

### Il Trasporto Pubblico Locale al suo sesto appuntamento a Genova

Prof. Ing. Riccardo GENOVA - Dott. Alessandro e Fabio TRIPOLITANO<sup>(\*)</sup>

Per il sesto anno consecutivo, il 28 maggio 2015, la Scuola Politecnica dell'Università degli Studi ha ospitato il Convegno Nazionale "Programmazione, esercizio e gestione di reti di trasporto pubblico di interesse regionale e locale: esperienze europee a confronto", dedicato ai temi dell'innovazione tecnologica per lo sviluppo della mobilità su scala regionale.

L'evento, organizzato dal Dipartimento DITEN, Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Genova, CIRT (Centro di Ricerca Trasporti), ha visto tra i soggetti promotori il CIFI (Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani), AMT Genova e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova. Il convegno si è svolto nella prestigiosa sede della Scuola Politecnica, all'interno della sala conferenze situata al Piano Nobile della storica Villa Giustiniani – Cambiaso, progettata dall'architetto Galeazzo ALESSI nel 1548.

Il giorno precedente è stata organizzata una visita tecnica agli impianti di trasporto pubblico della Città di Genova per consentire agli ospiti provenienti da tutta Italia, ed alcuni anche dall'estero, di documentarsi in merito alle eccellenze tecnologiche nel settore che caratterizzano il capoluogo ligure.

Il particolare e riconosciuto livello scientifico, tecnologico e formativo, caratteristica saliente del convegno fin dalla sua prima edizione, ha permesso di poter conferire ai partecipanti iscritti agli Ordini degli Ingegneri su tutto il territorio nazionale di

ricevere 6 CFP (Crediti Formativi Professionali).

Ai lavori sono intervenuti 260 partecipanti tra spettatori, relatori e giornalisti accreditati: la prima sessione dal titolo *"Aspetti tecnici e normativi per la pianificazione e l'esercizio di reti di TPL"* è stata moderata da Anna DONATI, appartenente al Gruppo Mobilità del Kyoto Club. Proprio Anna DONATI, sulla base della propria esperienza nel settore avendo rivestito anche importanti ruoli come pubblica amministratrice a livello locale e centrale (sia come deputata che senatrice), ha svolto un intervento introduttivo in cui ha portato all'attenzione della platea il tema del sostegno al trasporto pubblico locale. Infatti, nel nostro Paese, tre cittadini su quattro si spostano all'interno dei centri urbani e, di questi, il 60% usa il mezzo privato. Sempre Anna DONATI, anticipando i temi della sessione, ha ricordato come sia opportuno, per rendere competitivo il trasporto pubblico all'interno delle città, ridurre il deficit infrastrutturale che vede l'Italia a -52% di reti di metropolitane e -68% di reti tranviarie rispetto alla media delle altre città europee.

I saluti ai partecipanti sono stati portati da Riccardo GENOVA per il Dipartimento DITEN – Scuola Politecnica, Università degli Studi di Genova e Marco BROGLIA in qualità di Preside CIFI della Sezione di Milano. Riccardo GENOVA ha

sottolineato l'importanza dei temi della interoperabilità tra i sistemi di trasporto (e quindi anche per i titoli di viaggio) e della loro connessione volta non solo a semplificare le rotture di carico ma anche a migliorare l'accessibilità dei cittadini alle reti di mobilità pubblica e condivisa.

Marco BROGLIA, a sua volta ha sottolineato, gli aspetti relativi alla pianificazione ed alla progettualità per gli impianti di trasporto e ricordato il percorso che ha condotto le Sezioni CIFI di Milano e di Genova ad una stretta collaborazione finalizzata ad ampliare le iniziative in termini di seminari, convegni e visite tecniche.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova è stato rappresentato da Domenico MUCCIO PALMA che ha portato i saluti del Presidente, Roberto ORVIETO, impegnato in Prefettura. L'Ing. MUCCIO PALMA ha ribadito l'impegno dell'Ordine nel settore della formazione continua degli iscritti e come il convegno in oggetto rappresenti un unicum, tanto da "meritare" un così ampio conferimento in termini di CFP riconosciuti.

All'apertura del dibattito è intervenuto l'Assessore ai Trasporti uscente (e dunque alla vigilia del turno elettorale amministrativo del seguente 31 maggio) della Regione Liguria, Enrico VESCO: egli ha innanzi tutto sottolineato come abbia sempre, anche per le precedenti edizioni, accettato con favore l'invito ad una manifesta-



Fig. 1 – Il folto pubblico nel salone al Piano Nobile di Villa Cambiaso di Genova (Cortesia: Fabio TRIPOLITANO).

<sup>(\*)</sup> CIFI - Sezione di Genova

zione di alto valore per i pubblici amministratori.

La Regione Liguria è stata di recente impegnata in diverse importanti attività nel settore e che hanno visto la costituzione dell'Agenzia Regionale per i Trasporti, la determinazione di svolgere entro l'anno la gara per l'assegnazione del servizio su gomma ad un unico gestore e l'emissione di un bando di gara su scala regionale per l'acquisto di nuovi 133 autobus tra urbani ed extraurbani.

Sergio VIGANÒ, Responsabile Progettazione Infrastrutturale, Sottoservizi e Viabilità di Metropolitana Milanese ha svolto l'intervento dal titolo "*Normativa e innovazione tecnologica – Il caso della UNI 11174:2014*": la norma, descritta con la consueta competenza dall'Ing. VIGANÒ, si è resa opportuna per prendere in carico ulteriori importanti norme europee (UNI EN 13103 e 13104 - assili, UNI EN 15227 - sicurezza passiva contro la collisione, UNI EN 14752 - porte), per tenere conto dei ritorni d'esperienza ed, infine, per definire meglio alcuni requisiti critici non trattati dalle norme EN (analizzati per i treni ma non per i tram), quali ad esempio la visibilità del conducente.

Paolo MARINO, Business Analysis & Development di AnsaldoSTS, ha descritto la soluzione Tramwave®, tram senza catenaria nella sua prima applicazione commerciale a Zhuhai in Cina, per il quale la trasmissione dell'energia elettrica avviene in maniera continua per via conduttriva dal suolo mediante una sicura e funzionale tecnologia ad attrazione magnetica. I tram sono dotati di superconduttori e la linea di Zhuhai è caratterizzata da un'estensione di 9 km a doppio binario, 14 fermate ed un deposito.

Paolo CARBONE, Head of Public Transport della Capitale Programme Transport Infrastructure Ireland ha illustrato i risultati di esercizio della tranvia di Dublino ed i compiti della UITP Light Rail Committee di cui è membro: la missione e gli obiettivi della UITP Light Rail Division sono

quelli di condividere competenze, promuovere benchmarking per operatori, autorità e gestori e seguire gli sviluppi di LRT (Light Rail Transit) a livello mondiale.

Massimiliano CORTESE, Sales Manager Municipality Department Alstom, ha proposto le diverse soluzioni di Alstom per il sistema tram articolate sulla vasta gamma di vetture (tram e tram-treno), soluzione wire free APS – Alimentation Par le Sol, le recenti realizzazioni di Tours e Dubai e l'innovativa tecnologia Appitrac per la riduzione dei tempi di cantierizzazione per la predisposizione del sedime e la posa dell'armamento già utilizzato, tra le altre, a Reims, Gerusalemme, Algeri e Orleans.

Michele PRIORE, RUP Direzione nuove infrastrutture e mobilità del Comune di Firenze è entrato nel merito dello stato di attuazione del sistema tramviario fiorentino: dopo la linea T1 già da tempo in esercizio (7,4 km, 14 fermate e 12,4 milioni di passeggeri per anno), risultano in costruzione la linea T2 (5,4 km, 13 fermate ed una stima di 16,9 milioni di passeggeri per anno) e T3 (4 km, 10 fermate ed una stima di 6,7 milioni di passeggeri per anno).

*"Il futuro dei filobus fra tecnologie e normative"* è stato il titolo ed il filo conduttore dell'interessantissimo intervento di Maurizio BOTTARI, Amministratore Delegato di Vossloh Kiepe, che ha ripercorso le tappe dell'innovazione tecnologica nel settore filoviario in riferimento alla tipologia di azionamento elettronico di potenza, applicazioni bimodali, l'impiego di superconduttori, guida assistita, design innovativo e riferimenti normativi. Particolare attenzione è stata rivolta alla possibilità, non ancora concretizzata in Italia, di impiegare come già avviene in molti paesi

europei vetture a doppia o singola articolazione fino a 25 metri di lunghezza in grado di trasportare fino a 190 passeggeri.

La sessione del mattino si è conclusa con la relazione di Luigi PICCARDO, Presidente dell'Associazione Metrogenova, molto attiva nel capoluogo ligure con l'obiettivo di stimolare e promuovere interventi per il miglioramento e l'incremento del trasporto pubblico in città. L'Ing. PICCARDO ha formulato alla platea il seguente quesito: "La mobilità a Genova, una città particolare?". Egli ha concluso il suo intervento, ricco di dettagli tecnici e dati sulla mobilità a Genova, indicando che non ci sono particolarità sfavorevoli a che Genova possa avere un Trasporto Pubblico efficiente, sostenibile ed a misura di cittadino.

Durante la pausa dei lavori i presenti hanno partecipato al buffet lunch caratterizzato anche da specialità liguri, offerto nel porticato di Villa Giustiniani – Cambiaso, prospiciente il parco che la circonda, sfruttando pienamente la gradevole giornata dai connotati estivi.

La seconda sessione "Accessibilità, interoperabilità e sostenibilità nei centri urbani", svoltasi nel pomeriggio, è stata coordinata da Walter G. FINKBOHNER, esperto di fama internazionale, ed Agostino FORNAROLI, anch'egli stimato esperto del settore, mobility manager e Segretario Nazionale UTP (Utenti Trasporto Pubblico).



Fig. 2 – La sala gremita durante la sessione del mattino (Cortesia: Alessandro TRIPOLITANO).



Fig. 3 - Il tavolo relatori nella sessione del pomeriggio (Cortesia: Fabio TRIPOLITANO).

L'Assessore alla Mobilità ed al Traffico del Comune di Genova, Anna Maria DAGNINO, ha presenziato allo svolgimento dell'intera sessione ascoltando con interesse tutti gli interventi svolti dai relatori. Nel corso del suo intervento ha ringraziato gli organizzatori per l'invito e ribadito l'elevato livello tecnico e di confronto raggiunto dal convegno. Per quanto riguarda più da vicino la realtà genovese, l'Assessore DAGNINO ha ricordato l'impegno del Comune e del suo Assessorato per implementare azioni volte allo sviluppo del trasporto pubblico con misure tangibili sia attraverso il riordino dei servizi che mediante lo sviluppo di nuove infrastrutture, tra cui la recente apertura dell'impianto a fune (ascensore inclinato a pendenza variabile) di Quezzi (oggetto di recente visita tecnica da parte del CIFI, Sezione di Genova). In prospettiva, terminati i lavori di potenziamento del nodo ferroviario genovese, sarà possibile attuare un servizio "metropolitano" tra Genova Voltri e Genova Brignole, che potrà usufruire di due binari dedicati.

Francesco PELLEGRINO, Direttore Mobilità del Comune di Genova, ha illustrato gli interventi di pianificazione e sviluppo del TPL nella città di Genova attraverso l'analisi dell'offerta e della domanda sulle diverse direttive stradali e per la metropolitana. Il servizio cittadino esercito da AMT Genova, consta di 142 linee automobilistiche (142 con bus ed 1 filoviaria) con 2.485 fermate, 1 linea di metro-

politana, 2 funicolari, 11 ascensori, 1 ferrovia a cremagliera, 1 linea veloce via mare (Navebus), 1 ferrovia (Genova - Casella), 1 linea aeroporto-stazioni ferroviarie di Brignole e Piazza Principe (Volabus). Gli obiettivi individuati sono quelli volti a migliorare la velocità e la regolarità degli autobus sugli assi principali della città, sviluppare la Metropolitana oltre il nodo di Brignole e completare le infrastrutture in corso di realizzazione.

Mauro PELI e Paolo GIGANTE di ZF Italia, hanno posto in evidenza le eccezionali qualità del gruppo di Friedrichshafen che proprio quest'anno celebra i suoi 100 anni. Tecnologia e sostenibilità sono le parole chiave utilizzate nel corso dell'intervento incentrato sui componenti ZF per il settore ferroviario e dell'autobus: nel ferroviario la trasmissione Get2 a doppia velocità garantisce risparmi fino al 5% mentre la Diesel Multiple Units (DMU) con ZF Ecolife-Rail e riduttore inversore al ponte consente un contenimento dei consumi di carburante fino al 20%. Per la strada la linea ZF offre diverse soluzioni quali il cambio automatico ZF-Ecolife con 6 rapporti e funzione Topodyn Life, il cambio automatizzato ZF-ASTronic con 12 rapporti e gestione automatica del cambio marcia senza azione diretta dell'autista e il cambio meccanico sincronizzato ZF-Ecoshift a sei rapporti di ultima generazione con rallentatore idraulico ZF-Intarder incorporato.

Daniele BUSALLINO di AMT Genova ha svolto una panoramica sui sistemi e gli impianti di trasporto pubblico a Genova, addentrandosi in numerosi dettagli tecnici e di funzionamento. Per quanto riguarda gli impianti speciali essi trasportano annualmente circa 7 milioni di passeggeri che rappresentano circa il 3,2%

del totale, contro il 4,5% trasportato dalla metropolitana ed oltre il 90% trasportato tramite i servizi su gomma. Le corse svolte dagli impianti speciali superano i 2 milioni all'anno: la funicolare più utilizzata è la Zecca-Righi con circa 900.000 passeggeri per anno (in un anno 18.000 corse e 140.000 km equivalenti percorsi). L'ascensore più utilizzato è quello di Castelletto Levante (Piazza Portello – Spinata Castelletto) con circa 2 milioni di passeggeri trasportati per anno.

Lo sviluppo degli autobus a propulsione elettrica in Europa "parla anche italiano" sia per la qualità e l'autonomia delle vetture Alè Elettrico Rampini (oltre 160 km) che per l'innovativo sistema di ricarica ai capolinea per estendere ulteriormente la percorrenza. A Vienna, infatti, sono in servizio 12 mezzi Alè elettrici da 7,72 metri in grado di trasportare ciascuno fino a 40 persone i quali, tramite pantografo (a doppio strisciante), sono in grado di ricaricare le batterie agli ioni di litio durante le soste ai capolinea (circa 10 minuti). Essi sono impiegati sulle linee urbane 2A e 3A interne al Ring e l'energia necessaria viene prelevata, a 600 V, dall'adiacente linea tranviaria (fig. 4).

Marco MEDEGHINI, Direttore Generale di Brescia Mobilità, ha portato all'attenzione dei presenti l'esperienza della città lombarda che rappresenta in Italia una delle eccellenze nel settore. Gli assi di forza e l'integrazione dei servizi, delle reti e delle tariffe ha permesso un deciso cambio di passo resosi possibile attraverso un'attenta attività programmatoria. L'introduzione della metropolitana (automatica) ha permesso di valutare e testare il futuro ridisegno delle linee degli autobus con l'obiettivo di ridurre le sovrapposizioni e facendo confluire le linee per interscambiare con gli assi di forza, in primis proprio la metropolitana.

Sandro SCARFONE di Bombardier, ha proposto la soluzione Primove nata per applicazioni tranviarie ma ora adatta anche per veicoli su gomma. Primove è basato sulla trasmissione



Fig. 4 - Autobus elettrico con ricarica mediante pantografo a Vienna (Cortesia: Prof. Riccardo GENOVA).

dell'energia da terra a bordo mediante il principio dell'induzione magnetica dove i circuiti primari sono collocati sotto la via di corsa, e le bobine secondarie sul veicolo e quindi galvanicamente separate tra loro. I circuiti primari sono posti in tensione solo quando interamente coperti dal veicolo permettendo il posizionamento del sistema anche in zone pedonali garantendo massima sicurezza e nessuna forma di inquinamento elettromagnetico.

Renato GORETTA, Presidente ATC Esercizio La Spezia, ha svolto una disamina del quadro italiano ed europeo per il settore del TPL. Per quanto riguarda la città della Spezia, essa è storicamente dotata di una filovia che fa parte dell'irrinunciabile patrimonio aziendale nonché storico e culturale per la collettività. Attraverso un Programma Operativo Regionale è stata conclusa l'estensione della filovia nelle aree del levante e l'acquisto di 8 nuovi filobus che sono andati ad aggiungersi ai 14 già inseriti nella flotta aziendale.

Gianni SCARFONE, Direttore Generale ATB Bergamo e Presidente ASSTRA Lombardia, dopo una disamina sulle politiche per i trasporti in Italia ed i conseguenti scenari che si sono andati a sviluppare, ha presen-

tato i programmi di sviluppo per la rete tranviaria. Dal 2009 è in servizio la linea T1 Bergamo-Albino, a binario unico per 12,5 km, 16 fermate e 6 comuni serviti con 3.419.787 passeggeri trasportati nell'anno 2014: il progetto di massima della nuova linea per la valle Brembana (T2) prevede in sintesi uno sviluppo del tracciato 9,2 km e 13 fermate. Una linea, la T3, di cui non sono ancora state definite le caratteristiche (tranvia o BRT – Bus Rapid Transit), che colle-

gherebbe il centro città con la zona ospedale.

In conclusione si è ritornati sull'esperienza fiorentina a cura di Filippo MARTINELLI, responsabile per il Comune di Firenze della gestione della tranvia e delle sue future estensioni, che ha affrontato l'importante argomento del controllo della gestione applicato alla linea T1 cittadina già in esercizio. Durante la fase di gestione lo scopo comune dei partner pubblico e privato è fornire il servizio contrattualizzato mantenendo l'equilibrio previsto dal Piano Economico Finanziario; il vantaggio del Project Financing nella fase di gestione si basa infatti su una corretta ripartizione dei rischi e delle responsabilità tra i vari di soggetti.

La copertura mediatica del convegno è stata garantita a livello nazionale dalle più importanti e qualificate testate di settore: oltre ad Ingegneria Ferroviaria, organo del CIFI, erano presenti inviati della rivista Smart City & Mobility Lab, dei più importanti portali nazionali Mobility Press e Ferpress che hanno dedicato i titoli di apertura all'evento, e la trasmissione televisiva nazionale Transport che ha realizzato interviste ed un servizio speciale sulla manifestazione.

L'appuntamento è rinnovato a Genova per maggio 2016.



Fig. 5 - Karlsruhe: Il tram treno utilizzato quest'anno per la locandina del Convegno (Cortesia: Prof. Riccardo GENOVA).