

GRATIS  
SPECIALE  
CONVEGNO



**EUROPA**  
**IN MOVIMENTO**  
I modelli per **Genova**

Sabato 20 giugno nella cornice della Sala Congressi del Museo di Sant'Agostino, si è svolto il secondo Convegno organizzato dall'Associazione Metrogenova, dal titolo "Europa in movimento: i modelli per Genova".

L'anno scorso la stessa location aveva visto la presentazione di Genova Mobilità 2020, che si era conclusa chiedendosi se Genova poteva meritare un così grande progetto infrastrutturale in relazione alle caratteristiche della città, della sua popolazione e del suo territorio.

Quest'anno i due relatori del Convegno, Paolo Carbone e Massimo Palomba, hanno dato una esauriente risposta a quell'interrogativo, illustrando i risultati dei loro studi che hanno individuato alcune realtà metropolitane europee che per demografia, caratteristiche geografiche e territoriali possono rappresentare un modello di sviluppo trasportistico per Genova.

L'esposizione è stata preceduta dagli interventi del Presidente dell'Associazione Metrogenova, Alex Bettucchi, e del Presidente della Regione Liguria, Claudio Burlando, il quale si è complimentato per il profilo tecnico e l'atteggiamento propositivo che caratterizzano l'Associazione.

Questo numero speciale della rivista contiene proprio il dettaglio degli interventi del Convegno, mirati alla descrizione dei casi di studio ed al loro confronto con l'Area Metropolitana genovese:

- dal punto di vista delle tecnologie e dell'esercizio sono stati proposti i casi di Bilbao (Spagna), Francoforte (Germania), Goteborg (Svezia), Porto (Portogallo), Rotterdam (Olanda) e Strasburgo (Francia);

- dal punto di vista organizzativo e gestionale sono stati analizzati il modello tedesco (Verkehrsverbund), con particolare attenzione al caso di Francoforte, ed il modello britannico (Integrated Transport Authority e Passenger Transport Executive) applicato a Newcastle.

Dagli studi sono emersi alcuni punti fondamentali, che rappresentano una costante dei casi di studio analizzati. In primo luogo occorre evidenziare l'applicazione del concetto di RETE e di INTEGRAZIONE, non solo per un singolo sistema di trasporto, ma tra tutti i sistemi di trasporto pubblico (ferrovie regionali, ferrovie suburbane, metropolitane, tram e autobus) che sono a disposizione di queste città. Non si parla mai di una linea di metropolitana, di una linea di tram, di autobus o di un qualunque intervento infrastrutturale isolato, ma



di reti di metropolitane, di tram e di autobus, sempre integrate tra di loro dal punto di vista fisico, tariffario, degli orari e delle informazioni: una integrazione efficace che è conseguenza della presenza di un unico soggetto pubblico di coordinamento tra i diversi gestori ed operatori del trasporto.

Il secondo elemento è quello degli INVESTIMENTI: le dotazioni infrastrutturali di queste città europee sono frutto di ingenti interventi economici sia di mantenimento ed ammodernamento delle reti esistenti, sia di costruzione ex-novo, non solo da parte degli Enti pubblici, ma anche da parte di alcuni privati, e di vere e proprie sfide per rilanciare la mobilità sostenibile. Chi investe nel trasporto pubblico ottiene benefici significativi per l'intera collettività, chi investe poco e male, non ottiene niente, perché un trasporto pubblico di scarsa qualità è poco appetibile e rimane confinato al ruolo di servizio sociale.

Infine le tempistiche: è necessaria una PIANIFICAZIONE A LUNGO TERMINE; gli interventi efficaci sono quelli che riguardano un orizzonte temporale di almeno 10 anni, per dar modo alle reti di svilupparsi, di integrarsi e di esprimere le proprie potenzialità. Non ha senso attuare interventi occasionali per affrontare l'emergenza cronica delle aziende di trasporto (spesso di natura economica), ma occorre disegnare un piano organico, da realizzare ovviamente per step successivi, ma con un obiettivo chiaro e definito.

Sono quindi questi gli elementi che devono essere alla base delle scelte politiche e di pianificazione dei trasporti anche per l'Area Metropolitana genovese e che l'Associazione Metrogenova si augura che possano essere messi in atto nel più breve tempo possibile da Regione, Provincia e Comune, con la collaborazione di tutti gli operatori del trasporto pubblico.

**Lo Staff**  
**Associazione Metrogenova**



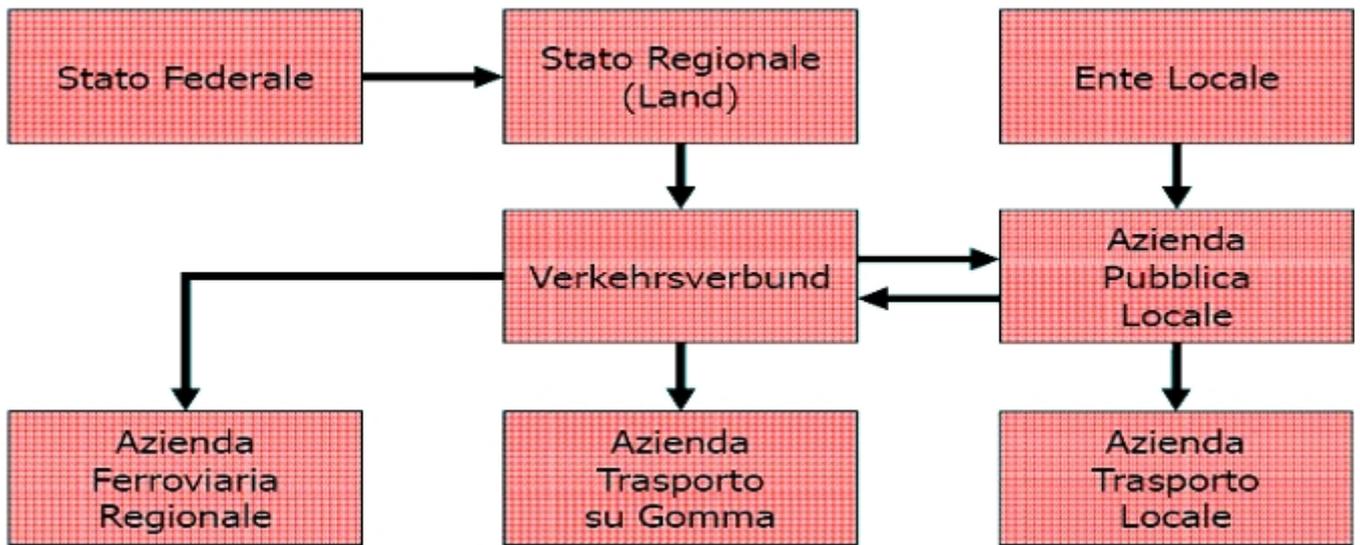
## Sistemi organizzativi e gestionali: modello tedesco e inglese a confronto

Il sistema italiano di gestione del trasporto pubblico locale nelle grandi aree metropolitane presenta difetti e lacune che hanno contribuito, alla pari della carenza di investimenti finanziari, al degrado della mobilità e della qualità della vita di tali contesti. La situazione appare particolarmente negativa se si pone a confronto la realtà nazionale con quella di altri Paesi dell'Europa Occidentale, dove uno degli elementi fondamentali della migliore efficienza del trasporto pubblico è proprio basata su efficaci strumenti organizzativi. Ovviamente la realtà genovese non fa eccezione, anzi per molti aspetti nella nostra area urbana si registrano carenze e difetti ancor più marcati rispetto ad altre città (su tutte l'area metropolitana di Milano e di Napoli che costituiscono le eccellenze italiane). Questa parte del nostro incontro è dunque dedicata all'approfondimento dei sistemi organizzativi in vigore presso altri Stati europei, prendendo a modello alcune città ivi ubicate.

**SISTEMA TEDESCO.** La struttura di riferimento è rappresentata dal Verkehrsverbund, termine che in italiano si potrebbe rendere come "Servizio integrato".

Esso è diffuso in tutta l'area germanica, vale a dire non solo in Germania, ma anche in Svizzera, Austria e nella Provincia Autonoma di Bolzano. E' un modello organizzativo che riguarda non solo le grandi aree urbane, ma anche centri medio-piccoli, proprio in considerazione del fatto che in Germania esiste un'urbanizzazione piuttosto diffusa e di diversa entità che va dalla capitale classica come Berlino ad una conurbazione complessa come la Ruhr, fino a centri di minore rilievo. Si passa dunque dal VRR della conurbazione della Ruhr Nord riguardante città come Gelsenkirchen, Duisburg e Dortmund (4 milioni abitanti; 984 linee di trasporto di cui 49 ferroviarie e 935 su gomma) fino al VGRI – Verkehrsgemeinschaft Rottal-Inn che coinvolge un'area con solo 100000 abitanti a carattere rurale e 40 linee di

NAZIONE	STRUTTURA DI RIFERIMENTO	CASO PRATICO PRESENTATO
GERMANIA	Verkehrsverbund	Francoforte (area Rhein-Main)
GRAN BRETAGNA	Integrated Transport Authority (ITA) Passenger Transport Executive (PTE)	Newcastle (area Tyne and Wear)



trasporto di cui solo 2 su ferro e le altre su gomma. Il Verkehrsverbund in ogni caso, non è una struttura politica, ma un soggetto giuridico di coordinamento.

La nascita e l'organizzazione dipendono dalla volontà politica della Regione (Land) che ha la competenza in materia di trasporto locale sia su gomma che su ferro. Esiste dunque una legge regionale che suddivide il proprio territorio in vari Verkehrsverbund, prevedendone anche alcuni a carattere sovraregionale. Infatti quest'organizzazione che, come si vedrà, implica una certa complessità, non è alinea da metodologie più flessibili che consentano di andare incontro alla realtà geografica e sociale dei luoghi.

Passiamo ad analizzare il caso pratico, ovvero quello del Rhein Main Verkehrsverbund (RMV) che riguarda l'area urbana di Francoforte.

L'area metropolitana di Francoforte comprende:

- 368 Comuni,
- 15 Circondari (Province),
- 4 città fuori circondario (città di notevoli dimensioni come Francoforte, Wiesbaden, Mainz),
- 8 milioni di abitanti.

Come si può vedere si tratta di un'area caratterizzata da una forte urbanizzazione, elevata dal fatto che comunque Francoforte è il centro finanziario della Germania. Economicamente sono ubicate nell'area molte grandi aziende (Opel) e vi sorge uno degli hub aeroportuali più importanti d'Europa.

Le tipologie di vettori di trasporto pubblico locale che si trovano nell'area sono i seguenti.

Il RMV è stato istituito con legge regionale del Land dell'Assia del 2005 che ha individuato per tutto il territorio



regionale 3 Verkehrsverbunde:

- il RMV appunto
- il NVV Nordhessische Verkehrsverbund
- il VRN, Verkehrsverbund Rhein-Neckar, quest'ultimo a cavallo con un altro Land, ovvero il Baden Wurttemberg.

Questo sistema gestisce 51 linee ferroviarie pari a 1450 km e 943 linee di autobus di cui 798 locali e 145 extraurbani. Le imprese di trasporto coordinate dal Verkehrsvebund sono 39 e vanno dalle maggiori imprese ferroviarie e di trasporto su gomma (DB Regio, Hessische Landesbahn) a quelle di pertinenza strettamente locale (Stadtwerke Rüsselsheim) per una cifra totale di circa dodicimila fermate/stazioni utilizzabili dall'utenza.

Le principali funzioni di queste macro organizzazioni sono la fissazione di un unico sistema tariffario suddiviso per zone, l'armonizzazione di biglietti e abbonamenti per tutte le imprese facenti parte del bacino territoriale con conseguente condivisione orari. Oltre al lato più trasportistico fondamentale è il perseguimento di politiche di informazioni alla clientela, marketing e pubblicità volte ad una promozione del trasporto pubblico.

Possiamo dunque fissare tre livelli ben distinti, ognuno contraddistinto da punti quali obiettivi, attuazione dei servizi e relativi controlli di efficienza. Il livello primario è quello legato alla gestione politica del complesso, dove in sede appropriate verranno discusse ed approvate le linee guida per le tariffe e i finanziamenti alle varie società comprese nell'apparato. Nel livello pianificatorio saranno invece ragionati i servizi del TPL con lo studio delle infrastrutture nuove e le eventuali migliorie di quelle già esistenti. Al livello

operativo saranno invece messi a fuoco gli obiettivi delle singole aziende facenti parte del complesso, con analisi e valutazione della qualità dei servizi attuati.

#### SISTEMA BRITANNICO

In Gran Bretagna esiste un sistema di gestione dei trasporti per le grandi aree urbane organizzato su due livelli. Il primo livello è di carattere politico-amministrativo e consiste nell'ITA (Integrated Transport Authority), soggetto che individua le linee guida e le strategie operative sulla politica dei trasporti dell'area metropolitana. Il braccio operativo dell'ITA è il PTE (Passenger Transport Executive). Ogni PTE assume un nome commerciale e un marchio che contraddistingue tutti i mezzi che operano in quell'area. Tuttavia non sempre il PTE gestisce direttamente il vettore; per lo più infatti, a seguito delle grandi liberalizzazioni degli anni '80 e '90, i vettori sono gestiti da privati ed in particolare:

1) linee ferroviarie regionali e metropolitane: vengono date in concessione ad operatori privati sotto l'egida del Nationl Rail Authority.

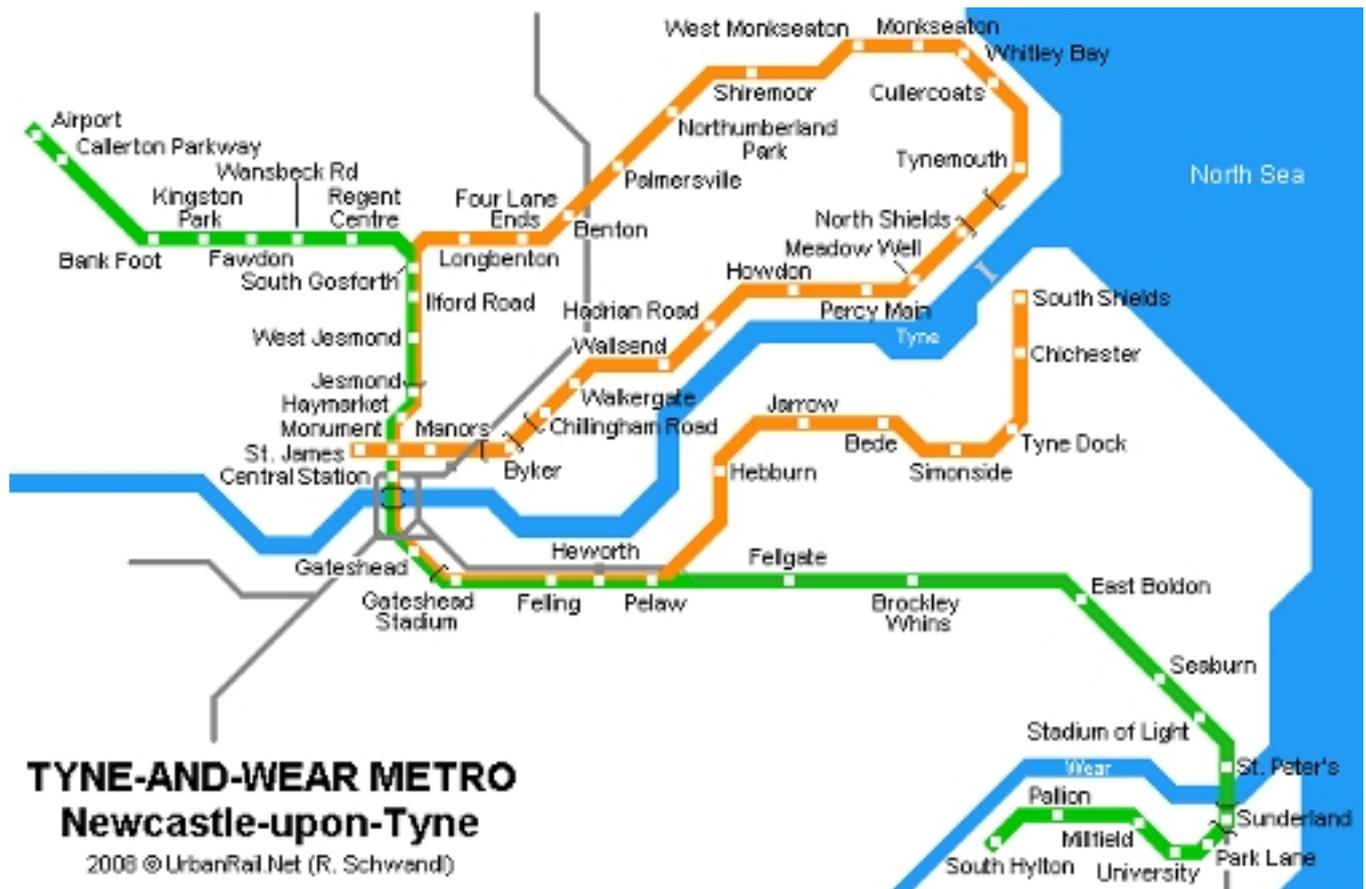
2) linee autobus (urbane e suburbane) sono completamente liberalizzate nel senso che ogni operatore può costituire e organizzare la propria linea, anche in concorrenza con altri sulla medesima tratta; l'unico onere è quello di registrare la linea e gli orari applicati al Government's Traffic Commissioner; le tariffe sono anch'esse liberalizzate, fatta eccezione per le fasce deboli (handicappati, giovani, anziani) che sono fissate e regolate dal PTE.

Negli ultimi tempi si è assistito ad una concentrazione di imprese di trasporto attorno a 4-5 grandi gruppi commerciali

### Il sistema britannico: ITA / PTE

#### Esempi locali del sistema

Città	Area di riferimento	ITA/PTE	Tipo di vettori
<b>Londra</b>	Greater London	Transport For London	Metropolitana, metro leggera, bus, ferrovia
<b>Manchester</b>	Greater Manchester	GMPTE	Metrotramvia, bus, ferrovia
<b>Liverpool</b>	Merseyside	Merseytravel	Bus, ferrovia urbana/suburbana (metropolitana), battelli, tunnel portuali
<b>Birmingham</b>	West Midlands	Centro	Bus, ferrovia suburbana, metrotramvia
<b>Leeds</b>	West Yorkshire	Metro	Bus, ferrovia suburbana
<b>Sheffield</b>	South Yorkshire	Travel South Yorkshire	Bus, metrotramvia, ferrovia suburbana
<b>Nottingham</b>	Nottingham	Nottingham City Council	Bus, metrotramvia
<b>Glasgow</b>	Strathclyde	Strathclyde Partnership for Transport (SPT)	Metropolitana, ferrovia, bus, traghetti
<b>Newcastle</b>	Tyne and Wear	Nexus	Bus, ferrovia urbana (metropolitana), battelli



(Arriva, Transdev, Veolia, ecc.). Fa eccezione a quest'organizzazione Londra, che ha un sistema cd. regolato, in cui il PTE (Transport For London) fissa anche orari, linee e tariffe.

L'organizzazione ITA-PTE non è diffusa a tutto il territorio britannico, ma è limitato alle seguenti aree urbane: West Midlands (area metropolitana di Birmingham), West Yorkshire, South Yorkshire, Greater Manchester (area metropolitana di Manchester), Merseyside (area metropolitana di Liverpool), Tyne and Wear (area metropolitana di Newcastle). Esistono poi due aree con uno status speciale ovvero Glasgow e Londra.

Passiamo ad analizzare il caso pratico, ovvero quello del PTE Nexus che riguarda l'area urbana di Newcastle. L'area metropolitana è di circa 538 km<sup>2</sup> per un totale di oltre un milione di abitanti compresi in cinque contee metropolitane comprendenti tre città di rilievo quali Newcastle-upon-Tyne, Sunderland, Gateshead e gli abitati meno noti di North Tyneside e South Tyneside.

L'offerta di trasporto pubblico nell'area in questione è piuttosto variegata e conto di un centinaio di linee di autobus gestite da operatori privati (Go North East, Stagecoach, Arriva), due linee di metropolitana con 60 stazioni (Tyne And Wear Metro) e due linee fluviali eseguite con battelli (The Shields Ferry). Per quanto riguarda la gestione; come si è

già espresso nelle premesse, la liberalizzazione fa sì che la funzione di Nexus sia essenzialmente quella di controllare e regolare i vari operatori. Tuttavia, nel caso specifico di Newcastle, ci sono elementi che fanno di Nexus un ente con maggiori poteri. L'assetto è il seguente:

- linee autobus sono gestite da Stagecoach e Go North East per il 90% e Arriva per il 10%
- linee metropolitane operano con il marchio Tyne and Wear Metro e sono gestite direttamente da Nexus e tale assetto costituisce un'eccezione per il sistema britannico; infatti ad esempio a Liverpool è la Merseyrail (operatore privato di proprietà per il 50% della Serco e per l'altro 50% della NedRailways, ovvero delle NS ferrovie olandesi) che gestisce la metropolitana e non il PTE
- linee di battello operano con il marchio Sherry Fields e sono gestite direttamente da Nexus.



Ulteriori funzioni rientrano nell'ambito della politica della mobilità come la semaforizzazione prioritaria al trasporto pubblico, l'introduzione di strade riservate al trasporto pubblico e il possibile riutilizzo di una

linea ferroviaria dismessa in funzione di trasporto locale.

L'insieme è comunque abbastanza lontano dalla concezione di un trasporto efficiente e razionale. Per questo motivo un possibile sviluppo di questo modello potrebbe portare ad un riordino delle linee secondo reali esigenze e criteri di perequazione, senza avere dunque più vettori sulla stessa tratta "di forza" al costo di avere non coperti altri tratti magari meno competitivi sotto il profilo economico, e l'introduzione di forme di partenariato e/o partecipazione societaria con le imprese private di gestione del trasporto su gomma.

#### CONSIDERAZIONI FINALI

Dalla rassegna presentata si può evidenziare come in tutti i casi la gestione del trasporto pubblico locale in altri Paesi d'Europa, il momento dell'organizzazione occupa un ruolo di primo piano. Seppure nella loro diversità e talvolta anche complessità, i sistemi presentati si sforzano di fornire all'utenza un'offerta di trasporto adeguata senza per questo annullare o sacrificare le diverse competenze in materia.

tanto più se si considera che sono comunque tutti a totale o a prevalente partecipazione pubblica (unica eccezione AMT partecipata da Transdev); come abbiamo avuto occasione di osservare in precedenza, la situazione a Newcastle è assai più variegata, sia per il numero di soggetti interessati sia per la forte componente privata. Il problema è che a Genova tutti questi soggetti operano in modo autonomo e quasi autoreferenziale, caratterizzandosi per i seguenti difetti:

- 1) scarsa integrazione su orari,
- 2) assenza di politica tariffaria comune,
- 3) inesistente politica di promozione e di marketing.

Analizzando l'area in questione occorre tenere in considerazione che il bacino utenza resta piuttosto ampio (l'Area Metropolitana può essere considerata la zona compresa tra Savona, Acqui, Arquata Scrivia e Sestri Levante), ricordare la preponderanza del vettore ferroviario con 4-5 linee, ma ad uso promiscuo (merci, regionale, lunga percorrenza) con difficoltà nella gestione da parte della Regione nei rapporti con Trenitalia e la carenza di

## Area Metropolitana di Genova

### Organizzazione dei trasporti regionali

Ente	Azienda di Trasporto	Tipo Vettore
<b>Stato</b>	Ferrovie dello Stato (RFI, Trenitalia)	Ferrovia regionale
<b>Regione Liguria</b>	Ferrovia Genova-Casella (FGC)	Ferrovia locale a scartamento ridotto
<b>Provincia Genova</b>	Azienda Trasporti Provinciali (ATP)	Linee autobus extraurbane Linee urbane città non capoluogo
<b>Comune Genova</b>	Azienda Mobilità Trasporti (AMT)	Linee autobus urbane, metropolitana, navebus, impianti speciali
<b>Provincia Savona Comune Savona</b>	Azienda Consortile Trasporti Savonesi (ACTS)	Linee autobus urbane ed extraurbane
<b>Regione Piemonte Provincia Alessandria</b>	ARFEA, CIT	Linee autobus extraurbane

In Italia e, specie a Genova, si assiste spesso ad un'exasperazione delle competenze in materia di trasporto pubblico locale, con gestioni attuate su diversi livelli e spesso a compartimenti stagni. Nell'area metropolitana di Genova operano le strutture che segnaliamo nella tabella.

Non si tratta in realtà di un gran numero di soggetti gestori,

investimenti da parte della Regione Liguria con assenza di interazione con la Regione Piemonte. Questa separazione totale produce dei risultati aberranti per l'utenza; coloro che per volontà o per necessità desiderano avvalersi del trasporto pubblico e devono utilizzare diversi vettori, devono affrontare notevolissime difficoltà. Consideriamo un esempio

pratico: Tizio, residente a Tiglieto, deve recarsi a Molassana e per fare ciò utilizza i seguenti mezzi:

- autobus ATP Tiglieto-Rossiglione, tratta 30 minuti circa, biglietto ATP e attesa di 5/30 minuti;
- treno FS (linea Ovada-Genova) Rossiglione-Ge Brignole, tratta 50 minuti, biglietto FS, attesa di 5 minuti
- autobus AMT (linea 14) Ge Brignole-Molassana, tratta 20 minuti, biglietto AMT, attesa di 5/10 minuti.

Il tutto per un totale di percorrenza di 2h 30 in media e per un costo di circa 10 Euro con tre acquisti di titoli di viaggio.

Sembra opportuno sviluppare qualche considerazione su termini che sembrano sinonimi, ma non lo sono. E su questa sottile differenza si giocano tutte le controversie "teoriche" che coinvolgono il trasporto pubblico e il suo futuro. Il servizio pubblico è rappresentato dai mezzi e dalle prestazioni che le istituzioni pubbliche organizzano nell'interesse della collettività, e che non possono essere individualizzate. Come le strade, le ferrovie, i presidi sanitari, le scuole, gli impianti sportivi, le poste e le telecomunicazioni. Il soggetto destinatario del servizio pubblico è, almeno in teoria, socialmente trasversale, cioè rappresenta un potenziale utente a prescindere dalla sua situazione reddituale. Il servizio sociale, viceversa, è costituito dai mezzi e dalle prestazioni anche teoricamente individualizzabili, che le istituzioni pubbliche elargiscono ai soggetti in condizione economicamente o socialmente disagiata, e questi rappresentano il target esclusivo dei servizi stessi. Ora, negli ultimi vent'anni circa si è consolidata la tendenza a classificare il trasporto pubblico di base non più come servizio pubblico ma come servizio sociale.

**Gli elementi negativi si concentrano nella limitata interazione tra gestori, un inadeguato marketing territoriale con politiche frammentarie e scarsamente coordinate**

Insomma, le teorie apertamente liberiste ed aziendaliste che hanno progressivamente preso campo in Italia (e più modestamente in altri paesi), e il recepimento delle direttive comunitarie che hanno imposto le scissioni societarie in aree di interesse, hanno determinato una scissione tra "servizi di mercato" caratterizzati da un elevato livello di qualità (treni ad Alta Velocità, Eurostar, Intercity) e "servizi sociali" (treni regionali), in base alla martellante propaganda secondo la quale i primi garantiscono profitti, i secondi perdite. E quindi i primi possono divenire oggetto di liberalizzazioni e privatizzazioni, mentre i secondi vengono "devoluti" alle Regioni e rimangono a carico della collettività.

A cura di  
Paolo Carbone

## Proposte

- ✓ Creazione di un sistema di coordinamento regionale o sovraregionale per assicurare:
  - ~ Tariffe uniformi e integrate secondo il sistema delle zone;
  - ~ Effettiva integrazione orari di mezzi su gomma e su ferro oltre che su mezzi "alternativi" (NaveBus, bike sharing, car sharing, ecc.)
  - ~ Politiche informative (campagne pubblicitarie) e di marketing (brochures, info point, ecc.) per incoraggiare il trasporto pubblico in tutta l'area di Genova
- ✓ Instaurazione di una struttura di raccordo:
  - ~ Struttura "leggera": organo regionale che si occupa di coordinare tutte le aziende di trasporto e che fissa orari e tariffe, perseguendo anche una politica di marketing
  - ~ Struttura "pesante": autorità di trasporto vera e propria struttura autonoma sul modello di un'Agenzia regionale che conclude accordi con tutte le aziende di trasporto e con gli enti locali del Piemonte, interessati da una possibile integrazione

# BILBAO (Spagna)

[www.metrobilbao.net](http://www.metrobilbao.net)



Bilbao conta circa 350 mila abitanti ed è capoluogo del distretto di Bizkaia, nei Paesi Baschi.

Il metrò di Bilbao comprende due linee per 40 km complessivi, e 38 stazioni di cui 22 sotterranee. Lo scartamento è metrico, parte della rete è stata ricavata da conversione di linee ferroviarie dimesse. L'alimentazione è a 1500 V CC con catenaria. I lavori di costruzione sono iniziati nel 1989, il primo lotto è entrato in servizio nel novembre 1995. La linea 2 è stata attivata nel 2002. Il traffico è passato da 31,7 (1996) a 85,9 milioni di passeggeri/anno (2007), l'investimento complessivo è stato di 2460 milioni di Euro. Il prolungamento più recente (Portugalete – Santurtzi) è stato aperto sulla linea 2 nel luglio 2009. Le stazioni sono state progettate dal celebre architetto inglese Sir Richard Rogers.

Il metrò funziona dalle 6 alle 23 nei feriali, mentre nel week-end opera per l'intera notte con frequenza di 30' (15 sul tratto comune). La frequenza di punta feriale nel tratto comune San Inazio – Etxebarri è di 2'30".



Immagine tratte da Wikipedia e urbanrail.net

Materiale rotabile: 35 veicoli CAF UT 500/550 a quattro casse, 72 m, 80 km/h, 112 posti a sedere e 480 in piedi. Ogni convoglio eroga una potenza di 2880 kW. E' previsto l'inserimento di una quinta cassa nei convogli, che porterebbe la capienza a 140/601 passeggeri.

Esiste un sistema tariffario integrato che fa riferimento al Consorzio Trasporti di Biscaglia, che comprende, oltre al metrò, la rete dei bus, il tram (Eusko Tran), le reti ferroviarie locali a scartamento metrico (FEVE e Eusko Tran), la rete Cercanias Renfe a scartamento largo, gli impianti speciali (funicolari, ascensori e trasbordatore aereo alla foce del Nervión).

Tariffe: esiste una tessera magnetica a scalare (Creditrans) con importi di 5, 10 e 15 €.

La zona urbana è divisa in tre scaglioni tariffari, ma la tessera giornaliera costa 4 € ed è valida sull'intera rete urbana.

## ROTTERDAM (Olanda)

[www.ret.nl](http://www.ret.nl)

Rotterdam è la seconda città dei Paesi Bassi ed ha circa 590 mila abitanti (1,2 milioni nell'area metropolitana): il suo porto è il primo in Europa per volume di traffico. La città è stata severamente bombardata durante l'ultimo conflitto mondiale e pertanto ha un aspetto prevalentemente moderno.

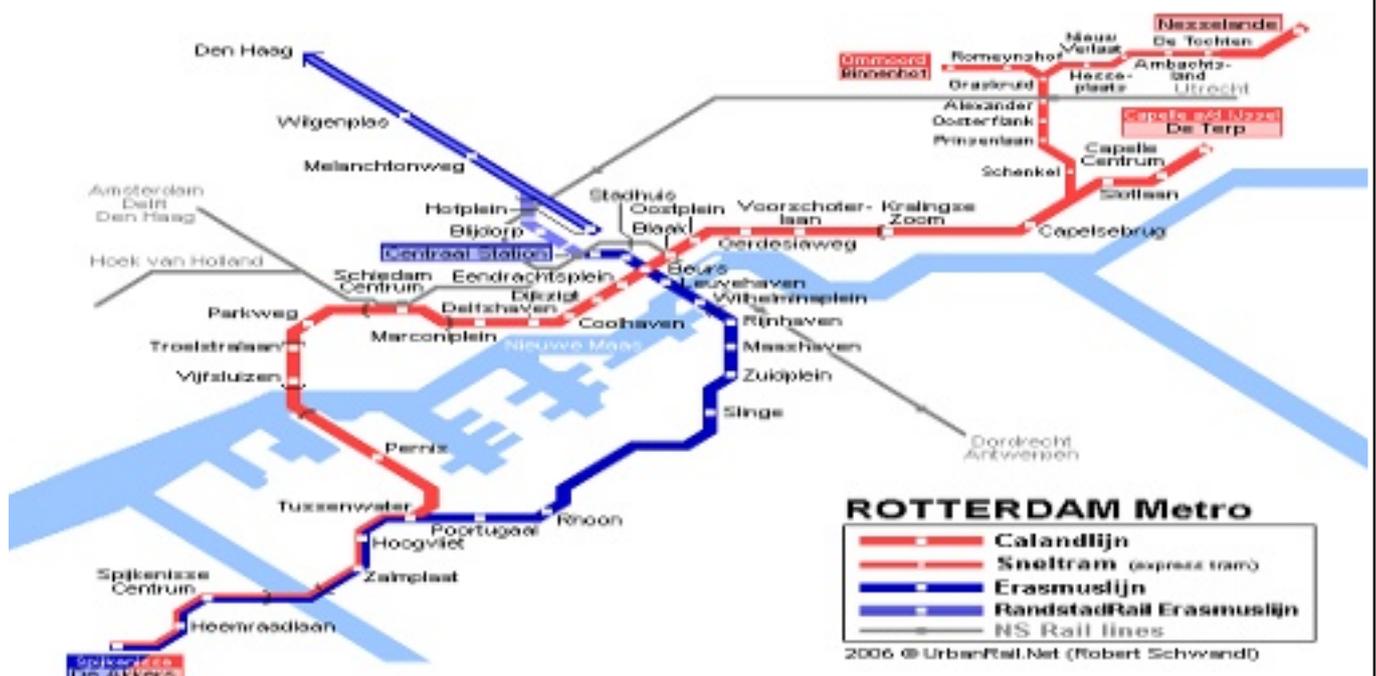
La rete dei trasporti urbani, esercita dalla RET (Rotterdamse Elektrische Tram), si articola su due linee di metropolitana leggera (46,5 km), dieci linee di tram (93 km), 30 linee automobilistiche (433 km), ed una linea di traghetto veloce (Rotterdam – Dordrecht).

I lavori per la costruzione della metro hanno avuto inizio nel 1959, e la prima linea è stata aperta nel 1968. le due linee sono denominate Erasmuslijn, con andamento N-S, lunga 21,5 km (linea "blu") e Calandlijn, con andamento W-E, lunga 25 km (linea "rossa"); quest'ultima linea, attivata nel 1982, ha tre diramazioni.

La rete, a scartamento normale è alimentata a 750 V in CC a terza rotaia; le diramazioni estreme dalla Calandlijn, viceversa, sono attrezzate con catenaria.



Il materiale rotabile attuale appartiene alle serie da 5200 a 5500, per un totale di 174 unità; tutte le serie, ad esclusione della 5300, sono predisposte con presa di corrente sia da terza rotaia che da catenaria. La metro funziona dalle 5,30 a mezzanotte circa; la tariffa minima è di 0,75 €, la carta giornaliera costa 6 € e quella di tre giorni 12 €. In futuro la rete NET dovrà integrarsi con quella regionale Randstadlijn, che unisce le aree metropolitane di Rotterdam, Den Haag e Zoetermeer.



## PORTO (Portogallo)

[www.metro-porto.pt](http://www.metro-porto.pt)

Porto è la seconda città del Portogallo, sorge sull'estuario del Douro e conta 270 mila abitanti (circa 1.700.000 nell'area metropolitana).

Il metrò di Porto comprende circa 60 km di binari, di cui 20 realizzati ex-novo e 40 da conversione di linee ferroviarie preesistenti.

La rete è attualmente costituita da due assi ortogonali tra di loro e non collegate, un asse comprende le linee A,B,C ed E, con un percorso comune di 9,8 km di cui 7 in sotterraneo.

L'altro asse è costituito dalla sola linea D che attraversa il centro in sotterranea e supera il Douro sullo storico ponte Dom Luis II.

La rete comprende 5 linee più una espressa, e vi sono 70 stazioni di cui 11 sotterranee. I lavori di costruzione sono

iniziati nell'aprile 1999, la prima linea è entrata in servizio nel gennaio 2003. L'investimento è stato di 1899 mil. € più 365 mil. per il materiale rotabile.

Il traffico (2008) è stato di 51,5 milioni pass./anno (+ 7% sul 2007)

Materiale rotabile: 72 veicoli Bombardier Eurotram da 35 m, 80 km/h, 80 posti a sedere e 215 in piedi. Piano ribassato integrale a 35 cm.

E' previsto un lotto di unità Bombardier Swift da 37 m, atte ai 100 km/h, con piano ribassato al 70%.

Esiste un sistema tariffario integrato (Andante), articolato su 46 zone tariffarie, che comprende tutti i vettori (metro, bus, funicolare, tram turistici e ferrovia urbana); il biglietto turistico Andante Tour consente di circolare sull'intera rete integrata per 24/72 h e costa 5/11 €.

Espansioni future del sistema: in una prima fase (a regime nel 2018) sono previsti altri 43 km di linee con 49 nuove stazioni (investimento 1125 mil. €), la seconda fase (a regime nel 2022) prevede altri 12 km e 12 stazioni (investimento 557 mil. €). A fine programma il metro di Porto avrà 114 km di rete con 130 stazioni.

Il metro di Porto rappresenta una strategia innovativa che è riuscita a concentrare in un'unica rete tecnologie tranviarie (i rotabili, alcuni percorsi su strada, il piano di incarrozzamento a marciapiede), metropolitane (il passante sotterraneo) e ferroviarie (il recupero di reti locali).



## FRANCOFORTE (Germania)

[www.vgf-ffm.de](http://www.vgf-ffm.de)

Francoforte sul Meno è il principale centro finanziario della Germania, e conta, nel capoluogo, circa 670 mila abitanti. Il sistema di trasporti urbani di Francoforte è uno dei più efficienti ed articolati del mondo, e si basa su tre principali modi di trasporto:

- La SchnellBahn (S-Bahn) è la ferrovia urbana veloce, sfrutta un passante ferroviario sotterraneo e si spinge piuttosto fuori dal centro urbano; comprende 9 linee con 303 km di lunghezza e 110 stazioni di cui 12 nel passante sotterraneo. Il sistema ha preso forma nel 1978, la frequenza è di 15-30 min per linea (che si sommano nel tratto centrale). Il traffico è di 135 milioni pass/anno.

- La metropolitana leggera o Stadtbahn (U-Bahn) comprende 7 linee ripartite in tre percorsi (ogni percorso è coperto da più linee): la rete ha una lunghezza di 60,3 km con 85 stazioni. La frequenza è di pochi minuti nella fascia di punta, e il servizio funziona dalle 4 all'1,30. Il traffico è di 112 milioni di pass/anno (circa 307 mila/giorno).

- Il tram (Strassenbahn) comprende 7 linee diametrali per un totale di 59 km, e movimenta 48 milioni di pass/anno.

La U-Bahn è in servizio dalle 4 all' 1,30 con frequenze finì a 3-4' sul tratti comuni; il biglietto singolo costa 2,30 € per l'area centrale, il biglietto singolo "corto" 1,50 €, la carta giornaliera integrata 5,80 €.

Materiale rotabile: è riconducibile a quattro tipi di veicoli, la serie più vecchia (U2 1968-78) è in corso di accantonamento.

Estensioni future. Per la metro è prevista l'estensione della linea U5 ai due estremi, verso la Fiera e l'Europaviertel e da Preungesheim verso Frankfurter Berg. E' prevista la definizione di un quarto percorso in galleria (Tunnel D) che vverrà utilizzato per le estensioni dell' attuale linea U4 e alle previste nuove linee U8 e U9.



Anche il tram si avvarrà di nuove estensioni, e della realizzazione di un percorso anulare attorno alla città: in tutto verranno definite quattro nuove linee. Per la S-Bahn, infine, è previsto un nuovo tracciato tangenziale esterno, tra l'aeroporto e Nordweststadt - Heddenheim.

# STRASBURGO

(Francia)

[www.cts-strasbourg.fr](http://www.cts-strasbourg.fr)

La città di Strasburgo, capoluogo della Regione Alsazia e del Dipartimento del Bas-Rhin, nonché sede di importanti istituzioni comunitarie, conta circa 270.000 abitanti (circa 450 mila nella conurbazione). Le esigenze del trasporto pubblico nel trafficatissimo centro urbano indussero la pubblica amministrazione a considerare il ricorso ad un sistema di trasporto di massa: inizialmente la scelta cadde su una metropolitana automatica tipo VAL (sostenuta da commercianti ed automobilisti) ma in seguito l'agguerrito sindaco, Catherine Trautmann, sostenne l'ipotesi di un tram, che, dopo mille controversie, venne effettivamente posto in servizio nel 1994. Il successo del mezzo, che si avvaleva di avveniristici veicoli a pannello integralmente ribassato, gli Eurotram, fu enorme, grazie anche al piano di pedonalizzazione e di arredo urbano che coinvolse gran parte del centro storico.

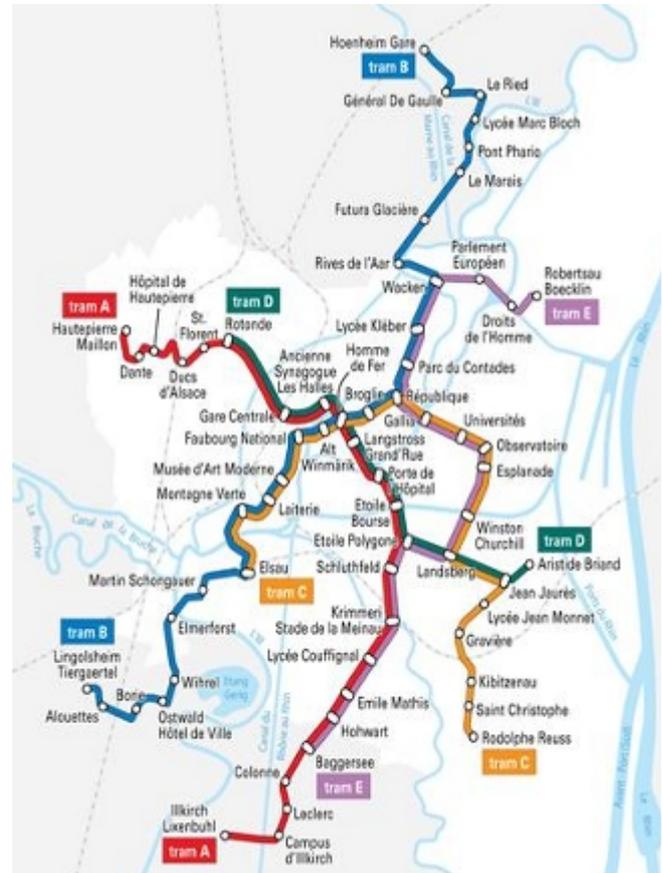
La prima linea (A), da Hautepierre Maillon a Baggersee fu affiancata nel 1998 da una linea di intensificazione (D) e nel 2000 furono attivate due nuove linee (B e C) mentre nel 2007/8 furono attivati nuovi collegamenti. Attualmente la rete conta cinque linee per uno sviluppo di 53,7 km (39 km di rete), alimentate con catenaria a 750 V CC. Sono state raggiunte punte feriali di 280 mila passeggeri. L'investimento complessivo è stato di 950 mil. €.

Attualmente è in corso di realizzazione la breve linea F, che in futuro, con la modalità del tram-train permetterà di raggiungere i Vosgi attraverso una linea ferroviaria dismessa. Ulteriori estensioni della rete sono comunque in programma per gli anni futuri.

Il servizio funziona dalle 5 alle 0,30 ca, oltre al tram operano 28 linee di bus e 4 navette di quartiere; il serale è articolato sulle cinque linee di tram, 17 di bus e 4 di taxibus periferici.

Il biglietto di corsa semplice, valido un'ora, costa 1,40 €, il 24h 3,60€.

Il materiale rotabile consta di 36 tram Bombardier Eurotram da 33 m, 17 Bombardier Eurotram da 44 m e di 41 Alstom Citadis 403 da 45 m. Sono



stati attrezzati, in periferia, 9 park di interscambio auto/tram, con 4390 posti auto; il biglietto park giornaliero costa 2,80 € e consente un viaggio a/r per l'equipaggio, fino a sette persone. Vi sono anche parcheggi di interscambio bici/tram.



© Christoph Groneck

# GÖTEBORG

(Svezia)

[www.vasttrafik.se](http://www.vasttrafik.se)

Göteborg è la seconda città della Svezia: si affaccia sullo Skagerrak, il braccio di mare che la separa dalla Danimarca, ed è uno dei più importanti porti del paese; è sede di importanti industrie (tra cui l'ex ASEA ed uno degli stabilimenti della Volvo) e di una vivace Università che attira studenti da tutta Europa. La città ha circa 500mila abitanti, che arrivano a 800 mila nell'area metropolitana. I trasporti urbani, che devono affrontare la complessa morfologia della città, si avvalgono soprattutto del tram, che malgrado i tagli del dopoguerra (invero meno massicci che altrove) continua a rappresentare una delle più estese reti europee: circa 190 km di linee (80 di rete) con 12 linee diurne, 5 notturne ed una storica. Le linee convergono soprattutto alla Stazione Centrale e alla Piazza delle Fontane (Brunnsparken). Nel centro della città i percorsi sono generalmente promiscui con i bus e con il traffico privato, anche se vi sono molte aree pedonalizzate (con penetrazione dei mezzi pubblici).

Materiale rotabile: vi sono quattro generazioni di tram in circolazione:

- M 28 ASJL (1965-67), sono i più vecchi e ne è prossimo l'accantonamento, 64 unità.
- M 29 Hägalund (1969-72) 58 unità.
- M 31 ASEA (1984-92) sono stati ricostruite nel 1998-2003 con l'inserimento di una cassa centrale a piano ribassato. Sono considerati da molti i migliori tram della rete.
- M 32 Sirio Ansaldo Breda (2005- ); la commessa iniziale di 40 veicoli era stata congelata per rilevanti problemi



tecnici riscontrati nei primi mezzi in circolazione. Il Sirio è stato sottoposto ad un radicale restyling e la fornitura dovrebbe sbloccarsi con un'ipotetica opzione di ulteriori 25 unità. Il tram è lungo ca 30 m e trasporta 179 pax di cui 83 seduti; il veicolo è interamente a piano ribassato.

Progetti futuri: è prevista l'estensione della rete su diverse direttrici (Lilla Torget, Skeppsbron, Backa/Kärra, Järntorget, Vallhamra torg). Nel 2002 è stato aperto il bypass in galleria di Chalmers.

La rete è integrata, su percorsi a domanda più debole ma suscettibili di essere "tramviarizzati" in futuro, da quattro linee di Stombuss, bus a doppia articolazione da 24 m, che viaggiano lungo percorsi interamente protetti.



La tabella indica i parametri di rete e di traffico per le sei reti esaminate e per il metrò di Genova. Le varie colonne indicano, da sinistra verso destra, la città considerata, il tipo di vettore, il numero di linee, la lunghezza della rete, l'anno di apertura, il traffico espresso in milioni di passeggeri all'anno, i parametri relativi su Genova (ottenuti rapportando rispettivamente la lunghezza della rete e il numero dei passeggeri di ogni singola città con i corrispondenti dati relativi a Genova).

Alcuni dati non sono disponibili.

Lo studio ha messo a confronto sei sistemi di trasporto europei (su una rosa di dodici considerati inizialmente) allo scopo di analizzarne le caratteristiche che li pongono come elementi costitutivi di un "modello ideale" a cui una rete di trasporto pubblico urbano dovrebbe ispirarsi.

Anzitutto, si noti che alle realtà consolidate nella qualità dei servizi pubblici e quindi anche del trasporto (Rotterdam, Francoforte, Goteborg, corrispondenti a paesi tradizionalmente forti sul piano del

Rete	Tipo vettore	Linee	Rete (km)	Anno	Traffico milioni pass/anno	Indice su Genova (km rete)	Indice su Genova (Traffico)
GENOVA	Metro L	1	5,3	1990	8,4	1	1
PORTO	Metro L	5+1	70	2003	51,5	32	6,13
BILBAO	Metro	2	38,9	1995	85,9	7,3	10,2
STRASBURGO	Tram	5	53,7	1994	102,2	10,1	12,2
ROTTERDAM	Metro	2	46,5	1969	==	8,8	==
	Tram	10	93	==	==	17,5	==
FRANCOFORTE	S-Bahn	10	303	1978	109	57,1	13
	Metro L	7	60,3	1968	135	11,4	16
	Tram	10	59	==	48	11,1	5,7
GÖTEBORG	Tram	12	190	==	100	35,8	11,9

welfare) si affiancano le realtà emergenti (Porto, Bilbao, Strasburgo), ove si è assistito, sostanzialmente in anni recenti, alla rinascita di forme infrastrutturate di trasporto pubblico, dopo anni di marginalità e di sviluppo pressochè costante della mobilità privata. Si noti anche come queste realtà emergenti dispieghino una gamma di soluzioni tecniche che vanno dai vettori tradizionali, sia pure tecnologicamente molto evoluti (il tram a Strasburgo) alle progettualità ibride, che coniugano elementi costitutivi afferenti a diverse modalità: così a Porto si sviluppa un particolare sistema ibrido fra tram, metrò e ferrovia locale, mentre nella città di Bilbao si assiste all'intelligente recupero di infrastrutture dismesse per la realizzazione di una piccola, ma efficiente, rete di metrò tradizionale. Tutto questo non sarebbe stato possibile senza due fattori significativi: anzitutto, la convergenza dei soggetti attori della mobilità in un progetto integrato sia per la realizzazione delle reti sia ex novo che a partire da infrastrutture preesistenti (una sorta di "progettualità condivisa") sia per l'esercizio delle stesse con sistemi di integrazione tariffaria estesi all'intera area metropolitana. Poi, la volontà politica di investire in modo consistente nei nuovi progetti, o meglio di captare attivamente i canali finanziari possibili, a cominciare dai contributi comunitari per finire a forme di finanziamento bilanciato da enti amministrativi di differente gerarchia. A ciò possiamo aggiungere una certa limpidezza e rapidità nei meccanismi di appalto e nella stessa esecuzione dei lavori.

Il coinvolgimento partecipativo della popolazione ha fatto il resto, dibattendo apertamente ad ogni momento decisionale ed adottando soluzioni tecniche e progettuali sostanzialmente condivise: la crescita costante della domanda (adeguatamente fronteggiata in termini di offerta) dimostra che ci si è mossi nella direzione giusta. Anche nelle situazioni di più consolidata efficienza, le espansioni del sistema programmate nei prossimi anni confermano gli indirizzi di sostegno della mobilità pubblica già in atto da decenni: non si può notare come a Francoforte una metro leggera nata negli anni sessanta con l'intento di "togliere il tram dalle strade" si sia poi rivelato una risorsa in grado di interfacciarsi sia con il mezzo di superficie (il tram non è mai scomparso ed anzi continua ad espandersi) che con la rete forte dell' S-Bahn, di respiro regionale; o come a Goteborg il tram sia stato affiancato da servizi di bus bi-articolati in sede protetta. E' comunque consolante scoprire come il tram continui a crescere, sotto diverse forme, in tutti i sistemi considerati: si è ormai consapevoli che le reti in sotterranea devono comunque integrarsi con servizi efficienti sulle strade urbane, una splendida e beffarda rivincita su coloro che avevano, con colpevole e micagnosa miopia, individuato un segno di progresso nello sviluppo incontrollato della motorizzazione privata.

A cura di  
Massimo Palomba

**Staff:**

Alex Bettucchi (Webmaster/Editor/Admin. Forum)

Cristina Solenni (Webdesigner/Admin. Forum)

Eugenio Segalerba (Editor/Vice Admin. Forum)

Paolo Carbone (Editor/Vice Admin. Forum)

Claudio Bellini (Editor/Resp. Tecnico/Vice Admin. Forum)

Davide Vallese (Editor/Resp. Blog e MetroTV/Vice Admin. Forum)

Andrea Aleo (Editor/Vice Admin. Forum/Ufficio stampa)

Flavio Giuffra (Editor/Vice Admin. Forum/Ufficio stampa)

Massimo Palomba (Editor/Vice Admin. Forum/Collaboratore tecnico)

**Mail to - Phone:**

Associazione e ufficio stampa: [info@metrogenova.com](mailto:info@metrogenova.com)

Presidenza: 3391259630

**Ideazione e realizzazione grafica di Magazine Speciale Convegno**

Davide Vallese

**Prima di stampare questa rivista consideratene l'impatto ambientale**

**Please consider the environment before printing this magazine**

Queste pagine sono da considerarsi parte del sito amatoriale [www.metrogenova.com](http://www.metrogenova.com) e non hanno scopo di lucro. Il pdf è di libera diffusione attraverso tutti i mezzi disponibili ma non è possibile usarlo a scopo commerciale o modificarlo. Si prega di scrivere la fonte in caso di citazione.

