

## Notizie dall'interno

*Dott. Ing. Massimiliano BRUNER*

### TRASPORTI SU ROTAIA

#### Piemonte: 3 nuovi treni regionali per la linea SFM1 (Rivarolo-Chieri)

Il Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM) si arricchisce di 3 nuovi treni regionali GTT "Coradia Meridian" di Alstom (fig. 1), che entreranno in esercizio sulla linea SFM1 Rivarolo-Chieri. I nuovi treni consentono di rinnovare e rinforzare, la linea SFM1 e vanno ad aggiungersi ai 19 treni Minuetto entrati in servizio a partire dal 2006.

Più del 50% dei treni GTT hanno ora meno di 8 anni di servizio. Si abbassa quindi l'età media del parco ferroviario GTT, aumentando l'affidabilità e il comfort di viaggio. L'utilizzo dei nuovi treni sull'SFM1 consentirà anche di migliorare la qualità dell'altra linea gestita da GTT, l'SFMA Torino - Aeroporto Ceres dove, nei prossimi mesi, terminata la fase di inserimento dei nuovi "Coradia Meridian", sarà possibile impiegare almeno un Minuetto attualmente utilizzato sulla linea SFM1.



(Fonte: Alstom)

Fig. 1 - Il nuovo treno di GTT.

I treni "Coradia Meridian", prodotti da Alstom nella fabbrica di Savigliano (CN), sono composti da 4 carrozze articolate e possono trasportare fino a 400 passeggeri di cui 188 seduti (+1 per disabili in carrozzella). Nelle corse con maggiore affluenza di passeggeri viaggeranno in composizione doppia, permettendo così il trasporto di 800 persone.

L'acquisto dei mezzi è stato interamente finanziato dalla Regione Piemonte, con un investimento di circa 16 milioni di €.

B. BONINO, Assessore ai Trasporti, Infrastrutture, Mobilità e Logistica Regione Piemonte ha affermato: "I 3 nuovi treni consegnati quest'oggi a GTT, sono un'eccellenza tutta piemontese che va a sottolineare la qualità del lavoro svolto da un grosso polo ferroviario quale Alstom di Savigliano. Gli sforzi fatti sul piano degli investimenti per l'ammmodernamento della flotta ferroviaria stanno diventando realtà. Un processo iniziato nel 2011 con la firma del contratto di servizio con Trenitalia, che ha condotto ad un monte complessivo di 280 mln di nuovi treni, a cui si aggiunsero a suo tempo altri 16 mln per il miglioramento della qualità dei rotabili gestiti da GTT. L'offerta messa a disposizione degli utenti del Servizio Ferroviario Metropolitano di Torino è in progressiva ascesa. Dai servizi di pulizia nettamente migliorati a detta degli utenti, alla puntualità di tutte le linee vicina ai parametri europei di trasporto, da oggi sommiamo un notevole miglioramento della flotta grazie ai 3 nuovi Coradia Meridian. Elementi fondamentali che sono già stati vincenti durante il primo anno di vita dell'SFM visto l'aumento di passeggeri riscontrato a bordo dell'SFM1 Rivarolo-Chieri con un +15%".

C. LUBATTI, Assessore ai Trasporti,

Infrastrutture e Viabilità del Comune di Torino - Presidente dell'Agenzia della Mobilità Metropolitana e Regionale ha commentato: "La consegna del Passante a fine 2012, la nascita del sistema ferroviario metropolitano di Torino, l'aggiunta di nuovi treni oggi consegnati a GTT ed 1 treno ogni 8 minuti tra Lingotto e Stura, rappresentano una metropolitana in più per la città di Torino. L'innesto di 3 nuovi treni su una linea "Passante" come l'SFM1, garantirà migliori condizioni di viaggio sia per le persone provenienti da Rivarolo e da Chieri, sia naturalmente per tutti i cittadini che decidono di attraversare da nord a sud la città nel tratto compreso tra stazione Stura e stazione Lingotto".

W. CERESA, Presidente e Amministratore Delegato GTT ha evidenziato che "Da oggi le linee SFM1 e SFMA sono in grado di offrire ai passeggeri, soprattutto ai pendolari, un servizio sempre più affidabile e di qualità. A poco più di un anno dalla nascita del Servizio Ferroviario Metropolitano, registriamo con soddisfazione un aumento complessivo dei passeggeri: in particolare la linea SFM1 ha avuto un incremento del 15%".

P.L. BERTINA, Presidente e Amministratore Delegato Alstom Ferroviaria ha affermato che: "Con l'entrata in servizio di questi tre nuovi treni regionali, salgono a 22 i convogli forniti da Alstom a GTT per potenziare il servizio regionale in Piemonte. Tutti i treni sono stati prodotti a Savigliano (CN), una fabbrica dalla grande tradizione che, grazie agli investimenti di Alstom, continua ad essere un centro di eccellenza per l'industria ferroviaria mondiale".

I nuovi treni per GTT, lunghi 67,5 m e larghi 2,9, sono caratterizzati dai colori blu e giallo e sono stati progettati secondo nuovi standard di comfort, sicurezza e accessibilità.

L'ingresso alle carrozze "a raso" del marciapiede facilita la salita dei passeggeri. Una porta a carrozza è dedicata specificamente all'ingresso dei passeggeri a ridotta capacità motoria il cui accesso tuttavia, grazie alle pedane retrattili, installate su ogni porta, può avvenire da tutti gli in-

gressi. Le carrozze sono larghe e confortevoli e sono dotate di aria condizionata, schermi luminosi, impianto di video sorveglianza, prese di corrente a 220V per l'alimentazione di cellulari e pc portatili. Sui treni è inoltre presente un apposito spazio per l'ancoraggio di 2 biciclette.

Dopo la consegna da parte di Alstom sono stati effettuati, con esito positivo, i collaudi in linea da parte dei tecnici GTT e dei funzionari del Ministero dei Trasporti e dell'USTIF e nei giorni scorsi si è conclusa la fase di pre-esercizio (*Comunicato stampa GTT-Trenitalia-Regione Piemonte-Alstom-AMM Torino Regione Piemonte*, 21 gennaio 2014).

#### **Lazio: "Roma Casilina", una nuova cabina di regia per il traffico regionale**

La stazione Roma Casilina sarà la nuova cabina di regia per il traffico ferroviario regionale. Gestirà e controllerà, infatti, la circolazione dei treni delle linee dei Castelli (FL4), Cassino (FL6), Formia (FL7) e Nettuno (FL8). Rete Ferroviaria Italiana ha avviato i lavori per realizzare il nuovo Apparato Centrale Computerizzato (ACC), che consentirà di migliorare la regolarità di viaggio, avere standard più elevati e una maggiore flessibilità nell'uso dei binari esistenti.

L'ACC sostituirà il sistema a tecnologia elettro-meccanica e, grazie alle potenzialità offerte dall'elettronica, permetterà la gestione della circolazione dei treni in modo più efficace sia in situazioni normali sia in criticità.

Il nuovo apparato sarà operativo entro il primo trimestre del 2016. I lavori, commissionati da Rete Ferroviaria Italiana e coordinati a livello tecnico da Italferr, sono stati affidati a Bombardier Transportation Italy.

Investimento complessivo: circa 15 milioni di euro. L'intervento è inserito nel più ampio progetto di potenziamento tecnologico dell'intero nodo di Roma che, una volta concluso, permetterà di incrementare la capacità di traffico e quindi di gestire un maggior numero di treni programmati (*Comunicato stampa RFI*, 20 dicembre 2013).

#### **Liguria: continuano gli atti di vandalismo**

I vandali continuano a colpire le stazioni liguri. Questa volta è toccato a Genova Pra' e Alassio. A Genova Pra', sono state sfondate e distrutte 16 vetrate che costituiscono le pareti delle sale di attesa dei marciapiedi di stazione. Danneggiato, inoltre, un monitor di informazioni al pubblico (arrivi e partenze).

Rete Ferroviaria Italiana ha avviato gli interventi di sostituzione dei vetri. Sono stati rimossi i frantumi diventati pericolosi e ordinato il materiale da sostituire. Al momento, quindi, le salette d'attesa non sono pienamente fruibili dai viaggiatori. Le stesse pensiline erano già state vandalizzate a luglio 2013. Il danno economico ammonta a circa 14.000 euro.

Ricordiamo che a fine dicembre erano stati riqualificati 1.000 m<sup>2</sup> di superficie con l'ennesima tinteggiatura delle pareti di sottopassi, scale e passaggi interni. Anche Alassio nel mirino dei vandali. Negli ultimi giorni sono stati vandalizzati i servizi igienici con l'asportazione dei lavabi e dei pannelli del controsoffitto. Inoltre, sono stati coperti completamente con vernice nera i vetri delle porte di accesso dei bagni e graffiati i muri del sottopasso. In questo caso i danni ammontano a circa 4.000 euro.

Questi atti di inciviltà, che accadono sempre più spesso, evidenziano il mancato rispetto del bene comune e rendono vani i numerosi interventi di riqualificazione messi in atto da RFI per le stazioni liguri.

In entrambi i casi è stata sporta denuncia contro ignoti (*Comunicato stampa RFI*, 16 gennaio 2014).

### **TRASPORTI URBANI**

#### **Milano: sottosistemi evoluti per la nuova metrotranvia Milano-Desio-Seregno**

Alstom fornirà alla Cooperativa Muratori e Cementisti - CMC di Ravenna i sottosistemi per la riqualificazione della tranvia interurbana Milano-Seregno. Il progetto prevede la tra-

sformazione della vecchia linea tranviaria in una nuova metrotranvia che, grazie al prolungamento fino a Seregno, permetterà di servire l'ospedale di Desio e l'interscambio con la stazione ferroviaria di Seregno, favorendo i collegamenti tra Milano e la Brianza.

Lunga circa 14,3 km, la nuova linea sarà a doppio binario nella prima parte, da Parco Nord a Paderno Dugnano, per poi proseguire a singolo binario sino al capolinea dello scalo ferroviario di Seregno.

La commessa, del valore di circa 40 milioni di euro, prevede la progettazione, fornitura e installazione dell'armamento, delle sottostazioni elettriche, della trazione e degli impianti elettrici, del sistema di segnalamento e delle telecomunicazioni.

Il progetto sarà gestito dalla sede Alstom di Guidonia (Roma - 180 dipendenti), specializzata nella progettazione e produzione di sistemi per l'infrastruttura ferroviaria, con la collaborazione del sito di Bologna (600 dipendenti), centro di eccellenza mondiale di Alstom per il segnalamento ferroviario. L'entrata in esercizio dell'intera tratta, come da tempi contrattuali, è prevista per la fine del 2016.

Durante i lavori Alstom ridurrà i disagi di residenti e passeggeri utilizzando, Appitrack, il sistema automatico di posa delle rotaie che permette di ridurre i tempi di posa binario (fig. 2).

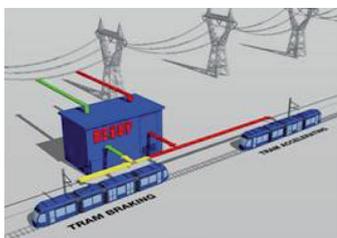
Nell'ambito del progetto Alstom installerà, per la prima volta in Italia, la sottostazione reversibile (fig. 3) di ultima generazione HESOP (Harmonic and Energy Saving Optimizer), che permette di recuperare circa il 99% dell'energia prodotta dal tram in frenatura e restituirla alla rete elettrica per essere riutilizzata.

Il sistema di segnalamento, simile a quello utilizzato per le linee ferroviarie, verrà affiancato dal sistema di supervisione e controllo di tipo metropolitano ATS (Automatic Train Supervision), in modo da garantire completa sicurezza ai passeggeri e maggior controllo all'operatore. Grazie a telecamere intelligenti ad alta definizione, il sistema di telecontrollo permetterà di risolvere repentinamente le



(Fonte: Alstom)

Fig. 2 - Il sistema automatico di posa delle rotaie Appitrack.



(Fonte: Alstom)

Fig. 3 - La sottostazione reversibile di ultima generazione HESOP.

anomalie tramite un'analisi computerizzata delle immagini, come gli oggetti lasciati in banchina (Comunicato stampa Alstom 14 gennaio 2014).

**Roma: il CdA Atac approva nuove modifiche organizzative**

L'operazione decisa anche a supporto del presidio del pre-esercizio della metro C. Il consiglio di amministrazione di Atac, nel quadro dell'opera di continuo miglioramento nell'erogazione del servizio, ha approvato alcune modifiche dell'organizzazione aziendale. L'operazione si propone di migliorare le leve gestionali, valorizzando risorse interne e rafforzando il presidio del processo industriale, anche in relazione al recente avvio del pre-esercizio della metro C.

Le modifiche decise si inseriscono nella strategia di adeguamento dinamico della struttura aziendale all'evolversi del contesto nel quale si trova ad operare Atac, avendo come unico punto di riferimento l'interesse dei clienti e la qualità del servizio.

I cambiamenti più rilevanti riguardano il settore del metro-ferro e

sono stati decisi anche in ragione della presa in pre-esercizio della metro C nonché come risposta in termini di maggior presidio delle criticità registrate nelle ultime settimane lungo le ferrovie Roma-Lido e Roma-Viterbo.

In particolare, si è determinato di creare un'area di gestione focalizzata alla nuova metropolitana C, che comprenderà anche la linea ferroviaria Roma-Viterbo e Roma-Giardineti, mentre un'altra area raggrupperà le rimanenti linee metropolitane A, B e B1 e la ferrovia Roma-Lido (Atac-Notizie ATAC S.p.A. Azienda per la mobilità, 16 gennaio 2014).

**INDUSTRIA**

**EXPO FER 2014, vetrina dei leader nazionali e internazionali dell'industria**

EXPO Ferroviaria 2014, il salone dell'industria ferroviaria organizzato a Torino dall'1 al 3 aprile da Mack Brooks Exhibitions, continua ad attrarre i grandi player (figg. 4, 5) del settore: a inizio gennaio già 220 espositori hanno confermato la presenza all'evento, di cui 43 società al debutto. Oltre all'esposizione di apparecchiature, prodotti e servizi del settore ferroviario, EXPO Ferroviaria propone numerosi appuntamenti collaterali, sia al Lingotto sia fuori dal salone.

L'1 e il 2 aprile presso la Sala Rossa del padiglione 1, è in programma la conferenza di CIFI, il Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani: tema di simposi e dibattiti sarà "Ferrovie e Ambiente". Giovedì 3 aprile, ASSIFER, l'Associazione Industrie Ferroviarie, presenta Shift²Rail, un grande progetto strategico di ricerca, promosso dalla Commissione Europea che prevede finanziamenti per oltre 1 Miliardo di Euro in 6/7 anni; obiettivo di Shift²Rail è il miglioramento dell'affidabilità, dell'efficienza, della sostenibilità e dell'interoperabilità del trasporto ferroviario. Nei tre giorni di fiera, all'interno del padiglione 2 del Lingotto si svolgerà un programma no-stop di seminari aperti al pubblico in cui leader e top manager dell'industria ferroviaria discuteranno su scenari e prospettive del settore; contemporaneamente i leader



(Fonte: Mailander per Expo Ferroviaria 2014)

Fig. 4 - Un simulatore di guida della EADS, GDI Simulation, leader da sessant'anni in Europa nei campi dell'addestramento, della simulazione per la difesa e nelle attività di sicurezza.



(Fonte: Mailander per Expo Ferroviaria 2014)

Fig. 5 - La carrozza dell'Eurolight, il modello diesel ed elettrico realizzato dalla Vossloh.

mondiali fornitori di sistemi ferroviari quali Siemens, Barix AG, ECM SpA, Pilz italia SpA presenteranno i loro prodotti. Non mancheranno anche in questa edizione, le visite tecniche ai siti ferroviari più storici del territorio: mercoledì 2 aprile presso lo stabilimento Alstom di Savigliano e alla Metropolitana automatica di Torino, mentre giovedì 3 aprile la visita alla storica officina treni di Porta Milano e al Museo Ferroviario Piemontese (Comunicato stampa Mailander per Expo Ferroviaria 2014, 1 febbraio 2014).

**ANIE Confindustria: l'export 2013 vale circa 30 miliardi di euro**

Si è svolto presso la sede milanese dell'ICE (Agenzia per la promozione al-

l'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane) il primo Open Day Attività Internazionali 2014 di ANIE Confindustria, la Federazione che rappresenta l'industria elettrotecnica ed elettronica italiana. Si tratta di un'iniziativa che assume un ruolo fondamentale in questo momento: da un'indagine condotta a campione tra le piccole e medie imprese associate è emerso che le strategie di internazionalizzazione si configurano come uno strumento imprescindibile per la conquista di nuovi mercati per ben il 60% degli intervistati.

A fronte di una domanda interna sempre più debole, si assiste in questo momento a una crescente attenzione a tutti gli strumenti che possano ampliare il ventaglio dei mercati serviti, con l'obiettivo di abbattere i costi e migliorare l'efficienza organizzativa all'estero: stipulazione di accordi commerciali in loco, costituzione di joint venture e reti d'impresa internazionali, apertura di filiali commerciali estere o di uffici di rappresentanza e siti produttivi sono solo alcune delle principali modalità di internazionalizzazione che le PMI di ANIE hanno dichiarato di aver avviato nel primo semestre di questo 2013. Il 63% di coloro che affermano di essere interessati ad avviare una rete d'impresa nel prossimo futuro, vorrebbe farlo all'estero.

I mercati potenzialmente più interessanti per le tecnologie dell'eccellenza 'made in Italy' elettrotecnica ed elettronica appaiono essere Medio Oriente, America Latina e Nord Africa. In queste aree, infatti, gli investimenti in settori strategici come l'energia, i trasporti e le costruzioni continuano a rappresentare degli importanti driver di crescita di lungo periodo. Esse si caratterizzano per un tasso di sviluppo vivace, che conferma la configurazione di una mappa della crescita mondiale sempre più variegata e mutevole.

Ecco allora che le strategie di internazionalizzazione messe in campo da ANIE Confindustria nel 2014 saranno votate proprio all'esplorazione di questi promettenti mercati: nel primo semestre dell'anno le imprese associate voleranno in Russia, nelle aree

di Ekaterinburg e Sverdlovsk, per cogliere le opportunità offerte dai piani di sviluppo varati dalle autorità locali. Altre mete di rilievo saranno Cile e Perù, due delle economie sudamericane più promettenti dell'ultimo decennio, caratterizzate da una rinnovata progettualità volta all'avvio di nuove opere infrastrutturali per sostenerne lo sviluppo economico e colmare il gap creatosi rispetto ad altri paesi dell'America Latina. Nel secondo semestre 2014, invece, le attività di ANIE si concentreranno sul Medio Oriente, con destinazione Arabia Saudita, Oman e Qatar, contraddistinti da un solido sviluppo basato sui proventi petroliferi. In questi paesi, le opportunità offerte alle tecnologie italiane sono costituite soprattutto dal settore energetico e da quello dei trasporti, anche in vista dei Mondiali 2022 che avranno luogo proprio in Qatar.

Federazione ANIE supporta e promuove l'internazionalizzazione delle aziende mediante un apposito Comitato. L'ingresso delle imprese nei mercati esteri di maggiore interesse avviene attraverso missioni imprenditoriali e incontri d'affari con operatori esteri, selezionati sulla base delle esigenze e del profilo delle aziende partecipanti. Vengono inoltre organizzati workshop tematici di promozione culturale e di immagine delle tecnologie italiane nel mondo e attività di scouting di nuovi mercati. Sono infine approntate partecipazioni in forma collettiva ai principali eventi fieristici settoriali internazionali. Tutte queste azioni strategiche trovano la collaborazione delle principali Istituzioni competenti sul tema e coinvolgono gli interlocutori esteri dei singoli paesi.

Le attività internazionali di ANIE, a partire dal 2009, si sono fatte sempre più articolate e numerose: dalla prima missione organizzata in quell'anno, la crescita è stata esponenziale, fino ad arrivare a 15 nel 2013 (figg. 6, 7 e 8). Il calendario 2014 prevede ben 19 appuntamenti. In questi anni più di 300 imprese hanno partecipato a queste iniziative, realizzando circa 1.000 incontri B2B con operatori locali. Per quanto riguarda le aree geografiche più inte-

ressate dalle strategie di internazionalizzazione, subito dopo l'Europa, che continua a costituire un forte mercato di riferimento per le tecnologie dell'industria elettrotecnica ed elettronica, spicca su tutte il Medio Oriente, con ben 10 attività.

Nel 2012 l'export dei settori ANIE era pari a 29 miliardi di €; nel 2013 la previsione è di chiudere con una crescita dell'1,8%. Nonostante le difficoltà che gravano sulle imprese, l'Italia mantiene una posizione rilevante nel ranking dei primi dieci esportatori mondiali di elettrotecnica ed elettronica, posizionandosi al quinto posto con una quota sul totale esportato del 5%.

“In uno scenario economico molto difficile, guardare a mercati lontani è divenuta una condizione imprescindibile - ha dichiarato A. MASPERO, Vice Presidente ANIE per l'Internazionalizzazione - che serve a garantire la sostenibilità dell'attività aziendale. Rispetto al passato, oggi per le imprese italiane esportare non è più solo un'occasione di crescita, ma una vera e propria necessità per restare nel mercato. In una situazione economica fragile come l'attuale, internazionalizzarsi può rappresentare per le aziende, soprattutto per quelle più piccole, un percorso non esente da costi e difficoltà. Aprirsi ai mercati esteri comporta innanzitutto un importante ripensamento del portafoglio prodotti e della struttura aziendale, processo che in un momento di crisi impatta in misura rilevante sui margini. Il nuovo mercato? È il mondo intero: per esserci non basta più l'export, ma piuttosto diventa fondamentale possedere la capacità di interpretare mercati, domande e culture diverse.”

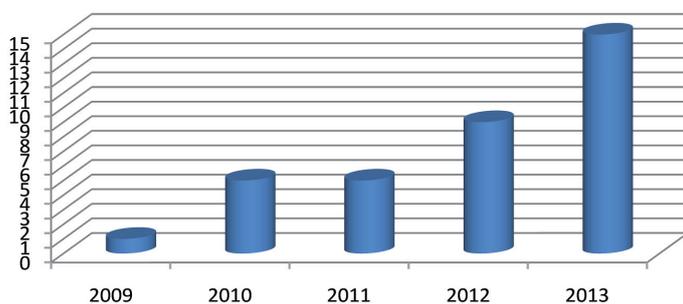
“In questa fase di crescente apertura ai mercati esteri, il supporto che ANIE può garantire alle aziende è fondamentale - ha continuato il Vice Presidente MASPERO - perché permette la promozione dell'eccellenza del Made in Italy delle tecnologie come sistema, dando maggiore visibilità all'offerta innovativa e avanzata di cui sono portatrici le imprese elettrotecniche ed elettroniche italiane. Da un punto di vista più propriamente orga-

RANKING MONDIALE SULLE ESPORTAZIONI DI TECNOLOGIE ELETTRONICHE ED ELETTRONICHE (quote di mercato mondiali, primo semestre 2013)		
1	Cina	22%
2	Germania	9%
3	Stati Uniti	9%
4	Giappone	6%
5	Italia	5%
6	Corea del Sud	4%
7	Singapore	4%
8	Paesi Bassi	4%
9	Messico	3%
10	Francia	3%
	Resto del Mondo	32%

(Fonte: ANIE Confindustria)

Fig. 6 – Ranking mondiale sulle esportazioni di tecnologie elettrotecniche ed elettroniche: quote di mercato mondiali, primo semestre 2013.

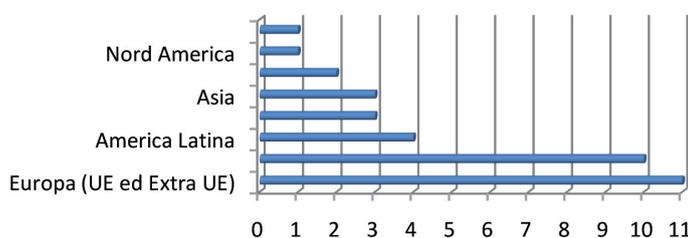
### Attività internazionali ANIE 2009-2013 (missioni, workshop e fiere)



(Fonte: ANIE Confindustria)

Fig. 7 - Attività internazionali ANIE 2009-2013.

### Aree geografiche



(Fonte: ANIE Confindustria)

Fig. 8 - Aree geografiche interessate dalle attività internazionali ANIE 2009-2013.

nizzativo, le aziende possono contare sul supporto di ANIE per la definizione nella cornice delle nostre missioni degli incontri d'affari con gli operatori locali e per la partecipazione alle manifestazioni fieristiche nei mercati di interesse. Nelle prossime iniziative internazionali vorrei puntare sempre di più sulla promozione delle tecnologie ANIE come sistema, dall'elettricità ai trasporti al building, dando così evidenza della capacità del nostro Paese di poter contare nei settori manifatturieri sull'eccellenza tecnologica. Sicuramente alle missioni imprenditoriali continueremo ad affiancare una ricca presenza fieristica, sia nei mercati tradizionali sia in quelli nuovi, che consenta alle aziende di consolidare la propria presenza nei primi, e di utilizzare la partecipazione fieristica come strumento di prospezione commerciale nei Paesi più lontani. ANIE è al fianco delle piccole e medie imprese italiane per aiutarle in questa nuova avventura" (Comunicato stampa ANIE Confindustria, 18 dicembre 2013).

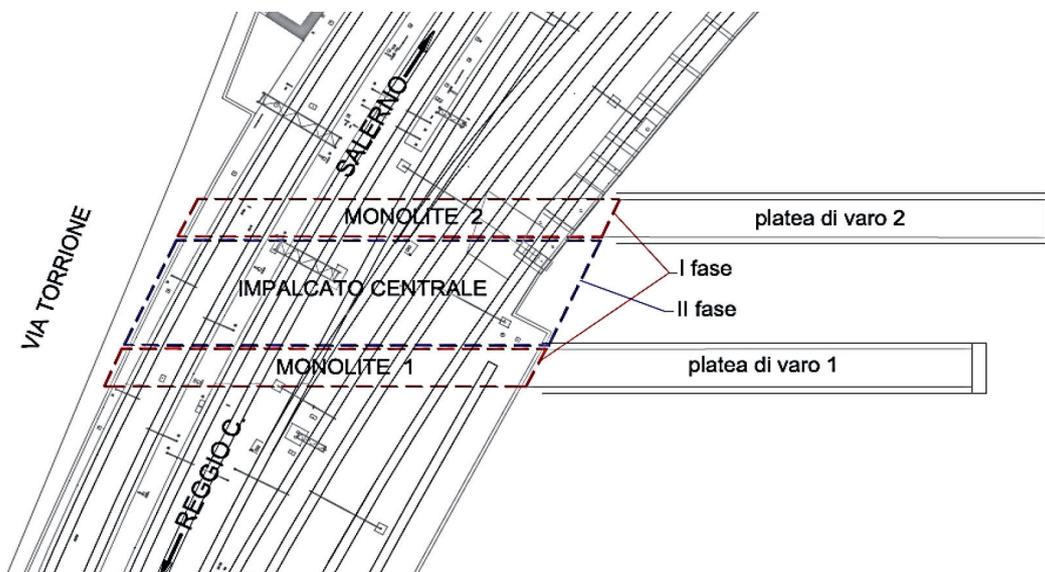
### VARIE

#### ANSF: in 100 per la sicurezza sui binari

Novantotto dipendenti in 10 città italiane. E' questa la mappa dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie. A cinque anni dall'avvio dei lavori, l'ANSF si presenta così all'incontro collettivo voluto dal Direttore, Alberto CHIOVELLI, per festeggiare il primo anno dalla firma del contratto di lavoro indipendente per tutto il personale.

Il quartier generale è a Firenze, dove lavorano 48 persone. A Roma sono dislocati 32 dipendenti. Per il resto, la presenza è molto frastagliata: a Torino c'è un piccolo nucleo di 5 persone, seguito da quello di Bari che ne conta 4 e Milano con 3 dipendenti. Ad Ancona e Venezia ce ne sono 2, solo un rappresentante a Napoli, Genova e Bologna.

L'area tecnica è quella più numerosa con 39 dipendenti (su 98, ovvero il 40%), seguita dai professionisti (lau-



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 9 – Vista generale: a destra i cantieri di varo.

reati iscritti a un ordine professionale) che ne conta 28. L'area amministrativa annovera 20 dipendenti, mentre sono 11 i dirigenti.

Sul fronte dei settori, il più corposo è quello "Ispettorato e controllo", guidato ad interim da G. MARGARITA, che può contare su 25 risorse. Seguito dall'Amministrazione, Affari legali e Finanza, con a capo P. L. NAVONE, che ha a disposizione 18 dipendenti. Il settore "Standard tecnici", retto da M.G. MARZONI, è composto da 17 persone, seguito da Autorizzazioni e certificazioni, guidato da P. SAIENNI con 15 persone, il settore Norme di esercizio di G. MARGARITA dispone di 14 risorse e infine il settore "banche dati, monitoraggio e rapporti istituzionali" di G. SCIALIS si presenta costituito da 7 dipendenti (*ANSF Newsletter numero speciale*, gennaio 2014).

#### Accordo Trenitalia-AccesRail

Le Freccie prendono il volo. Trenitalia ha firmato un accordo con Accesrail, la società leader mondiale nella distribuzione dei prodotti ferroviari sulle piattaforme di vendita di

tutte le principali compagnie aeree del mondo.

Con una sola operazione di acquisto, turisti e uomini d'affari, dopo essere atterrati in Italia, potranno avere in tasca anche il biglietto Trenitalia per raggiungere le città servite, con capillarità, comfort e velocità, dal network delle Freccie. Migliora e diventa così sempre più efficace l'intermodalità Freccie-aereo che già può contare su una serie di accordi commerciali recentemente siglati, one-to-one, fra Trenitalia e 10 tra le principali compagnie aeree operative sulle rotte internazionali.

Grazie a quest'accordo, inoltre, Trenitalia consolida il suo ruolo di operatore globale, e vede crescere ed estendere la propria rete commerciale estera. I suoi servizi saranno infatti facilmente acquistabili su tutti e 10 i principali GDS (Global Distribution Systems) utilizzati a livello mondiale, in oltre 150 mila Agenzie di Viaggio distribuite in tutti e 5 i continenti.

L'accordo fra Trenitalia e Accesrail apre infine nuove prospettive anche per l'industria turistica nazionale innalzando tutte le città rag-

giunte dalle Freccie a potenziali destinazioni finali di viaggi internazionali e intercontinentali. Un'opportunità che risponde alla crescente richiesta del mercato di ampliare il ventaglio delle offerte turistiche e di poter contare su soluzioni di viaggio door to door (*Comunicato stampa Trenitalia*, 14 gennaio 2014).

#### PERSONALIA

##### Sottopasso della stazione di Salerno: varo di due monoliti con metodologia UCS

Con il varo del secondo monolite si è conclusa la prima fase della realizzazione del grande sottopasso della stazione di Salerno. Si tratta di un'opera dalle caratteristiche non comuni per dimensioni e per impegno tecnico; si compone di due corpi laterali varati a spinta in una prima fase e di un impalcato centrale, impostato sui due corpi laterali, da realizzare in opera in una seconda fase (fig. 9).

Il sottopasso finito avrà una larghezza complessiva di oltre 30 m per una lunghezza media di 73 e accoglierà il tratto finale della nuova arte-

## NOTIZIARI

ria stradale che, seguendo il corso del fiume Irno si atterrerà sulla Via Torrione a valle del terrapieno.

Il contesto particolarmente difficile e l'assoluta necessità di ridurre costi, tempi di intervento, e impatto sull'esercizio, hanno indotto i progettisti a scegliere per la prima fase di esecuzione la Metodologia UCS, la sola in grado di fornire le garanzie richieste.

Al momento della redazione della presente nota è in atto la seconda fase con la parte centrale del sottopasso prossima al completamento.

La stazione di Salerno (fig. 10) è caratterizzata da numerosi elementi critici; costituisce un importante nodo verso il Sud Italia, il tratto interessato contiene nove binari, tutti in curva, fra cui due deviatoi e diversi sostegni della t.e. oltre ai normali sottoservizi di stazione.

La piattaforma è sopraelevata di circa 6 m rispetto al piano di campagna ed il terrapieno, confinato da muri a gravità in pietrame, di forte spessore, è costituito con materiali estremamente eterogenei, con incluso un gran numero di manufatti e trovanti di vario tipo e dimensione; i terreni su cui poggia il terrapieno so-



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

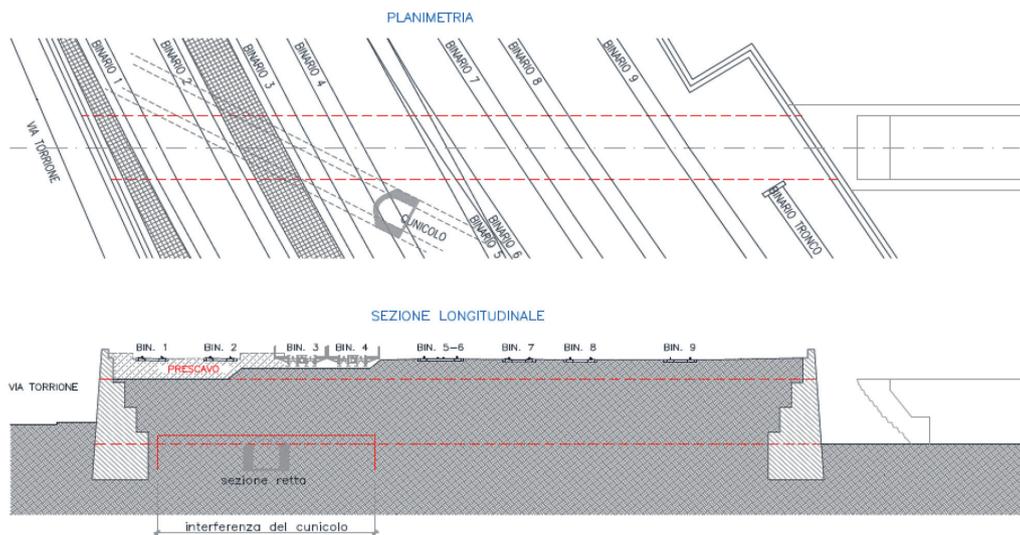
Fig. 10 – In primo piano i binari della Salerno-Reggio Calabria.

no piuttosto scadenti e imbibiti d'acqua a causa della presenza del fiume Irno che scorre a breve distanza.

L'angolo di incidenza del sottopasso con i binari è mediamente pari a 60° circa; in conseguenza di ciò, il passaggio della punta del monolite (che la procedura propria della Metodologia UCS prevede avvenga in assenza di esercizio sul binario inte-

ressato) avrebbe, per un certo tratto, interferito con ambedue le vie di corsa della Salerno-Reggio Calabria per le quali però non erano possibili IPO contemporanee di durata sufficiente.

Anche per questo motivo, ma a maggior ragione per il fatto che dalle indagini geognostiche risultavano interrati nel terrapieno numerosi corpi estranei e manufatti, anche di grandi



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 11 - Il monolite 1 e il cunicolo sotterraneo intercettato.

## NOTIZIARI

dimensioni, di posizione incerta e la cui eliminazione avrebbe potuto rallentare sensibilmente le operazioni di spinta, fu deciso prudenzialmente di sostenere detti binari con travi gemelle. Tutti gli altri binari e deviatori sono stati attraversati senza istituire nessuna IPO ma sfruttando le finestre temporali prive di passaggio di treni disponibili nell'arco della giornata.

I due monoliti (figg. 11, 16, 17) sono stati eseguiti ciascuno in concio unico con sezione trasversale esterna di 6,00 x 6,10 m e lunghezza di 75 m, con un peso di 2.750 t c.ca; in ambedue i casi lo scudo è stato montato successivamente alla costruzione del



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 12 - Montaggio dello scudo successivo alla costruzione del manufatto.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 13 - Installazione della strumentazione di monitoraggio del binario.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 14 - Il terminale della strumentazione di monitoraggio.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 15 - Demolizione della parete per l'ingresso nel terrapieno.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 16 - Inizio del varo con i lamierini antistrascinamento in evidenza; in 2° piano il monolite 2 in attesa.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 17 - Il monolite 1 durante il varo, a destra il monolite 2 in attesa.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 18 - Demolizione della massiccia: calotta in calcestruzzo del cunicolo.

corpo principale del monolite (fig. 12) eseguendo poi un getto di sutura. L'infissione è avvenuta sotto un'altezza di ricoprimento di 210 cm.

Data la grande lunghezza dello scatolare, per le operazioni di smirino e di scavo è stato deciso l'impiego di un nastro trasportatore servito da una pala gommata a scarico laterale mentre un escavatore posizionato sul fronte di scavo provvedeva al dissodamento del terreno e, all'occorrenza, alla demolizione dei corpi estranei di volta in volta intercettati; un secondo breve nastro trasversale in coda al monolite (fig. 17) caricava i materiali direttamente sui camion diretti a scarica.

Per le operazioni di spinta è stata utilizzata una batteria di martinetti in grado di sviluppare una spinta massima di 4000 t; la lunghezza di traslazione è stata di circa 72 m e la velocità di avanzamento in condizioni normali è stata di 70 cm/h.

I due interventi sono stati gestiti con l'ausilio di un particolare siste-



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 19 - La piattaforma ferroviaria a circa 3/4 del percorso del monolite 1 parzialmente nascosto.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 20 - Sforamento del monolite 2; in basso è visibile lo sbocco del monolite 1 già in opera.

ma di monitoraggio, specifico della metodologia UCS, il quale tiene contemporaneamente sotto controllo tutti i parametri sensibili, in tempo reale, in qualunque condizione operativa (in presenza di traffico, di notte, con avverse condizioni meteo, ecc.) ed in assenza di operatori in piattaforma in situazioni di potenziale pericolo (figg. 13, 14); i dati sono registrati e messi in rete per poter essere consultati anche a distanza, i principali parametri controllati in continuo e posti in relazione fra loro sono stati:

- controllo altimetrico del piano del ferro su sezioni distanziate di 240 cm, nel tratto di binario interessato;
- inclinazione istantanea longitudinale e trasversale del monolite, letta con inclinometro bi-direzionale di alta precisione;
- forza di spinta tramite appositi sensori interni ai circuiti idraulici;
- posizione sotterranea della punta del monolite individuata con apparecchiatura GPS.

Le operazioni di varo sono iniziate con la demolizione della parete di sostegno del terrapieno, preventivamente tagliata con tecnica a filo diamantato (figg. 15, 16) e per buona parte del percorso i lavori hanno proceduto con grande regolarità; come già accennato, ciascun binario è stato attraversato sfruttando le finestre temporali senza passaggio di treni.

Nei casi in cui si è verificata qualche lieve perdita di geometria il livello delle rotaie è stato rapidamente corretto mediante il caricatore strada-rotaia costantemente presente in cantiere e accessoriato con gruppo vibrante, pertanto tutti i binari sono stati costantemente mantenuti in normale esercizio.

A circa due terzi del percorso (fig. 11) la parte inferiore dello scudo ha intercettato un grosso cunicolo in calcestruzzo del quale è stato necessario demolirne gran parte della calotta (figg. 11 e 18); esso, tagliando diagonalmente la direzione del monolite, ha interferito con il suo avanzamento fino quasi al termine del varo ed è sta-

to saturato con i prodotti della demolizione mescolati ai terreni scavati.

La velocità di avanzamento ne ha fortemente risentito passando dal valore normale di circa 70 cm/h a soli 15 cm/h, il che ha imposto il prolungamento dei tempi di lavoro che tuttavia non hanno in nessun caso influito sul normale esercizio di tutti i binari; si è così confermata la giusta scelta di tenere prudenzialmente sostenute con travi gemelle le vie di corsa della Salerno-Reggio Calabria.

In seguito alla necessità di demolire il cunicolo fin sotto il piano di scorrimento il monolite ha iniziato a manifestare una tendenza verso il basso, tuttavia, visto il lieve incremento e la sua regolarità, è stato deciso di non prendere alcun provvedimento correttivo, difatti al termine delle operazioni di varo è risultata una pendenza di circa 4/1000, ampiamente contenuta entro i limiti tollerabili.

Anche nel caso del monolite 2 nella parte di terrapieno attraversata risultava la presenza di trovanti e manufatti anche di grandi dimensioni (in particolare una parete in muratura estesa pressoché longitudinalmente per circa 30 m ed una grossa condotta fognaria trasversale), interferenti con il percorso del monolite; per garantire in ogni condizione l'esercizio della Salerno-Reggio Calabria è stato adottato lo stesso criterio prudenziale.

Per il resto, le modalità di scavo e di smarino e quelle di spinta si sono svolte in modo non dissimile dal monolite 1 salvo una maggiore facilità di demolizione dei corpi estranei intercettati, per cui la velocità di avanzamento si è mantenuta prossima ai 70 cm/h senza subire rallentamenti significativi.

Nonostante il difficile contesto e le non comuni dimensioni dei due monoliti, i lavori si sono svolti con regolarità e rispettando i tempi programmati, eccetto che durante il varo del primo monolite quando, a causa della presenza del cunicolo, la velocità di avanzamento, notevolmente diminuita, ha richiesto due giornate più del previsto, ma quel

che più conta è che l'esercizio della stazione non ha mai subito alcuna particolare soggezione.

L'esperienza di Salerno è stata inoltre un utile laboratorio per il manifestarsi di alcuni fenomeni, dovuti alla spiccata snellezza degli scatolari, ai terreni attraversati ed alle modalità di scavo e avanzamento che l'impiego dello scudo metallico è in grado di consentire, tutto ciò verrà trattato in un'apposita monografia dello stesso autore.

I lavori (figg. 19, 21, 22) si sono svolti con la collaborazione di RFI - SO Tecnico - Direzione Produzione - Unità Territoriale di Salerno. Appaltatore dei lavori è l'ATI INC General Contractor S.P.A. - Impresa S.P.A. di Torino. Le operazioni di infissione sono state eseguite in sub-appalto dalla UCS S.R.L. di Livorno. Il monitoraggio è stato svolto dalla WonderSys Srl di Livorno. In cantiere è stato costantemente presente un cantiere meccanizzato della Global Costruzioni Srl - Lavori Ferroviari (Dott. Ing. F. Andrea CICORA, D.T. di UCS Srl, 20 gennaio 2013).



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 21 - I due monoliti in opera al termine della prima fase.



(Fonte: Dott. Ing. CICORA)

Fig. 22 - Il sindaco di Salerno celebra la conclusione della prima fase.