



## NOTIZIARI

### Notizie dall'interno

*Dott. Ing. Massimiliano BRUNER*

#### TRASPORTI SU ROTAIA

##### **Cosenza: impianti Trenitalia di lavaggio per treni regionali più efficaci**

Trenitalia investe nel miglioramento e nell'adeguamento strutturale degli impianti cosentini destinati al lavaggio e alla pulizia dei treni regionali.

Gli interventi, che riguarderanno anche l'impianto di depurazione per lo smaltimento delle acque di lavaggio, consentiranno di compiere operazioni di pulizia più efficaci alle carrozze di Trenitalia in dotazione alla Regione Calabria.

L'adeguamento delle cosiddette piatte di lavaggio di Cosenza, la cui conclusione è prevista entro giugno, porterà anche a migliorare le condizioni degli ambienti di lavoro, a beneficio del personale che vi opera. L'impegno economico complessivo previsto, da parte di Trenitalia, è di circa 40mila euro (*Comunicato stampa Trenitalia*, 26 febbraio 2015).

#### TRASPORTI URBANI

##### **Roma: il biglietto si timbra anche in uscita su tutta la B1**

Dopo Libia e Conca d'Oro i tornelli "anti-evasori" arrivano nella stazione di Annibaliano.

Anche nella stazione Annibaliano sarà necessario timbrare il biglietto in uscita. I passeggeri, quindi, dovranno validare nuovamente il titolo di viaggio per uscire dalla stazione. Questa decisione, che segue a quella simile adottata per Conca D'Oro e Libia, completa il controllo dei titoli di viaggio in uscita in tutta la tratta B1, diramazione della linea B verso Conca D'Oro.

Per illustrare la novità ai clienti e agevolare il loro passaggio in caso di eventuali difficoltà, così come già avvenuto presso le stazioni Libia e Conca d'Oro durante la prima fase di attuazione, sarà dislocato del personale di controllo e di assistenza ai varchi della stazione Annibaliano.

L'attivazione dei tornelli in uscita nella stazione di Annibaliano è stata adottata in coerenza con il nuovo piano industriale Atac che prevede, fra le altre cose, una forte azione di contrasto all'evasione tariffaria e un'ottimizzazione delle politiche commerciali. Con l'attivazione dei tornelli in uscita nelle stazioni Conca d'Oro e Libia l'azienda ha infatti rilevato circa il 5% di utenti fermati con biglietto scaduto (*Comunicato stampa ATAC Comune di Roma*, 25 febbraio 2015).

#### INDUSTRIA

##### **OICE: buona la partenza del 2015, in gennaio +83,9% su gennaio 2014**

Gennaio apre il 2015 con un accento positivo per il mercato dei servizi di ingegneria e architettura: 28,4 milioni di euro, +83,9% su gennaio 2014, mese in cui però fu raccolto un valore tra i più bassi nella serie storica dell'osservatorio.

In dettaglio, secondo l'aggiornamento al 31 gennaio dell'osservatorio Oice-Informatel, le gare per servizi di ingegneria e architettura rilevate nel mese sono state 284 (di cui 20 sopra soglia), per un importo, come detto, di 28,4 milioni di euro (16,4% sopra soglia, 12,0% sotto soglia). Rispetto al mese di gennaio 2014 il numero delle gare cala dell'8,1% (+66,7% sopra soglia e -11,1% sotto soglia), ma il loro valore ha un balzo dell'83,9%

(+184,8% sopra soglia e +23,9% sotto soglia).

Sempre troppo alti i ribassi con cui le gare vengono aggiudicate. In base ai dati raccolti fino a gennaio il ribasso medio sul prezzo a base d'asta per le gare indette nel 2013 è al 35,8%, per le gare indette nel 2014 scende al 31,2%.

"Dopo i dati positivi della chiusura del 2014, gennaio sembra confermare la tendenza favorevole dei mesi precedenti e questo ci conforta – ha dichiarato P. LOTTI, Presidente OICE – anche se si tratta ancora di piccoli incrementi. Sarà lunga la strada da fare prima di tornare ai valori messi in gara negli anni 2005/2006, prima che la crisi che stiamo affrontando colpisce il nostro settore e il nostro paese. Bisogna però guardare avanti con fiducia e in questo le istituzioni devono tenere conto che le nostre società sono sempre più in difficoltà e certamente non aiutano interventi come quello sullo split payment che incide in maniera molto negativa sulle società di ingegneria che lavorano con il settore pubblico. Abbiamo già rilevato come vi sia un rischio di collasso definitivo, dopo la rilevantisima contrazione del mercato di questi ultimi anni e in presenza di forti ritardi nei pagamenti. Togliere liquidità alle imprese – ha continuato il Presidente OICE – senza alcuna garanzia di recuperare in tempi rapidi il credito IVA strutturale che si determinerà è un grave errore.

L'augurio è che si ponga rimedio e che, sul fronte delle regole, si innestino nel farraginoso ordinamento elementi di chiarezza e di pulizia del mercato, agendo su ogni comportamento anomalo; per noi è fondamentale agire sulle modalità di nomina delle commissioni di gara, che devono avere componenti esterni, scelti con sorteggio e a rotazione dall'ANAC, così come occorre adottare meccanismi che agevolino la qualità delle offerte e limitino le offerte anomale, come si fa all'estero, aprendo le buste economiche soltanto per offerte che abbiano superato un determinato e adeguato punteggio tecnico. Molto c'è da fare, – ha concluso P. LOTTI – ma bisogna procedere in fret-





## NOTIZIARI

ta perché fra 14 mesi scade la delega per recepire le direttive appalti e il disegno di legge delega è ancora al primo giro parlamentare".

Passando al mercato europeo dei servizi di ingegneria e architettura, per gare pubblicate nella gazzetta comunitaria, si rileva che il numero delle gare italiane è passato dalle 12 di gennaio 2014 alle 20 del 2015: +66,7%. Nell'insieme dei paesi dell'Unione Europea il numero dei bandi per servizi di ingegneria e architettura mostra nel mese di gennaio un incremento decisamente minore: +0,6%. Rispetto al totale delle gare pubblicate dai paesi europei il numero di quelle italiane rimane comunque molto modesto, solo il 2,3%. Si tratta di un dato di gran lunga inferiore rispetto a quello di paesi di paragonabile rilevanza economica: Francia 39,9%, Germania 19,2%, Polonia 7,7%, Spagna 4,1%, Svezia 3,9%, Gran Bretagna 3,7%.

L'andamento delle gare miste, cioè di progettazione e costruzione insieme (appalti integrati, project financing, concessioni di realizzazione e gestione), cala in valore e cresce in numero: il valore messo in gara in gennaio scende del 47,6% rispetto al 2014, il numero sale del 6,6%. Gli appalti integrati, considerati da soli, hanno lo stesso andamento: calano del 36,3%, in valore, e crescono del 33,3% in numero. Il valore dei servizi di ingegneria e architettura compreso nei bandi per appalti integrati rilevati nel mese di gennaio è stato di circa 6,2 milioni di euro (*Comunicato stampa Osservatorio OICE/Informatel sulle gare pubbliche di ingegneria e architettura*, 17 febbraio 2015).

### Savigliano: Juan Forcada Arregui nuovo direttore della sede piemontese di Alstom

J. FORCADA ARREGUI, (fig. 1) 55 anni, spagnolo, è il nuovo direttore della sede Alstom di Savigliano (CN), centro di eccellenza mondiale del Gruppo per i treni ad alta velocità Pendolino, con circa 1.200 dipendenti.

Ingegnere metallurgico, FORCADA ha iniziato la propria carriera nel settore dell'automotive. In Alstom dal



(Fonte: Alstom)

Fig. 1 – J. FORCADA ARREGUI, il nuovo direttore della sede Alstom Transport di Savigliano.

2007, prima di approdare a Savigliano è stato direttore della sede di Santa Perpetua, vicino a Barcellona, centro di produzione di materiale rotabile, in particolare tram, metropolitane, treni regionali e ad alta velocità.

Tra le sfide che dovrà affrontare nel suo nuovo ruolo, ci sarà il completamento delle consegne dei treni regionali Coradia Meridian per Trenitalia (Jazz) e per Trenord, e la produzione dei 4 treni Pendolino di recente ordinati dalle Ferrovie Federali Svizzere (*Comunicato stampa Alstom*, 23 febbraio 2015).

### Centostazioni: nominati i nuovi vertici

L. PREZIOSI è il nuovo Amministratore Delegato di Centostazioni SpA, società partnership tra Ferrovie dello Stato Italiane (60%) e Archimede 1 - Gruppo SAVE (40%), focalizzata sulla riqualificazione, valorizzazione e gestione di 103 stazioni ferroviarie di medio-grande dimensione. Il CdA ha anche nominato F.CAVALLLO Presidente della società.

Completano il nuovo CdA C. DE VITO, R. FORNASARI, F. GAVA, R. MANNOZZI, B. MORGANTE, S. PIERINI, M. SCARPA. Il collegio dei sindaci è composto da E. CELIO LUGLIO, L. DE LUCA, M.G. GUTTADAURIA.

Nelle 103 stazioni sono aperte oltre 500 attività commerciali e di servizio, su un totale di 126 mila m<sup>2</sup> di spazi commerciali; la distribuzione

merceologica attuale vede il 46% dedicato al retail, il 28% ai servizi e il 26% al food. I ricavi operativi dell'esercizio 2013 ammontano a 82 milioni di euro (*Comunicato stampa CentoStazioni*, 20 febbraio 2015).

## VARIE

### Torino: conferenza internazionale 2014 sul Corridoio Reno-Alpi e futuro della linea

Con il mese di febbraio 2015 gli impianti ferroviari comprensivi di quelli di comunicazione, elettrificazione e sicurezza della galleria del San Gottardo sono stati di fatto terminati. Giovedì 18 settembre 2014 si era tenuta a Genova (fig. 2) la conferenza internazionale 2014 sul Corridoio Reno-Alpi, organizzata dalla Confederazione Svizzera in sinergia con Alptransit, con inviti a cura dell'Ufficio Federale dei Trasporti Svizzero (UFT). La testata di Ingegneria Ferroviaria è stata invitata come rivista specializzata.

L'incontro ha avuto luogo presso Palazzo Ducale, Sala del Maggior Consiglio. In vista dell'apertura del tunnel ferroviario del San Gottardo, prevista per il secondo semestre 2016, i rappresentanti del mondo economico, tecnico e politico di Italia, Svizzera ed Unione Europea hanno discusso sul futuro e sulle sfide del traffico merci su rotaia tra il Nord e il Sud dell'Europa.

All'interno della rete dei corridoi europei per il trasporto ferroviario, un ruolo importante – peraltro storico - è sicuramente quello svolto dal



(Fonte: Sezione CIFI di Torino)

Fig. 2 - Sala della conferenza, 18.09.2014, Genova, Palazzo Ducale, Sala del Maggior Consiglio.







## NOTIZIARI

Corridoio Reno-Alpi, con le sue varie ramificazioni per linee di afflusso e deflusso del traffico. Il corridoio si sviluppa per una distanza complessiva di 1500 km ed attraversa Italia, Svizzera, Germania ed Olanda, unendo due dei principali porti europei, Genova e Rotterdam. All'interno di questa tratta, un'opera fondamentale è la galleria di base del San Gottardo. Lo scopo non è ovviamente creare relazioni di traffico tra i due porti ma dare vicendevole sbocco a partire dai mercati interni al continente.

Questo traforo alpino sarà inaugurato il 2 giugno 2016 e sarà la più lunga galleria ferroviaria al mondo (57 km), consentendo di realizzare un collegamento privo di significativi dislivelli tra la Germania e la Pianura Padana. Al suo interno potranno circolare treni di 750 m di lunghezza con velocità massima di 160 km/h. Si tratta di una vera e propria rivoluzione nel traffico ferroviario merci, in quanto consentirà alla Svizzera di raggiungere il suo obiettivo dichiarato di una riduzione a 650.000 unità all'anno di camion che transiteranno attraverso le Alpi, con un conseguente spostamento di una rilevante quantità di merci dalla strada alla rotaia.

Tuttavia rimangono ancora insoluti alcuni problemi per quanto riguarda il trasporto ferroviario su tale importante corridoio. Essi vengono sinteticamente analizzati nei paragrafi seguenti.

- *Il collo di bottiglia appenninico*  
Il San Gottardo rappresenta un'o-

pera fondamentale per il futuro del porto di Genova, anche in vista del raddoppio del Canale di Suez, già avviato. Grazie alla velocizzazione dei rapporti tra Italia ed Europa del Nord e all'aumento di capacità del Canale di Suez, Genova ha l'opportunità di conquistare una parte del mercato che per ora si rivolge ai maggiori porti nord-europei, come Rotterdam ed Anversa. Tale quota è quella che riguarda i collegamenti marittimi con nord Africa e sud America, che tramite il Mar Mediterraneo troverebbero nel porto ligure lo sbocco naturale. In questo modo da Genova questi traffici potrebbero facilmente instradarsi verso una pluralità di destinazioni, per esempio verso l'Europa centro-orientale o verso gli stessi bacini settentrionali, facendo così concorrenza ai porti fiamminghi. Un altro investimento molto importante è quello che riguarda il retro-porto di Genova, da collocare - eventualmente in forma "diffusa" - appena sopra la catena appenninica (come ipotesi, sfruttando il terminale di Alessandria).

Tuttavia, resta il grande problema del superamento della dorsale appenninica, che costituisce un ostacolo importante nel collegamento tra Genova e la Pianura Padana. Infatti in questo tratto la lunghezza dei treni non può eccedere i 450 m e le pendenze spesso impongono di ricorrere alla doppia trazione. Il problema in questo caso è duplice: da un lato la ridotta lunghezza dei treni che possono circolare, ancora lontani dai 750

m del San Gottardo; dall'altro, i maggiori costi dovuti all'utilizzo di più locomotive e i tempi più lunghi dovuti alle operazioni necessarie ad agganciare e sganciare (sulle estremità delle tratte acclivi) le motrici aggiuntive.

È evidente quindi come per lo sviluppo del retro-porto siano necessari grossi investimenti infrastrutturali sulla rete che attraversa gli Appennini, al fine di adeguarla a possibili incrementi di traffico del porto di Genova e se si vuole mantenere continuità sulla lunghezza dei treni, tuttavia non sull'elettrificazione, che in Svizzera è da 15 kV i c.a. a 16 2/3 Hz; ciò comunque richiederebbe materiale rotabile di trazione poli-corrente e poli-tensione per operare con l'Italia. Inoltre risulta altresì chiaro che se non verranno effettuati questi interventi infrastrutturali, la connessione del San Gottardo potrà avere addirittura effetti negativi sul porto ligure: nel caso in cui il tratto appenninico restasse di difficile transito, la quota di mercato padano che attualmente gravita su Genova potrebbe anch'essa migrare verso i porti nord-europei, alla luce del fatto che i collegamenti ferroviari tra quei bacini e l'Italia settentrionale sarebbero decisamente più veloci; rimarrebbe comunque da verificare a quali condizioni economiche ed a quale genere di materiale rotabile la Svizzera consentirà l'attraversamento del tunnel.

Ecco quindi che un'opera come la galleria di base del San Gottardo (figg. 3 e 4) si pone al tempo stesso



(Fonte: Alptransit, 2014)

Fig. 3 - Galleria di base del San Gottardo, Erstfeld.





## NOTIZIARI



(Fonte: Alptransit, 2014)

Fig. 4 - Galleria di base del San Gottardo, Bodio.

sia come una grande opportunità per uno dei porti più importanti d'Italia - ovviamente anche per gli altri porti liguri di Vado e Savona, eventualmente La Spezia - sia come una potenziale minaccia nel caso in cui non fossero effettuati investimenti adeguati, fosse anche solo sui terminali e materiale rotabile oltre che sulle linee.

Il Brennero, sul fronte alpino più orientale, è la più vicina futura alternativa. In quest'ottica è opportuno anche segnalare le differenze che intercorrono tra le Autorità Portuali italiane e quelle nord-europee: mentre le prime svolgono essenzialmente una funzione regolatrice, le seconde godono di maggiori libertà e per questo mantengono un approccio più "business-oriented". È evidente quindi che una modifica nel ruolo delle Autorità portuali italiane sarebbe auspicabile per consentire ai nostri porti di recuperare in competitività.

- *Una maggiore armonizzazione tra i corridoi europei*

L'Unione Europea ha identificato 9 corridoi per il traffico merci, erogandovi importanti investimenti per migliorarne l'interoperabilità, grazie all'installazione del sistema di segnalamento ERTMS e ad altre importanti opere. Questi interventi tendono ad una maggiore armonizzazione tra le diverse nazioni europee per quanto riguarda il trasporto ferroviario (merci e passeggeri) e consentiranno di ridurre sensibilmente il costo del materiale rotabile richiesto dagli operatori ferroviari: sarà sufficiente disporre nel medio-lungo periodo di locomotive che attrezzate per marciare con un solo sistema di segnala-

mento, mentre attualmente sono richieste macchine spesso predisposte per 4 o 5 sistemi.

Tuttavia è chiaro che anche lungo una direttrice trafficata come quella Reno-Alpi, che attualmente vede il transito di 50.000 treni/anno e una crescita annua del 5-6%, la maggior parte dei treni entra ed esce dal corridoio senza necessariamente percorrerlo tutto. In alcuni casi i treni si spostano tra i vari corridoi: un incrocio, ad esempio, è quello che avviene nella Pianura Padana tra il corridoio Reno-Alpi e il corridoio Mediterraneo. Per questo motivo è necessaria una maggiore armonizzazione delle attività che si svolgono sui vari corridoi, per poter offrire un servizio di qualità maggiore ai clienti. Questo consentirebbe di creare un equivalente di una rete autostradale dal punto di vista ferroviario, evitando che si sviluppino solo alcune relazioni e consentendo una maggiore flessibilità per il trasporto merci. Inoltre, è evidente che nel futuro il sistema ERTMS potrà o dovrà essere installato progressivamente su una ben maggior parte della rete ferroviaria europea, a partire da quelle tratte che pur non facendo direttamente parte dei corridoi ne rappresentano il raccordo e l'innervamento nel territorio.

- *Il futuro del trasporto ferroviario merci*

Sebbene il periodo di crisi economica globale stia determinando un calo nel trasporto ferroviario delle merci, è lecito aspettarsi, anche in virtù del programma EU Transport 2050, un suo aumento nei prossimi anni.

Molti sono ancora i problemi da risolvere, come la lunghezza dei treni che possono circolare sulle diverse linee, i tempi a volte anche molto lunghi per compiere tragitti relativamente brevi (si può arrivare fino a 8-10 ore per un viaggio di 230 km, mentre un camion ne può impiegare anche solo 3 o 4), la rilevanza dei costi dell'ultimo miglio.

D'altra parte altre caratteristiche contribuiscono a delineare significativi margini di competitività per il

trasporto su ferro. I treni di sempre maggior lunghezza potranno consentire di sfruttare meglio le economie di scala, uno dei più grandi vantaggi che il settore ferroviario merci ha sulla strada. Laddove non si potranno avere treni molto lunghi, si potrà agire sulla loro frequenza, incrementandola per ridurre i costi.

Ciò nonostante, sembra riduttivo concentrare il futuro del trasporto su rotaia esclusivamente sull'utilizzo di treni lunghi. *È necessaria una grande innovazione nel materiale rotabile, ad esempio con l'introduzione di treni a potenza distribuita che potranno consentire di realizzare anche trasporti a temperatura controllata (in modo tale da non interrompere la catena del freddo) e di effettuare un controllo in tempo reale sulle condizioni del carro e del suo carico, per ottimizzarne la manutenzione riducendone i costi.* La ferrovia può conquistare significative quote di mercato per quanto riguarda merci come medicine e cibo solo se verranno fatti questi investimenti. È però necessaria un'indagine sul mercato del trasporto su strada per capire effettivamente quali possano essere le merci da trasportare su rotaia invece che su gomma.

In sostanza: la Svizzera si è impegnata in modo consistente per la realizzazione del nuovo tunnel del San Gottardo.

Nella data medesima dell'evento, l'Ufficio federale dei trasporti svizzero (UFT) ha concluso peraltro la convenzione per il corridoio di 4 metri sulla linea di Luino: la Svizzera finanzia la realizzazione di misure di ampliamento in Italia per consentire che sull'asse del San Gottardo il trasporto per ferrovia di semirimorchi con altezza agli angoli di quattro metri possa essere effettuato fino in Nord Italia. A questo proposito l'UFT e Rete Ferroviaria Italiana hanno concluso la convenzione per il finanziamento, la pianificazione e la realizzazione degli adeguamenti necessari sulla linea di Luino.

La Convenzione, in attuazione dell'Accordo bilaterale che i due Pae-







## NOTIZIARI

si hanno firmato il 28 gennaio scorso, definisce i requisiti tecnici del corridoio di quattro metri, da realizzare entro il 2020 tra la Svizzera e Novara/Busto Arsizio (I), e disciplina le modalità di sorveglianza del progetto. Stabilisce inoltre le responsabilità di Rete Ferroviaria Italiana (RFI) in materia di appalto ed esecuzione dei lavori. L'UFT, dal canto suo, garantisce il finanziamento delle misure previste sulla linea di Luino per 120 milioni di Euro.

L'ampliamento del profilo di spazio libero dell'asse ferroviario del San Gottardo è un elemento importante della politica svizzera di trasferimento del traffico, alla luce del crescente impiego di semirimorchi con altezza agli angoli di quattro metri da parte del settore dei trasporti e della logistica. A questo proposito il Parlamento ha approvato un credito complessivo di 990 milioni di franchi, comprendente i fondi per gli interventi in Italia. In Svizzera, tra Basilea e il versante sud delle Alpi, sono complessivamente necessarie 170 misure di ampliamento (adeguamenti di gallerie, pensiline, linee di contatto, segnaletica e cavalcavia).

Il corridoio di quattro metri può esplicare i suoi effetti unicamente se anche in Italia il profilo sarà ampliato. Solo così i convogli potranno raggiungere i terminali del Nord Italia.

La Convenzione firmata permette di iniziare la pianificazione e la rea-

lizzazione degli ampliamenti. Grazie ad essa, la Svizzera potrà influire sulle modalità di realizzazione, precisare i requisiti tecnici, intervenire nella procedura di appalto e garantire il corretto impiego dei fondi.

Anche tra Chiasso e Milano il profilo sarà ampliata a quattro metri. Questi lavori saranno finanziati dall'Italia (circa 40 milioni di Euro). I fondi necessari sono assicurati mediante decreto (*Relazione e commenti a cura di A. MILESI, dell'ing. N. COVIELLO e prof. B. Dalla Chiara, della sezione di Torino del CIFI; c/o Politecnico di Torino, Ingegneria, Dip. DIATI-Trasporti, 1 marzo 2015*).

### Sviluppo dei trasporti a Genova: l'ascensore "inclinato" di Genova Quezzi

Il giorno 28 gennaio 2015, su invito del Comune di Genova, il CIFI la cui Sezione di Genova ha sede presso il Dipartimento DITEN, Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Genova, e l'Associazione Metrogenova hanno organizzato una visita tecnica al nuovo e moderno ascensore inclinato di Genova Quezzi.

Alla visita hanno partecipato più di 40 persone provenienti anche da altre regioni italiane, evidentemente attratte dalla particolarità dell'impianto, unico di questo tipo in Italia. I visitatori sono stati accolti dall'Assessore alla Mobilità ed al Traffico del Comune di Genova A.M. DAGNINO

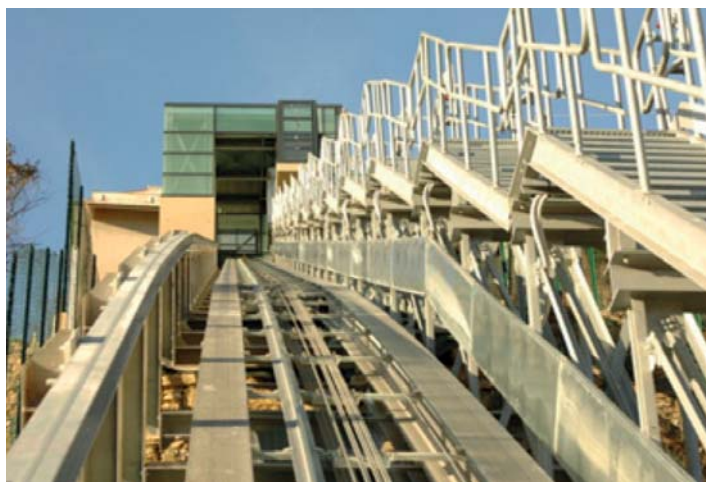
(fig. 5) la quale ha illustrato l'impegno del Comune non solo per la realizzazione dell'opera ma anche nella risistemazione delle aree prospicienti l'impianto. In particolare si è osservato come sia stato curato l'arredo urbano di Via Pinetti con il riammodernamento delle fermate dell'autobus destinate all'interscambio tra le due modalità di trasporto.

I tecnici del Comune di Genova e di AMT - Genova, a cui spetta ora l'esercizio, hanno poi descritto le caratteristiche tecniche dell'impianto. L'ascensore inclinato, costruito dall'ATI tra ILSET Srl e Maspero Elevatori SpA collega Via Pinetti a Via Fontanarossa con fermata intermedia in Via Portazza: la portata è 1875 kg (25 persone), corsa totale: 130,53



(Fonte: Comune di Genova)

Fig. 5 - L'Assessore alla Mobilità ed al Traffico del Comune di Genova A.M. DAGNINO.



(Foto di: R. GENOVA)

Fig. 6 - La zona, in ascesa, del cambio di pendenza e vista parziale della stazione superiore.



(Foto di: R. GENOVA)

Fig. 7 - La cabina lungo la via di corsa.





## NOTIZIARI

metri e tempo di percorrenza 90 secondi. La corsa è a pendenza variabile con le seguenti caratteristiche: il primo tratto della lunghezza 27,14 m, è inclinato di 44,13°, secondo tratto della lunghezza di 55,22 m è inclinato di 30,33°; l'arco di raccordo misura 48,17 me. La doppia pendenza (fig. 6) rappresenta un'innovazione a livello nazionale per quanto riguarda ascensori inclinati ad uso pubblico.

Questa particolare tecnologia ha premesso di limitare gli scavi e di ridurre conseguentemente i costi per la realizzazione dell'impianto. Il sistema per il mantenimento della cabina in posizione orizzontale è realizzato per mezzo di una guida ausiliaria fissa, la quale segue un andamento curvilineo studiato per ottenere l'assetto orizzontale costante della cabina al variare dell'inclinazione della via di corsa. Il comando del cambio di pendenza è portato da valle a monte del carrello della cabina, riducendo l'impatto

estetico della terza guida, realizzata quindi ad altezza minore.

La cabina (fig. 7) è collegata a tale guida per mezzo di un carrello aggiuntivo montato su un braccio infulcrato all'asse di rotazione della stessa. Il variare della distanza tra la via di corsa e la guida ausiliaria, comporta un movimento di traslazione del carrello che viene trasformato in una rotazione della cabina, proporzionale alla variazione dell'inclinazione della via di corsa. Questo sistema è completamente meccanico e funziona senza fonti di energia esterna.

È previsto un sistema di controllo tramite un contatto a mercurio che blocca l'impianto nel caso di inclinazioni anomale. Tutta la componentistica è stata selezionata per ridurre i consumi e l'impatto acustico durante il funzionamento. L'impianto è dotato di pannelli fotovoltaici per l'alimentazione dell'illuminazione di cabina e la sua ventilazione; la cabina è illuminata con led a basso consumo energetico. Alle

banchine è prevista la diffusione sonora e pannelli a messaggi variabili per l'informazione del pubblico. È allo studio da parte dell'ATI, impegnata nella costruzione, e dai tecnici di AMT. Un sistema per sincronizzare la presenza della cabina alle fermate inferiore o superiore con i transiti degli autobus.

I partecipanti alla visita tecnica hanno quindi potuto apprezzare le caratteristiche tecniche innovative, viaggiando sull'ascensore e visitare, attraverso la scala di sicurezza, la via di corsa, la sala macchine e la sala di controllo. Altra nota positiva, da non sottovalutare, è l'armonioso inserimento urbanistico dell'opera che è stata consegnata, come ha ribadito l'Assessore Dagnino, alla cittadinanza ed agli utenti del trasporto pubblico che potranno utilizzare l'impianto con i normali titoli di viaggio già in uso su tutta la rete urbana (*Relazione e commenti di R. GENOVA – Preside CIFI sez. Genova; A. TRIPOLITANO e F. TRIPOLITANO – Soci CIFI Sez. Genova, 1 marzo 2015*).

### INSERZIONI PUBBLICITARIE SU "INGEGNERIA FERROVIARIA"

- Materiale richiesto:** CD con prova colore, file in formato TIFF o PDF con risoluzione 300 DPI salvati in quadricromia (CMYK)  
c/o CIFI – Via G. Giolitti 48 – 00185 Roma  
Indirizzo e-mail: [redazionetp@cifi.it](mailto:redazionetp@cifi.it)
- Misure pagine:** I di Copertina mm 195 x 170 (+ 3 mm di smarginato per ogni lato)  
1 pagina interna mm 210 x 297 (+ 3 mm di smarginato per ogni lato)  
1/2 pagina interna mm 180 x 120 (+ 3 mm di smarginato per ogni lato)
- Consegna materiale:** almeno 40 giorni prima dell'uscita del fascicolo
- Variazione e modifiche:** modifiche e correzioni agli avvisi in corso di lavorazione potranno essere effettuati se giungeranno scritte entro 35 giorni dalla pubblicazione

### "FORNITORI DEI PRODOTTI E SERVIZI"

A richiesta è possibile l'inserimento nei "Fornitori di prodotti e servizi" pubblicato mensilmente nella rivista.

#### Per informazioni:

C.I.F.I. – Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani – Via G. Giolitti, 48 – 00185 Roma  
Sig.ra MANNA Tel. 06.47307819 – Fax 06.4742987 – E-mail: [redazionetp@cifi.it](mailto:redazionetp@cifi.it)

C.I.F.I. – Sezione di Milano – P.za Luigi Di Savoia, 1 – 20214 Milano  
Sig. RIVOIRA Tel. 339-1220777 – 02.63712002 – Fax 02.63712538 – E-mail: [segreteria@cifimilano.it](mailto:segreteria@cifimilano.it)

