since it entered the industry way back in 1932. NSK bearings are chosen for their safety, high speed performance,

reliability and high efficiency. Today, the Company's products are used by high-speed train operators throughout Europe. From the close collaboration with partners between European manufacturers and aftermarket companies, products are born that bring notable progress in this important sector.

- *Notes to the reader: NSK Europe*

NSK Europe Ltd. is the European organization of NSK, a leading Tokyo-based bearing manufacturing company, whose business was started in 1916 in Japan and then expanded worldwide with a current workforce of approximately 31,000 employees. NSK's automotive and industrial solutions and products can be found wherever there is something moving. In addition to virtually every type of rolling bearing, the company's product range includes swivel bearings, linear components, bearing units for wheel hubs, bearings for motors and transmissions as well as steering systems. The Company is oriented towards perfection in all its activities, with the aim of assuming a leadership position from a qualitative point of view in its sector. The commitment to this leadership is visible in the process of constant improvement, in the excellent development of products, in the optimization of production processes and in the attention paid to customer service. In fiscal 2019, the more than 4,400 employees of NSK Europe Ltd. generated a turnover of more than 920 million € (Mepax Press Release for NSK, October 16th, 2020).

Svizzera: energia solare per la corrente di trazione

Le FFS si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare corrente di trazione esclusivamente da fonti rinnovabili entro il 2025. Attualmente circa il 90% del fabbisogno energetico delle FFS è coperto dall'energia idroelettrica, per la maggior parte prodotta da centrali elettriche proprie. Per riuscire a raggiungere la quota del 100% entro il 2025, da un lato le FFS fanno leva sui consumi e riducono in maniera costante il fabbisogno energetico, dall'altro verificano quali al-

tre fonti di energia rinnovabile sono adatte a coprire il restante fabbisogno di energia. A tale scopo si prestano, in particolare, gli impianti fotovoltaici (impianti FT, Fig. 6): questo perché possono essere realizzati in modo relativamente semplice. Inoltre, negli ultimi anni i moduli fotovoltaici sono diventati molto più economici.

- Minori perdite grazie all'alimentazione diretta

Attualmente, sugli edifici delle FFS sono già stati installati dodici impianti fotovoltaici, ad esempio su capannoni, impianti di servizio o edifici della tecnica ferroviaria. L'aspetto innovativo e particolare dell'impianto fotovoltaico sul tetto del convertitore di frequenza a Zurigo Seebach consiste nel fatto che, a differenza degli altri, questo impianto produce corrente di trazione e non corrente domestica. Inoltre, la corrente elettrica viene immessa in rete tramite un trasformatore già presen-

te. Il grande vantaggio di questa soluzione è che la corrente elettrica prodotta a Zurigo Seebach (Fig. 1) non ha bisogno di essere trasformata in corrente di trazione e viene immessa nel treno con un rendimento di oltre il 95%. Se invece la corrente venisse dapprima prodotta per scopi domestici e solo dopo trasformata in corrente di trazione, questo comporterebbe grosse perdite e il rendimento sarebbe solo dell'85%.

- Alto potenziale

Nell'ambito di questo progetto pilota, le FFS testeranno il comportamento dell'impianto fotovoltaico nella pratica. Il progetto ha il sostegno dell'Ufficio federale dei trasporti nell'ambito della Strategia energetica 2050 dei trasporti pubblici.

Le FFS intendono mettere in esercizio altri impianti fotovoltaici con cui immettere corrente di trazione direttamente nella linea di contatto. Questi impianti hanno infatti un



(Fonte - Source: FFS)

Figura 6 – Sul tetto del convertitore di frequenza a Zurigo Seebach, le FFS hanno messo in esercizio il primo impianto fotovoltaico per produrre corrente di trazione. La corrente può essere immessa direttamente nella rete e è sufficiente per 1,4 milioni di corse viaggiatore.

Figure 6 – On the roof of the frequency converter in Zurich Seebach, SBB put the first photovoltaic system into operation to produce traction current. The electricity can be fed directly into the grid and is sufficient for 1.4 million passenger journeys.

grande potenziale per fornire parte dell'energia necessaria per l'esercizio ferroviario.

L'impianto fotovoltaico a Zurigo Seebach produrrà circa 130 000 chilowattora l'anno., Con questa quantità di corrente possono essere garantiti 1.4 milioni di corse viaggiatore: una corsa viaggiatore rappresenta il trasporto di un viaggiatore su 1 km. Le FFS dispongono in tutta la Svizzera di numerose superfici che possono ospitare altri impianti di questo tipo.

- Nota per il lettore: corrente di trazione vs corrente domestica

La normale "corrente domestica" ha una frequenza di 50 Hertz (Hz), la "corrente di trazione" una frequenza di 16,7 Hz. Gli impianti idroelettrici delle FFS producono principalmente "corrente di trazione" a 16,7 Hz. Tuttavia, il consumo di energia non può ancora essere coperto esclusivamente dalle centrali idroelettriche. Pertanto, le FFS comprano la corrente domestica dalla "rete nazionale" e la trasformano in corrente di trazione a 16,7 Hz tramite convertitori di frequenza (*Comunicato Stampa Gruppo FFS*, 24 settembre 2020).

Switzerland: solar energy for traction current

SBB has set itself the goal of using traction current exclusively from renewable sources by 2025. Currently about 90% of SBB's energy needs are covered by hydroelectric energy, mostly produced by its own power plants. To be able to reach the 100% share by 2025, on the one hand SBB leverages consumption and constantly reduces energy needs, on the other hand they check which other renewable energy sources are suitable to cover the remaining energy needs. In particular, photovoltaic systems (FT systems) are suitable for this purpose (Fig. 6): this is because they can be built relatively easily. Furthermore, photovoltaic modules have become much cheaper in recent years.

- Lower losses thanks to direct power supply

Currently, twelve photovoltaic systems have already been installed on SBB buildings, for example in halls, service facilities or railway engineering buildings. The innovative and particular aspect of the photovoltaic system on the roof of the frequency converter in Zurich Seebach consists in the fact that, unlike the others, this system produces traction current and not domestic current. Furthermore, the electric current is fed into the network through an already present transformer. The great advantage of this solution is that the electricity produced in Zurich Seebach does not need to be converted into traction current and is fed into the train with an efficiency of over 95%. If, on the other hand, the current were first produced for domestic purposes and only then transformed into traction current, this would result in large losses and the yield would be only 85%.

- High potential

As part of this pilot project, SBB will test the behavior of the photovoltaic system in practice. The project has the support of the Federal Office of Transport in the context of the Energy Strategy 2050 of public transport.

SBB intends to put additional photovoltaic systems into operation with which to feed traction current directly into the contact line. These plants in fact have great potential to provide part of the energy necessary for railway operation.

The photovoltaic plant in Zurich Seebach will produce around 130,000 kilowatt hours per year. With this amount of electricity, 1.4 million passenger trips can be guaranteed: a passenger trip represents the transport of a traveler over 1 kilometer. SBB has numerous areas throughout Switzerland that can accommodate other installations of this type.

- Note to the reader: traction current vs household current

The normal "household current" has a frequency of 50 Hertz (Hz), the "traction current" a frequency of 16.7 Hz. The hydroelectric plants of SBB mainly produce "traction current" at

16.7 Hz. However, energy consumption cannot yet be covered exclusively by hydroelectric power plants. Therefore, SBB buys the domestic electricity from the "national grid" and transforms it into traction current at 16.7 Hz using frequency converters (FSS Group Press Release, September 24th, 2020).

VARIE OTHERS

Colombia: rafforzamento delle relazioni attraverso il Gruppo FSI

L'Amministratore Delegato e Direttore Generale del Gruppo FS Italiane, G. BATTISTI, ha incontrato a Roma i rappresentanti del governo della Colombia e l'Ambasciatore in Italia, G. I. RAMÍREZ, per il "Colombian Investment Summit" (7-9 ottobre), l'appuntamento internazionale in cui saranno individuati e pianificati gli investimenti in infrastrutture strategiche nel Paese sudamericano (Fig. 7).

Oltre a confermare gli ottimi rapporti di amicizia con la Colombia, Battisti ha sottolineato come la cooperazione congiunta dei Ministeri degli Affari Esteri italiano e colombiano genererà molte opportunità di sviluppo in vari settori fra cui le grandi opere infrastrutturali e i trasporti ferroviari e stradali, anche grazie al trasferimento di tecnologie e know-how.

Per l'Ambasciatore colombiano, G.I. RAMÍREZ, l'arrivo di FS Italiane in Colombia è una grande notizia perché la recente apertura a Bogotá di una branch della società controllata da FS, Italferr, creerà nuovi posti di lavoro confermando le ottime relazioni tra i due Paesi. Nonostante l'emergenza Covid-19 Colombia e Italia, secondo il diplomatico, stanno rilanciando obiettivi e progetti strategici a breve e lungo termine per affrontare nel migliore dei modi questa crisi umanitaria, sociale ed economica.

A fine agosto FS Italiane, attraverso la sua società d'ingegneria Ital-

ferr in consorzio con altre imprese internazionali, si è aggiudicata in Colombia la supervisione dei lavori della Linea 1 della metropolitana di Bogotá per un valore di oltre 50 milioni di €. La gara, gestita dalla Empresa Metro Bogotá, fa parte del progetto "PLMB - Primera Línea del Metro de Bogotá - Tramo 1" che prevede la realizzazione di 24 km di linea metropolitana, incluse 16 stazioni e tratte in sotterranea, oltre a depositi per il materiale rotabile nell'area della capitale colombiana (investimento complessivo 4,3 miliardi di dollari americani). Si tratta del progetto infrastrutturale di punta del mercato colombiano e attualmente una delle iniziative di maggior richiamo internazionale sul fronte del trasporto pubblico di massa.

Il Gruppo FS Italiane è presente in Colombia anche con Anas che, in consorzio con altre società, ha eseguito per conto dell'Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la strut-

turazione integrale di circa 3mila km di strade nell'ambito del 4G (Fourth Generation Road Infrastructure Program) e sviluppato il progetto esecutivo di 13 ponti per INVIAS, l'Ente nazionale gestore delle strade. Le commesse hanno generato ricavi complessivi per 70 miliardi di pesos colombiani, di cui 14 miliardi la quota Anas (equivalenti a circa 17 milioni di €) (Comunicato Stampa Gruppo FSI, 30 settembre 2020).

Colombia: strengthening of relations through the FSI Group

The Chief Executive Officer and General Manager of the FS Italiane Group, G. BATTISTI, met in Rome the representatives of the Colombian government and the Ambassador to Italy, G.I. RAMÍREZ, for the "Colombian Investment Summit" (7-9 October), the international appointment in which investments in strategic infrastructures in the South American country will be identified and planned (Fig. 7).

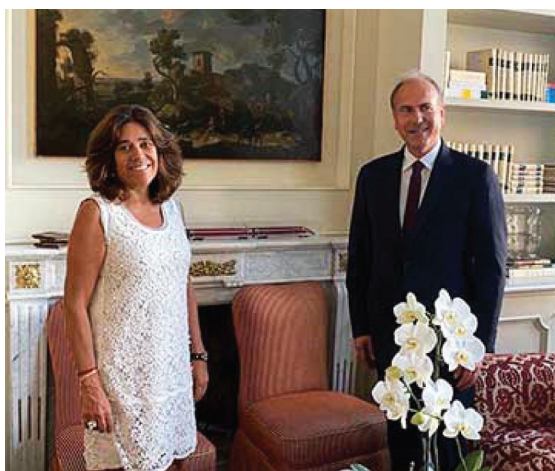
In addition to confirming the excellent friendly relations with Colombia, Battisti underlined how the joint cooperation of the Italian and Colombian Ministries of Foreign Affairs will generate many development opportunities in various sectors including large infrastructure works and rail and road transport, also thanks to the transfer of technologies and know-how.

For the Colombian Ambassador, G.I. RAMÍREZ, the arrival of FS Italiane in Colombia is great

news because the recent opening in Bogotá of a branch of the company controlled by FS, Italferr, will create new jobs confirming the excellent relations between two countries. Despite the Covid-19 emergency, Colombia and Italy, according to the diplomat, are relaunching strategic objectives and projects in the short and long term to address this humanitarian, social and economic crisis in the best possible way.

At the end of August FS Italiane, through its engineering company Italferr in consortium with other international companies, was awarded in Colombia the supervision of the works of Line 1 of the Bogotá metro for a value of over 50 million €. The tender, managed by Empresa Metro Bogotá, is part of the "PLMB - Primera Línea del Metro de Bogotá - Tramo 1" project which involves the construction of 24 kilometers of underground line, including 16 stations and underground sections, as well as depots for the rolling stock in the Colombian capital area (total investment 4.3 billion US dollars). This is the flagship infrastructure project of the Colombian market and currently one of the most important international initiatives on the front of mass public transport.

The FS Italiane Group is also present in Colombia with Anas which, in consortium with other companies, carried out on behalf of the Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), the integral structuring of approximately 3 thousand kilometers of roads within the 4G (Fourth Generation Road Infrastructure Program) and developed the executive project of 13 bridges for INVIAS, the national road management body. The orders generated total revenues of 70 billion Colombian pesos, of which 14 billion the Anas share (equivalent to about 17 million €) (Press Release FSI Group, September 30th, 2020).



(Fonte - Source: FSI)

Figura 7 – Incontro tra l'Amministratore Delegato e Direttore Generale del Gruppo FS Italiane, G. BATTISTI, e l'Ambasciatore in Italia, G. I. RAMÍREZ. Figure 7 – Meeting of FSI GROUP CEO G. Battisti and the Ambassador of Colombia in Italy, G.I. Ramirez.