



Gli effetti socio-economici e spaziali del servizio Alta Velocità: due casi a confronto¹¹

High Speed Train Socio-economic and Spatial Effects: a Comparison of Two Case Study

Cristina Calenda* Loredana C. Travascio**

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

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

Introduzione

Il servizio ferroviario dell'Alta Velocità ha assunto nel corso degli anni un ruolo rilevante nel settore delle politiche e strategie dei trasporti, generando un grande interesse da parte degli operatori economici e delle amministrazioni che riconoscono in esso un'opportunità di sviluppo per il futuro. L'elevata velocità di spostamento (circa 350 km/h nei servizi più moderni) e la conseguenziale riduzione dei tempi di accesso ai principali centri urbani, senza penalizzare la sicurezza e la qualità del viaggio, la capacità di spostare un elevato numero di passeggeri, l'elevata frequenza dei treni sono tutti aspetti tecnici ed organizzativi che consentono all'Alta Velocità di rappresentare effettivamente una valida alternativa al trasporto privato, su brevi distanze, ed al trasporto aereo, per tragitti superiori.

Se si pensa alla consistenza delle nuove infrastrutture ferroviarie dell'Alta Velocità in Europa e nel mondo, sia in termini di estensione della rete globale sia di entità degli investimenti da parte dei governi, ed al relativo servizio di trasporto offerto appare evidente come l'Alta Velocità stia rivestendo un ruolo rilevante che, andando oltre la sola riorganizzazione del sistema dei trasporti, include un miglioramento delle opportunità di sviluppo della struttura fisica e funzionale del territorio. Di conseguenza, negli ultimi anni il tema relativo agli effetti economici, sociali e spaziali delle infrastrutture di trasporto ed, in particolare, di quelle dell'Alta Velocità ha assunto un interesse crescente ed è stato approfondito in diverse ricerche e studi, soprattutto internazionali.

La possibilità di muoversi in tempi brevi tra centri urbani, collocati anche a centinaia di chilometri gli uni dagli altri, genera il superamento delle distanze fisiche tra le città, determinando una contrazione dello spazio interessato dalle infrastrutture dell'Alta Velocità con conseguenze sul si-

The article analyses the high speed train from a spatial and social-economic point of view. It articulates in two parts. In the first, it focuses upon the effects of high speed line on organization of territory, both in terms of space-time convergence, placing particular emphasis on the tunnel effect, and in terms of the location of economic activities around the stations and variation of transport demand.

In the second part are proposed two cases of study: Spain and Japan, where the effects of high speed rail were very interesting. In Spain the launch in 1992 of high speed service of *Lanzaderas* that connects Madrid-Puertollano-Ciudad Real, has favored the increase of commuters that travel every day to go and work among the three cities and has changed the hierarchy between these towns. In fact, the high speed rail is contributing to improve the role of Ciudad Real in comparison to Puertollano and it's promoting a process of territorial integration between Madrid, Ciudad Real and Puertollano creating a discontinuous metropolitan area.

In Japan, the high speed line (*Shinkansen*) has produced the increase of population in the towns which are stations of high speed lines in comparison to the others in the proximities of the railway line and to national rate of growth; and the increase of rates of occupation in the trade and in industries ten years after the construction of high speed lines in comparison to the cities without a high speed station.

stema economico, sulla distribuzione della popolazione e sull'organizzazione territoriale.

Secondo alcuni autori (Puebla 2004) la contrazione dello spazio è un effetto dell'Alta Velocità che si verifica in modo differente a seconda delle specificità territoriali, interessando solo le "città-fermate" del collegamento e penalizzando i nuclei urbani che, pur essendo collocati lungo la linea, risultano in realtà isolati dalla stessa poiché il treno passa ma non si ferma (effetto tunnel).

Per tale ragione, l'Alta Velocità può essere considerata una modalità di trasporto "spazialmente selettiva" che collega le principali città, escludendo il territorio compreso tra le stazioni che diventa un semplice supporto all'infrastruttura e definendo, così, uno spazio discontinuo in cui aree più isolate si alternano a zone ad elevata accessibilità, per le quali

il collegamento con la linea rappresenta un'opportunità di coesione, integrazione territoriale e potenziamento del loro ruolo. Accanto agli effetti di carattere spaziale, altri autori (Rietveld et al. 2001) sottolineano l'importanza degli effetti economici derivanti dalla costruzione e, successivamente, dall'attivazione di una linea dell'Alta Velocità.

L'inserimento di una nuova infrastruttura sul territorio produce due tipi di effetti sul sistema economico: temporanei e permanenti. I primi cessano con la realizzazione dell'infrastruttura (come l'aumento dell'occupazione nel settore delle costruzioni); i secondi si manifestano con l'attivazione del servizio e, in particolare, possono determinare cambiamenti significativi nella struttura economica nazionale e regionale. Alla scala nazionale, la presenza di una linea dell'Alta Velocità migliora l'accessibilità delle aree da essa servite, e determina la progressiva localizzazione delle aziende nelle vicinanze dell'infrastruttura in virtù della facilità di collegamento tra i mercati che la stessa determina. Alla scala regionale, il servizio ad Alta Velocità conduce nel lungo termine ad una delocalizzazione sia delle aziende sia delle famiglie in prossimità dei punti di accesso alla rete, che per la loro migliore accessibilità risultano più attraenti rispetto ai punti che non sono collegati ad essa. Uno studio condotto dall'Università di Amsterdam mostra come la localizzazione delle imprese sul territorio regionale sia funzione di due fattori: il collegamento alla linea ferroviaria ad Alta Velocità, ed il sistema della domanda e dell'offerta di manodopera. In linea di massima, nelle aree collegate alla linea ferroviaria ad Alta Velocità (A e B), la domanda di manodopera aumenta; mentre, in quelle non collegate (C e D) tale domanda diminuisce.

In particolare, poi, nelle aree servite dall'Alta Velocità l'incremento della domanda di manodopera, in aree in cui la domanda è già elevata (B), aumenta le imperfezioni del mercato del lavoro; mentre, in quelle in cui il tasso di disoccupazione è elevato (A), le attenua.

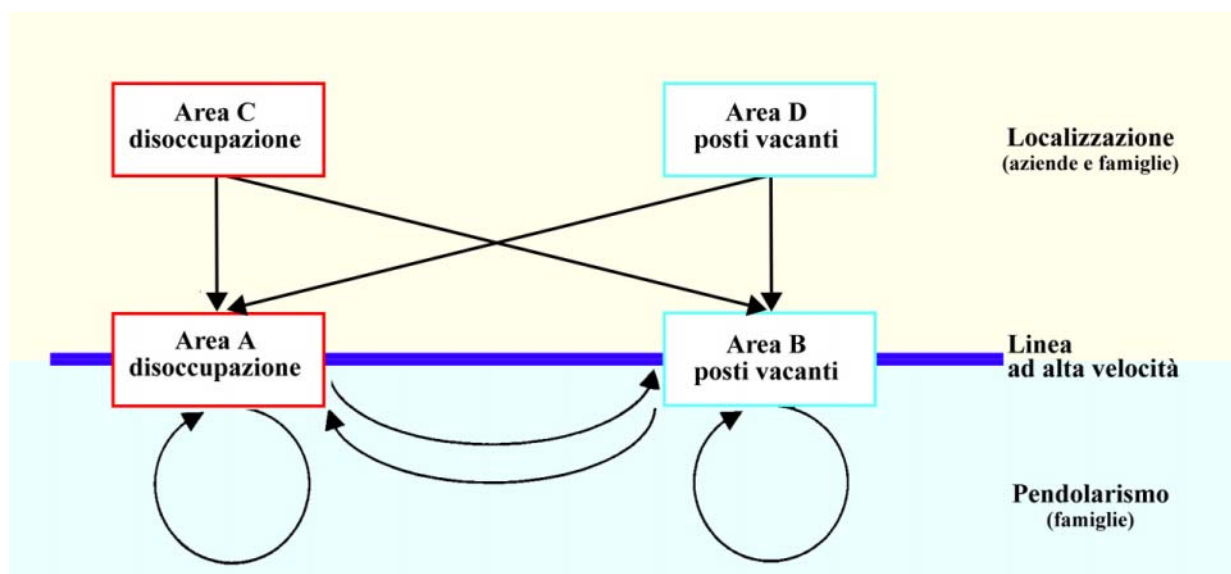
Situazione opposta si verifica nelle aree non collegate alla linea ferroviaria ad Alta Velocità, dove la diminuzione della domanda di manodopera, in aree dove questa è già elevata (D), determina un maggiore equilibrio nel mercato del lavoro; mentre, in aree dove il tasso di disoccupazione è elevato (C), la situazione è aggravata ulteriormente.

Il collegamento alla linea ferroviaria ad Alta Velocità ed il sistema della domanda e dell'offerta di manodopera influenzano anche la distribuzione delle famiglie sul territorio; tuttavia, gli effetti nella localizzazione delle famiglie risultano opposti rispetto a quelli che si verificano nella localizzazione delle aziende.

In sintesi, alla scala regionale l'introduzione di un servizio ad Alta Velocità determina, in alcune aree, una diminuzione delle inefficienze del mercato del lavoro ed, in altre, un aumento di tali inefficienze.

Alla scala nazionale, invece, gli effetti generati non sono immediatamente prevedibile, poiché dipendono anche dalla situazione economica nazionale (recessione oppure crescita) che si verifica nel periodo in cui il servizio diventa operativo.

Un altro effetto determinato dalla presenza di un servizio ad Alta Velocità riguarda i flussi pendolari, ed in particolare la lunghezza delle distanze che i lavoratori sono in grado di coprire, in tempi brevi, per raggiungere il posto di lavoro.



Schema della localizzazione (aziende e famiglie) e del pendolarismo (famiglie) tra aree collegate e non alla linea ad Alta Velocità.

Localizzazione delle imprese in quattro diverse tipologie di aree.

| | <i>Eccessiva offerta di manodopera (disoccupazione) (A, C)</i> | <i>Eccessiva domanda di manodopera (posti vuoti) (B, D)</i> |
|--|--|---|
| <i>Aree collegate alla rete ferroviaria ad Alta Velocità (A, B)</i> | Localizzazione verso A (da B, C e D). Aumento della domanda di manodopera in un'area con un alto tasso di disoccupazione. Vantaggio a livello nazionale. | Localizzazione verso B (da A, C e D). Aumento della domanda di manodopera in un'area con carenza di manodopera. Svantaggio a livello nazionale. |
| <i>Aree non collegate alla rete ferroviaria ad Alta Velocità (C, D)</i> | Localizzazione fuori da C. Riduzione della domanda di manodopera in un'area con un alto tasso di disoccupazione. Svantaggio a livello nazionale. | Localizzazione fuori da D. Riduzione della domanda di manodopera in un'area con carenza di manodopera. Vantaggio a livello nazionale. |

Distribuzione dei flussi pendolari in quattro diverse tipologie di aree.

| <i>Area di destinazione</i> <i>Area di origine</i> | <i>Eccessiva offerta di manodopera (disoccupazione): aree di tipo A</i> | <i>Eccessiva domanda di manodopera (posti vuoti): aree di tipo B</i> |
|--|--|---|
| <i>Eccessiva offerta di manodopera (disoccupazione): aree di tipo A</i> | Pendolarismo tra le aree di tipo A. Miglioramento qualitativo del mercato nazionale del lavoro. | Pendolarismo dalle aree di tipo A alle aree di tipo B. Miglioramento qualitativo e quantitativo del mercato nazionale del lavoro. |
| <i>Eccessiva domanda di manodopera (posti vuoti): aree di tipo B</i> | Pendolarismo dalle aree di tipo B alle aree di tipo A. Peggioramento del mercato nazionale del lavoro. | Pendolarismo tra le aree di tipo B. Miglioramento qualitativo del mercato nazionale del lavoro. |

Anche nel caso dei flussi pendolari si verificano situazioni diverse a seconda della situazione del mercato della manodopera e del collegamento alla linea dell'Alta Velocità.

I flussi pendolari che si generano sia tra le aree con alti tassi di disoccupazione (A) sia tra le aree con un gran numero di posti vuoti (B), determinano uno spostamento dei lavoratori che conduce ad un miglioramento qualitativo del mercato del lavoro alla scala nazionale, poiché i lavoratori riescono a trovare impiego nel loro settore di specializzazione. Nel caso di pendolari che si spostano da aree con alti tassi di disoccupazione ad aree con un numero elevato di posti vuoti si verificano, invece, miglioramenti sia qualitativi sia quantitativi nel mercato del lavoro; mentre, la situazione opposta si verifica, quando il pendolarismo si svolge dalle aree con un elevato numero di posti vuoti verso le aree con alti livelli di disoccupazione.

Quelli finora illustrati sono soltanto alcuni dei principali effetti collegati all'attivazione del servizio ad Alta Velocità, e sono stati ulteriormente analizzati in due esperienze internazionali: la Spagna ed il Giappone. Nel primo caso l'introduzione del nuovo servizio ha favorito la comparsa di nuove tipologie di utenti e la ridefinizione delle relazioni tra le diverse città servite dall'infrastruttura; nel secondo caso ha contribuito a modificare la struttura socio-economica del territorio.

Nelle sezioni successive dopo una breve descrizione dell'evoluzione del servizio ad Alta Velocità nei due paesi, si propone un approfondimento della rilevanza che gli effetti

socio-economici e spaziali di tale infrastruttura hanno assunto nella loro organizzazione fisica e funzionale.

Il servizio dell'Alta Velocità in Spagna: il collegamento Madrid-Siviglia

Nel 1992 il governo spagnolo con l'intento di migliorare il collegamento tra Madrid e la regione meridionale dell'Andalusia, ha inaugurato la prima linea ferroviaria ad Alta Velocità che collega in due ore e quindici minuti la capitale con Siviglia. Da quell'anno in poi sono state progettate altre linee, alcune già entrate in esercizio altre in realizzazione, quali Madrid-Barcellona, Madrid-Malaga, Madrid-Siviglia, Madrid-Valencia, Madrid-Valladolid, Madrid-Lisbona, con l'intento di collegare tutti i capoluoghi di regione ad una distanza "temporale" massima di quattro ore dalla capitale e di sei ore da Barcellona.

Tra i diversi collegamenti attivati o in corso di attivazione, di particolare interesse è la linea Madrid-Siviglia che per la diversificata tipologia di servizi offerti ha generato rilevanti effetti sull'organizzazione del territorio. La linea, lunga 471 km, offre al di là del collegamento diretto tra le due stazioni terminali, anche un collegamento con fermata a Cordoba ed uno che effettua fermate a Ciudad Real, Puertollano e Cordoba. Accanto a questi tre servizi che interessano l'intero tratto ferroviario, ne esiste un quarto, denominato



La rete AV in Spagna: linee in servizio (nero), linee in fase di progetto (bianco), linee in fase di studio (bianco tratteggiato).

Lanzadera AVE, che collega Madrid con Puertollano con fermata intermedia a Ciudad Real. L'attivazione del servizio delle *Lanzaderas* ha consentito di estendere i benefici di un'infrastruttura dell'Alta Velocità, realizzata per garantire una riduzione dei tempi di viaggio sulle lunghe distanze, ad una scala geografica minore comportando interessanti ripercussioni sulle dinamiche territoriali in atto. L'opportunità offerta dal nuovo collegamento ferroviario, di spostarsi da Ciudad Real e Puertollano verso la capitale e viceversa, in tempi notevolmente ridotti rispetto al passato, ha generato effetti sul territorio sia in termini di incidenza sulla mobilità con conseguente comparsa di un nuovo bacino di utenti pendolari (i cosiddetti *commuters*) sia in termini di ridefinizione della "gerarchia" tra le città servite dal collegamento e di avvio di un processo di integrazione territoriale che interessa un'area di 200 kmq.

L'intensificazione dei flussi pendolari sulla tratta Madrid-Ciudad Real-Puertollano

L'attivazione del servizio delle *Lanzaderas*, circa sei mesi dopo la messa in esercizio della linea Madrid-Siviglia, ha prodotto un cambiamento significativo sulla configurazione dei flussi tra la capitale, Ciudad Real e Puertollano; infatti, la presenza dell'Alta Velocità oltre a favorire l'incremento di utenti che utilizzano il servizio ferroviario rispetto a coloro che si muovono con i mezzi privati o sugli autobus, ha determinato anche un aumento dell'intensità dei flus-

si pendolari tra le "città-stazioni" poste lungo il corridoio.

La riduzione dei tempi di viaggio che consente di percorrere i 170 chilometri che separano Ciudad Real da Madrid in soli 50 minuti (70 minuti per percorrere i 250 km tra Madrid e Puertollano) rispetto alle due ore necessarie con il servizio ferroviario tradizionale, l'elevato numero di treni in servizio quotidianamente (19 treni giornalieri che coprono tutte le fasce orarie) uniti ad una conveniente politica tariffaria ed alla possibilità di acquistare abbonamenti mensili hanno rappresentato un incentivo decisivo per coloro che usano il servizio frequentemente (Coronado et al. 2004).

L'intensificazione dei flussi pendolari ha interessato maggiormente la tratta Madrid-Ciudad Real rispetto a Madrid-Puertollano; sulla quale il numero di viaggiatori, soprattutto professionisti di medio livello che vivono a Ciudad Real oppure professori universitari residenti a Madrid, è aumentato da 310.161 utenti nel 1990 a 740.972 nel 2001

(Ureña et al. 2005).

Tale diversità è attribuibile al maggiore tempo di viaggio impiegato sulla tratta Madrid-Puertollano ed alla differente situazione economica delle due città. Nonostante la presenza del servizio dell'Alta Velocità, il costo più elevato del biglietto a causa dei chilometri in più da percorrere, la maggiore durata del viaggio dovuta al tempo "perso" per la fermata a Ciudad Real (10 minuti circa) uniti ad un'offerta meno diversificata di servizi e di opportunità di lavoro rispetto a Ciudad Real rendono il collegamento meno conveniente per gli utenti.

L'attivazione del servizio *Lanzaderas* ha avuto ripercussioni anche sulla scelta della residenza. La possibilità, infatti, di ridurre i tempi di percorrenza verso Madrid ha rappresentato un'opportunità per quanti vivono a Ciudad Real ed a Puertollano di mantenere la loro residenza nelle città di origine evitando così maggiori spese per l'affitto o l'acquisto di una casa nella capitale. Analoga situazione si è verificata per coloro, originari di Ciudad Real, che per ragioni di lavoro si erano trasferiti nella capitale e che attualmente con il servizio *Lanzaderas* sono tornati nella loro città senza rinunciare al lavoro a Madrid e diventando così pendolari. Al contrario, per i pendolari che vivono a Madrid il servizio *Lanzaderas* è

| <i>Pendolari per località di residenza</i> | <i>Percentuale</i> |
|--|--------------------|
| Residenti a Madrid in relazione con Ciudad Real | 19,5 |
| Residenti a Madrid in relazione con Puertollano | 11,5 |
| Residenti a Ciudad Real in relazione con Madrid | 29 |
| Residenti a Ciudad Real in relazione con Puertollano | 5,6 |
| Residenti a Puertollano in relazione con Madrid | 10,6 |
| Residenti a Puertollano in relazione con Ciudad Real | 8,2 |

Distribuzione percentuale dei pendolari per località di residenza.

stato decisivo per mantenere la residenza nella capitale e lavorare fuori città (Menéndez et al. 2002).

L'attivazione del servizio ad Alta Velocità, accompagnata dall'intensificazione dei flussi pendolari tra le città interes-

sate ha quindi ridefinito le relazioni tra Madrid, Ciudad Real e Madrid sta diventando una città "del fine settimana" sia per i pendolari che vivono lì sia per coloro che risiedono a Ciudad Real e Puertollano e che trascorrono nella capitale il sabato e la domenica; allo stesso tempo, Ciudad Real e Puertollano svolgono il ruolo di città "provvisorie", per le persone che risiedono a Madrid e si spostano quotidianamente per ragioni di lavoro in uno dei due nuclei.

Il sistema Madrid-Ciudad Real-Puertollano: verso la formazione di una nuova area metropolitana

Il servizio ferroviario tra Ciudad Real e Puertollano rappresenta un caso particolare nella rete europea dell'Alta Velocità, si tratta infatti di un collegamento, con un'elevata frequenza di treni che, consentendo di spostarsi in 20 minuti da una città all'altra, ha contribuito a rafforzare il legame esistente tra le due città con un notevole beneficio soprattutto per la cittadina di Ciudad Real.

L'inserimento della linea ha rappresentato, infatti, un elemento decisivo per la modernizzazione della città che si è trasformata da provincia spagnola tra le meno conosciute, isolata dai principali itinerari di collegamento, poco popolata e con una stretta dipendenza funzionale da Madrid, a centro urbano che offre servizi di qualità, quali l'università ed il servizio ospedaliero, accessibili ad un ampio bacino d'utenza.

Ciudad Real è diventata un polo attrattore per un considerevole numero di persone che lavorano a Madrid ma si sono spostate a vivere qui: nel 1990, prima dell'attivazione dell'Alta Velocità si registrava una popolazione di 65.000 abitanti, nel 2002 dopo dieci anni di esercizio del servizio si è verificato un incremento della popolazione che attualmente è pari a circa 71.000 abitanti. In seguito all'inserimento del servizio, la città ha migliorato l'offerta turistica con un numero di posti letto negli alberghi che è raddoppiato nel periodo 1992-2000, ha potenziato il mercato immobiliare, ha modificato il proprio piano urbanistico aumentando la quantità di nuovo suolo per uso

Tasso di crescita annuale nella città di Ciudad Real e di Puertollano.

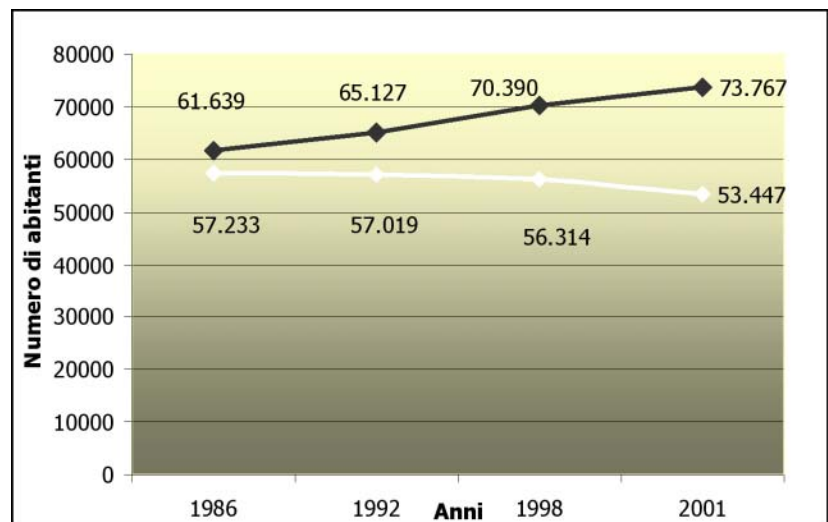
| Anni | Ciudad Real | Puertollano |
|-----------|-------------|-------------|
| 1981-1986 | 1,6 | 0,48 |
| 1986-1991 | 0,94 | -0,19 |
| 1991-1995 | 2,5 | -0,05 |
| 1995-2003 | 1,65 | -0,11 |

residenziale, ha intensificato le relazioni con l'esterno (Ureña et al. 2005).

Una situazione contraria si è verificata nel caso di Puertollano che, sebbene per il passato fosse stata caratterizzata da uno sviluppo economico maggiore rispetto a Ciudad Real, con l'attivazione dell'Alta Velocità è andata incontro ad un processo di involuzione: le iniziative locali private sono ancora poco diffuse e la città non ha accresciuto la sua offerta di servizi. Inoltre, la possibilità di spostarsi in un quarto d'ora a Ciudad Real ha rappresentato per molti residenti a Puertollano ed impiegati nel suo complesso petrolchimico, un incentivo a trasferirsi a Ciudad Real con conseguente diminuzione della popolazione.

Ciudad Real e Puertollano si comportano come un unico nucleo urbano in cui Ciudad Real, come città terziaria, sta acquisendo una maggiore centralità, mentre Puertollano, città industriale, tende ad occupare una posizione periferica. Tale integrazione funzionale e la stabilità della relazione sono confermate dai risultati di varie indagini: l'incremento dei flussi pendolari giornalieri tra i due nuclei sia sulla rete ferroviaria dell'Alta Velocità sia sul trasporto su gomma; l'elevata percentuale di residenti a Ciudad Real (40%) ed a Puertollano (30%) che pur non essendo abbonati effettuano due o più viaggi alla settimana tra le due città

Evoluzione demografica di Ciudad Real (bianco) e Puertollano (grigio) tra il 1986 ed il 2001.



(Menéndez et al. 2002); il consistente numero di spostamenti effettuato utilizzando abbonamenti mensili. Allo stesso tempo, la presenza di un flusso pendolare che interessa le due città e le connette alla capitale sta favorendo la formazione di un'area metropolitana discontinua in cui aree, un tempo periferiche, sono diventate "isole" integrate nell'area metropolitana convenzionale di Madrid, circondate da altri nuclei che non si considerano come sua parte.

Un ulteriore fattore dell'integrazione con l'area metropolitana della capitale è rappresentato dalla promozione di alcuni progetti, connessi con il servizio dell'Alta Velocità, da realizzare in prossimità delle due città con lo scopo di rispondere al meglio alle esigenze crescenti di Madrid. Tra questi, è stata avviata la costruzione dell'aeroporto privato *Don Quijote* ubicato tra Ciudad Real e Puertollano lungo la linea dell'Alta Velocità ed a soli 45 minuti da Madrid e da Cordoba, e la realizzazione di un grande complesso turistico *Reijno de Quijote* provvisto di casinò, campo di golf, spazi naturali e circa 3.000 abitazioni, ubicato nelle vicinanze di Ciudad Real, che per la loro posizione strategica rispetto alla linea dell'Alta Velocità consentono di attirare un maggiore bacino di utenti non solo provenienti dalla capitale ma dal resto del mondo.

II servizio dell'Alta Velocità in Giappone: la rete *Shinkansen*

Il Giappone è stato il primo paese al mondo in cui è stata costruita una linea ad Alta Velocità, allo scopo di aumentare in maniera consistente ed efficiente l'offerta del sistema ferroviario tradizionale, che non era più in grado di soddisfare le crescenti esigenze del traffico e che si andava avvicinando alla sua massima capacità operativa.

Il primo tratto della linea, lungo 515 km e denominato *Tokaido Shinkansen*, è stato inaugurato nel 1964 in occasione dei giochi olimpici, ed ha collegato Tokyo ad Osaka in quattro ore, con un risparmio in termini di tempo di due ore e mezzo.

Dopo il successo di questo primo ramo, sono stati realizzati e completati a metà degli anni Ottanta altri tre tratti: il *Sanyo Shinkansen* tra Osaka e Hakata, il *Tohoku Shinkansen* tra Tokyo e Morioka, il *Joetsu Shinkansen* tra Tokyo e Niigata. Attualmente, la rete ha raggiunto una lunghezza di oltre duemila chilometri e collega sedici tra le principali città giapponesi; si tratta di un sistema in continua espansione, sul quale transitano undici treni ad ora con caratteristiche di esercizio diverse: ai tipici treni delle reti ad Alta Velocità con fermate ben distanziate, si alternano treni semidiretti (con fermate intermedie) e treni locali (con un numero maggiore di fermate intermedie) che viaggiano sempre ad Alta Velocità.



La rete AV in Giappone: linee in servizio (nero), linee in costruzione (nero tratteggiato), linee in fase di progetto (bianco).

La rete *Shinkansen* è stata progettata per integrarsi con i diversi modi di trasporto esistenti, in particolare con le altre linee ferroviarie e con il trasporto aereo, e per ridurre i tempi di viaggio necessari per spostarsi tra le varie città.

Durante i quarant'anni di esercizio, il servizio ad Alta Velocità ha avuto forti ripercussioni sulla struttura urbana giapponese e sulla distribuzione delle attività economiche.

Interessanti sono stati, soprattutto, gli effetti che la rete *Shinkansen* ha prodotto sulla crescita della popolazione nelle città con una stazione ferroviaria dell'Alta Velocità, e sui tassi di sviluppo di alcuni tra i principali settori economici; mentre, non è del tutto chiaro se e in che modo il servizio abbia contribuito ad allontanare le funzioni dai nuclei urbani ed, in particolare, dalla grande e densa area metropolitana compresa tra Tokyo, Nagoya e Osaka (Sands 1993).

La crescita della popolazione nelle città con una stazione della rete *Shinkansen*

Un primo effetto prodotto dalla rete *Shinkansen* in Giappone è rappresentato dall'incremento della popolazione nelle città in cui è presente una stazione ferroviaria dell'Alta Velocità, dove i tassi di crescita risultano maggiori sia rispetto agli altri centri urbani localizzati in prossimità della linea ferroviaria sia rispetto al tasso di crescita medio registrato a livello nazionale. In particolare, un'analisi della crescita demografica nelle città con una stazione sulla tratta più importante della linea dell'Alta Velocità (la *Tokaido Shinkansen*)

ha indicato che, durante i dieci anni successivi alla realizzazione di tale tratta, la popolazione è aumentata di più rispetto alle città che non disponevano di una stazione lungo la *Tokaido Shinkansen*, con un tasso di crescita del 22% superiore (Brotchie 1991; Haynes 1997).

Un altro studio, condotto da Nakamura e Ueda (1989) su 104 città, di cui 33 con stazione della rete *Shinkansen* e 71 senza stazione della rete veloce, ne ha analizzato l'evoluzione demografica anche con riferimento alla presenza o meno di una superstrada. I risultati emersi hanno evidenziato come l'incremento della popolazione si è verificato in un numero di città con una stazione della rete *Shinkansen* (19) leggermente maggiore rispetto al numero di città senza stazione (16); in particolare,

nelle città con una stazione dell'Alta Velocità l'incremento della popolazione si è registrato nel 58% dei casi e la diminuzione nel restante 42%, mentre nelle città senza una stazione l'aumento demografico si è registrato nel 23% dei casi e la diminuzione nel 77% dei casi. Inoltre, si è evidenziato un elevato grado di correlazione tra la presenza di una stazione della rete *Shinkansen* e l'esistenza di una superstrada, comprovato dalla circostanza che il numero di città con popolazione crescente è maggiore del numero di città con popolazione decrescente nel caso in cui è presente sia una stazione che una superstrada, mentre è minore quando è presente una superstrada ma non una stazione della rete ad Alta Velocità. In sintesi, i dati hanno dimostrato che la presenza di una stazione della *Shinkansen* è stata la causa principale degli incrementi demografici, che sono stati ulteriormente stimolati dalla presenza di una superstrada.

Oltre a determinare l'esistenza di una relazione tra la rete *Shinkansen*, la presenza di una superstrada e lo sviluppo della popolazione, Nakamura e Ueda (1989) hanno condotto un'ulteriore analisi sulle 33 città con stazioni dell'Alta



Velocità, allo scopo di spiegare il rapporto tra l'evoluzione demografica e le attività collegate alla rete *Shinkansen*. Essi sono giunti alla conclusione che la maggiore crescita urbana localizzata intorno alle stazioni è correlata all'esistenza di tre condizioni specifiche: la presenza di una serie di attività di servizio (quali le attività di supporto alle imprese, i servizi bancari, le attività immobiliari); la possibilità di accedere all'istruzione superiore (in particolare, all'università); l'accessibilità ad una super-strada. Hanno, invece, individuato come condizioni che possono limitare la crescita nelle aree intorno alle stazioni la presenza di una gran quantità di attività manifatturiere e l'esistenza di un numero elevato di persone con età superiore ai 65 anni.

La distribuzione occupazionale all'interno dei confini nazionali

Nei dieci anni successivi all'entrata in funzione del servizio dell'Alta Velocità, è stata rilevata una crescita non trascura-

Numero di città con variazione della popolazione nel periodo 1980-1985.

| | <i>Aumento della popolazione</i> | <i>Diminuzione della popolazione</i> |
|--|----------------------------------|--------------------------------------|
| Con stazione della rete <i>Shinkansen</i> | | |
| - con superstrada | 17 | 10 |
| - senza superstrada | 2 | 4 |
| - totale | 19 | 14 |
| Con stazione della rete <i>Shinkansen</i> | | |
| - con superstrada | 13 | 16 |
| - senza superstrada | 3 | 39 |
| - totale | 16 | 55 |

Tassi di crescita di alcuni settori economici nelle città con e senza la stazione dell'AV, prima e dopo la messa in esercizio della rete.

| Settore | Tasso di crescita annuale prima dell'Alta Velocità | | Tasso di crescita annuale dopo dell'Alta Velocità | |
|------------------------|--|----------------|---|----------------|
| | con stazione | senza stazione | con stazione | senza stazione |
| Commercio all'ingrosso | 12,90% | 20,8% | 11,63% | 8,70% |
| Commercio al dettaglio | 10,10% | 13,50% | 9,96% | 8,58% |
| Industria | 13,70% | 14,20% | 9,48% | 7,81% |
| Costruzioni | 13,80% | 14,90% | 8,01% | 6,37% |
| Popolazione | 2,64% | 3,39% | 1,88% | 1,55% |

bile in alcuni settori economici soprattutto nelle aree limitrofe alle stazioni ferroviarie appartenenti alla rete *Shinkansen*, divenute tra i luoghi di maggiore attrazione delle attività.

Nel periodo tra il 1972 ed il 1985, nelle città giapponesi in cui è presente una stazione ferroviaria della linea *Tokaido Shinkansen*, il numero delle aziende è aumentato da 100 a 155, mentre nelle altre città l'incremento del numero delle aziende è stato da 100 a 139 (Brotchie 1991). Inoltre, nei settori del commercio all'ingrosso, del commercio al dettaglio, industriale e delle costruzioni i tassi di crescita medi dell'occupazione sono stati dal 16% al 34% superiori nelle città con una stazione della rete *Shinkansen* rispetto alle città che ne sono sprovviste (Hirota 1984; Brotchie 1991). La presenza di un servizio ferroviario veloce ha determinato, quindi, un effetto economico positivo che risulta essere ancor più evidente se si considera che gli indicatori di occupazione citati avevano registrato, nei dieci anni precedenti alla messa in servizio della rete, tassi di crescita inferiori alle medie nazionali. È, inoltre, da evidenziare a livello generale una riduzione dei tassi di crescita nei quattro comparti suddetti, provocata dalla lunga stagnazione economica che ha colpito il Giappone dagli anni Settanta.

Invece, lungo la linea *Sanyo Shinkansen* è stata osservata una forte crescita soprattutto nel settore della ricezione turistica (Brotchie 1991). Per esempio, nella città di Hakata, capolinea della tratta ferroviaria, il numero degli alberghi è raddoppiato (da 20 a 40) ed il numero delle camere è au-

mentato da 2.060 a 5.320, nel periodo tra il 1972 ed il 1974. Analogamente dal 1975, anno in cui la *Sanyo Shinkansen* è stata completata, si è rilevato un incremento considerevole del numero di turisti: la città di Okayama ha avuto 236.000 visitatori, con un incremento del 39%; la città di Fukuoka, che condivide la stazione dell'Alta Velocità con la città di Hakata, ha avuto 7,5 milioni di visitatori con un incremento del 93,5%; la città di Hiroshima ha avuto 7,2 milioni di visitatori con un incremento del 52,3%.

Peraltro in alcune città, sempre lungo la linea veloce ma senza una stazione ferroviaria, si è verificato un calo del numero di turisti che, per esempio, nella città di Onomuchi si è ridotto del 9%.

Lungo le linee *Joetsu* e *Todoku Shinkansen*, nelle aree in cui si è verificata una crescita della popolazione tra il 1981 e 1985 sono state analizzate le relazioni tra la situazione economica e l'andamento demografico, e sono stati rilevati tre principali effetti (Nakamura e Ueda 1989). Il primo è l'aumento significativo del reddito pro-capite rispetto alla media nazionale nelle aree con una stazione della rete ad Alta Velocità (2,6%) oppure con una superstrada (6,4%) oppure con entrambe (9,5%), e la diminuzione (-2,7%) nelle aree senza tali infrastrutture. Il secondo effetto si riferisce al numero di addetti nel settore del commercio al dettaglio, che è aumentato rispetto alla media nazionale dello 0,4% in presenza della sola stazione ferroviaria, dell'1,2% in presenza della sola superstrada e del 2,8% in presenza di entrambe, mentre è diminuito del 3,6% in loro assenza. Il terzo effetto, infine, è rappresentato dalla maggiore cre-

Tasso di crescita dell'occupazione in alcuni settori economici nelle aree con aumento della popolazione tra il 1981 e il 1985.

| | con stazione dell'AV e superstrada | solo con superstrada |
|---|------------------------------------|----------------------|
| Servizi alle imprese (totale) | 42% | 12% |
| Attività di informazioni e servizi pubblicitari | 125 | 63% |
| Attività di ricerca e sviluppo | 27 | 21% |
| Istituzioni politiche | 20 | 11% |
| Altro | 57 | 28% |
| Servizi bancari | 27 | 28% |
| Agenzie immobiliari | 21 | 3% |
| Media | 22 | 7% |

scita (67%) del valore del suolo nelle aree commerciali servite dalla rete *Shinkansen* rispetto alla crescita (42%) di tale valore nelle aree commerciali servite esclusivamente da una superstrada.

Questi dati hanno mostrato come il servizio ferroviario giapponese dell'Alta Velocità abbia stimolato la crescita della popolazione, dell'occupazione e delle attività economiche soprattutto nelle vicinanze dei punti di accesso alla rete *Shinkansen*, dove la crescita è stata più forte quando oltre alla stazione ferroviaria dell'Alta Velocità è presente anche una superstrada.

Conclusioni

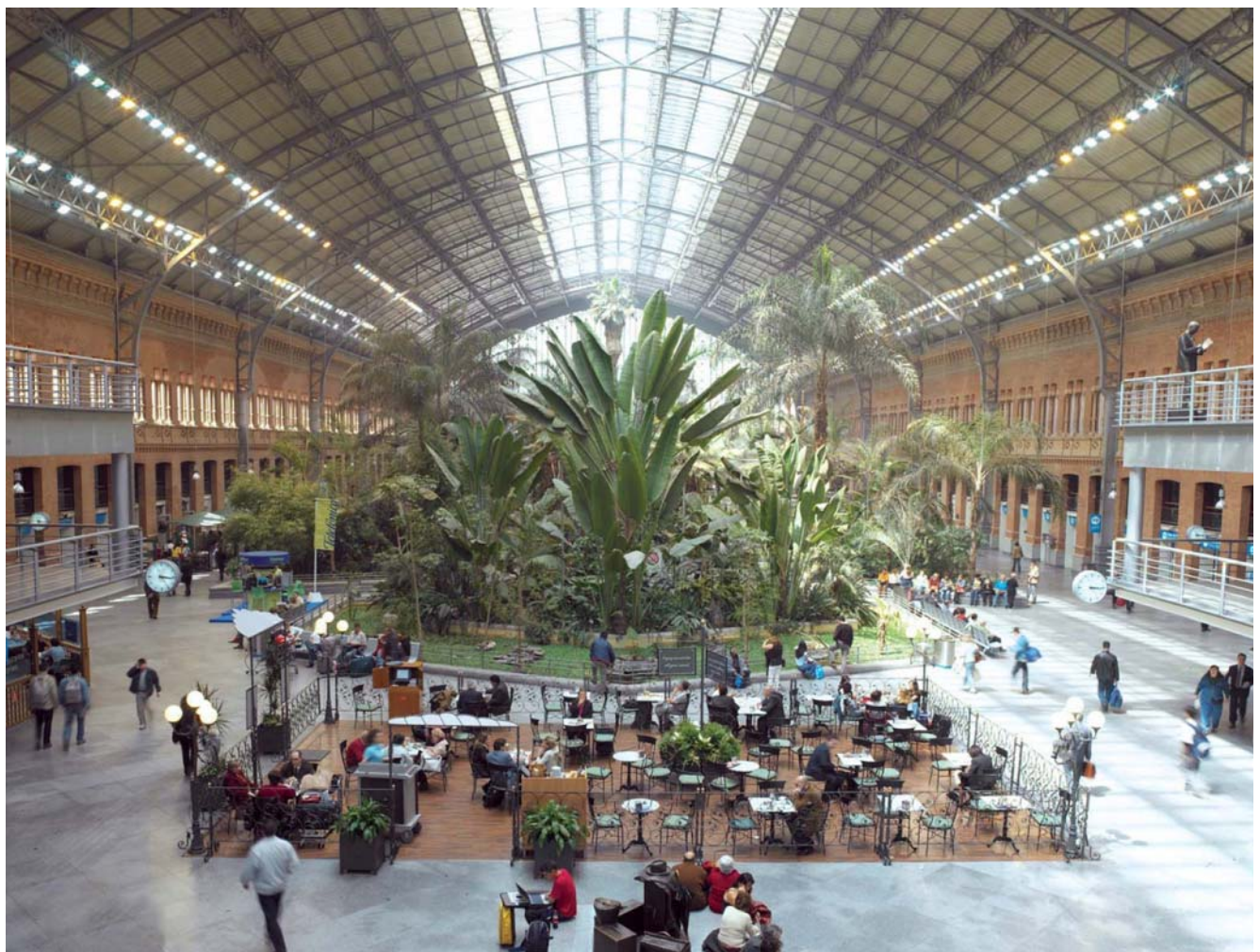
Le previsioni di sviluppo della rete dell'Alta Velocità destano notevole interesse per gli studiosi. Con l'Alta Velocità si assiste all'elaborazione di una nuova idea di tempo e di spazio

e ad un nuovo uso del territorio, ad una trasformazione qualitativa delle centralità urbane e delle relazioni tra forze economiche, politiche e sociali e ad un nuovo concetto di città.

Il potenziamento delle funzioni ha generato in Spagna ripercussioni più rilevanti nei centri di Ciudad Real e Puertollano piuttosto che nella capitale. Infatti, nei nuclei urbani minori che in genere presentano una situazione di partenza più svantaggiata, l'attivazione di una linea ad Alta Velocità agisce come catalizzatore per la comparsa di nuove funzioni rispetto alle grandi città nelle quali, per la presenza di numerose relazioni con altri territori e di un'offerta di servizi e di opportunità lavorative più diversificata, il servizio più che generare nuove attività tende ad incrementare il volume di quelle esistenti.

Tuttavia, affermare che tali effetti siano esclusivamente il risultato della presenza dell'Alta Velocità sarebbe una conclusione non del tutto corretta e l'esperienza spagnola, con

La stazione di Atocha a Madrid è stata costruita tra il 1888 ed il 1892 sotto la direzione di Alberto del Palacio Elissagne e di Gustave Eiffel. Caratterizzata da una copertura in ferro e vetro, ospita un giardino tropicale. Nel 1992 l'interno è stato ridisegnato in occasione dell'attivazione del servizio di Alta Velocità.



il miglioramento del livello gerarchico territoriale di Ciudad Real rispetto a Puertollano, e l'esperienza giapponese nei grandi centri urbani, confermano che l'introduzione di nuove infrastrutture di trasporto è un elemento necessario per lo sviluppo ma non è detto che costituisca sempre un fattore chiave per la crescita urbana (Parker 1991).

L'entità degli effetti prodotti da un'infrastruttura dipende anche dal contesto economico, dal potenziale endogeno del nucleo urbano considerato e dalla sua ubicazione all'interno della rete dell'Alta Velocità.

In tal senso, Ciudad Real si è distinta rispetto a Puertollano per le strategie che ha messo in atto, quali misure per favorire l'interoperabilità tra i diversi sistemi di trasporto oppure la promozione di attività turistiche o l'incremento dei servizi offerti, che unitamente ai benefici dell'Alta Velocità, le hanno consentito di acquisire una nuova centralità. Mentre, nelle città collegate alla rete Shinkansen si è verificato un aumento demografico più consistente ed un incremento della domanda nel mercato del lavoro maggiore rispetto a quanto è accaduto nelle aree sprovviste del collegamento.

Sotto l'aspetto sociale, il nuovo servizio ferroviario produce una trasformazione delle condizioni dell'accessibilità, che si traduce in un aumento considerevole dei flussi dei viaggiatori in generale, e di determinati flussi in particolare, così come una riduzione del tempo impiegato nel tragitto ed un conseguente aumento del tempo libero disponibile. Dal punto di vista economico, si genera una riduzione dei costi di trasporto ed un migliore accesso ad un'elevata varietà di beni di mercato che favoriscono un miglioramento dell'efficienza economica dei territori (Red de Ciudades 2005). Sotto l'aspetto urbanistico, sia l'esperienza spagnola che quella giapponese, dimostrano che l'Alta Velocità favorisce la modernizzazione della struttura delle città, agevolando la comparsa di nuovi poli di

sviluppo che attraggono più investimenti in alcuni settori produttivi competitivi, ed influenzando la posizione gerarchica che ogni città riveste rispetto al territorio (Red de Ciudades 2005).

Note

- ¹ Pur nell'ambito di una riflessione congiunta, la stesura dell'articolo è stata curata da pag. 91 a 93 e da pag. 96 a 99 da Loredana C. Travascio; da pag. 93 a 96 e da pag. 99 a 100 da Cristina Calenda.

Riferimenti Bibliografici

- Brotchie J. (1991) Fast Rail Networks and Socioeconomic Impacts, in Brotchie J., Batty M., Hall P., Newton P. (eds.) *Cities of the 21st Century: New Technologies and Spatial Systems*, 25-37, New York.
- Coronado J.M., Abad B.G., Cardeñoso F.E., Menendez J.M., Ribalaygua C., Rivas A., Rodríguez F.J., Ureña J.M. (2004) Alta velocidad, integración metropolitana y proyectos territoriales. El caso de Ciudad Real y Puertollano, *Urban*, 9, 30-44.
- Gonzales Yanci M.P., Aguilera Arilla M.J., Borderias Uriberondo M.J., Santos Preciado J.M. (2005) Cambios en las ciudades de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla desde su implantación, *Cuadernos geográficos*, 36, 257-547, Universidad de Granada.
- Haynes K.E. (1997) Labor markets and regional transportation improvements: the case of high-speed trains, *Annals of Regional Science*, volume 31, 1, 57-76.
- Hirota R. (1984) Present Situation and Effects of the Shinkansen, relazione presentata all'*International Seminar on High-Speed Trains*, Paris.
- Menendez J.M., Coronado J.M., Rivas A. (2002) El AVE en Ciudad Real y Puertollano. Notas sobre su incidencia en la movilidad y el territorio, *Cuadernos De Ingeniería Y Territorio*, 2, 53-69, E.T.S.I. Caminos, Canales Y Puertos Universidad De Castilla-La Mancha.
- Nakamura H., Ueda T. (1989) The Impacts of the Shinkansen on Regional Development, relazione presentata alla *15th World Conference on Transport Research*, Yokohama, volume 3, Western Periodicals, California.
- Parker J. (1991) Does transportation finance influence urban form?, *Transportation, urban form and the environment*, Washington.
- Puebla J.G. (2004) El tren de alta velocidad y sus efectos espaciales, *Investigaciones Regionales*, 5, 199-221.
- Red de Ciudades (2005) El Tren de Alta Velocidad Española: Análisis, Evaluación y Perspectivas Futuras, in *Actas de I Congreso Nacional de la Red de Ciudades AVE*, 115-118.
- Rietveld P., Bruinsma F.R., Van Delft H.T., Ubbels B. (2001) Economic impacts of high speed trains. Experiences in Japan and France: expectation in The Netherlands, *Series Research Memoranda*, 20, Università di Amsterdam.
- Sands B. D. (1993) The Development Effects of High-Speed Rail Stations and Implications for California, *Built Environment*, volume 19, 257-284.
- Ureña J. M., Coronado J.M., Escobedo F., Guirao B., Martínez A., Menéndez J.M., Ribalaygua C., Rivas A., Rodríguez F.J. (2005) Alta velocidad ferroviaria e integración metropolitana en España: el caso de Ciudad Real y Puertollano, *Revista Eure*, volume 31, 92, 87-104, Santiago de Chile.

Referenze immagini

L'immagine di pag. 91 tratta dal sito www.vrlondon.com, lo schema di pag. 92 è tratto dalla ricerca di Rietveld, le immagini di pag. 94 e 96, tratte dal sito www.uic.asso.fr, sono aggiornate al 2008, il grafico di pag. 95 è un'elaborazione propria, l'immagine di pag. 97 è tratta dal sito <http://japanese-trains.com> e l'immagine di pag. 99 è tratta dal sito www.autogrill.com.

Referenze dati

I dati riportati nelle tabelle a pag. 93 sono tratti dalla ricerca di Rietveld, i dati della tabella a pag. 94 sono tratti dallo studio di Menendez et al. (2002), i dati della tabella a pag. 95 sono tratti dallo studio di Gonzales et al. (2005), i dati del grafico a pag. 95 sono tratti dal contributo di Coronado et al. (2005), i dati delle tabelle a pag. 97 e 98 sono tratti dallo studio di Nakamura e Ueda (1989) ed i dati della tabella (in alto) a pag. 98 sono tratti dallo studio di Brotchie.