



Alta Velocità e innovazioni tecnologiche e funzionali

High Speed Train and New Technological and Functional Innovations

Emilia Giovanna Trifiletti

Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab
Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II
e-mail: trifilet@unina.it; web: www.dipist.unina.it

Introduzione

Il trasporto su ferro, dopo il lungo declino del secolo scorso, è stato notevolmente rivalutato essendo in grado di attrarre passeggeri che scelgono di sfuggire alla congestione su strada. In aggiunta a questo, gli elevati costi di parcheggio e di carburante ne hanno incrementato l'utilizzo. In particolare l'Alta Velocità è andata pian piano a sostituire gli spostamenti aerei per quelle distanze fino a 650 km in quanto ci si è resi conto che pur essendo l'aereo il mezzo più veloce con cui muoversi, i tempi aeroportuali sono troppo lunghi ed in più il trasporto su ferro consente di entrare direttamente nei cuori pulsanti dei centri urbani.

A tale proposito l'Unione Europea ha dichiarato ufficialmente che non possiamo più pensare di conservare le linee aeree per quelle destinazioni per le quali esiste una competitiva alternativa di Alta Velocità "... we can no longer think of maintaining air links to destinations for where there is a competitive high-speed rail alternative" (CEC 2001).

Volendo risalire alla nascita delle linee veloci su ferro, non si può non pensare alla Tokaido Express in Giappone che collegava (e collega ancora oggi) le maggiori città lungo la costa ad est. Seguirono la TGV (Train à Grande Vitesse) in Francia, che ora collega con l'Alta Velocità i paesi dell'Europa occidentale.

Nel 1890 Alfred Marshall scriveva "The dominant economic fact of our age is the development not of manufacturing but of the transport industries. It is these which are growing most rapidly in volume and in individual power". Dunque il trasporto pubblico è il motore di gran parte delle trasformazioni urbane delle nostre città. Infatti le reti del trasporto condizionano in modo radicale la vita urbana non solo dal punto di

Today the High Speed railway infrastructure and its new stations influence radically both the planning development of areas where stations and railway infrastructure are located on, both the spatial and temporal relationships between different town centres connected by rail network. The station-building functions are changed and travel demand is changing because it promotes the use of railways, for the track served by High Speed Train, instead of airplane and car. Stations are also important to the areas they serve. In Italy, on the wake of the French model, Italian National Railways Group (Gruppo Ferrovie dello Stato RFI), in order to make more comfortable and efficient the trip on High Speed Train, has equipped the new trains with numerous technological innovations. The increasing quality value brought in using Wi-Fi technology on the new trains, makes the choice of railways more advantageous as regards to the other transport modes like airplane or car. This paper has the aim of individualizing the new urban role of the High Speed Train and to underline how is changing travel demand and supply because of the introduction of high technology. There is a new important role of planning: some of our larger cities are redeveloping in ways which incorporate the High Speed station at their heart, as a key feature in the wide ranging accessibility that is vital to modern service sector businesses. In parallel, stations are important in regeneration areas for offering wider connectivity to underpin the revitalization of local economies and societies.

vista fisico ma principalmente rispetto agli aspetti funzionali (Kaiser et al. 1994).

Le distanze tra le diverse città non sono più quelle fisiche bensì temporali, specie in relazione all'Alta Velocità, dove i nodi-città risultano essere molto meno distanti rispetto al passato. Per quanto riguarda le indicazioni fornite dall'Unione Europea con lo "Schema Direttore della rete europea ad Alta Velocità" del 1990, si prevedono la creazione di una rete di trasporti ferroviaria che raggiunga omogeneità tra i vari Stati Membri ed elevate velocità di servizio. Questo piano comprende 9.000 km di nuove linee con velocità superiori a 250 km/h, il potenziamento di 15.000 km di linee esistenti, per velocità intorno a 200 km/h, e 1.200 km di varie tratte di collegamento.



In Italia sono state già realizzate ed attualmente in uso oltre 600 km di linee dell'Alta Velocità e sono in cantiere altri 500 km. Le linee italiane, nell'ambito dei Piani comunitari di sviluppo della rete Europea ad Alta Velocità, hanno adottato tecnologie innovative e standard europei per il controllo e la circolazione dei treni.

Per rispondere all'esigenza, comune a tutti i paesi dell'Unione, di sviluppare la modalità di trasporto su ferro di passeggeri e merci, aumentare l'offerta di mobilità sostenibile e contribuire al riequilibrio modale dei sistemi di trasporto, l'Alta Velocità italiana ha adottato una formula leggermente diversa rispetto agli altri Stati Membri, che è quella dell'Alta Velocità/Alta Capacità. Sue principali caratteristiche sono le soluzioni tecnico-ingegneristiche adottate per il trasporto di viaggiatori e merci, la stretta integrazione con la ferrovia esistente, i numerosi interventi di inserimento nel territorio. La rete Alta Velocità nazionale ha dunque puntato sull'aumento della capacità di trasporto della rete ferroviaria nel suo complesso, ma soprattutto lungo gli assi più utilizzati e saturi. Inoltre ha puntato sull'aumento della velocità dei collegamenti, sul miglioramento della mobilità nelle aree metropolitane e la riqualificazione delle stazioni.

Le innovazioni lungo la linea dell'Alta Velocità

Il sistema ad Alta Velocità è anche portatore di numerose innovazioni tecnologiche. Sulla scia del modello francese, il Gruppo Ferrovie dello Stato RFI, al fine di rendere più efficace ed efficiente il viaggio sui treni ad Alta Velocità, ha dotato i nuovi treni di numerose innovazioni tecnologiche per l'utente che stanno cambiando in maniera radicale il *concept* di viaggio. Sui nuovi treni esiste un *access point* per navigare nel portale di bordo e tutte le carrozze sono coperte da una rete *Wi-Fi* che consente ai possessori di computer e palmari il collegamento al portale intranet del treno, da dove è possibile accedere ad una serie di servizi di intrattenimento gratuiti (principali quotidiani, film, Mp3, e-book, ecc.).

Inoltre i nuovi treni sono dotati di monitor per trasmettere news e palinsesti divulgativi: attraverso un sistema di georeferenziazione è possibile avere informazioni in tempo reale non solo sulla marcia del treno e altre notizie relative al viaggio, ma anche su eventi riguardanti le città poste lungo il percorso. Il valore aggiunto della tecnologia *Wi-Fi* introdotta sui treni rende la scelta del trasporto su ferro più produttiva rispetto gli altri modi di trasporto quali la macchina o l'aereo (www.grandistazioni.it).

Anche i treni sono stati interamente rinnovati sia nel design che nei servizi che assicurano comfort, qualità dei materiali, tecnologia, sicurezza e performance: il treno ha una forma creata per esprimere l'idea di innovazione ed elevate prestazioni, mentre gli interni oltre ad essere funzionali, sono accuratamente realizzati con colori caldi ed accoglienti.

Anche il logo scelto per l'Alta Velocità è un'innovazione del design. È stato realizzato dal Gruppo Giugiaro di Torino (che ha disegnato anche i treni) e rappresenta «nelle linee fuggenti del monogramma cromato una coppia di rotaie che, curvando verso l'infinito, quasi si uniscono avvicinate dall'effetto ottico della velocità dei 300 all'ora». Le carrozze dei nuovi treni sono insonorizzate, i sedili sono stati studiati per assicurare il massimo di comodità con schienali reclinabili ed è stata prevista una "colonna ergonomica" nella quale convergono i comandi di tutti gli accessori progettati per garantire il comfort durante il viaggio (prese elettriche, prese audio, luce al posto). La rete *Wi-Fi* consentirà a breve l'accesso a numerosi servizi. L'utente sarà messo nelle condizioni di poter utilizzare il tempo di percorrenza del viaggio o per attività ludiche (radio di treno, chat, programmi cinematografici, iniziative culturali) o per lavoro (internet, news sintetiche, pagine gialle o analoghe) o comunque sarà possibile la consultazione di orari dei servizi ferroviari, del meteo e di filmati dell'archivio storico delle Ferrovie dello Stato. Il tempo di spostamento da un nodo ad un altro della rete, non sarà più interpretato come "tempo perso" bensì come "tempo utile".

Le innovazioni nei nodi dell'Alta Velocità

Il successo dell'Alta Velocità, correndo tra i centri di diverse città, ha condotto ad investire in nuove stazioni, come ad esempio è accaduto in Francia, ed a riqualificare quelle già esistenti per adeguarle agli elevati standard europei. In Francia hanno operato il "Station Design Office" del trasporto ferroviario nazionale in collaborazione con AREP, un team multidisciplinare di architetti ed ingegneri, con lo scopo di creare un nuovo *concept* del trasporto su ferro, attraverso l'utilizzo di design di qualità. Città come Marsiglia e Lille hanno preso al volo l'opportunità dell'arrivo dell'Alta Velocità per progettare una nuova immagine della città che guardi avanti e sono anche più che convinti che tutto questo porterà nuova economia al Paese (Brian 2001).

Quindi Alta Velocità significa anche nuove stazioni, progettate per i requisiti tecnologici e di comfort dei treni ad Alta Velocità. Se è vero che il tipo architettonico della stazione si è evoluto per effetto dei requisiti imposti dalla modalità di operazione delle nuove linee veloci, esiste anche una evoluzione di tipo programmatico o funzionale. Come già avvenuto in paesi come il Giappone, dove la rete Alta Velocità è





La stazione di Kyoto in Giappone è frutto di una competizione internazionale vinta dall'architetto Hiroshi Hara. I lavori, conclusi nel 1997, sono durati 3 anni e sei mesi. La stazione è stata concepita con grandi spazi per integrare numerose funzioni: nodo ferroviario, alberghi, parcheggi, centri commerciali, attività culturali.

ben più sviluppata che in Europa, il programma funzionale della stazione tende a integrarsi bene con ampie superfici commerciali. In Giappone aree urbane prossime alle stazioni dei treni sono i punti nevralgici delle città, le zone più ambite e quelle con il valore degli immobili più alto.

A Tokyo, per fare un esempio, le stazioni delle tre linee dell'alta velocità (JR) dove corrono i famosi treni *Shinkansen* sono dei veri e propri centri polifunzionali: all'interno si trovano non solo esercizi commerciali di ogni tipo, ma anche strutture ricettive (numerosi ristoranti e alberghi), cinema e teatri e

A Tokyo la linea veloce JR circonda tutta la città e le stazioni dell'Alta Velocità sono molte. Tra queste una delle più trafficate è quella di Shibuya a sud-ovest della città. Il quartiere di Shibuya è un quartiere prettamente commerciale.



non mancano gallerie d'arte e musei. Inoltre quasi tutte le località di interesse per i viaggiatori si trovano nei pressi o lungo le linee JR (EDT 2006).

Bisogna sottolineare che le stazioni ferroviarie nipponiche non sono mai state solo funzionali al trasporto: il Giappone si è sviluppato principalmente con la costruzione delle linee veloci dei treni e contestualmente le attività all'interno delle stazioni rappresentano i punti di ritrovo, di scambio, di incontro principali delle città.

In Italia esiste già un esempio di questo tipo nella ampia riqualificazione della stazione di Roma Termini.

La riqualificazione della stazione della nostra Capitale (conclusasi nel 2000) rientra nel programma "Grandi Stazioni SpA" che rappresenta la società del gruppo Ferrovie dello Stato che gestisce il processo di riqualificazione e di valorizzazione dei complessi immobiliari delle tredici maggiori stazioni ferroviarie italiane e di alcune delle maggiori stazioni ferroviarie europee. La *mission* della società è proprio quella di trasformare il modo di vivere le stazioni reinventando lo spazio pubblico: da stazioni a centri servizi, a piazze urbane, a punti d'incontro, a *shopping mall* a luoghi d'arte e di cultura, così come è già accaduto in Giappone.

La stazione di Roma Termini era stata scelta come progetto-pilota all'interno del Programma "Grandi Stazioni" per la consistenza dei flussi in transito (circa 400.000 persone al giorno), per le dimensioni del complesso immobiliare (225.000 mq), essendo il principale nodo di interscambio trasportistico per la città ed il resto dell'Italia e in quanto era stata la porta-ingresso alla nazione durante il Giubileo. Roma Termini era caratterizzata da un forte degrado strutturale, architettonico e sociale, considerato irreversibile. I risultati di quell'operazione ora sono tangibili: oggi la stazione Roma Termini è un centro polifunzionale di interscambio ed aggregazione, aperto 365 giorni l'anno, che accoglie al suo interno oltre 180 categorie merceologiche diverse ed eventi di ogni genere. Oltre ai servizi inerenti il viaggio (biglietterie, depositi bagagli, agenzie viaggi, autonoleggi, prenotazioni alberghiere), l'interno della stazione ospita ogni tipologia di esercizio per la ristorazione (bar, fast-food, self-service, ristoranti, gelaterie, wine bar), per la pubblica utilità (servizi bancari, finanziari, postali, prevendite spettacoli), per la salute e cura della persona (farmacia, poliambulatori, centro fitness, centro benessere, solarium), commerciali (abbigliamento, accessori, idee regalo, articoli sportivi, gioielli, profumi,





multimediali, supermercati), culturali e di intrattenimento (esposizioni museali permanenti e temporanee, concerti, spettacoli, e librerie).

La rinascita di Roma Termini è avvenuta in perfetta simbiosi con il recupero fisico dell'esistente: la stazione è stata riqualificata attraverso una profonda operazione di recupero del preesistente coniugato ad una nuova visione funzionale pronta a recepire le attuali esigenze di mercato. Il contenitore-stazione è diventato dunque un elemento urbano denso di nuove funzioni.

Un'altra tendenza degli ultimi anni è rendere il contenitore-stazione un oggetto d'arte in sé, di alta qualità architettonica. È questo il caso della stazione in costruzione Napoli Centrale i cui lavori sono iniziati nel mese di dicembre 2000.

Sulla scia della stazione giapponese di Kyoto (frutto di una competizione internazionale) la nuova stazione della città di Napoli firmata dall'architetto francese Dominique Perrault rappresenta non solo un nodo di interscambio della rete trasportistica nazionale, ma anche un esempio di grande architettura moderna. Il progetto interviene principalmente sui percorsi interni: i diversi livelli della stazione saranno collegati con scale mobili, ascensori panoramici e percorsi riservati ai diversamente abili.

La biglietteria, attualmente localizzata al livello della strada, sarà spostata e realizzata secondo i più moderni criteri di efficienza nello stile dei desk aeroportuali.

Il progetto è strettamente collegato al ridisegno di piazza Garibaldi dove è localizzata la stazione. La nuova piazza risulterà costituita da un impianto urbano che divide nettamente in due l'area, attraversata al centro da un unico asse di scorrimento e contrassegnata da un lato da un palmeto e dall'altro da una membrana metallica coperta da rampicanti. Nel piano interrato verrà realizzato il più imponente nodo di interscambio tra le principali linee su ferro (urbane, regionali, nazionali) dotato peraltro di parcheggi e spazi per il commercio ed il tempo libero.

La stazione di Napoli Centrale e piazza Garibaldi saranno dotate di spazi commerciali e di servizio, localizzati oltre che al piano terra anche in nuove strutture poste al piano mezzanino della stazione ed al piano interrato. La stazione inoltre sarà realizzata con ampie superfici vetrate che, oltre a garantire la continuità con il progetto originario della copertura e degli interni anni Sessanta, costituiranno una continua osmosi fra lo spazio esterno urbano e lo spazio interno della stazione. Gli utenti del nodo ferroviario



partenopeo (che oggi ammontano a circa 137 mila frequentatori giornalieri e 50 milioni l'anno) avranno a disposizione uno spazio ripartito in una parte aperta e una parte protetta: nella parte aperta a nord saranno realizzati giardini, aree gioco e di riposo e numerosi accessi alla rete di servizi nel sottosuolo; nella parte coperta a sud sarà realizzato uno spazio protetto con una grande copertura che ripara una piazza sottoposta dotata di una galleria ricca di funzioni (www.comune.napoli.it).

Conclusioni

È sempre più chiaro che le previsioni per la mobilità giocano un ruolo fondamentale nel governo delle trasformazioni urbane e territoriali dovendo interpretare i processi di cambiamento delle città, anticipare la crescita urbana e valutare i diversi scenari (Banister 1994). Molta della letteratura inerente al tema proviene dagli Stati Uniti, ma negli ultimi anni anche in Europa sono stati presentati studi sugli impatti economici e territoriali di infrastrutture di trasporto su ferro sui sistemi urbani (Transeccon 2003). Inoltre si è visto come il sistema dell'Alta Velocità sia portatore di numerose innovazioni tecnologiche e funzionali non solo lungo la linea

Il progetto della stazione Napoli Centrale dell'architetto Dominique Perrault.

della rete ma anche nei suoi nodi. Le stazioni dell'Alta Velocità che si stanno realizzando in Italia, sulla scia di quanto è accaduto negli altri paesi, sono caratterizzate da requisiti spaziali meno ingombranti ed hanno anche la capacità di integrarsi con altre funzioni urbane. Questo è quello a cui probabilmente assisteremo negli anni futuri, nell'evoluzione successiva del tipo della stazione. Dunque l'implementazione delle linee e delle stazioni dell'Alta Velocità, oltre ad influire sullo sviluppo urbanistico delle aree interessate, sta cambiando radicalmente le relazioni spazio-temporali fra i diversi centri urbani connessi dalla rete del trasporto su ferro. Da un lato sono mutate le funzioni assunte dai contenitori-stazione e dall'altro sta mutando la domanda di trasporto che promuove, per le tratte coperte dalle linee dell'alta velocità, il treno rispetto all'aereo e alla macchina. Si individua dunque un nuovo ruolo delle stazioni e si evidenzia come al mutare dell'offerta di trasporto, in termini di servizi offerti ad alto contenuto tecnologico, muta contestualmente anche la domanda di trasporto sul territorio e come tutto questo incida dunque sul governo delle trasformazioni territoriali.

Basti pensare che l'Alta Velocità con le sue stazioni consente, e consentirà sempre di più, di raggiungere città distanti tra loro in tempi molto brevi ma, cosa non di secondaria importanza, consentirà dalla stazione di scambiare modalità di trasporto con metropolitane urbane, autobus, tram e taxi. I trasferimenti quindi diventano più facili e veloci e per questo molte città italiane stanno ridefinendo i loro sistemi trasportistici realizzando nodi intermodali.

Il valore aggiunto rispetto agli hub aeroportuali è da ricercarsi nella connessione anche con le reti su ferro regionali. Le stazioni dell'Alta Velocità, infatti, confluiscono nella maggior parte dei casi in nodi intermodali da cui è possibile scambiare con le reti su ferro di tipo regionale. Le grandi infrastrutture hanno la capacità non solo di generare sviluppo, accessibilità ed integrazione, ma di orientare le modalità di organizzazione del territorio, i processi di crescita e la concentrazione delle attività.

Quando si parla dunque di politica dei trasporti e di governo della mobilità si intende riflettere sugli effetti che le realizzazioni di infrastrutture hanno sul territorio, sull'uso del suolo e sulla sostenibilità ambientale (Papa 1995).

La mobilità, ossia la componente relazionale della organizzazione urbana e territoriale, costituisce oggi un fattore determinante nella configurazione degli assetti fisici e funzionali dei sistemi insediativi e delle loro tendenze evolutive, in virtù dei vantaggi, o degli svantaggi, di accessibilità che determina.



I vantaggi localizzativi sono, in modo determinante ma certo non esclusivo, condizionati dalla accessibilità, così influenzando in modo sostanziale il valore degli immobili e le dinamiche stesse del mercato immobiliare, che di conseguenza favorisce la crescita, la trasformazione d'uso, o la ristrutturazione fisica di parti consistenti di città e di territorio periurbano.

Se sul piano locale la accessibilità influenza processi localizzativi o ri-localizzativi di attività radicate al territorio, contribuendo al maggior sviluppo di alcuni centri rispetto ad altri, sul piano internazionale la accessibilità diviene ancor più decisiva rispetto alle relazioni che una città, o una regione, può intrattenere col mercato europeo, o con quello mondiale (Migliorini 2003).

Il nuovo *concept* di stazione introdotto con la rete dell'Alta Velocità ha radicalmente trasformato il tempo "perso" per il transito e per la sosta, in tempo "recuperato" da dedicare a funzioni diverse che possono andare da pratiche quotidiane, all'approvvigionamento di beni e servizi, alla ristorazione, al tempo libero o al lavoro.

Contestualmente le stazioni diventano contenitori che attraggono anche un'utenza urbana non viaggiante diventando poli attrattivi per i cittadini. Questo dipende anche dalla crescente consapevolezza del ruolo delle infrastrutture su ferro come occasione di riqualificazione urbana e di ridisegno urbano che ha contribuito alla diffusione delle pratiche del Transit Oriented Development (Calthorpe 1993). Il TOD si può definire infatti come una «pratica di

densificazione nelle aree delle stazioni esistenti e di progetto». Nasce negli Stati Uniti come un nuovo approccio per il governo della mobilità sostenibile e per la riduzione dello *sprawl* urbano.

La realizzazione di nuove stazioni o la riqualificazione di stazioni esistenti diventano occasione di riqualificazione urbana e di riorganizzazione degli assetti insediativi (Dittmar 2004). Dunque i principi del TOD sono finalizzati alla progettazione di ambienti ad alta qualità urbana e ad elevata accessibilità alla rete del trasporto pubblico, cioè le nuove strategie sono guidate da una visione di una città "connessa" da sistema di trasporto su ferro, che costituisce la struttura portante del sistema urbano (Papa 2006).

In sintesi, il problema sembra essere diventato non tanto quanto i trasporti influenzino il territorio e l'urbanizzazione, quanto piuttosto le politiche urbanistiche influenzino il sistema della mobilità e quindi la domanda di infrastrutture di trasporto. Ma, più in generale, si è manifestata in maniera ancora più stretta e necessaria la reciproca relazione tra politiche dei trasporti e politiche urbanistiche, che debbono essere integrate e coordinate nelle politiche di governo del territorio.

Nuove stazioni dell'Alta Velocità, riqualificazioni di stazioni esistenti per adeguarle agli standard dell'Alta Velocità, nuove tecnologie lungo la rete, rappresentano gli elementi essenziali di qualsiasi città futura. È per questo che molti Paesi e di conseguenza anche molte città stanno investendo nell'Alta Velocità.

Riferimenti Bibliografici

Baniser D. (1994) *Transport Planning*, Spon Press, London

Brian R. (2001) *Future Transport in cities*, Spoon Press, London

Calthorpe P. (1993) *The Next American Metropolis: Ecology, Community and American Dreams*, Princeton Architectural Press, New York

CEC - Commission of the European Communities (2001) *European transport policy for 2010: time to decide. Commission of the European Communities*, Brussels, COM(2001)370

Dittmar H., Ohland G. (eds.) (2004) *The New Transit Town. Best practices in Transit-Oriented Development*, Island Press, Washington

EDT (2006) *Giappone, lonely planet*, Torino

<http://www.grandistazioni.it>

<http://www.comune.napoli.it>

Kaiser E. J., Godschalk R.G., Stuart Chapin F. (1994) *Urban Land Use Planning*, University of Illinois Press, Urbana IL

Migliorini F. (2003) *Mobilità, logistica e riconversione urbana*, in Atti della XXIV Congresso INU, Milano

Papa E. (2006) *Città e reti di trasporto su ferro. Un paradigma interpretativo ad un caso di studio*, Giannini Editore, Napoli.

Papa R. (eds.) (1995) *Sistema Urbano e Governo della Mobilità*, Giannini Editore, Napoli

Transecon (2003), <http://www.boku.ac.at/verkehr/transecon.html>

Referenze immagini

Le fotografie alle pagg. 106 e 107 sono del Comune di Napoli