

Notizie dall'estero

(A cura del Dott. Ing. Massimiliano BRUNER)

TRASPORTI SU ROTAIA

Ancora test per l'AGV

L'AGV corre ormai a 340 km/h sulle linee AV della Francia Orientale. Per quattro fine settimana, a partire dal 21 novembre e fino al 14 dicembre di questo anno, test di linea sono stati eseguiti sulla "LGV East", la linea che congiunge le stazioni di Champagne-Ardenne e di Lorraine, con una frequenza di sei oppure di otto corse per notte. Durante il primo fine settimana sono state valutate caratteristiche acustiche, frenatura di emergenza, compatibilità elettromagnetica, per velocità crescenti, fino a raggiungere appunto i 340 km/h nel fine settimana del 6 e del 7 di dicembre (*Alstom Transport News*, 9 dicembre 2008).

Un Euro Sprinter di riserva per MGW

MGW Service GmbH & Co. KG, azienda che copre un ampio spettro di settori (dalla manutenzione preventiva/correttiva dei veicoli ferroviari in Germania e in Europa fino alla completa gestione del servizio di ma-

nutenzione e assistenza tecnica), ha ordinato una locomotiva Euro Sprinter della serie ES64U4r (fig. 1) alla Siemens Mobility nell'aprile del 2008. Il materiale dovrà essere utilizzato come riserva per motivi di manutenzione sulle altre locomotive della flotta. Progettata per operare a 230 km/h, la nuova locomotiva è adatta ad essere utilizzata sia per trasporto merci che per trasporto passeggeri in Germania, Austria e Slovenia. Una delle ragioni per la quale l'operatore ha scelto una locomotiva Siemens è stata la possibilità di una pronta consegna per un suo utilizzo multifunzionale. Il veicolo doveva essere consegnato entro sei mesi dalla firma dell'accordo, cioè nell'ottobre del 2008. Il portfolio di MGW Service GmbH, che ha sede a Kassel, include la manutenzione del materiale rotabile in Germania ed in Europa e tutti gli aspetti nella gestione della manutenzione (*Siemens Transportation Newsletter*, 1 settembre 2008).

Alstom fornirà i nuovi pendolino a WCML

Il ministro dei trasporti britannico ha concluso con Alstom trasporti un accordo per la fornitura di treni pendolari ad alta velocità di tipo Pen-

dolino destinati alla West Coast Main Line, una delle principali arterie ferroviarie del Regno Unito, tra Londra e Glasgow. Questa notizia precede la firma del contratto definitivo, dell'ammontare totale di circa 1,8 miliardi d'euro (1,5 miliardi di sterline). La notifica concernente il materiale rotabile, dell'ammontare di 318 milioni di euro (225 milioni di sterline) porterà alla consegna di quattro nuovi treni di tipo Pendolino. La flotta della West Coast Main Line, composta attualmente da 52 treni costruiti e mantenuti da Alstom dal 2003 e gestiti dall'operatore privato Virgin Train sarà dunque portata a 56 treni. I nuovi treni, composti da undici vetture ciascuno, saranno messi in servizio nel 2011 e 2012. Al fine di rispondere all'aumento del traffico sulla West Coast Main Line, 31 dei convogli della flotta attualmente in servizio riceveranno due vetture supplementari ciascuna, passando così da 9 a 11 vetture, portando la loro capacità a 589 viaggiatori. Questi convogli allungati saranno messi in servizio tra aprile e dicembre 2012. L'accordo prevede anche una opzione, prima dell'agosto 2010, per l'allungamento a 11 vetture dei 21 convogli restanti. I quattro nuovi treni Pendolino come le vetture completanti i convogli esistenti saranno costruiti nel Centro di Eccellenza Grande Velocità di Savigliano, in Italia. Le operazioni di aumento della capacità dei convogli si effettueranno nel centro Alstom di manutenzione dei treni situato a Liverpool (Regno Unito). Il contratto attuale di manutenzione dei 52 convogli, in corso con l'operatore privato Virgin Trains, scadrà il 1° aprile 2012. Il suo prolungamento, dell'ammontare di 1,5 miliardi di euro (1,12 miliardi di sterline), porta alla durata di 10 anni a partire dalla data di scadenza del contratto attuale. Le operazioni di manutenzione saranno effettuate dai cinque depositi Alstom situati sul percorso della West Coast Main Line. Dopo la messa in servizio dalla Virgin Trains nel 2003 dei convogli Pendolino sulla West Coast Main Line, il numero dei viaggiatori è aumentato del



(Fonte Siemens Mobility)
Fig. 1 - L'Euro Sprinter di Siemens per MGW.

NOTIZIARI

40%. Questo ordinativo di treni e l'aumento della loro capacità sono destinati a rispondere a questo fenomeno (*Revue Generale des Chemins de Fer*, 1 ottobre 2008).

Bellinzona: concentrazione della manutenzione pesante delle FFS

Il Consiglio d'amministrazione delle FFS ha approvato la richiesta della Direzione delle FFS che intende riunire la manutenzione pesante del materiale rotabile delle FFS nella stessa unità aziendale. Lo stabilimento industriale di Bellinzona passa così dal 1° gennaio 2009 dalla Divisione Cargo a quella Viaggiatori. Con la messa in rete degli stabilimenti industriali delle FFS all'interno del settore Viaggiatori, si schiudono vantaggi sinergici e nuove possibilità sul mercato per Bellinzona. FFS Cargo vuole far eseguire la manutenzione pesante a Bellinzona fino al 2013. Il Consiglio d'amministrazione delle FFS ha deciso di trasferire all'interno delle FFS lo stabilimento industriale di Bellinzona dalla Divisione Cargo a quella Viaggiatori dal punto di vista organizzativo. Il trasferimento operativo della conduzione dalla Cargo alla Viaggiatori è previsto per il 1° gennaio 2009. La decisione è stata presa dopo una discussione approfondita e in considerazione delle dichiarazioni e delle richieste dei partner sociali e della Commissione del personale dello Stabilimento industriale di Bellinzona. L'ultimo incontro tra FFS, Commissione del personale e partner sociali si è svolto questa mattina a Berna. L'integrazione dello SI di Bellinzona dalla Divisione Cargo a quella Viaggiatori permette di concentrare la manutenzione pesante del materiale rotabile all'interno delle FFS. FFS Cargo può così concentrarsi sulla sua attività di base, ovvero il trasporto di merci. Con la messa in rete dei diversi stabilimenti industriali delle FFS, all'interno del settore Viaggiatori, si aprono per Bellinzona miglioramenti e nuove possibilità sul mercato.

Il Consiglio d'amministrazione ha incaricato la Direzione aziendale di rendere operativa la decisione. Infatti FFS Cargo vuole far eseguire a FFS Divisione Viaggiatori P-OP nell'unità di Bellinzona, la manutenzione pesante (delle locomotive di linea e dei carri merci) nel periodo di pianificazione fino al 2013. Si è anche tenuto conto di questo aspetto nella pianificazione a medio termine. Il presupposto affinché ciò si possa realizzare è l'attuazione e la concretizzazione del programma a tale incremento di domanda d'azione 2010. Per aumentare in modo durevole la produttività dello SI Bellinzona dopo il 2010 sarà necessario adottare ulteriori provvedimenti entro i termini stabiliti. Con ciò vengono poste le basi del successo per l'acquisizione di mandati terzi, che per Bellinzona sono irrinunciabili. Le FFS hanno un atteggiamento positivo riguardo all'idea di polo tecnologico nel trasporto su rotaia, in particolare per il traffico merci. Nel quadro della pianificazione a medio termine, è necessario salvaguardare le opportunità che emergono dal know-how e dagli impianti dello SI Bellinzona, per attività complementari all'odierna gamma di prestazioni. Il Consiglio d'amministrazione delle FFS è convinto che, con la presente decisione, sono stati posati i binari giusti per affrontare con successo il mercato e garantire un futuro durevole alle officine di Bellinzona sotto la supervisione delle FFS. La decisione è pure espressione degli sforzi di tutte le parti in causa per permettere a FFS Cargo di offrire le prestazioni in modo affidabile e conforme al mercato, in particolare in previsione di periodi economicamente difficili (*Comunicato stampa Gruppo FFS*, 28 novembre 2008).

TRASPORTI URBANI

Dublino: Alstom fornirà altri 8 tram Citadis

La Railway Procurement Agency (RPA) irlandese ha notificato ad Alstom la richiesta per altri 8 tram della serie Citadis (fig. 2) da utilizzare sulla rete urbana di Dublino: il contratto am-

monta a 21 milioni di euro. Con questo ordine l'RPA esercita la possibilità di una opzione prevista nell'accordo stipulato tra le stesse parti nel marzo del 2007. Alstom ha infatti fornito 40 tram



(Fonte Alstom)
Fig. 2 – Il Citadis di Alstom.

per la linea Rossa e per la linea Verde della rete ed altri 18 sono in assemblaggio nello stabilimento di La Rochelle (Francia), dove gli ulteriori 8 tram verranno costruiti. Alla consegna di questo nuovo ordine, nel 2010, la flotta in totale conterà 66 tram da 40 metri. Alstom provvederà anche alla manutenzione dello stesso materiale e della infrastruttura della rete. Ad Alstom, nell'ottobre di questo anno, è stato assegnato l'Ireland Light Rail Award. Per poter superare le difficoltà di super affollamento di passeggeri, l'RPA ha deciso di utilizzare il concetto di modularità del progetto Citadis, chiedendo ad Alstom di aumentare in lunghezza i tram più corti (33 m) in esercizio sulla linea Rossa, fino a raggiungere 40 metri. Il 40% di capacità in più prodotta da tale modifica ha permesso il trasporto di ulteriori 2000 passeggeri all'ora sulla stessa linea. Al 2008, includendo questo ordinativo, 1180 tram Citadis sono stati ordinati per le reti urbane di 29 città in tutto il mondo (*Comunicato stampa Alstom*, 1 dicembre 2008).

INDUSTRIA

Finmeccanica e Ferrovie Russe: accordo da 1 miliardo di euro

Finmeccanica ha firmato con le Ferrovie Russe (RZD) - nell'ambito del vertice intergovernativo italo-

russo svoltosi presso il Cremlino a Mosca, alla presenza del Presidente del Consiglio S. BERLUSCONI e del Presidente della Federazione Russa D. MEDVEDEV - un accordo di collaborazione nel settore ferroviario per un programma pluriennale da 1 miliardo di euro; il valore iniziale dell'investimento è pari a 35 milioni di euro.

L'intesa, firmata da P. F. GUARGUAGLINI, Presidente e Amministratore Delegato di Finmeccanica e da V. YAKUNIN, Presidente delle Ferrovie Russe, ha per oggetto l'installazione di un sistema altamente tecnologico di apparati e sistemi di segnalamento denominato ITARUS-ATC, per il controllo e la sicurezza del traffico su rotaia; è inoltre prevista l'implementazione di sistemi di telerilevamento satellitare, sistemi di telecomunicazioni TETRA e l'utilizzo di internet a bordo dei treni, una sofisticata tecnologia sviluppata da Telespazio in collaborazione con i più importanti provider internazionali e già sperimentata su alcune tratte ferroviarie italiane.

Questa innovativa tecnologia - che in una prima fase sarà implementata dalla russa NIIAS e da Ansaldo STS su una tratta sperimentale della rete ferroviaria russa - consentirà di incrementare la sicurezza, l'affidabilità, le prestazioni e l'economicità del trasporto ferroviario, riducendone tra l'altro i costi di esercizio e di manutenzione; inoltre, favorirà lo sviluppo del sistema ferroviario, con benefici economici, tecnologici e ambientali. ITARUS-ATC verrà applicato sulle primarie linee ferroviarie della Federazione Russa e sarà poi esteso sull'infrastruttura dei trasporti al servizio dei Giochi Olimpici invernali del 2014 a Sochi. L'accordo potrà offrire successivamente anche interessanti opportunità sui mercati internazionali. Per la realizzazione di questo progetto le Ferrovie Russe, aggiudicatarie dell'iniziativa, hanno scelto Finmeccanica quale partner tecnologico anche per la parte safety & security, telecomunicazioni e ticketing. In particolare, nel settore trasporti sono stati avviati progetti per la produzione congiunta di elettrotre-

ni, di apparati e di sistemi di segnalamento, di sottostazioni elettriche, di telecomunicazioni, di safety & security, di telerilevamento satellitare e di servizi on board. Le società Finmeccanica coinvolte sono Ansaldo STS, AnsaldoBreda, SELEX Sistemi Integrati, Elsag Datamat, SELEX Communications e Telespazio.

L'accordo siglato rappresenta un ulteriore contributo alla crescita economica e al prestigio tecnologico della Russia e dell'Italia e rafforza la collaborazione professionale e l'amicizia tra i due Paesi (*Comunicato stampa FinMeccanica*, 6 novembre 2008).

Ammodernamento dei TGV-PSE

Nell'ambito di un programma di rinnovamento dei convogli TGV PSE (fig. 3), la SNCF ha deciso l'ammodernamento dei sistemi di climatizzazione degli interni. In effetti, si tratta di molto più di un semplice programma di rinnovamento: la SNCF intende estendere la durata di vita dei suoi convogli TGV PSE. Per aumentare il livello di comfort dei passeggeri (alimentazione delle poltroncine, riduzione del rumore, azionamento delle porte), migliorare l'affidabilità e ridurre i costi di utilizzo, il programma prevede l'incremento della potenza pneumatica disponibile sul treno.



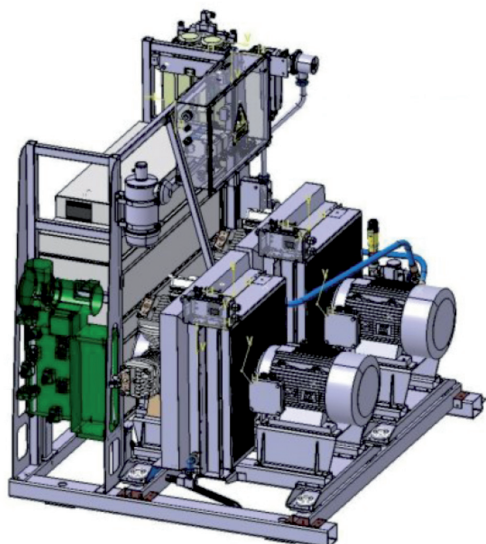
Fig. 3 - Il Tgv PSE.

(Fonte Mepax-Faiveley)

Il gruppo di produzione di aria è soggetto a condizioni d'uso difficili, soprattutto data la possibilità di avviamento a temperature bassissime o di utilizzo per 23 ore al giorno, 365 giorni all'anno. Il rispetto dell'ambiente, ragion d'essere e principale preoccupazione del settore ferroviario, indirizza le scelte tecniche verso soluzioni non inquinanti.

L'azienda Faiveley Transport ha proposto una soluzione (fig. 4) omologata per il settore ferroviario basata sulla tecnologia "senza olio". Questa tecnica infatti, oltre ad essere più interessante dal punto di vista ecologico (eliminazione del rischio di depositi d'olio sui binari), è più economica. Da quanto comunicato dal produttore, i costi di manutenzione sono ridotti del 70% e il consumo energetico del 20%. I cicli di manutenzione sono limitati alla sostituzione dei filtri dell'aria una volta all'anno e ad una revisione generale ogni 8 anni. Per quanto riguarda il consumo energetico, si ottiene una diminuzione del 20% in ragione dell'assenza di attrito viscoso e grazie al fatto che non è più necessario alimentare un sistema di ricircolo del lubrificante.

Il compressore a pistoni "senza olio" utilizza una soluzione originale, semplice e brevettata composta da segmenti speciali in grado di garantire la tenuta tra il pistone e la camera



(Fonte Mepax-Faiveley)

Fig. 4 – Assieme del sistema di trattamento dell'aria.

di compressione con un sistema di cuscinetti autolubrificanti.

L'avviamento della centrale di generazione di aria viene effettuato in modo progressivo grazie al convertitore, in modo da limitare gli effetti di affaticamento sugli elementi di trasmissione e sui motori. Durante il normale funzionamento, solo uno dei due compressori viene alimentato. Per alimentare l'unità di generazione di aria compressa è stata scelta una soluzione sviluppata nel 2002, la quale rappresenta attualmente il miglior compromesso in termini di compattezza e di efficacia: riduzione di un fattore 3 in volume e peso rispetto a una soluzione tradizionale dalle stesse prestazioni per una potenza sviluppata di 32 kVA.

Il sistema nel suo complesso offre un MTBF (Mean Time Before Failure, tempo medio tra due avarie) di 30.000 ore, che significa circa 16 anni di utilizzo nelle condizioni del TGV PSE. Le dimensioni del rivestimento disponibile sono pari a 1.450 mm di larghezza, 1.650 mm di lunghezza e 1.500 di altezza. Per poter effettuare le operazioni di manuten-

tratto riporta 155 gruppi di produzione di aria (2 per ciascun convoglio) con un'opzione per 70 gruppi supplementari. I primi convogli di prova saranno pronti a giugno 2009 per un inserimento progressivo fino al 2012 (Comunicato stampa Mepax-Faiveley, 21 novembre 2008).

Contratto in UK per Ansaldo STS

Network Rail, il gestore della rete nazionale nel Regno Unito, ha assegnato ad Ansaldo STS (STS.MI), operante attraverso la filiale Ansaldo STS UK, un contratto per lo sviluppo della seconda fase di implementazione del sistema di controllo ERMTS e del sistema di segnalamento su una tratta delle Linee Cambriane. Il contratto dovrà essere ratificato all'inizio del 2009 e avrà un ammontare approssimativo di 48 milioni di euro. Questo progetto rappresenta il primo utilizzo della tecnologia ERMTS nel Regno Unito e la sua implementazione è il primo passo verso una profonda introduzione su tutta la rete del paese. Ansaldo STS è la prima azienda ad

adottare la tecnologia ERMTS nel Regno Unito. Grazie alla sua esperienza internazionale acquisita in Europa, Ansaldo STS è capace di offrire alla Network Rail un sistema che migliora la capacità e le prestazioni di esercizio di una rete ferroviaria nazionale, incrementando allo stesso tempo la sicurezza dei passeggeri (Comunicato stampa Ansaldo STS, 2 dicembre 2008).

Voestalpine consolida la posizione in Asia come produttore di deviatoi per AV

A seguire l'ordinativo per deviatoi AV in Taiwan ed in Cina, il Gruppo Voestalpine è ora in procinto di estendere la sua influenza all'interno di un mercato in rapida crescita con una nuova commessa nella Corea del Sud. L'azienda tedesca produttrice di deviatoi, fornirà 37 deviatoi AV per il prossimo anno da installarsi sulla più avanzata linea ferroviaria per AV, la quale collegherà Daegu e Busan nel sud-est del paese. L'ordine ammonta a 26 milioni di euro e le consegne sono previste durante il periodo tra gennaio e giugno 2009. La velocità sulla linea AV, estesa per circa 130 km e che dovrebbe essere portata a termine nel 2010, sarà di 350 km/h. Dopo aver riscosso commissioni in Germania, Olanda e Spagna, con questo ordine Voestalpine consolida definitivamente la propria posizione nel mercato ferroviario asiatico. In queste aree, negli anni passati era già stato possibile implementare una serie di progetti. Un significativo impulso allo sviluppo del mercato per i deviatoi AV nell'Asia Orientale è stato fornito da un contratto del 2003 maturato a Taiwan: Voestalpine ha fornito 147 deviatoi per un ammontare di 82 milioni di euro per la linea Taipei-Kaohsiung, provvedendo alla manutenzione a partire dalla apertura dell'esercizio, avvenuta nel maggio del 2005, e non riscontrando finora alcun inconveniente. In aggiunta, Voestalpine ha fornito la sua tecnologia per i deviatoi sui tre primi progetti dello stesso tipo anche in Cina. La commessa ricevuta nel 2007 prevede-



Fig. 5 – L'unità diesel-elettrica Traxx di Bombardier. (Fonte Bombardier)

va la consegna di 319 deviatoi speciali per tre linee AV (un ammontare di 120 milioni di euro), la prima delle quali è stata aperta all'esercizio durante i Giochi Olimpici. L'azienda cinese New Turnout Technology Co. Ltd. (CNTT) è stata fautrice del successo riscosso in questo primo progetto cinese. La joint-venture al 50% stabilita nel 2007 tra Voestalpine e la nazionale China Railway Shanhai-guan Bridge Group Co., Ltd. (CR-SBG) rappresenta ora una importante compagnia in Cina per quanto riguarda lo sviluppo e l'installazione di deviatoi per AV. Nel caso del progetto cinese, la CNTT ha operato l'assemblaggio finale dei componenti prodotti in Germania dalla Voestalpine, gestendo la logistica locale. Il progetto sviluppato per la linea AV della Corea del Sud, vedrà i primi componenti di deviatoio prodotti in Cina sulla base della tecnologia trasferita alla joint-venture. (Comunicato stampa VoestAlpine, 2 dicembre 2008).

Bombardier: nuovo contratto per locomotive TRAXX

L'azienda responsabile del trasporto e della logistica ferroviaria francese per la Société Nationale des Chemins de Fer Francese (SNCF) ha conferma-

to la stipula di un contratto con Bombardier Transportation per la fornitura di 80 locomotive interoperabili diesel elettrica della serie Traxx F140 DE (fig. 5), con un iniziale accordo per 45 unità. Il valore di questo ordine è stimato approssimativamente a 160 milioni di euro (203 milioni di dollari). La prima consegna è programmata per maggio 2010. La serie di locomotive Traxx è progettata per una operati-

vità efficiente e sostenibile, caratterizzata dal suo concetto di modularità. Le locomotive sono utilizzate per il trasporto di convogli merci come pure per il trasporto di treni passeggeri sia sulle linee nazionali, sia sulla rete ferroviaria Europea. Dalla loro introduzione sul mercato, più di 1300 unità Traxx sono già state vendute (Comunicato stampa Bombardier, 5 dicembre 2008).

VARIE

RTRI: studio dei flussi d'aria sotto treno

I flussi d'aria che sono convogliati durante la marcia del treno tra massicciata e pianale possono causare interazioni di tipo complesso. Tale flusso di aria è una delle maggiori cause del distacco e del seguente sollevamento delle pietre della massicciata e degli accumuli di neve al di sotto del pianale del veicolo. La neve tende ad aderire allo stesso pianale, ricadendo poi in forma di blocco sulla massicciata e causandone il distacco. L'istituto di ricerca giapponese sta conducendo studi approfonditi sul tema (fig. 6 e

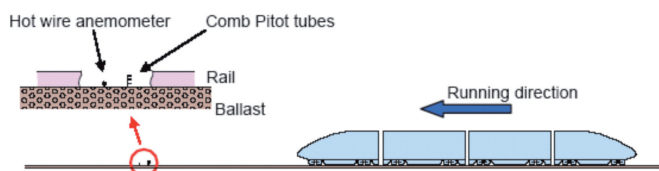


Fig. 6 - Misurazione del flusso d'aria a livello della massicciata. (Fonte RTRI)

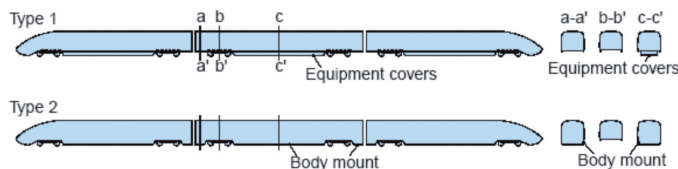
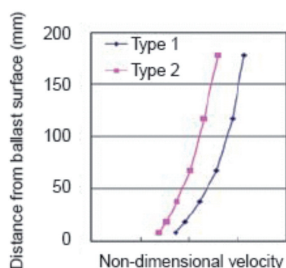


Fig. 7 - Variazione della forma della carrozzeria mediante deflettori laterali e frontali. (Fonte RTRI)



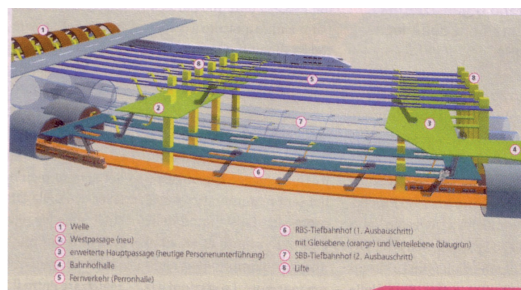
(Fonte RTRI)
Fig. 8 – Profili di velocità del flusso d'aria a livello della massicciata.

7) e campagne di misura in linea. I risultati hanno confermato che una conveniente forma della superficie del pianale può ridurre la velocità del flusso d'aria (fig. 8). Per analizzare la possibilità di ridurre l'effetto del flusso, mediante introduzione di modifiche geometriche della forma del pianale del materiale rotabile, sono state utilizzate prove in galleria del vento. Confrontando il flusso misurato durante la marcia in linea con quelle generate nella galleria del vento, è stato possibile verificarne la riproducibilità delle caratteristiche, evidenziando i profili di velocità del flusso d'aria al di sotto del pianale del veicolo. La velocità del flusso decresce all'aumentare della levigatezza della superficie: tale risultato è stato riscontrato utilizzando una stazione di misura che acquisisce la velocità del flusso d'aria a livello della massicciata durante il transito di treno. Ulteriori misure sono state effettuate attrezzando il materiale rotabile con dispositivi passivi di controllo del flusso d'aria (deflettori installati sulla carrozzeria del veicolo) con il fine di ridurre il sollevamento di neve al di sotto del treno. Gli studi nella galle-

ria del vento, effettuati anche in presenza di particelle artificiali di neve, hanno evidenziato che i deflettori riducono la velocità del flusso e che tale riduzione è funzione dell'angolo di attacco del deflettore stesso. Il flusso delle particelle di neve artificiale decresce in prossimità dei carrelli per effetto dei deflettori e che tale effetto di riduzione si estende per una considerevole area nell'intorno del carrello stesso (RTRI *Avalanche*, 17 luglio 2008).

Ristrutturazione a tappe della stazione di Berna

La stazione sotterranea per il traffico regionale Berna-Soletta (RBS) era stata costruita per 16.000 viaggiatori al giorno - oggi gli utenti giornalieri sono circa 50.000. Con 156.000 viaggiatori giornalieri, l'area pedonale ha quasi raggiunto il limite di capacità. Intanto sia i clienti del traffico regionale che quelli del traffico a lunga percorrenza aumentano. Si prevede che il numero dei treni transitanti giornalmente a Berna aumenterà, entro il 2030, da 1150 a 1550 unità. In futuro i treni saranno anche più lunghi. Con il progetto "Futura stazione di Berna" (ZBB) si vuole ovviare alle difficoltà che i cantieri inevitabilmente causeranno (fig. 9). A Berna, i partner del progetto, il Cantone e la Città di Berna, come pu-



(Fonte Corriere FFS)
Fig. 9 – Visione di massima della nuova Stazione di Berna.

re la RBS e le FFS, hanno presentato i loro piani a metà novembre in occasione di una conferenza stampa. H. HESS, re-sponsabile Infrastruttura, prevede, per chi arriva alla stazione di Berna, "un portale d'entrata aperto, luminoso e moderno". Lo studio di fattibilità ha stabilito che dal punto di vista costruttivo, geometrico e statico, il progetto è realizzabile. La prima tappa di ristrutturazione, ossia la nuova stazione sotterranea RBS, l'ampliamento della zona pedonale all'interno della stazione e un'entrata Ovest tra la Welle e il sottopassaggio principale, inizierà non prima del 2014. I lavori dureranno circa undici anni. I costi si aggireranno sul miliardo di franchi. Come seconda tappa, da realizzare dopo il 2030, è prevista una stazione sotterranea FFS che sorgerà nei pressi di Wylerfeld e collegherà, con due binari, la linea attuale costeggiante la Lorraine. Sono previsti quattro binari e due marciapiedi della lunghezza di 320 metri. Il costo per le due tappe ammonta a circa 1,4 miliardi di franchi (Corriere FFS, 26 novembre 2008).