

Notizie dall'estero

News from foreign countries

Dott. Ing. Massimiliano BRUNER

TRASPORTI SU ROTAIA (RAILWAY TRANSPORTATION)

42 Regio 2N a doppio piano per STIF e SNCF

Bombardier Transportation ha vinto un ordine per la fornitura di 42 convogli Regio 2N (fig. 1) al Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) e SNCF. Questo ordine per treni a due piani è il proseguimento di un ordine nell'ambito di un contratto in corso stipulato nel 2010 e ha un valore di circa € 397.000.000 (484.000.000 \$ USA). La consegna dei nuovi treni partirà da settembre 2017 ed il materiale rotabile opererà sulla linea R della rete suburbana di Parigi.

STIF e SNCF quindi hanno selezionato il lungo treno ad otto moduli in versione Regio 2N derivato dalla piattaforma Bombardier Omeo, di grande larghezza, a due piani ed unità multiple (UEM) elettriche.

I treni, ognuno da 110 m, avranno cinque posti in ogni fila, due posti su un lato del corridoio e tre posti, dall'altro, al fine di offrire capienza rispetto ai tradizionali treni a due piani. I treni Regio 2N sono progettati per operare con tre unità accoppiate insieme, permettendo il trasporto di un totale di 3.120 passeggeri di cui 1.746 seduti.

I passeggeri apprezzeranno i posti con braccioli e prese elettriche, ampie finestre, illuminazione indiretta, un'architettura a tubo in stile per una maggiore trasparenza e sicurezza. Un sistema di informazione moderno a schermi terrà passeggeri informati e il sistema di climatizzazione intelligente si regolerà in base al numero di passeggeri a bordo.

Tutte le porte forniscono l'accesso a livello delle banchine di stazione alla altezza di 55 cm. Due moduli per ogni treno sono attrezzati per persone a mobilità ridotta, con una rampa ad azionamento automatico e due aree per le sedie a rotelle. Il Regio 2N soddisfa al cento per cento con gli standard di accessibilità europee (TSI PRM).

Le otto porte di accesso di ampiezza pari a 1,6 m e le ampie passerelle di 2,3 m facilitano il flusso dei passeggeri in ingresso ed in uscita, per ottimizzare il tempo di fermata nelle stazioni. L'allarme passeggeri e il sistema automatico di gestione della chiusura della porta, soluzione questa su misura per l'esercizio dell'Ile-de-France e dimostratasi efficace sulla flotta Francilien, contribuiranno alla puntualità del servizio. Le innovazioni installate sul Regio 2N

possono portare benefici anche in termini di costi operativi, con un risparmio energetico di circa il 20% per passeggero, grazie all'impiego delle tecnologie ECO4, Mitrac Permanent Magnet Motor, il riutilizzo di energia elettrica in fase di frenatura e la costruzione in una lega leggera d'acciaio.

La flotta Regio 2N offre una sostanziale ottimizzazione nella manutenzione, risultante dalla cooperazione congiunta con gli esperti SNCF. Questi treni potranno beneficiare della economia di scala di una piattaforma ampiamente collaudata in dieci regioni, tra cui Ile-de-France.

"Bombardier è orgogliosa di questo ordine diretto all'Ile-de-France e alla rete suburbana di Parigi, ed è una conferma dei benefici che la flotta Regio 2N può portare in termini di costi di gestione, di comfort e di capacità di trasporto", ha detto J.B. EYMEUD, Vice Presidente Progetti di Bombardier Transportation, Europa Occidentale.

Come già detto, il treno Regio 2N appartiene alla nuova piattaforma di treno a due piani Omeo. I tecnici Bombardier, nel sito di Crespin nel nord della Francia, hanno progettato questo materiale per soddisfare



(Fonte - Source: Bombardier Transportation)

Fig. 1 - Il treno Regio 2N si adatta perfettamente per il trasporto pendolare.
Fig. 1 - Regio 2N train - perfectly adapted for commuter transportation.

NOTIZIARI

un'ampia gamma di esigenze. La versione selezionata dalla STIF per la linea R beneficerà tutta l'esperienza SNCF e di Bombardier nell'Ile-de-France. Oggi, la linea H, che è completamente gestita con una flotta Francilien, è la linea più puntuale della rete SNCF Transilien in Greater Paris.

Poiché il Regio 2N è modulare, è possibile scegliere tra cinque lunghezze treno da 81 m a 135 m, la velocità di 160 km/h oppure di 200 km/h, diverse configurazioni interne per gli esercizi extraurbani, i servizi regionali o gli interurbani e con più di 200 opzioni di design. La versione premium della serie Omeo è stata progettata per soddisfare le esigenze dei servizi interurbani per i treni d'Equilibre du Territoire (Bilancia dei treni Territori) (Comunicato stampa Bombardier Transportation, 29 dicembre 2014).

42 Regio 2N Double-Deck Trains to STIF and SNCF

Rail technology leader Bombardier Transportation won an order to supply 42 Regio 2N (fig. 1) train sets to the Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) and SNCF. This order for 42 double-deck trains is an additional order in the framework of an ongoing contract signed in 2010 and is valued at approximately 397 million euro (\$484 million US). Delivery of the new trains will start from September 2017 and the trains will operate on Line R of the Parisian suburban network.

The STIF and SNCF selected the long eight-car suburban Regio 2N version from the Bombardier Omneo platform of extra-wide double-deck electrical multiple units (EMU).

The 110m-trains will have five seats in each row, two seats on one side of the corridor and three seats on the other, in order to offer more seating capacity compared to conventional double-deck trains. The Regio 2N trains are designed to operate with three units coupled together, enabling it to transport a total of 3,120 passengers of which 1,746 passengers can travel seated.

Passengers will appreciate seats with arm rests and electrical sockets, wide windows, indirect lighting, a "tube"-style architecture for more transparency and security. A modern information system with sound and screens will keep passengers well informed and the intelligent air conditioning system will adjust according to the number of passengers on board.

All doors provide level access from 55 cm station platforms. Two cars in each train set are equipped for persons with reduced mobility, with an automatically operated ramp and two areas for wheelchairs. The Regio 2N complies one hundred percent with European accessibility standards (TSI PRM).

The eight 1.6 m access doors and the wide gangways of 2.3 m will ease the flow of passengers boarding and leaving the train to optimize stopping time in stations. The passenger alarm and the automatic door shutting management system, a tailor-made solution for Ile-de-France operations and successfully proven with the Francilien fleet, will contribute to the punctuality of the service. The Regio 2N innovations also bring benefits in terms of operational costs with energy savings of about 20% per passenger thanks to Bombardier Eco4 technologies such as the Bombardier Mitrac Permanent Magnet Motor, the electrical energy reuse during braking and a light steel structure.

The Regio 2N fleet offers substantial maintenance optimization, resulting from the joint cooperation with SNCF experts. These trains will benefit from economies of scale of a platform widely spread out in ten Regions, including Ile-de-France.

"Bombardier is delighted with this breakthrough order for Ile-de-France and Paris suburban network which is a confirmation of the benefits that the Regio 2N fleet can bring in terms of operating costs, comfort and seating capacity," said J.-B. EYMEUD, Vice President Projects, Western Europe, Bombardier Transportation.

The Regio 2N train belongs to the

new Bombardier Omneo double-deck train platform. The Bombardier teams in its Crespin site in the North of France have designed it to meet a wide range of needs. The version selected by the STIF for line R will benefit from all the SNCF and Bombardier expertise in Ile-de-France trains. Today, Line H, which is fully operated with a Francilien fleet, is the most punctual line of the SNCF Transilien network in Greater Paris.

As the Regio 2N is modular, it is possible to select from five train lengths from 81 m to 135 m, speed of 160 km/h or 200 km/h, interior configurations for suburban, regional or intercity services and from over 200 interior design options. The Omneo premium version has been designed to meet the needs of intercity services for the Trains d'Equilibre du Territoire (Balance of the Territories Trains) (Bombardier Transportation Press Release, December 29th, 2014).

TRASPORTI URBANI (URBAN TRANSPORTATION)

Tutti i tram in servizio a Monaco di Baviera

Tutti gli otto nuovi tram Siemens Avenio sono entrati in servizio passeggeri a Monaco di Baviera (fig. 2).

La società di servizi pubblici di Monaco (SWM) ha ordinato i tram nel mese di ottobre 2012, al fine di modernizzare e completare la sua flotta esistente, per la rete metropolitana leggera della MVG (Monaco Transportation Corporation). Il tram per MVG ha la denominazione del tipo T1. I primi tram sono in servizio a Monaco di Baviera dal settembre 2014. L'Avenio (fig. 3) rappresenta la nuova generazione di tram Siemens che viene distribuita a Monaco di Baviera per la prima volta al mondo (News di Mobility, 5 gennaio 2015).

All trams in service in Munich

All eight new Siemens Avenio trams (fig. 2) are in revenue passenger service in Munich.

NOTIZIARI



(Fonte – Source: News from Siemens Mobility)

Fig. 2 – Il tram Avenio di Siemens per Monaco di Baviera.
Fig. 2 – Avenio, the tram from Siemens for Munich urban transportation.

The Munich city utility company (SWM) ordered the trams in October 2012 in order to modernize and supplement its existing fleet for the light rail network of the MVG (Munich Transportation Corporation). The tram for MVG has the customer type designation T1. The first trams have been in service in Munich since September 2014. The Avenio (fig. 3) represents the new generation of Siemens trams which is being deployed in Munich for the first time in the world

(News from Siemens Mobility, January 5th, 2015)

Linea metropolitana di Kochi: nuovi sistemi di segnalamento, telecomunicazioni e elettrificazione

Alstom si è aggiudicata due contratti (contratto per il segnalamento e le telecomunicazioni (€34M) + contratto per l'elettrificazione (€33M)) del valore di oltre 65 milioni di euro

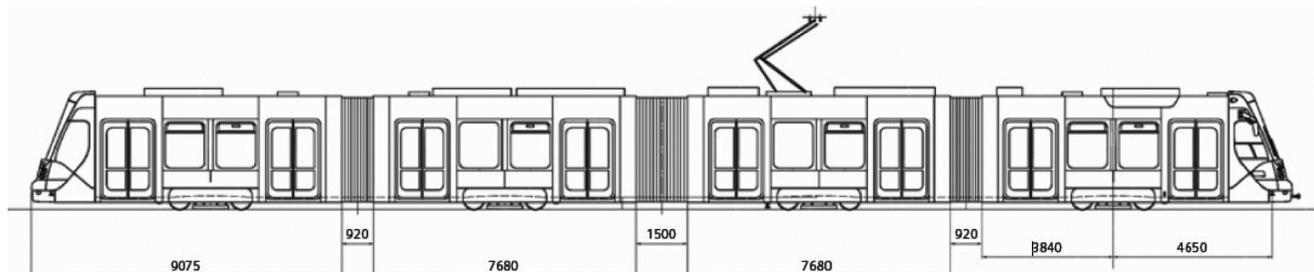
(Registrati nel 3 trimestre dell'anno fiscale corrente) da parte di Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) per la fornitura di soluzioni di segnalamento, telecomunicazioni ed elettrificazione per la nuova linea metropolitana di Kochi. I progetti saranno realizzati nei primi mesi del 2016 e l'inizio del servizio commerciale è previsto per marzo 2016.

25 treni Alstom Metropolis circoleranno sulla nuova linea della metropolitana di Kochi, che è lunga 25 chilometri e comprende 22 stazioni, trasportando fino a 15.000 passeggeri per ora e direzione.

Alstom è responsabile della progettazione, produzione, fornitura, installazione, collaudo e messa in servizio di URBALIS 400, la sua soluzione Communication-Based Train Control (CBTC) in grado di controllare il movimento dei treni, permettendo loro di circolare a frequenza e velocità superiori in totale sicurezza. URBALIS di Alstom è in servizio da 12 anni in oltre 40 linee di metropolitana in tutto il mondo.

Alstom fornirà anche un sistema di telecomunicazioni integrato che comprende: radio, telecamere a circuito chiuso, monitor per l'informazione ai passeggeri, sistema di annunci ai passeggeri e rete Giga bit per garantire comfort e sicurezza ai passeggeri. Alstom sarà anche responsabile della produzione, fornitura, installazione, collaudo e messa in servizio della elettrificazione di trazione da 750V della terza rotaia, delle sottostazioni ausiliari (ASS) e dei sistemi SCADA associati.

"Alstom è lieta di essersi aggiudi-



(Fonte: brochure pubblicitaria Siemens Mobility) – (Source: advertising brochure Siemens Mobility)

Fig. 3 – Il tram Avenio di Siemens: vista laterale.
Fig. 3 - Avenio from Siemens: side view.

NOTIZIARI

cata altri due contratti per la città di Kochi dopo quello relativo ai convogli della metropolitana del 2014. Questi sono i primi contratti aggiudicati ad Alstom in India per sistemi di telecomunicazione ed elettrificazione e per la nostra soluzione di segnalamento CBTC. Grazie alla sua offerta completa a di sistemi, Alstom è in una buona posizione per supportare l'evoluzione dei progetti di metropolitana in tutta l'India. Le nostre soluzioni non solo sono avanzate, ma anche competitive e innovative", ha dichiarato D. POULIQUEN, Senior Vice-President di Alstom Transport per l'Asia-Pacifico.

La progettazione sarà guidata dal sito di Alstom a Bangalore in India, mentre le apparecchiature per i progetti verranno da Villeurbanne (Francia) e Bologna, 620 dipendenti, centro di eccellenza mondiale per i sistemi di segnalamento ferroviario.

Alstom è presente in India da più di un secolo. L'azienda ha recentemente aperto un nuovo impianto a SriCity per la produzione di convogli della metropolitana e ha un'unità di produzione dei sistemi di trazione a Coimbatore un'unità di ingegneria specializzata in soluzioni di segnalamento a Bangalore. Alstom ha forti referenze nel Paese, sia per il segnalamento che per il materiale rotabile, compresi i convogli della metropolitana per Chennai e i sistemi di segnalamento per le metropolitane di Delhi, Bangalore e Jaipur (*Comunicato stampa Alstom*, 22 gennaio 2015).

Kochi metro line: new signalling, telecom and electrification

Alstom has been awarded two contracts (Contract for signaling and telecom (€34M) + contract for electrification (€33M)) worth over €65 million (Booked in Q3 of current fiscal year) from Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) to supply signalling, telecom and electrification solutions for the new Kochi metro line. The projects will be implemented in early 2016 and commercial service is scheduled to begin in March 2016.

25 Alstom Metropolis trains will circulate on the new Kochi metro line which is 25 km long and includes 22 stations. These trains will carry up to 15,000 passengers per hour and direction.

Alstom is in charge of the design, manufacturing, supply, installation, testing and commissioning of Urbalis 400, its Communication-Based Train Control (CBTC) solution. It controls the movement of trains, allowing them to run at higher frequencies and speeds in total safety. Alstom's Urbalis has been in service for 12 years on more than 40 metro lines worldwide.

In addition, Alstom will provide an integrated telecom solution comprising of radio, CCTV (Closed-circuit television), Passenger Information Display System, Passenger Announcement System and Giga bit network to guarantee comfort and security to passengers. Alstom will be also in charge of the manufacturing, supply, installation, testing and commissioning of the 750V third rail traction electrification and auxiliary substations (ASS) and associated SCADA systems.

"Alstom is pleased to be awarded two more contracts for the city of Kochi after being awarded a contract related to metro train sets in 2014. These are the first contracts awarded to Alstom in India for telecom and electrification as well as for our CBTC-based signaling solution. Through our complete range of systems, Alstom is well positioned to support metro project developments across India. Our solutions are not only advanced but are equally competitive and innovative", said D. POULIQUEN, Senior Vice-President of Alstom Transport Asia-Pacific.

While the engineering will be led by Alstom's site in Bangalore in India, equipment for the projects will come from Villeurbanne (France) and Bologna (Italy) sites.

Alstom has been present in India for more than a century. The company has recently opened a new facility at SriCity to build metro train sets

and has a manufacturing unit in Coimbatore for traction systems and an engineering unit specialized in signalling solutions in Bangalore. Alstom has strong references in the country both in signalling and trains, including the metro train sets for Chennai and the signalling systems provided for Delhi, Bengaluru and Jaipur metros (Alstom Press, January 1st, 2015).

Düsseldorf Light Railway: la modernizzazione del sistema di segnalamento

La società di trasporto di massa, Rheinbahn AG, ha commissionato a Siemens il sistema di segnalamento della Light Railway Düsseldorf, nelle ultime versioni allo stato dell'arte nel corso dei prossimi anni (fig. 4).

Poiché il tunnel interno-città della Rheinbahn è su una delle più trafficate linee di metropolitana leggera, nello stato del Nord Reno-Westfalia, la conversione avverrà in più fasi per evitare di interrompere i servizi di trasporto.

Questa linea è lunga circa 11 km ed è programmata per essere riaperta nell'autunno 2018.

Düsseldorf ha iniziato la costruzione del sistema di metropolitana leggera negli anni 1970 e 1980. I sistemi installati nei tunnel hanno quindi ora tra i 30 e 40 anni. Poiché di pezzi di ricambio non esiste più disponibilità per questa vecchia tecnologia, il sistema di segnalamento deve essere modernizzato.

Siemens deve dotare le linee con il sistema di protezione del treno 222 Trainguard ZUB per il funzionamento semi-automatico. Al macchinista sarà lasciato il compito di guidare e frenare il treno manualmente, ma un sistema di protezione del treno controllerà la sua velocità con continuità. Il sistema di controllo dell'esercizio Controlguide Vicos OC verificherà automaticamente i treni in marcia. L'attuale apparato a relè sarà sostituito da un apparato elettronico Trackguard Sicas ECC.

Rheinbahn gestisce autobus, un

NOTIZIARI

esercizio su ferrovia leggera e direttrici ferroviarie per pendolari, che trasportano circa 720.000 passeggeri ogni giorno della settimana in una zona con più di un milione di abitanti. Ha una flotta di 135 treni LRT, 175 tram e 425 autobus che servono non meno di 1.651 fermate. Ogni anno, questi veicoli coprono circa 48.200 mila km, che è 130 volte la distanza dalla Terra alla luna (*Notizie da Siemens Mobility*, 19 gennaio 2015).

Düsseldorf Light Railway: modernizing the signaling system

The mass transit company, Rheinbahn AG, has commissioned Siemens to bring the signaling system of the Düsseldorf Light Railway up to the state of the art over the next few years (fig. 4).

As the inner-city tunnel of the Rheinbahn is on one of the busiest light rail lines in the state of North Rhine-Westphalia, conversion will take place in several stages to avoid disrupting transit services.

This line is around 11 kilometers

long and is scheduled to be reopened in autumn 2018.

Düsseldorf started building the light rail system in the 1970s and 1980s. The equipment in the tunnels is therefore now between 30 and 40 years old. As spare parts are no longer available for this old technology, the signaling system needs to be modernized.

Siemens will equip the lines with the Trainguard ZUB 222 train protection system for semi-automated operation. The driver will still drive and brake the train manually, but a train protection system will monitor its speed continuously. The Controlguide Vicos OC operations control system will automatically supervise and control the trains. The present relay interlocking will also be replaced by a Trackguard Sicas ECC electronic interlocking.

Rheinbahn operates bus and light rail and commuter rail routes, carrying around 720,000 passengers each weekday in an area with over one million inhabitants. It has a fleet of 135 LRT vehicles, 175 trams and 425 buses which serve no less than 1,651 stops. Each year, these vehicles cover

some 48.2 million km, which is 130 times the distance from the Earth to the moon (News from Siemens Mobility, January 19th, 2015).

INDUSTRIA (MANUFACTORY)

Italcertifer: certificazione ferroviaria in Grecia

Italcertifer, società del Gruppo FS Italiane tra i leader mondiali nella certificazione ferroviaria, è stata accreditata come Designated Body (DeBo) in Grecia e sarà quindi l'unica società in Grecia ad offrire ai propri clienti l'intero processo certificatorio nell'ambito dei trasporti ferroviari.

Il nuovo riconoscimento permette alla Società di certificare i sistemi e sottosistemi ferroviari in conformità alle normative nazionali greche. Tale attività si affianca a quelle che porta avanti in Grecia in qualità di Notified Body (NoBo), ossia soggetto in grado di rilasciare certificazioni nei confronti delle normative europee di interoperabilità.

Il Decreto Ministeriale di accreditamento di Italcertifer come Designated Body è stato firmato nei giorni scorsi dal Vice Ministro Greco delle Infrastrutture, Trasporti e Comunicazioni, M. Papadopoulos.

La scelta di Italcertifer per questo importante ruolo conferma l'affidabilità e la credibilità guadagnate sul campo in Italia, in Grecia ma anche in altri mercati quali Turchia, Polonia, Paesi del Golfo Arabo, India, Cina e Australia (*Comunicato stampa Italcertifer*, 29 dicembre 2014).

Italcertifer: railway certification in Greece

Italcertifer, Italian FS Group companies among the world leaders in the certification station, has been accredited as a Designated Body (Debo) in Greece and will be the only company in Greece to offer its customers the entire certification process in transport rail.

The new approval allows the



(Fonte - Source: News from Siemens Mobility)

Fig. 4 - Insieme, la metropolitana leggera e il sistema ferroviario pendolare costituiscono la spina dorsale dei servizi di trasporto pubblico di Düsseldorf, la capitale del Nord Reno-Westfalia.

Fig. 4 - Together, the light rail and the commuter rail system form the backbone of public transportation services in Düsseldorf, the capital of North Rhine-Westphalia.

NOTIZIARI

Company to certify systems and sub-systems rail in accordance with national regulations Greek. This activity joins those who continues in Greece as a Notified Body (NoBo), that person can issue certificates in respect of European standards for interoperability.

The Ministerial Decree accreditation Italcertifer as Designated Body was signed in recent days by the Greek Deputy Minister of Infrastructure, Transport and Communications, M. Papadopoulos.

The choice of Italcertifer for this important role confirms the reliability and credibility gained in the field in Italy, in Greece but also in other markets such as Turkey, Poland, countries of the Arabian Gulf, India, China and Australia (Press Release Italcertifer, December 29 2014).

VARIE (OTHERS)

Ricerca per la ferrovia: le FFS rafforzano la collaborazione con le scuole universitarie.

Le FFS rinnovano la collaborazione nel campo della ricerca con l'Università di San Gallo e concludono nuovi contratti di cooperazione analoghi con i politecnici ETH di Zurigo ed EPF di Losanna. L'obiettivo è garantire innovazioni anche in futuro per il progresso del sistema ferroviario svizzero.

Dagli albori della storia della ferrovia svizzera la scienza e la ricerca rivestono un ruolo fondamentale: le ultime scoperte e le tecnologie innovative sono sempre state forze trainanti nella storia dello sviluppo del sistema ferroviario svizzero. Per consentire al sistema ferroviario svizzero di progredire anche in futuro, le FFS rinnovano per altri cinque anni i contratti di ricerca conclusi nel 2009 con l'Università di San Gallo. Al contempo le FFS intensificano la collaborazione con i politecnici ETH ed EPFL stipulando contratti di cooperazione analoghi dal gennaio del 2015. Un comitato di ricerca composto da scienziati provenienti da di-

verse scuole universitarie, università svizzere e dalle FFS stabilisce i temi che vengono poi studiati dai ricercatori delle scuole universitarie. Nella collaborazione le FFS investono 150 000 franchi all'anno per scuola universitaria.

- *Costante aumento delle risorse destinate al fondo per la ricerca*

Nel 2010 le FFS hanno istituito un fondo per la ricerca. Da quest'anno le FFS stanzeranno 100 000 franchi in più, fino a raggiungere un totale di 300 000 franchi annuali. Per i temi rilevanti in materia di trasporti pubblici vengono indetti bandi pubblici e i ricercatori di tutte le scuole universitarie svizzere possono candidarsi per i vari progetti. Il comitato di ricerca sceglie la soluzione che reputa più costruttiva e stabilisce l'importo del sostegno finanziario erogato dal fondo per la ricerca.

- *I temi di ricerca attuali sono utili ai TP del futuro*

Negli ultimi anni le esigenze dei clienti si sono fortemente spostate verso il mondo digitale. In futuro anche l'ulteriore aumento della capacità sulla rete ferroviaria svizzera sarà reso possibile più dalle innovazioni tecnologiche che da dispendiosi potenziamenti dell'infrastruttura. Ecco alcune domande che sorgono per i futuri progetti di ricerca: «Come è possibile migliorare la disponibilità, la capacità e la qualità della rete ferroviaria svizzera in modo economicamente vantaggioso e senza compromettere la sicurezza?» oppure «Come è possibile ottimizzare i processi in aziende complesse che operano in un mercato fortemente regolamentato?» (Comunicato stampa FFS, 14 gennaio 2015).

Research rail: SBB extend cooperation with universities

SBB renew collaboration in research with the University of St. Gallen and conclude new contracts of similar cooperation with polytechnics ETH Zurich and EPF Lausanne. The goal is to ensure innovation in the future for the advancement of the Swiss rail system.

Since the dawn of the history of the railroad Swiss science and research play a key role: the latest discoveries and innovative technologies have always been the driving forces in the history of the development of the Swiss rail system. To allow the Swiss rail system to progress in the future, SBB renew for another five-year research contracts concluded in 2009 with the University of St. Gallen. At the same time SBB intensify collaboration with EPFL and ETH polytechnics by entering into similar cooperation since January 2015. A search committee composed of scientists from different universities, Swiss universities and SBB establishes the themes which are then studied by researchers the universities. In collaboration SBB invest 150 000 francs a year for university.

- *Constant increase in resources for the research fund*

In 2010, SBB has established a fund for research. From this year, SBB will allocate 100 000 francs more, up to a total of 300 000 francs yearly. For relevant topics in the field of public transport are organized public tenders and researchers from all Swiss universities are eligible to apply for the various projects. The search committee chooses the solution that considers more constructive and down the amount of financial support from the fund for research.

- *The current research topics are useful to TP's future*

In recent years, the needs of customers have moved strongly into the digital world. In the future, the further increase in capacity on the Swiss rail network will be made possible by technological innovations that more costly infrastructure upgrades. Here are some questions that arise for future research projects: "How can you improve the availability, capacity and quality of the Swiss railway network in a cost effective manner and without compromising security?" Or "How is it possible to optimize processes in companies complex operating in a highly regulated market?" (Press release FFS, January 14, 2015).