

Notizie dall'estero

News from foreign countries

Dott. Ing. Massimiliano BRUNER

TRASPORTI SU ROTAIA RAIL TRANSPORTATION

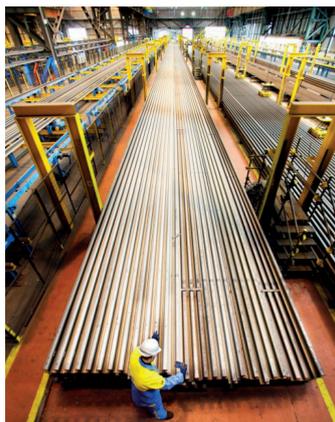
Tata Steel si aggiudica un contratto ferroviario per collegare due città sante dell'Arabia Saudita

Tata Steel ha vinto un ordine per la produzione di 60.000 t di rotaie (fig. 1) di elevata qualità per una nuova linea ad alta velocità che collegherà le due città sante di Mecca e Medina, nell'Arabia Saudita. La nuova linea ferroviaria permetterà a milioni di pellegrini di percorrere i 444 km (276 miglia) fra le due città alla velocità di 320kmh (200mph). La linea attraverserà il deserto e dovrà sopportare temperature variabili da zero a 50°C, nonché tempeste di sabbia, inondazioni improvvise e dune mobili. G. GLAS, Capo del Settore Ferroviario di Tata Steel, ha affermato: "Questo è un progetto prestigioso, che vedrà per la prima volta un collegamento ferroviario fra le due città sante".

"Tata Steel è orgogliosa di contribuire a questa linea ad alta velocità, che dovrà superare alcuni grossi problemi derivanti dalla costruzione di una linea ferroviaria ad alta capacità attraverso alcuni dei territori più estremi del mondo". L'acciaio per il progetto verrà prodotto nello stabilimento Tata Steel di Scunthorpe prima di essere laminato in rotaie della lunghezza di 25 m sia in tale sito, sia nello stabilimento di Hayange dell'azienda, nella Francia Settentrionale. I lavori di produzione delle rotaie inizieranno alla fine dell'anno corrente e dovrebbero proseguire in tutto il 2014. Le rotaie Tata Steel sono già state utilizzate con successo in

condizioni altrettanto impegnative per progetti in Brasile e Mauritania.

Lo scorso anno, l'Organizzazione Ferroviaria Saudita ha assegnato il contratto per la fase finale di completamento, esercizio e manutenzione del Progetto Ferroviario ad Alta Velocità Haramain ad un gruppo di aziende di infrastruttura, costruzione e tecnologia spagnole. In Arabo, Haramain significa 'due luoghi santi': Mecca è il luogo della rivelazione del Corano e Medina è la città natale del Profeta Maometto. La nuova linea dovrebbe trasportare circa 160.000 persone al giorno - e anche di più durante il pellegrinaggio Hajj. Esse verranno trasportate da una flotta di 35 nuovi treni ad alta velocità. Il progetto è iniziato nel 2009, con un costo stimato di oltre 12 miliardi di euro. La nuova linea ferro-



(Fonte - Source: TATA Steel)

Fig. 1 - Un impianto di produzione di rotaie di TATA Steel.

Fig. 1 - A production plant of TATA Steel rails.

viaria dovrebbe aprire al pubblico alla fine del 2014 o all'inizio del 2015.

Oltre alle due città sante, la linea comprenderà tre ulteriori fermate, due a Gedda per i pendolari e una nella nuova King Abdullah Economic City in Arabia Saudita, un nuovo macro-complesso residenziale, industriale e commerciale ancora in fase di costruzione. Le imprese di costruzione spagnole Copasa, Imathia e OHL sono responsabili della costruzione della superstruttura della linea e delle basi dei binari, nonché dei meccanismi della linea (*Comunicato stampa TATA Steel*, 2013).

Tata Steel: contract for rail connecting two holy cities of Saudi Arabia

Tata Steel has won an order for the production of 60,000 tons of high-quality rails (fig. 1) for a new high-speed line linking the two holy cities of Mecca and Medina in Saudi Arabia. The new railway line will allow millions of pilgrims to walk the 444 km (276 miles) between the two cities at speeds of 320kmh (200mph). The line will cross the desert and will have to endure temperatures ranging from zero to 50 °C, as well as storms, floods and shifting dunes. G. GLAS, Head of the Railway Sector of Tata Steel, said: "This is a prestigious project, which will see for the first time a rail link between the two holy cities".

"Tata Steel is very pleased to contribute to this high-speed line, which will have to overcome some major problems resulting from the construction of a high-speed rail through some of the most extreme areas of the world". The steel for the project will be manufactured at Tata Steel in Scunthorpe before being rolled rails in the length of 25 m is on that site, both in the establishment of Hayange company, in Northern France. The work will begin production of the rails at the end of the current year and are expected to continue throughout 2014. Tata Steel rails have already been used successfully in challenging conditions as for projects in Brazil and Mauritania.

NOTIZIARI

Last year, the Saudi Railway Organization has awarded the contract for the final phase of completion, operation and maintenance of the Haramain High Speed Rail Project to a group of companies in infrastructure, construction and technology in Spain. In Arabic, Haramain means 'the two holy places': Mecca is the place of the revelation of the Qur'an and Medina is the birthplace of the Prophet Muhammad. The new line would carry about 160,000 people a day - and even more during the Hajj pilgrimage. They will be transported by a fleet of 35 new high-speed trains. The project started in 2009, with an estimated cost of over 12 billion Euros. The new railway line is expected to open to the public at the end of 2014 or early 2015.

In addition to the two holy cities, the line will include three additional stops, two in Jeddah for commuters and the new King Abdullah Economic City in Saudi Arabia, a new macro-residential, industrial and commercial still under construction. The construction companies in Spain COPASA, Imathia and OHL are responsible for the construction of the superstructure of the line and the bases of the tracks, as well as the mechanisms of the (Press Release TATA Steel, 2013).

TRASPORTI URBANI URBAN TRANSPORTATION

Alstom: alla città di Cuenca il primo sistema tranviario dell'Ecuador

Alstom, leader del consorzio CITA1 Cuenca, fornirà alla città di Cuenca 14 Citadis oltre all'elettrificazione e ai sistemi di alimentazione (fig. 2). Il valore della parte di Alstom è di circa 70 milioni di euro. La linea a doppio binario, lunga 10 km, sarà il primo sistema tranviario in Ecuador, comprenderà 20 stazioni e sarà in grado di trasportare fino a 120.000 passeggeri al giorno.

La città di Cuenca, terza città del Paese come numero di abitanti, è Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO. Per questo motivo ha optato

per un tram senza catenaria dotato della tecnologia APS, un sistema di alimentazione da terra che, con l'aggiunta di una terza rotaia tra i due binari, permette di eliminare le linee aeree, preservando così il patrimonio architettonico urbano. Cuenca sarà la prima città del continente americano a dotarsi di un tram senza catenaria, già in servizio nelle città francesi di Bordeaux, Reims, Angers e Orleans e presto nelle città di Dubai e Tour.

Due i siti italiani coinvolti nel progetto: Sesto San Giovanni (MI - 390 dipendenti), sarà responsabile della progettazione e produzione del sistema di trazione, mentre il sito di Lecco (100 dipendenti) realizzerà la terza rotaia dell'APS e la catenaria per il tratto di linea ad alimentazione aerea.

Il tram Citadis per Cuenca è lungo circa 33 m e può ospitare 300 passeggeri. L'ingresso a raso e le ampie porte consentono un facile accesso dei passeggeri, in particolare per le persone con mobilità ridotta. Inoltre, gli ampi corridoi rendono più agevoli gli spostamenti all'interno del tram. Alstom ha già venduto più di 1.600 tram in 40 città di tutto il mondo (Comunicato stampa Alstom, 11 luglio 2013).

Alstom: the country's first tramway system to the city of Cuenca

Alstom, leader of the consortium CITA Cuenca, was awarded a contract by the city of Cuenca to supply 14 Citadis trams, along with electrification, power supply and system integration (fig. 2). The part for Alstom is worth approximately 70 million Euros. The 10-kilometer² line will be the first tramway system in Ecuador. It will include 20 stations and will cross the historical city center over 4 kilometers. The line - which will be inaugurated in 2015 - will be able to carry up to 120,000 passengers per day.

Cuenca, the third largest city in Ecuador, is a UNESCO World Heritage Site. To preserve its architectural heritage, the city chose Alstom's APS3 technology, a catenary-free solution with a 10-year success record that powers the tram through a third rail embedded in the ground between the running tracks. Cuenca will be the first city in the Americas to obtain a catenary-free tram, already in service in several French cities as Bordeaux, Reims, Angers and Orleans and soon in Tours as well as Dubai in United Arab Emirates.

The Citadis tram for Cuenca is about 33 m long and can accommo-



Fonte - Source: Brochure Alstom)

Fig. 2 - Il tram Citadis in esercizio su una linea a sud di Madrid.

Fig. 2 - The Citadis tram traveling on a line south of Madrid.

date around 300 passengers. Its full low floor and wide doors enable easy passenger access, especially for those with reduced mobility. Additionally, Citadis features large central aisles allowing passengers to move inside.

"This project and our Citadis will improve the urban mobility of Cuenca, home to about 500,000 inhabitants, with one of the cleanest, most efficient and most comfortable means of public transportation. It is also an opportunity to show other Latin American countries that similar projects can be developed in their cities" says Michel Boccaccio, Senior Vice President of Alstom Transport in Latin America.

The trams and the infrastructure components will be produced at the Alstom Transport sites in France (La Rochelle, Ornans, Vitrolles, Saint Ouen). The project is mainly financed by the French Treasury through the ECR (Emerging Country Reserve) loan scheme⁴. Alstom has already sold nearly 1,700 Citadis trams to 41 cities around the world (Press Release Alstom, July 11, 2013).

Siemens: fornitura di componenti per i tram in Cina

Siemens si è aggiudicata un contratto da CSR Zhuzhou Electric Locomotive Co., Ltd. (CSR ZELC) per la fornitura di sistemi di trazione e dei carrelli per sette tram a pianale ribassato per operare nel distretto Haizhu di Guangzhou, in Cina. L'utente finale è Guangzhou Tram Co., Ltd., una filiale di Guangzhou Metro Corporation. È il primo progetto del tram a pianale ribassato Siemens per il mercato cinese del tram.

Secondo il contratto, Siemens fornirà sistemi di propulsione di veicoli e di controllo, sistemi frenanti, sistemi ausiliari e dei carrelli (con unità di azionamento) per sette tram a pianale ribassato. La prima sezione della linea Circle Haizhu inizia alla stazione di Wanshengwei e termina alla Torre di Guangzhou. I tram marciano a una velocità massima di 70 km all'ora e la lunghezza totale della linea è di 7,7 km, con dieci stazioni. E' in programma l'inizio dell'esercizio entro la fine

del 2014 e sarà probabilmente ampliato l'impianto negli anni seguenti.

La base per l'ordine è un accordo di licenza tecnica e un accordo di cooperazione a lungo termine sul tram a pianale ribassato firmato da Siemens e ZELC. Nel 1881, Siemens ha prodotto il primo tram elettrico del mondo e, nel 1899, Siemens ha fornito il primo tram della Cina a Pechino (*News from Rail Systems - Siemens*, 13 agosto 2013).

Siemens: componenti for trams in China

Siemens has been awarded a contract by CSR Zhuzhou Electric Locomotive Co., Ltd. (CSR ZELC) to supply propulsion systems and bogies for seven low-floor trams to operate in the Haizhu district of Guangzhou, China. The end user is Guangzhou Tram Co., Ltd., a subsidiary of Guangzhou Metro Corporation. It is Siemens' first low-floor tram project in the Chinese tram market.

According to the contract, Siemens will supply propulsion and vehicle control systems, braking systems, auxiliary systems and bogies (with drive unit) for seven low-floor trams. The first section of the Haizhu Circle line starts at Wanshengwei station and ends at Guangzhou Tower. Trams will run at a maximum speed of 70 km per hour and the total length of the line is 7.7 km, with ten stations. It is scheduled to start operation by late 2014 and is likely to be expanded in the following years.

The basis for the order is a technical licensing agreement and a long-term cooperation agreement on low-floor trams signed by Siemens and ZELC. In 1881, Siemens produced the world's first electric tram and, in 1899, Siemens supplied China's first tram in Beijing (News from Rail Systems - Siemens, 13 August 2013).

Bombardier: nuovo contratto da Delhi Metro Rail Corporation

Bombardier Transportation si è aggiudicata un nuovo importante or-

dine da Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) per fornire la prima soluzione per il trasporto di massa "driverless" in India. Il Cityflo 650, soluzione di controllo dei treni e comunicazione basata sul collaudato sistema CBTC, sarà consegnato alla Linea 7, per l'ultima parte del programma di espansione della metropolitana di Delhi, che permetterà di migliorare notevolmente le opzioni di trasporto in questa città. Il contratto ha un valore di circa 3,9 miliardi EUR (62 milioni dollari USA, € 47.000.000).

L'ambito del progetto di Bombardier copre la progettazione, fabbricazione, fornitura, installazione, collaudo e messa in servizio, basato sul sistema radio a blocco mobile per la linea di 58,4 km. Questo include le modalità di funzionamento automatico dei treni (UTO e ATO). La messa in servizio è prevista in due fasi: la linea di 54,4 km da Mukundpur a Maujpur nel 2015 e un'ulteriore linea a 4 km, da Maujpur a Shiv Vihar, nel 2017. Riflettendo la qualità della sua tecnologia e la forza della partnership, Bombardier è oggi uno dei più grandi appaltatori della DMRC per soluzioni di controllo e di segnalamento ferroviario. 350 Cityflo, opera sulle linee 5 e 6 dal 2010 ed è in corso di consegna anche per le estensioni per entrambe le linee.

P. CEDERVALL, Presidente di Railway Control Solutions, Bombardier Transportation, ha dichiarato: "Questo è un altro nuovo importante contratto con il nostro cliente (Delhi Metro) indirizzato alla espansione della rete. A seguito della nostra partnership di successo sulle linee 5 e 6, siamo molto lieti di lavorare insieme per introdurre la nostra tecnologia di trasporto di massa più recente e più avanzata per la città, e continuare la nostra partnership a lungo termine per migliorare le opzioni di trasporto in città".

Cityflo 650 è una soluzione altamente collaudata: il controllo automatico dei treni è progettato per metropolitane ad alta capacità e mono-rotaie. Un sistema CBTC a reti radio

permette le comunicazioni tra il centro di controllo e il treno, soluzione avanzata per ottenere miglioramenti nella sicurezza, capacità ed affidabilità, nonché "headways" più brevi tra treni e costi di manutenzione ridotti (*Comunicato stampa Bombardier Transportation*, 12 settembre 2013).

Bombardier: Major New Order from Delhi Metro Rail Corporation

Rail technology leader Bombardier Transportation has won a major new order from Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) to provide the first driverless unattended mass transit solution in India. The globally-proven Cityflo 650 communications-based train control (CBTC) solution will be delivered to the Line 7, the latest part of Delhi's metro expansion plan which will greatly enhance transportation options in this mega city. The contract is valued at approximately 3.9 billion INR (\$62 million US, 47 million euro).

Bombardier's project scope covers the design, manufacture, supply, installation, testing and commissioning of the advanced, moving block, radio-based system for the 58.4 km line. This includes, both unattended and automatic train operating (UTO and ATO) modes. Commissioning is planned in two phases: the 54.4 km line from Mukundpur to Maujpur to in 2015 and a further 4 km line from Maujpur to Shiv Vihar in 2017. Reflecting the quality of its technology and the strength of the partnership, Bombardier is now DMRC's largest contractor for signalling and train control solutions. Bombardier's semi-automatic train operation (STO) technology, the Cityflo 350 solution, has been operating on Lines 5 and 6 since 2010 and is currently being delivered for the extensions to both lines.

P. CEDERVALL, President, Rail Control Solutions, Bombardier Transportation, said: "This is another important new contract with our valued customer Delhi Metro, supporting their expansion of the network. Following our successful partnership on the up-

grades of Lines 5 and 6, we are very much looking forward to working together to introduce our latest and most advanced mass transit technology to the city, and continue our long term partnership to improve the transportation options in the city".

Cityflo 650 is a highly-proven, automatic train control solution designed for high-capacity metros and monorails. A moving block CBTC system, with modern radio-based area networks communicating between the control centre and the train, this advanced solution delivers improved safety, capacity and reliability as well as shorter headways between trains and reduced maintenance costs. (*Press Release Bombardier Transportation*, September 12, 2013)

Around the globe Cityflo 650 is in operation on 17 new and upgraded lines, from Shenzhen in China to Madrid in Spain and San Francisco in the US. The latest applications are being delivered to London Underground in the UK for the major four-line Sub Surface Railway signalling upgrade as well as to the new Klang Valley Mass Rapid Transit system in Malaysia, the São Paulo Metro in Brazil and other projects in Germany and Saudi Arabia.

Bombardier's Rail Control Solutions portfolio covers the whole range of Cityflo mass transit solutions, from manual to fully automatic systems as well as communication-based systems. It also provides Bombardier Interflo mainline solutions, from conventional systems to European Rail Traffic Management System (ERTMS) Level 2 systems. Bombardier solutions encompass a complete palette of wayside and onboard products (*Press Release Bombardier Transportation*, September 12, 2013).

**INDUSTRIA
MANUFACTORY**

ANIE: le aziende italiane alla conquista del mercato ferroviario russo

Ammontano a 120 miliardi di euro gli investimenti previsti nel settore

ferroviario in Russia: le aziende di ANIE Confindustria sono pronte a cogliere questa grande opportunità

Si conclude la missione di ANIE Confindustria a Mosca che ha visto la partecipazione di 8 aziende italiane del settore ferroviario. Organizzata in collaborazione con Promos Milano, La delegazione italiana, partita il 10 settembre, per cogliere le opportunità di sviluppo nel mercato russo, ha messo in campo il meglio della tecnologia ferroviaria a fronte di un investimento di oltre 120 miliardi di euro nei prossimi dieci anni per l'ammodernamento della sua rete.

Gli incontri pianificati con gli interlocutori russi si sono tenuti nella cornice del IV Salone Internazionale EXPO 1520, la fiera internazionale specializzata nelle nuove tecnologie, infrastrutture, servizi e logistica nel settore ferroviario, nella città di Sherbinka, vicino a Mosca. La delegazione italiana è stata accolta da Millennium Bank, l'istituzione bancaria di riferimento delle Ferrovie Russe (RZD), che ha illustrato alle imprese italiane i meccanismi di funzionamento del sistema delle Ferrovie Russe e il proprio ruolo di soggetto di investimento in Joint Venture produttive e nella capacità di identificare aziende tecnologicamente all'avanguardia. Altri incontri, coordinati con l'Ente Certificatore russo per il comparto ferroviario, sono stati organizzati con i rappresentanti delle Ferrovie Russe che curano direttamente le collaborazioni con i soggetti esteri e con altri soggetti locali quali TMH (Transmash Holding), Sinara, Vagonmash.

Opportunità di sviluppo per le imprese italiane del settore ferroviario in Russia

La Russia è un Paese che può certamente offrire interessanti opportunità per la filiera italiana dei Trasporti ferroviari ed elettrificati: le ferrovie russe si estendono per oltre 90.000 km. A questa rete vanno a sommarsi le reti ferroviarie nei sistemi urbani. Questi numeri non sono in realtà così grandi se si considera l'immensa estensione geografica del-

la nazione. Il sistema ferroviario russo presenta infatti carenze e ritardi significativi, e appare del tutto inadeguato all'utilizzo effettivo del mezzo da parte degli utenti: nonostante la concorrenza dell'aereo, il treno è ancora oggi il mezzo di trasporto più utilizzato nel Paese per le medie tratte (in Russia entro i 1.500 km). Dal 2006 è quindi in corso un processo di analisi per il rinnovamento del sistema, innescato dalle crescenti necessità di trasporto anche in vista delle Olimpiadi invernali che si terranno nel 2014 a Sochi.

Fra i progetti prioritari di sviluppo tecnologico individuati dal documento programmatico si annovera l'implementazione delle linee ad Alta Velocità. Nel Paese è ad oggi presente una sola linea AV che collega Mosca a San Pietroburgo e che si caratterizza per una velocità di 300 km/h. L'obiettivo delle autorità russe è invece quello di realizzare entro il 2018, anno dei Mondiali di calcio, oltre 4.000 km di linee ad "altissima velocità" ossia almeno a 400 km/h. Per le sole attività di progettazione della linea Mosca - Kazan, per le quali dovrebbe essere indetta una gara a breve, sono già stati stanziati dal governo circa 500 milioni di euro. Per la realizzazione di tali progetti, comunque, manca finora nel Paese un know how tecnologico specifico.

Altro progetto strategico è quello dello sviluppo dell'asse ferroviario Est-Ovest che permetterà il transito di merci dall'Estremo Oriente all'Europa secondo una modalità alternativa all'attuale via nave. Il transito avverrà prevalentemente nel territorio russo e in Paesi caratterizzati da un sistema doganale ad esso armonizzato.

Nel territorio russo sono presenti 16 città con più di un milione di abitanti, di cui solo due ad oggi dotate di metropolitane. Nelle restanti città restano ampi spazi di sviluppo del sistema dei trasporti locale: si colloca in questo ambito, ad esempio, il progetto per l'elettrificazione dell'anello urbano di Mosca. Una serie di opere di importanza strategica, che richiedono know how e specializzazione

straniere a fronte di un sistema, quello russo appunto, finora piuttosto chiuso e di difficile accesso, in cui le imprese italiane fornitrici di tecnologie non possono limitarsi alla sola commercializzazione di uno specifico prodotto. Lo stesso Governo russo pur accordando la preferenza per la parte infrastrutturale fissa della rete ferroviaria alle imprese russe, ritiene sia necessario il coinvolgimento di partner di altri Paesi.

Le eccellenze dell'industria ferroviaria italiana

In questo contesto, il valore aggiunto offerto da ANIE è fondamentale, in quanto permette la promozione del Made in Italy delle tecnologie come sistema. L'industria italiana dei Trasporti ferroviari ed elettrificati, rappresentata in ANIE dall'Associazione ASSIFER, ha registrato nel 2012 un volume d'affari pari a 3,1 miliardi di euro per circa 13 mila addetti diretti. Oltre il 30% del fatturato del settore è destinato alle esportazioni. Su tutte e tre le aree merceologiche di riferimento per il comparto dei trasporti ferroviari ed elettrificati l'industria italiana mostra esempi di eccellenza a livello non solo italiano, ma anche internazionale: nel segnalamento e telecomunicazioni; nel materiale rotabile e nell'elettrificazione.

In particolare, per quanto riguarda segnalamento e telecomunicazioni, il settore è attualmente il più avanzato in Europa, a seguito della forte innovazione della rete ferroviaria italiana avvenuta negli ultimi anni, voluta dal Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane (FSI). La realizzazione, da parte dell'industria nazionale, del programma nei tempi ristretti richiesti dalla società del Gruppo FSI Rete Ferroviaria Italiana (RFI) ha consentito alle aziende italiane di disporre di uno staff di risorse tecniche di alto livello utilizzabili in progetti analoghi sui mercati esteri. Il successo di questo programma ha la sua massima espressione nello sviluppo del sistema europeo ERTMS/ETCS livello 2 (supportato dal sistema tlc GSM-R) e nella sua messa in opera, a

partire dalla fine 2005, sulla rete Alta Velocità (AV).

"In questa fase economica difficile che si caratterizza per la forte contrazione della domanda interna, ANIE intende portare avanti un importante piano di attività di internazionalizzazione a sostegno delle imprese Socie, supportandole nella ricerca di mercati nuovi e ancora ricchi di opportunità - ha dichiarato A. MASPERO, neo Vice Presidente di Anie Confindustria per l'Internazionalizzazione - Questa missione è stata dedicata all'industria ferroviaria italiana, storico fiore all'occhiello del manifatturiero nazionale, vanta un patrimonio tecnologico all'avanguardia acquisito nel tempo grazie all'interazione con i principali committenti nazionali e esteri. La missione ANIE in Russia dedicata al settore ferroviario si inserisce in questo percorso, ponendosi come vetrina privilegiata dell'eccellenza tecnologica delle imprese italiane".

"Nelle prossime missioni punteremo a promuovere le eccellenze della nostra industria nel sistema edificio (promozione all'estero del progetto Anie sul building) e continueremo - ha concluso MASPERO - ad affiancare nelle missioni anche una ricca presenza fieristica, sia nei mercati tradizionali che in quelli emergenti, come strumento di prospezione commerciale" (*Comunicato stampa ANIE*, 13 settembre 2013).

ANIE: Italian companies to conquer the Russian rail market

Amount to € 120 billion planned investment in the rail sector in Russia: Confindustria ANIE companies are ready to seize this great opportunity

This concludes the mission of Confindustria ANIE in Moscow which saw the participation of 8 Italian companies in the rail sector. Organized in collaboration with Promos Milan, the Italian delegation, which started on September 10, to seize the development opportunities in the Russian market, has put together the best of

the technologies to train with an investment of more than € 120 billion over the next decade for the modernization of its network.

The planned meetings with Russian interlocutors were held within the framework of the IV International Exhibition EXPO 1520 International Trade Fair in new technology, infrastructure, and logistics services in the railway sector in the city of Sherbinka, near Moscow. The Italian delegation was welcomed by Millennium Bank, the banking institution of reference of the Russian Railways (RZD), who explained to Italian companies operating mechanisms of the system of Russian Railways and its role as the subject of investment in joint venture production and the ability to identify companies technologically advanced. Other meetings, coordinated with the Certifying Body for the Russian rail sector have been organized with representatives of Russian Railways that treat directly partnerships with foreign entities and other local actors such as TMH (Transmash Holding), Sinara, Vagonmash.

Development opportunities for Italian companies in the rail sector in Russia

Russia is a country that can certainly offer interesting opportunities for the supply chain of Italian and electrified rail transport: Russian Railways stretch over 90,000 km this network is in addition rail networks in urban systems. These numbers are not actually so great when you consider the vast geographical extent of the nation. The Russian railway system has in fact deficiencies and significant delays, and seems completely inadequate to the effective use of the medium by users: despite the competition of the plane, the train is still the most widely used means of transport in the country for medium-sized sections (in Russia by the 1,500 km). Since 2006 is therefore an ongoing process of analysis for the renewal of the system, triggered by the growing transportation needs in view of the Winter Olympics to be held in 2014 in Sochi.

Among the priority projects identified by the technological development program document includes the implementation of high-speed lines. In the country is now only one high speed line connecting Moscow to St. Petersburg and which is characterized by a speed of 300 km/h. The goal of the Russian authorities is rather to achieve by 2018, the year of the World Cup, more than 4,000 km of lines to "high speed" or at least 400 km/h. Solely for the activities of designing the line Moscow - Kazan, for which a tender should be short, have already been allocated by the government about 500 million euro. For the realization of these projects, however, is missing so far in the country a specific technological know-how.

Other strategic project is the development of the railway axis east-west that will allow the transit of goods from the Far East to Europe as an alternative to the current by ship. The transit will take place mainly in the territory of Russia and in countries characterized by a harmonized customs system to it.

In the territory of Russia there are 16 cities with more than one million inhabitants, of which only two to date with subways. In the remaining cities still ample room for development of the transport system local is situated in this area, for example, the project for the electrification of urban ring of Moscow. A series of works of strategic importance, which require foreign expertise and specialization in the face of a system, just as Russia has been rather closed and difficult to access, in which Italian companies supplying technologies can not be restricted solely to the marketing of a specific product. The same Russian government while giving preference to the fixed infrastructure of the railway network to Russian companies, believes it is necessary the involvement of partners from other countries.

The excellence of Italian railway industry

In this context, the added value offered by ANIE is crucial, as it allows the promotion of Made in Italy technology as a system.

The Italian industry of rail transport and electrified, represented by the Association in ANIE ASSIFER, recorded in 2012 a turnover of 3.1 billion Euros for about 13,000 direct employees. Over 30% of the turnover of the industry is expected to exports. On all three product areas of reference for the sector of rail transport and electrified the Italian industry shows examples of excellence in not only Italian but also international in the signaling and telecommunications, rolling stock and electrification.

In particular, with regard to the signaling and telecommunications, the sector is currently the most advanced in Europe, following the major innovation of the Italian railway network took place in recent years, wanted by the Italian State Railways Group (FSI). The realization by the domestic industry, the program in the short time required by the Group companies FSI Italian Railway Network (RFI) has allowed the Italian companies have a team of high-level technical resources that can be used in similar projects in foreign markets. The success of this program has its highest expression in the development of the European system ERTMS/ETCS level 2 (supported by tlc system GSM-R) and in its implementation, starting from the end of 2005, the High Speed network (AV).

"In this difficult economic phase which is characterized by the sharp contraction of domestic demand, ANIE intends to carry out an important plan for internationalization activities in support of business Socie, supporting them in the search for new markets and still full of opportunities - said Angelo MASPERO, new Vice President of Confindustria Anie for Internationalization - This mission was dedicated to the Italian railway, historic flagship of domestic manufacturing, it boasts a cutting-edge technological assets acquired over time through interaction with key clients domestic and foreign. The mission ANIE in Russia dedicated to the railway sector is part of this process, acting as a valuable showcase for technological excellence of Italian companies".

"In the next few missions will aim to promote the excellence of our system in the building industry (promotion abroad of the project Anie on the building) and will continue - concluded MASPERO - to support the missions also a rich presence at the fair, both in traditional markets and in those emerging as a tool for sales prospecting" (Press release ANIE, September 13, 2013).

**VARIE
OTHERS**

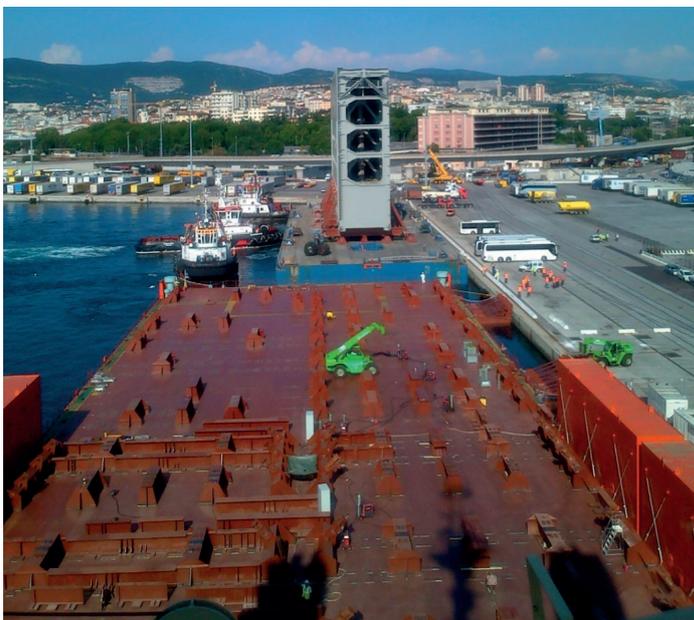
**Allargamento del canale
di Panama**

Geodis Wilson Italia, uno dei principali "freight forwarder" del nostro Paese, si occuperà delle operazioni di trasporto delle 16 paratoie in lamine di alluminio costruite da Cimolai Spa, che permetteranno l'ampliamento del Canale di Panama, che congiunge l'Atlantico con il Pacifico.

Una impresa titanica, quella che la Divisione Industrial Project di Geodis Wilson Italia si è aggiudicata. Il contratto di trasporto ha un valore di 50 milioni di dollari.

In occasione del centenario della struttura panamense che cadrà nel 2014, il Grupo Unido Por el Canal (GUPC) ha commissionato l'opera tramite gara d'appalto. La costruzione del nuovo set di Lock Gate consentirà di aumentare la portata del Canale di Panama, raddoppiando il numero delle navi che potranno attraversarlo e triplicandone la dimensione. Sarà consentito il passaggio delle post-Panamax, navi con una lunghezza superiore ai 360 m, circa 50 m di larghezza e 15 m di profondità che attualmente per le loro dimensioni non riescono a transitare attraverso le chiuse esistenti.

Geodis Wilson Italia si è aggiudicata la commessa per l'intera spedizione delle 16 chiuse progettate e costruite da Cimolai Spa: sono lamine di alluminio alte 28 m (fig. 3), lunghe 58 m e larghe 10 m, il cui peso varia dalle 3 alle 4 mila t ognuna. Otto di esse verranno trasportate sulla costa



(Fonte - Source: Geodis-Wilson)

Fig. 3 - Le paratoie in lamine di alluminio costruite da Cimolai Spa, che permetteranno l'ampliamento del Canale di Panama.

Fig. 3 - The gates in aluminium foit to build Cimolai Spa, which will allow the expansion of the Panama Canal.

atlantica mentre le altre otto sulla costa pacifica, attraverso quattro viaggi transoceanici.

Issate su carrelli SMTP semoventi di 120 assi e messe in sicurezza attraverso speciali saldature e leganti ('lashing'), le paratie verranno caricate su navi speciali (fig. 4), dette oceaniche, lunghe oltre 180 m e con capacità di peso di 24 mila t.

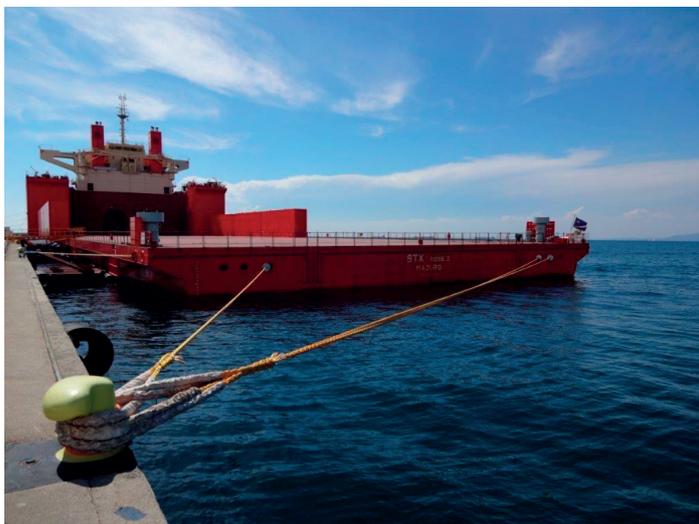
Un team di ingegneri dedicato, guidato dall'ufficio tecnico Geodis Wilson, si è occupato dello studio di fattibilità dell'intero trasporto, che è durato circa sette mesi. Particolare attenzione è stata posta nello sviluppo di un sofisticato sistema di ancoraggio e fissaggio durante tutte le fasi di trasporto al fine di risolvere i problemi di stabilità dovuti alle dimensioni e ai pesi eccezionali delle porte della chiusa (Comunicato stampa Geodis-Wilson, luglio 2013).

Panama Canal's widening

Geodis Wilson Italy, one of the leading "freight forwarder" of our country, will deal with the transport operations of the 16 gates in aluminum foit built by Cimolai Spa, which will allow the expansion of the Panama Canal, which connects the Atlantic with the Pacific.

A Herculean task, one that the Division of Industrial Project Geodis Wilson was awarded Italy. The contract of carriage has a value of \$ 50 million.

On the occasion of the centenary of the Panamanian structure that will fall in 2014, Grupo Unido Por el Canal (GUPC) commissioned the work by bidding. The construction of the new set of Lock Gate will increase the capacity of the Panama Canal, doubling the number of ships that can traverse and tripling the size. Will be



(Fonte – Source: Geodis-Wilson)

Fig. 4 - Una delle navi transoceaniche della Geodis-Wilson.

Fig. 4 - Geodis Wilson Italian ocean liners for enlargement of the Panama Canal.

allowed the passage of post-Panamax ships with a length of more than 360 m, about 50 m wide and 15 m deep which is currently due to their size they can not pass through the existing locks.

Geodis Wilson Italy was awarded the contract for the entire shipment of 16 locks designed and built by Cimolai Spa: aluminum foils are 28 m high (fig. 3), 58 m long and 10 m wide, the weight of which varies from 3 to 4 thousand t each. Eight of them will be transported on the Atlantic coast while the other eight on the Pacific coast, through four ocean voyages.

Hoisted out of 120 self-propelled carriages SMTP axis and secured through special welding and bonding ('lashing'), bulkheads will be loaded on special ships (fig. 4), these ocean over 180 m long and with weight capacity of 24 thousand t.

A team of dedicated engineers, led by the technical Geodis Wilson, he oversaw the entire transport feasibility study, which lasted about seven months. Particular attention was paid to the development of a sophisticated system of anchoring and fastening during all phases of transport in order to

solve the stability problems due to the size and weight of the exceptional lock gates (Press Release Geodis-Wilson, July 2013).

Sulla trasmissione di dati tramite Wireless Ethernet a bordo-treno

La conoscenza

Nelle nostre vite indaffarate, ci attendiamo ormai sempre di accedere alle informazioni richieste in modo praticamente istantaneo e di comunicare (con modalità sempre più varie) con chiunque vogliamo, quando vogliamo - vogliamo essere 'Sempre connessi' alle informazioni e ai sistemi di messaggistica. Per soddisfare questi requisiti, nella maggior parte delle località europee, siamo in grado di connetterci a casa, in ufficio, in un numero crescente di internet café, bar e negozi, ma che ne è di quando siamo in viaggio tra una qualunque di queste località? La nostra domanda di informazioni e il bisogno di comunicare non sono limitati a quando siamo in un singolo luogo. Muoversi a piedi non è un problema, poiché la copertura GSM

3G è oggi molto diffusa (e sta arrivando ulteriore banda, con la imminente diffusione del 4G o LTE) e, una volta dotati di uno smartphone o di un tablet, possiamo essere 'Sempre connessi' per strada. La stessa tecnologia funziona se viaggiamo in macchina (purché, per ragioni di sicurezza, sia il passeggero a connettersi) e, per le lunghe distanze, il Wi-Fi sta diventando comune anche sugli aerei. Ma, quando si viaggia in treno, è più problematico essere 'Sempre connessi'; in molti casi si utilizza la stessa tecnologia GSM dei pedoni o degli automobilisti. Purtroppo però, quando sono state progettate le reti mobili, ci si è concentrati sugli utenti della strada e così la copertura (e quindi la connessione) può essere discontinua e quando il treno entra in un tunnel...

Allo stesso modo in cui i nostri requisiti per i treni si sono fatti più restrittivi; utilizzo più efficiente dei carburanti; maggiore affidabilità, minori attese in stazione, coincidenze più strette; minore personale di bordo (magari senza conducente), maggiore sicurezza così è anche aumentata l'esigenza di sistemi di diagnostica e controllo; per comprendere l'affidabilità delle apparecchiature di bordo e garantire che il treno funzioni come previsto, controlliamo e raccogliamo i dati su tutta la gamma dei sistemi di bordo. Storicamente, i sistemi installati sui treni sono stati autocontenuti, ossia, hanno avuto la loro propria architettura, per esempio, utilizzando sovente un semplice e affidabile sistema di comunicazioni Bus (di solito non connesso ad altri sistemi di bordo). Oggi, però, i dati devono scorrere tra diversi sistemi; per esempio, può essere utile che i sistemi di localizzazione di bordo comunichino con il sistema di controllo delle porte dove si trova il treno, in modo che non vengano aperte le ultime 4 porte qualora la piattaforma sia troppo corta e che il sistema di informazione dei passeggeri comunichi loro di spostarsi nelle carrozze anteriori per scendere in quella stazione, prima che il treno la raggiunga. Sempre di più, il flusso di dati non si limita a quanto avviene a bordo; i si-

stemi diagnostici devono ora comunicare con i depositi, prima che il treno si fermi per manutenzione, in modo da poter predisporre i ricambi e gli utensili necessari; i sistemi di prenotazione posti e di emissione biglietti ci forniscono le informazioni e i sistemi CBTC (Controllo Treno Basato sulle Comunicazioni) ci permettono di controllare i movimenti dei treni in remoto.

Per fare sì che i passeggeri siano 'Sempre connessi' a bordo e permettere la gestione e il controllo di treni sempre più sofisticati, sta cambiando la filosofia delle reti sui treni; l'intero treno deve oggi essere 'Sempre connesso' come un unico veicolo. La progettazione sta spostandosi dal concetto di molteplici sistemi di Bus singoli, che supportano specifiche reti di dati ad una sola unica rete integrata, e la tecnologia utilizzata è Ethernet.

Per molti anni Ethernet è andata via via scacciando la tecnologia Bus convenzionale, dal campo dell'automazione industriale. La tecnologia Bus tradizionale è relativamente semplice ed estremamente affidabile, ma non si presta alle reti, inoltre, molte delle forme disponibili sono incompatibili tra loro e questo significa che non possono essere interconnesse per ottenere quel tipo di rete unica integrata che oggi si richiede. Ethernet ha il vantaggio di permettere di mettere in rete singoli apparati, ed è anche una tecnologia standardizzata (IEEE 802.3), disponibile ovunque nel mondo.

Le reti ferroviarie basate su Ethernet offrono una serie di vantaggi, non ultimo quello dei livelli di interconnessione dei sistemi che si possono ottenere e quello di una maggiore flessibilità.

Le Wireless LAN (WLAN) basate su Ethernet possono essere facilmente aggiunte e portare nuove prestazioni, aprirsi a nuove applicazioni e permettere ai passeggeri di essere 'Sempre connessi'.

Ethernet a bordo dei treni

Benché la tecnologia Ethernet sia disponibile dovunque nel mondo, la

maggior parte delle apparecchiature non è adatta ad essere installata su treni. Il motivo è che l'ambiente ferroviario è estremamente impegnativo, sia dal punto di vista elettrico, che da quello fisico. Per assicurare la compatibilità tra dispositivi (emissioni EMC e suscettibilità) e dimostrare che i dispositivi possono sopravvivere ai rigori dell'impiego ferroviario, tutte le apparecchiature devono superare le prove definite nella CENELEC EN 50155: "Applicazioni ferroviarie - apparecchiature utilizzate su materiale rotabile". Il numero relativamente piccolo di fornitori in grado di offrire apparecchiature Ethernet conformi ai requisiti della EN50155 e di altri standard legati alle ferrovie (resistenza al fuoco e bassa tossicità) sono altri due requisiti fondamentali) sta a dimostrare le difficoltà nell'ottenimento della conformità a questi standard. Il portafoglio prodotti Belden Mass Transit è concepito per soddisfare pienamente questi requisiti tassativi di sicurezza e affidabilità. La gamma comprende tutti gli elementi fondamentali per le reti:

- prodotti per switching Ethernet cablati e wireless con la migliore affidabilità sul mercato;
- cablaggi certificati per fuoco e fumi e le migliori resistenze alle temperature sul mercato;
- connettori di trasporto con compatibilità EMC studiati per una veloce e facile installazione.

Con questa gamma di prodotti integrata, Belden è in grado di fornire una soluzione completa per una rete di bordo unificata per essere 'Sempre connessi'.

Soluzione WLAN Terra-Treno

L'utilizzo della tecnologia WLAN per permettere al treno (ed ai passeggeri) di essere 'Sempre connessi' a sistemi e applicazioni fuori del treno, non è senza difficoltà, due delle quali verranno analizzate qui.

In primo luogo, l'interferenza è una delle maggiori sfide da superare, poiché la WLAN trasmette soltanto fino a 1 W, mentre gli altri sistemi

wireless in canali di frequenza adiacenti possono trasmettere a decine di chilowatt. Il filtro di frequenza in un chip WLAN standard non è di solito abbastanza potente da poter gestire questa situazione.

Il problema può essere risolto progettando un filtro passabanda aggiuntivo tra il dispositivo WLAN e l'antenna, per impedire alle interferenze provenienti da frequenze vicine di essere trasferite al ricevitore WLAN.

La seconda sfida sono i danni da scariche elettrostatiche (ESD); la comunicazione tra il treno e i dispositivi fissi sulla banchina o sulle rotaie richiede l'installazione di antenne sui tetti delle carrozze, dove sono esposte direttamente ai campi elettrici causati dal sovraccarico delle linee in tensione. Le antenne conducono le scariche elettriche, attraverso i loro cavi, ai dispositivi sui treni; pertanto i dispositivi WLAN devono essere dotati di protezione contro le scariche elettriche per evitare di essere danneggiati.

Se i filtri passabanda e le protezioni contro sovratensioni sono installati esternamente al dispositivo WLAN, allora si presentano costi di materiali e d'installazione considerevolmente più alti, nonché esigenze di maggiori spazi a bordo del treno.

Per superare le implicazioni di costo e spazio di queste caratteristiche necessarie, Hirschmann ha ora sviluppato il nuovo OpenBAT con tecnologia Clear Space® e protezione ESD. Ciascun modulo possiede tre filtri passabanda integrati (uno per connettore di antenna), operanti entrambi nelle bande 2.4 GHz e 5 GHz, che filtrano frequenze radio indesiderate; questo riduce sensibilmente il livello di interferenza ed evita quindi in buona parte le perdite di pacchetti. La protezione ESD, anche presente (tre, una per antenna) in ciascun modulo, è in grado di resistere a scariche elettrostatiche fino a 25 kV.

Questi access point e client sono

anche notevoli per l'estensione del range delle temperature di funzionamento, da -40 °C a +70 °C. Inoltre, i dispositivi sono dotati di connettori antenna eccezionalmente robusti e quindi particolarmente resistenti alle vibrazioni.

La nuova e brevettata piattaforma OpenBAT di Hirschmann fa parte dell'ultima generazione di dispositivi WLAN. Essa rappresenta un nuovo stadio di sviluppo della WLAN e permette velocità di trasmissione dati superiori del 50% rispetto a dispositivi delle precedenti generazioni. Inoltre, questa piattaforma permette ai clienti di soddisfare tutte le necessità, attraverso una vasta gamma di interfacce, tensioni di alimentazione, tipi di alloggiamenti e certificazioni speciali.

OpenBAT offre inoltre una flessibilità aggiuntiva; le reti WLAN possono essere configurate con dispositivi OpenBAT come access point standalone o, in alternativa, gestiti tramite un controller BAT centrale. In breve, la nuova piattaforma OpenBAT ha le caratteristiche ideali per applicazioni di rete sia a bordo dei treni, sia sui binari, per permetterci di essere 'Sempre connessi' (*Comunicato stampa Belden*, 9 settembre 2013).

On Wireless Ethernet Based Data Transmission on Trains

Background

In our busy lives, we are all beginning to expect access to required information almost immediately and to be able to communicate (by increasingly varied methods) with who-ever we want, when-ever we want - we want to 'Be Connected' to information and messaging systems. To meet this demand, in most places within Europe we are able to 'Be Connected' at home, at our workplace and in an increasing number of coffee shops, bars and shops, but what about the journey between all of these locations; our demand for information and the need to communicate is not just limited to when we are in one place. Travelling on foot is not a problem as GSM 3G

coverage is now widespread (with more bandwidth on the way as 4G or LTE is also now being deployed) and once equipped with a smart phone or tablet device you can 'Be Connected' on the street. The same technology works if you are travelling by car (although only safely as a passenger) and for longer distances Wi-Fi on planes is becoming more common place. But when travelling by train it has been more of a challenge to 'Be Connected'; in many instances relying on the same GSM technology as the person on foot or in the car, but unfortunately when the mobile networks were planned, they tended to concentrate on road users and so coverage (and hence connection) can be patchy and when the train goes through a tunnel...

As our requirements for trains become more demanding; increased fuel efficiency, increased reliability, shorter dwell times at platforms, reduced headway between trains, fewer on board staff (perhaps no driver), improved security, so has the demand for diagnostic and control systems also increased; to understand on board equipment reliability and to ensure that the train performs as expected we monitor and collect data on a whole range of on board systems. Historically systems installed on board trains have been self-contained, that is to say they have had their own bespoke architecture, including more often than not a simple and reliable internal Bus communications system (usually not connected to other on board systems). But today the data needs to flow between different on board systems; for example, it's useful for the on board location system to tell the door system where the train is so that it doesn't open the last 4 doors on the train as the platform is too short and for the Passenger Information System to inform the passengers to move up the train if they want to get off at that station before the train reaches it. Increasingly, the data flow does not stop at just being on board; diagnostic systems now report back to depots before the train arrives for maintenance so that spares and tools can be organised, seat reservation and ticketing systems provide us with information and Commu-

nications Based Train Control (CBTC) systems allow us to control the movements of trains remotely.

To allow passengers to 'Be Connected' on board and for us to manage and control increasingly sophisticated trains the on train network philosophy is changing; the whole train now needs to 'Be Connected' as one integrated vehicle. The design is moving from multiple individual Bus systems supporting specific data networks to a single integrated network and the technology being used is Ethernet.

For many years Ethernet has been gradually ousting conventional Bus technology from the field of industrial automation. Traditional Bus technology is relatively simple and extremely reliable, but it does not lend itself to networking, and many of the available forms are mutually incompatible which means that systems cannot be interconnected to achieve the single integrated network now demanded. Ethernet has the advantage of allowing individual subscribers to be networked, and is also a standardized technology (IEEE 802.3), available all over the World. Ethernet based networks in trains bring a number of benefits not least of which are the levels of system interconnection which can be achieved and greater flexibility.

Ethernet-based Wireless LAN (WLAN) can also easily be added as well bringing further advantages and opening up possibilities for new applications and passengers to 'Be Connected'.

Ethernet On Board Trains

Whilst Ethernet technology is available all over the World, most of the equipment available is not suitable for installation on trains. This is because the on train environment is extremely challenging for electronic devices, both electrically and physically. To ensure compatibility between devices (EMC emissions and susceptibility) and prove devices can survive the rigours of on train use, all equipment must pass the testing detailed in CENELEC EN 50155: "Railway applications - Electronic equipment used on rolling

stock". The relatively small number of suppliers offering Ethernet equipment which meets the requirements of EN50155 and other train related standards (resistance to fire and low toxicity are two other key requirements) is testament to the challenges involved in meeting these standards. The Belden Mass Transit product portfolio is designed to meet these uncompromising safety and reliability requirements in full. The portfolio includes all of the important network elements:

- cabled and wireless Ethernet switching products with best in class reliability;
- cabling with certifications against fire and smoke standards and market leading temperature ratings;
- transport EMC rated connectors designed for quick and easy installation.

Through this integrated product portfolio, Belden is able to provide the complete solution for an integrated on board Ethernet network to 'Be Connected'.

Train to Ground WLAN Solution

The use of WLAN technology to allow the train (and passengers) to 'Be Connected' to systems and applications outside of the train is not without its challenges, two of which are covered here.

Firstly, interference is a major challenge to overcome as WLAN only transmits at up to 1 W, whilst other

wireless systems in adjacent frequency channels may be transmitting at tens of kilo watts. The frequency filter in a standard WLAN chip set often isn't powerful enough to deal with this situation.

This problem can be overcome by designing in an additional band-pass filter between the WLAN device and the antenna, preventing the interference picked up from neighboring frequencies from being passed on to the WLAN receiver.

The second challenge is damage from Electro Static Discharge (ESD); communication between the train and the stationary devices along the platform or tracks requires antennas to be installed on the carriage roofs, where they are directly exposed to the electrical fields caused by overhead power lines. The antennas conduct the electrical discharges, via the antenna cabling, back to the devices on the train; the WLAN devices therefore require discharge protection to avoid damage.

If the required band-pass filter and surge protection are installed externally to the WLAN device then considerably higher equipment and installation costs are incurred as well as extra space on board the train being needed.

To overcome the cost and space implications of these necessary features, Hirschmann has now developed the new patented OpenBAT with Clear Space® Technology and ESD Protection. The OpenBAT platform consists of up to two wireless modules with

Clear Space® technology and ESD protection. Each module has three integrated band-pass filters (one per antenna connector) operating in both the 2.4 GHz and 5 GHz bands which filters out unwanted radio frequencies; this markedly reduces the noise level and therefore largely prevents packet losses. The ESD protection, also present (three, one per antenna) in each module, is able to withstand electrostatic discharges of up to 25 kV. These access points and clients are also remarkable for their extended temperature range of -40°C to +70°C. Moreover the devices are equipped with exceptionally robust antenna connectors and are therefore particularly resistant to vibrations.

The new, patented OpenBAT platform from Hirschmann is the latest generation of WLAN devices. It represents a new stage of WLAN development and permits data speeds up to 50% higher than in previous device generations. In addition, this platform allows customers to cater for all their requirements from a vast range of interfaces, power supplies, housing types and special certifications.

OpenBAT also brings additional flexibility; WLAN networks can be configured with OpenBAT devices as standalone access points or, alternatively, managed using a central BAT controller. In short, the new OpenBAT platform is ideally suited for both on board train and trackside network applications, enabling us all to 'Be Connected' (Press Release Belden, September 9, 2013).