



Città ad Alta Velocità

Cities go at High Speed

Enrica Papa

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

Alta velocità, comportamenti di mobilità e sistemi urbani

È ampiamente riconosciuta in letteratura la stretta interdipendenza tra le trasformazioni urbane e lo sviluppo di infrastrutture di trasporto. In molti studi sono dimostrate le interdipendenze tra i comportamenti di mobilità, la trasformazione dei sistemi urbani e l'evoluzione tecnologica dei sistemi di trasporto. Uno dei temi che negli ultimi decenni ha interessato la comunità scientifica, riguarda in particolare la relazione tra le reti ad Alta Velocità e lo sviluppo economico delle regioni servite dalle nuove infrastrutture. L'ambito territoriale di riferimento in molti studi coincide con il sistema regionale attraversato dalla nuova linea ed in alcuni casi viene studiato come l'apertura di una stazione dell'Alta Velocità possa contribuire a dare ad una dimensione "internazionale" al territorio interessato dall'opera, come il nuovo nodo intermodale di trasporto possa costituire sinonimo di coesione ed accessibilità interregionale (Bonnafous 1987; Blum et al. 1997; Prud'homme 1995). Questo studio al contrario propone un approfondimento sul fenomeno delle trasformazioni relative ad ambiti urbani e metropolitani connesso all'apertura di una stazione dell'AV; in altre parole, partendo dallo studio delle teorie e degli studi empirici che hanno come oggetto gli impatti delle nuove infrastrutture di trasporto su ferro sui sistemi urbani, questo contributo vuole fornire una analisi interpretativa delle interazioni tra la realizzazione di nuove linee e stazioni per servizi ad Alta Velocità e le trasformazioni del sistema urbano in cui si inseriscono.

La scelta di questo tema è dovuta alla considerazione che gli impatti dell'Alta Velocità sono molto più consistenti se misurati all'interno delle aree urbane interconnesse dai nuovi servizi ferroviari. In particolare nei casi in cui le nuove infrastrutture dell'AV hanno un forte impatto sulle trasformazioni urbane, sui comportamenti di mobilità, sulla

Strategies oriented to the construction of High Speed (HS) transport systems have specific objectives related to a supra-regional territorial scale: the reduction of long-distance travel time, the increase of accessibility of peripheral areas, Europe integration and social cohesion (European Commission 1991 and 2001; Vicherman 1997). In contrast to these goals, theories and practices demonstrate that HST impacts are more intense and effective at the urban scale (Blum et al. 1997). In fact, HS infrastructures give a stronger transformation potential inside the metropolitan areas and in particular in the stations influence areas, that are connected by the new services and that can be defined as *high speed cities*.

Starting from this hypothesis, this paper investigates the relation between the construction of HST lines and stations and the creation of new "functional urban system" connected by HS services. In particular the article defines a literature framework of HST impacts on urban systems, through a critical analysis of different approaches and theories.

Three main approaches have been investigated: a "regional science" approach, an "activity-based" approach, and an urban design approach, that start from the same hypothesis: HST services influence directly mobility behaviours. The theories and the empirical research demonstrate the important potential transformations connected by HST infrastructures and services into urban areas.

localizzazione di nuove attività, sull'insorgere di fenomeni di riqualificazione urbana, sulla crescita economica della città, si può parlare di una stretta interazione tra AV e sistema urbano; tutti questi fenomeni contribuiscono alla definizione delle *high speed cities*, ovvero di città le cui trasformazioni sono "ad alta velocità".

Nei paragrafi seguenti si propone un'articolazione delle categorie di impatti dell'AV sulle trasformazioni del sotto-sistema fisico, del sotto-sistema funzionale, del sotto-sistema socio-economico, analizzate sia a scala metropolitana, sia a scala urbana nell'area di influenza della stazione AV.

Questo studio parte dall'ipotesi che le diverse tipologie di impatto si basano tutte su uno stesso principio: le trasformazioni urbane conseguenti ad un incremento dell'offerta di trasporto su ferro ad Alta Velocità, dipendono direttamente dalla modifica dei comportamenti di

mobilità degli attori rispetto alle nuove opportunità di spostamento dipendenti dall'incremento di accessibilità (Cascetta 2007). La variazione della domanda di mobilità e le trasformazioni urbane, nel breve periodo sono legate da relazioni unidirezionali, in altre parole una variazione della struttura spaziale dei sistemi urbani influenza la struttura degli spostamenti e non viceversa. Nel lungo periodo, al contrario, i due fenomeni sono legati da relazioni di interdipendenza: la variazione dei comportamenti di mobilità può essere un fattore decisivo sulla struttura spaziale dei sistemi urbani. Questa relazione è ancora più forte nel caso della costruzione di un sistema ad AV che consente una notevole riduzione dei tempi di viaggio (Pol 2008). In generale si può affermare che il comportamento degli attori dipende da come l'introduzione di un nuovo sistema di trasporto possa avere effetti sulla "distanza di trasporto massima accettabile" di ciascun individuo. A tale distanza, funzione del costo generalizzato di spostamento che un individuo è disposto a percorrere per raggiungere una particolare destinazione, corrisponde una "regione di spazio rilevante" (Berg 1998), pari alla porzione di territorio all'interno della quale singoli attori urbani si spostano per svolgere determinate attività. Ad un incremento dell'offerta di trasporto, in questo caso di una linea dell'AV, corrisponde una diminuzione dei costi generalizzati di spostamento e quindi un incremento della regione di spazio rilevante in cui spostarsi. In altri termini, in base ai diversi motivi e destinazioni dello spostamento, la costruzione di nuove infrastrutture di trasporto, e in particolare di AV, può favorire un processo di "convergenza spazio-temporale" tra i poli urbani connessi dai nuovi servizi. Le aree ad alta accessibilità sono conseguentemente collegate da sistemi di comunicazione più veloci e risultano, di fatto, più vicine.

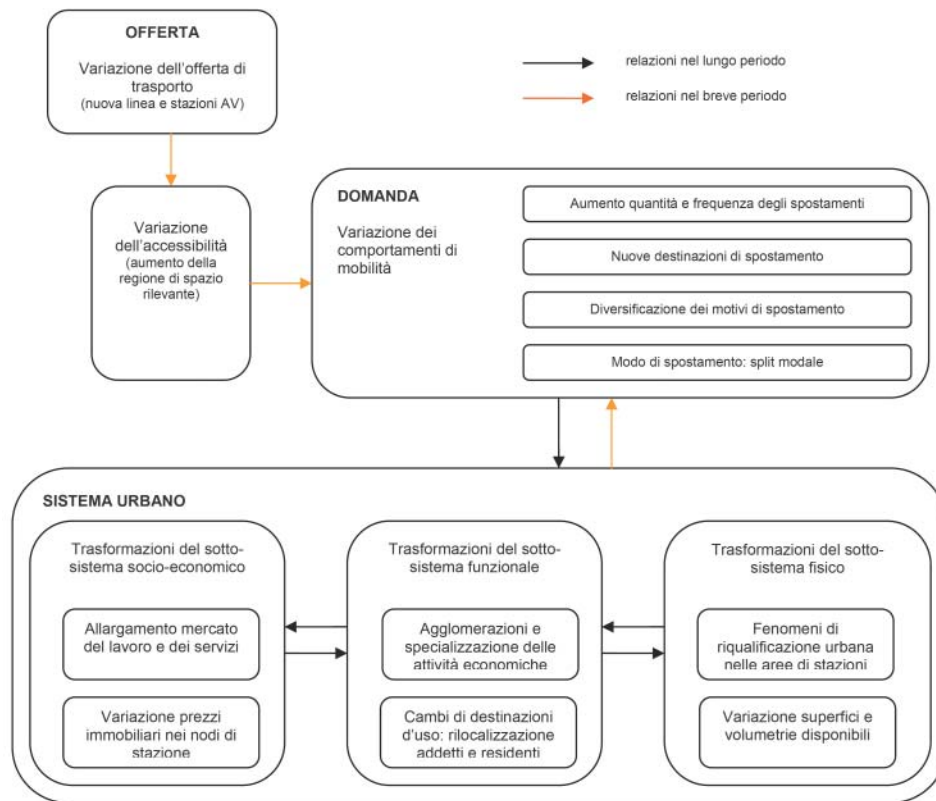
Nei seguenti paragrafi, partendo da queste premesse si riportano i principali approcci e le teorie presenti in letteratura per descrivere gli impatti di un sistema ad Alta Velocità sui sottosistemi fisico, funzionale e socio-economico della città e che contribuiscono alla definizione delle *high speed cities*.

L'approccio "economico"

Gli studi con un approccio strettamente economico e legato alle scienze regionali analizzano il fenomeno degli impatti sui sistemi urbani dell'AV e la conseguente riduzione dei tempi di viaggio e dei relativi costi di spostamento, come un "allargamento regionale del mercato dei servizi e del lavoro" (Hayne 1997). In alcuni studi è evidenziato come l'incremento di connettività tra due o più sistemi urbani possa favorire lo sviluppo di metropoli multipolari che hanno come fulcri i nuovi nodi-stazioni ad Alta Velocità, cui consegue l'innescò di fenomeni competitivi tra le attività economiche. La costruzione di un collegamento ad Alta Velocità tra due o più città, può portare alla creazione di una nuova regione con un'elevata accessibilità interna. In questo sistema di città, che è definito in letteratura come "corridoio" (Andersson e Matthiessen 1993), l'introduzione di nuovi servizi di trasporto ad AV ha importanti effetti sullo sviluppo economico, favorito dall'incremento di accessibilità interna ed il miglioramento delle condizioni dei contatti *face-to-face*. In particolare in alcuni studi è evidenziato il ruolo dell'Alta Velocità per la creazione di nuove "regioni funzionali" (Blum et al. 1997) ovvero di aree geografiche con un comune mercato del lavoro cui consegue un comune mercato per la localizzazione delle residenze e dei servizi.

Questi autori si basano sul principio che un sistema urbano è una struttura interdipendente dalle regioni in cui s'inseriscono, a cui è mutuamente connesso da relazioni economiche e funzionali (per esempio culturali o commerciali). L'intensità e il tipo di queste relazioni contribuiscono alla definizione della struttura di un sistema di città all'interno del quale ciascun polo urbano ha un determinato ruolo, in altre parole ciascuna città ha una posizione nella gerarchia delle città interconnesse. Gli effetti dell'AV su un sistema urbano sono riconducibili ad una variazione della gerarchia e del rango che la città assume nel sistema territoriale d'appartenenza e possono variare in base al tipo di struttura in cui s'inseriscono (Berg 1992).





L'aumento dell'offerta infrastrutturale delle nuove linee e dei servizi dei treni ad Alta Velocità e le variazioni dei comportamenti di mobilità hanno diretti ed importanti impatti sul sistema urbano.

La connettività di un polo urbano ad un'asse o ad una rete ad AV può contribuire ad effetti polarizzanti di attività economiche (forza centripeta nei poli centrali), ma anche ad effetti di dispersione funzionale (forza centrifuga nelle periferie regionali).

Nei sistemi territoriali fortemente gerarchici la crescita economica a seguito dell'inserimento di infrastrutture per l'AV non si manifesta in maniera omogenea nello spazio geografico, ma si concentra nei poli di accessibilità secondo un classico principio di economie agglomerative (Swann 1992) nei poli centrali.

Nelle aree periferiche si può verificare al contrario un effetto di dispersione delle attività.

Nei sistemi territoriali più omogenei, all'introduzione dell'AV può conseguire un fenomeno di specializzazione delle attività che vi sono localizzate. In sintesi, la creazione di un sistema ad alta velocità favorisce la competizione tra i diversi poli urbani con due effetti contrapposti: da una parte contribuisce a rinforzare la posizione gerarchica esistente di ciascun polo e dall'altra favorisce la costruzione di una rete di città.

Un incremento di accessibilità tra i poli della rete può favorire un processo di aumento della specializzazione economica o culturale delle attività. Inoltre per nodi minori della rete l'avvento dell'AV può favorire il passaggio di una città ad un rango superiore nella gerarchia esistente.

L'approccio "sistemico-funzionale"

Le ricerche che utilizzano un approccio "sistemico-funzionale" sono orientate allo studio degli impatti dell'apertura di una nuova stazione AV sulla variazione della struttura funzionale del sistema urbano in termini di redistribuzione dei pesi urbani all'interno sistema territoriale cui appartiene e in termini di localizzazione di nuove attività nelle aree intorno alle stazioni dell'AV. Molti studi evidenziano come un cambio delle condizioni di accessibilità possa comportare un adattamento spaziale degli attori e delle attività sul territorio con effetti di centralizzazione o specializzazione nei nodi chiave ad alta accessibilità o di segregazione spaziale delle aree meno centrali (Brotchie 1991).

Gli effetti sulla rilocalizzazione di attività nella nuova regione funzionale che la linea AV contribuisce a creare sono naturalmente dipendenti dalla trasformazione del sistema economico e quindi dalla variazione del mercato del lavoro ad esso connessa. Questi impatti, misurati in molti casi come variazione del numero dei residenti e degli addetti nelle aree più accessibili, sono molto più evidenti nelle città collegate da servizi di AV in un tempo inferiore ai 60 minuti: un intervallo temporale che permette spostamenti sistematici casa-lavoro. Sono numerosi gli studi empirici che si sono occupati degli effetti sulla localizzazione di uffici o di residenze, ovvero degli impatti legati alla variazione della do-

manda di trasporto per motivi di studio o lavoro, riportando risultati diversi in base all'ambito d'applicazione e al metodo utilizzato.

Tenendo in conto i principali motivi di spostamento degli utenti dell'AV in Europa¹ (BCI 2004) tuttavia non è da sottovalutare l'impatto che l'AV può avere non solo sugli spostamenti casa-lavoro, ma anche sugli spostamenti per altri motivi quali shopping, servizi e tempo libero.

La maggior parte di questi spostamenti è caratterizzata da un'elevata elasticità nel tempo ed un elevato costo di trasporto. Quindi una riduzione dei tempi generalizzati di spostamento tra due città collegate da Alta Velocità può comportare un incremento di competitività soprattutto nel settore del commercio e nel settore dei servizi tra i poli urbani connessi; in termini di effetti sul sistema funzionale nelle città questo fenomeno può comportare una rilocalizzazione e/o una specializzazione dei servizi (Blum et al. 1997).

Per quanto riguarda gli impatti sulla variazione di destinazioni d'uso, è da evidenziare che l'area urbana che potenzialmente è soggetta agli impatti più intensi a seguito dell'introduzione dell'AV è stata definita da Schütz (1998), come "Zona primaria di sviluppo" coincidente con l'area isocrona di accessibilità della stazione corrispondente a 15' di spostamento pedonale. In quest'area sono più probabili variazioni di destinazioni d'uso e intensità d'uso e soprattutto delle modificazioni del mercato immobiliare (in termini di incremento di domanda, incremento del numero di transazioni, incremento dei valori immobiliari per diverse destinazioni d'uso). In particolare in queste aree, molti studi hanno

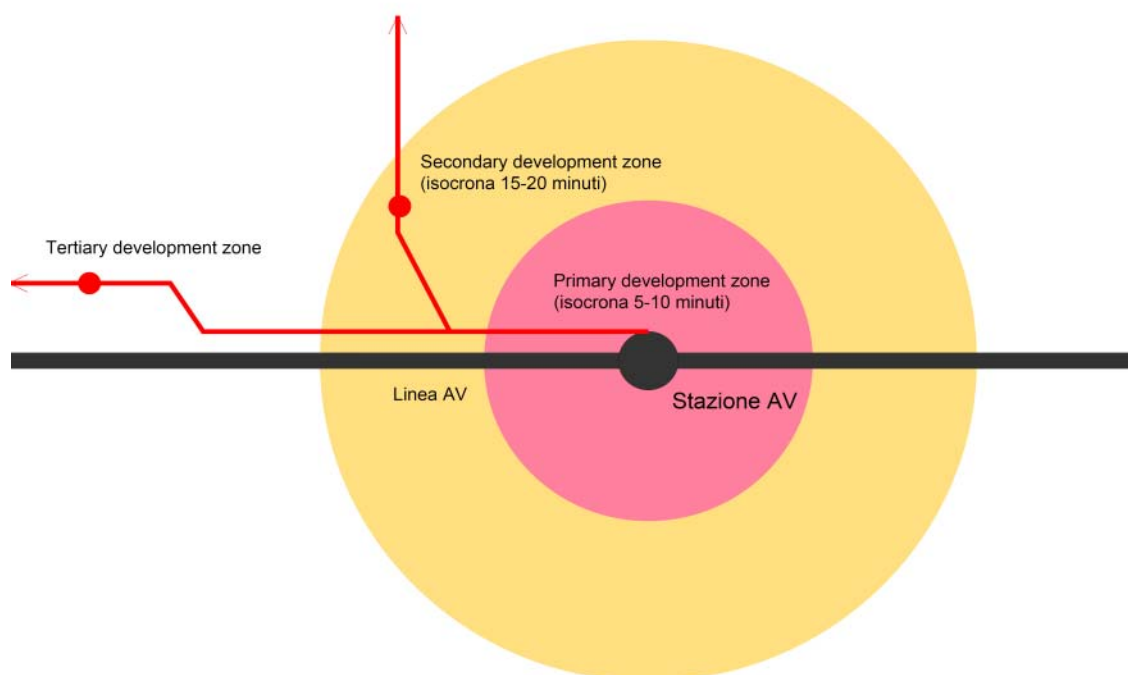
dimostrato che si possono verificare fenomeni di agglomerazione di funzioni (mix funzionale), con conseguente incremento delle densità di addetti e fenomeni di specializzazione delle attività economiche e dei servizi. Altri tipi di impatti riguardano le conseguenze dell'AV sugli altri sistemi di trasporto: sia in termini di competizione modale, sia in termini di interconnessione con i sistemi di trasporto locale. Infatti, la variazione del comportamento di mobilità ha innanzitutto un impatto sullo split modale e sullo spostamento di domanda di trasporto ovvero di concorrenza che il nuovo servizio ha con gli altri modi di trasporto prevalentemente con il mercato degli spostamenti aerei e con il trasporto su ferro ordinario.

Infine un altro impatto concerne la riorganizzazione funzionale dei servizi di trasporto locale, in relazione al servizio di AV. In molte città europee l'introduzione di nuove linee e servizi ad AV, ha favorito processi di regionalizzazione delle reti di trasporto su ferro locali, con il riutilizzo delle infrastrutture esistenti con nuovi servizi a livello regionale o locale e quindi, in sintesi un incremento di connettività con le reti locali di trasporto (TAV+ TAF).

L'approccio "fisico-architettonico"

Gli studi con un approccio "spaziale-architettonico" sono maggiormente orientati all'analisi delle modificazioni sull'ambiente costruito a seguito della costruzione di una stazione dell'AV. Questi sono riconducibili prevalentemente nell'area

Le aree intorno alle stazioni dell'Alta Velocità risentono dei più forti impatti legati ai nuovi sistemi di trasporto. Queste sono state definite come "primary development zones" e corrispondono ad un'isocrona di 15 minuti





Grandi investimenti per la realizzazione di nuove stazioni per l'Alta Velocità possono innescare processi di trasformazione di interi comparti urbani

di stazione, in cui la realizzazione di grandi progetti (sia in aree centrali, che in aree periferiche) può innescare processi di riqualificazione urbana o di grande trasformazione connessi alla nuova opera infrastrutturale.

Le grandi opere infrastrutturali e in particolare le stazioni dell'AV nelle aree metropolitane hanno assunto in molti casi la valenza di importanti architetture e di volano alla trasformazione spaziale di vasti ambiti urbani (Greengauge 21 2006).

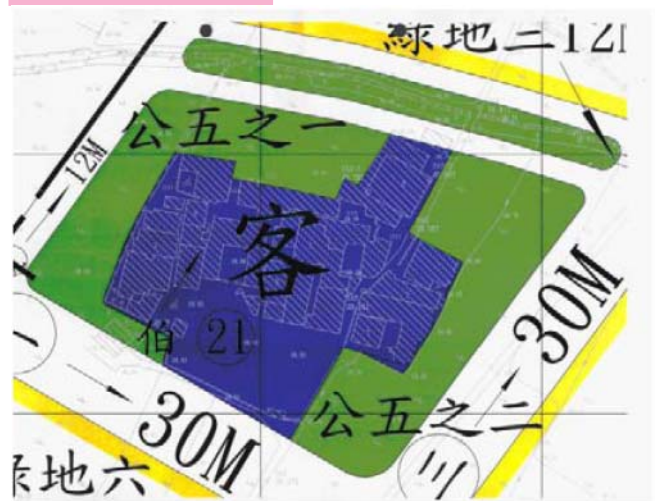
Alcuni studi hanno evidenziato come le diverse scelte trasportistiche e/o urbanistiche relative alla posizione delle stazioni (in aree periferiche o centrali rispetto ai nuclei consolidati) hanno influenzato lo sviluppo o la riqualificazione di interi comparti di città (Bertolini 1998)².

I grandi investimenti per le infrastrutture di trasporto su ferro, in base alla disponibilità dei suoli nelle aree adiacenti alle stazioni e in generale in base alle strategie di crescita urbana, sono stati occasione di localizzazione di distretti per il turismo (Avignone), di parchi tecnologici (Novara), di poli per la logistica (Lleida), di riqualificazione e riconnessione di quartieri storici (Utrecht) (Feliu 2006)³.

In molti studi viene in sintesi evidenziato il ruolo dei nuovi spazi e volumi delle stazioni dell'AV sulla forma delle città. Questi impatti sono generalmente concentrati nell'immediata vicinanza delle stazioni. Tuttavia in alcuni casi un nuovo servizio di alta velocità, può comportare trasformazioni diffuse nel resto della città, attraverso ad esempio la messa in atto di strategie orientate alla riqualificazione del patrimonio turistico, in vista di un'attrattiva maggiore del polo urbano per una determinata categoria di *city users*.

Conclusioni

Nei paragrafi precedenti sono state evidenziate le potenzialità di trasformazione urbana legate all'introduzione di infrastrutture e servizi di AV nelle aree metropolitane. In particolare le ricerche e gli studi sono stati suddivisi in tre categorie



relative ai principali approcci utilizzati per analizzare il fenomeno: un approccio vicino alle scienze regionali e all'economia urbana, un approccio sistemico-funzionale, un approccio fisico - formale.

Sono stati selezionati gli studi che partono da un'ipotesi di fondo: gli impatti dell'AV sulle trasformazioni urbane sono legati ad una modificazione dei comportamenti di mobilità, in termini di incremento delle frequenze degli spostamenti e ad un "allargamento" delle regioni di spazio rilevanti per i singoli attori urbani.

Sono stati evidenziati inoltre gli impatti che un rafforzamento delle connessioni e della domanda di trasporto ha rispetto ai diversi motivi di spostamento ovvero per diverse categorie d'utenti: sia per gli spostamenti sistematici per motivo studio o lavoro, sia per gli spostamenti non sistematici legati a motivo di svago, turismo o per lo svolgimento di attività "specializzate".

È necessario a questo punto evidenziare come le potenzialità di crescita siano dipendenti da una serie di altri fattori sia legati alla presenza di condizioni di contesto, sia legati alla complementarità d'azioni che si portano avanti parallelamente all'implementazione di servizi di trasporto di AV. In estrema sintesi si può affermare che gli impatti dell'AV sono più incisivi in presenza di un sistema forte di connessioni immateriali (economiche, di conoscenza) tra gli attori urbani dei poli interconnessi.

Inoltre è strategica la presenza di una forte specializzazione delle attività nel settore dei servizi. Ovvero gli impatti più significativi possono aver luogo se servizi ad alta specializzazione costituiscono un settore chiave nella struttura economica urbana.

Una linea ad AV diventa in questi casi un catalizzatore per una continua crescita.

È infine fondamentale la connessione della rete AV con le reti locali di trasporto, al fine di ampliare l'area d'influenza dei nodi di trasporto anche alle aree meno accessibili e minimizzare gli effetti negativi di segregazione spaziale delle aree periferiche.

Note

- ¹ Lo studio evidenzia, come anche secondo altre fonti, che i motivi di spostamento nei viaggi sull'AV sono prevalentemente per motivo di svago o per turismo (circa il 78%). Solo il 21% si sposta per motivo lavoro. Le percentuali variano in base alla lunghezza degli spostamenti, ovvero al diminuire del tempo e della lunghezza dello spostamento aumentano gli spostamenti sistemativi per motivo lavoro.
- ² In particolare si rimanda al modello interpretativo "nodo-luogo" sviluppato dal prof. Bertolini, secondo cui una stazione è sia un nodo nella rete di trasporto, sia un luogo urbano ad alta densità di attività e flussi.
- ³ Per approfondimento si rimanda allo studio di Feliu, in cui si riportano numerosi casi di studio relativi alle trasformazioni fide nelle aree di stazione delle città medie.

Riferimenti Bibliografici

- Berg L. van den, Klink H. A. van (1992) Strategic networks as weapons in the competition among European cities and regions, *Journal of European Integration*, vol.15,n. 2-3, 135-150.
- Berg L. van den., Pol P. M.J. (1998) The urban implications of the developing European high-speed-train network, *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 16, 483-497.
- Bertolini L., Spit T. (1998) *Cities on Rails; the redevelopment of railway station areas* E&FN Spon, London, New York.
- Blum U., Haynes K.E. e Karlsson C. (1997) Introduction to the special issue: the regional and urban effects of high-speed trains, *The Annals of Regional Science* vol.31, n. 1, 1-20.
- Bonnafous A. (1987) The regional impact of the TGV, *Transportation* n.14, 127-137.
- Brotchie J. (1991) Fast rail networks and socio-economic impacts. In Brotchie J., Batty M., Hall P. e Newton J. (eds.) *Cities of the 21th century: new technologies and spatial systems*, Melbourne, Longman Cheshire, 25-37.
- Buck Consultant International / Actorion Communication Consultants (2004) *HST Users: Profiles Explored*.
- Cascetta E. (2001) *Transportation systems engineering : theory and methods*, Kluwer Academic Publishers.
- Commissione Europea (1991) *Towards Trans-European Networks COM (90) 585*, Brussels.
- Commissione Europea (2001) *European Transport Policy for 2010: Time to Decide*. White Paper, COM (2001) 370 final, Brussels.
- Feliu J. (ed.) (2006) Estudio marco de los efectos del tren de alta velocidad en la ciudad intermedia, in *Interreg III A Evaluación del impacto socioeconómico del tren de alta velocidad (TAV) en el espacio transfronterizo*.
- Greengauge 21 (2006) *High speed trains and the development and regeneration of cities*.
- Haynes K.E. (1997) Labor markets and regional transportation improvements: the case of high speed trains, an introduction and review, *The Annals of Regional Science* n. 31, 57-76.
- Pol P. M. J. (2008) HST stations and urban dynamics: Experiences from four European cities, in Bruisma F., Priemus H., Rietveld P., Van Wee B. (eds.) *Railway Development: Impacts on Urban Dynamics*, Physica-Verlag.
- Prud'homme R. (1995) Regional Impacts of High Speed Trains in France: Experienced and expected, paper presentato al workshop *Regional and Urban Effects of High-Speed Trains*, Jönköping International Business School.
- Schütz E. (1998) *Stadtentwicklung durch Hochgeschwindigkeitsverkehr* (Urban development by High-Speed Traffic) Heft 6, 369-383.
- Swann D. (1992) *The Economics of the Common Market*, Penguin Books, London.
- Vickerman R. (1997) High-speed rail in Europe: experience and issues for future development, *The Annals of Regional Science* n. 31, 21-38.

Referenze immagini

L'immagine a p. 5 è tratta da www.connectedcities.eu/guide/nsp.html, le immagini a p. 6 sono tratte da www.utrecht.nl/smartsite.dws?id=70898, l'immagine a p. 8 è tratta da Schütz (1998), le immagini a p. 9 sono tratte da www.hakka.gov.tw.