



AV e attività di eccellenza Nuove opportunità localizzate nel sistema Roma-Napoli¹

HS Train and "excellence" activities

New location opportunities in the Rome-Naples urban system

Adriana Galderisi* e Andrea Ceudech**

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

Sistemi urbani, attività di eccellenza e reti AV

Le teorie sulla nascita e sullo sviluppo della città sembrano concordare, senza eccezioni, su un punto: la città nasce e si caratterizza essenzialmente come luogo in grado di massimizzare l'incontro e lo scambio tra gli uomini. La stessa "nozione di città implica l'agglomerazione di una popolazione, ossia la concentrazione dell'insediamento e delle attività" (Roncayolo 1978). Le attività, infatti, hanno storicamente teso a concentrarsi, per minimizzare le risorse necessarie a soddisfare le necessità di relazione con altre attività, ovvero per massimizzare la propria accessibilità.

Questa peculiare connotazione della città è sembrato potesse essere messa significativamente in discussione dall'affermarsi della società dell'informazione che, favorendo gli scambi immateriali, sembrava dovesse indurre una sostanziale indifferenza allocativa delle attività sul territorio.

Tuttavia, come già altre volte si è registrato nel corso della storia, laddove per alcune attività si riduce la necessità di concentrazione, essa acquista invece rilevanza per altre, che assumono un potere di riorganizzazione dello spazio urbano. Mentre la città del XX secolo ha dunque respinto al suo esterno le tradizionali attività produttive industriali, favorendone la dispersione territoriale, altre attività – direzionali, di produzione culturale, di servizio alle imprese e alle pubbliche amministrazioni – hanno contribuito a delineare nuove centralità nella città contemporanea. Per queste ultime, caratterizzate da processi di produzione che si avvantaggiano della "vicinanza di fornitori di altri servizi specializzati" (Sassen 1997) e che richiedono "contributi molteplici e specializzati, grande innovazione e capacità di rischio, (...) un'interazione diretta con gli specialisti e con le altre aziende" (Sassen 2001), si è assistito, infatti, a fenomeni di crescente concentrazione spaziale. Tali attività utilizzano, inoltre, professionalità ad elevato grado di qualificazione che, in molti casi, privilegiano le molteplici opportunità, anche

This paper analyzes the potential influences of the High Speed Trains (HST) on the location of "excellence" activities, such as directional and management ones, mainly referring to the new HST between Rome and Naples. To this aim, the main features of these activities have been outlined, such as the tendency to the urban concentration, the dependency on effective virtual and physical connections and the relevance of the "time" factor in their location choices (Sassen 2001). Then, according to some European experiences, the main effects, in terms of attraction/concentration of such activities, due to the HST, have been highlighted (Vickerman e Uljed 2006; Gemeente Amsterdam 2007). Based on that and taking into account the most recent definitions of the term accessibility and the related measurement methods (Axhausen et al. 2006; Spiekermann e Wegener 2005), an accessibility index has been worked out for singling out and ranking a system of urban places, linked through railway networks (both HS and local), from which the mentioned activities could maximize their catchment area. The proposed index may represent an useful decision supporting tool both for public actors, allowing them to extend the benefits due to the HST, and for private subjects, to define the best locations for these activities. The accessibility index has been applied to the urban system Rome-Naples, allowing us to identify in each city, the areas which, according to their accessibility levels, are the most suitable for the location of the excellence activities.

culturali o del tempo libero, offerte dalla localizzazione urbana. Un esempio di tali attività è rappresentato dalla fornitura di prodotti finanziari o di servizi di contabilità aziendale che richiedono apporti molteplici, dalla consulenza legale alla pubblicità.

Sembra inoltre utile sottolineare che si tratta, in molti casi, di attività di servizio non solo alle grandi imprese internazionali ma anche ad imprese che operano su territori regionali che, sia pure con livelli di complessità inferiori, richiedono una "centralizzazione del controllo e della fornitura di servizi", essendo caratterizzate da unità produttive disperse sul territorio (Sassen 1997).

L'insieme di tali attività, che possiamo definire "di eccellenza" nel settore dei servizi, fondando su processi produttivi ancora fortemente legati allo spazio fisico, richiedono infrastrutture di connessione sia immateriali che fisiche: in ragione delle



dotazioni infrastrutturali, infatti, la regione economica di riferimento per tali attività si configura quale spazio variabile, funzione, anzitutto, dei tempi di percorrenza: "questo tipo di regione diverge per molti aspetti da quella del passato in quanto non è più basata su una effettiva contiguità spaziale, ma si caratterizza come una griglia di nodi connessi da infrastrutture telematiche ma che, per il suo funzionamento deve risultare efficacemente connessa da infrastrutture materiali" (Sassen 2001).

D'altro canto, ripercorrendo la storia, le grandi innovazioni nel settore dei trasporti hanno sempre determinato mutamenti di scala, dilatazioni dell'area di spostamento, con influssi significativi sulle caratteristiche dello spazio e dell'economia urbana.

È evidente che il rapporto tra innovazione nel settore dei trasporti e distribuzione delle attività ha una connotazione biunivoca: se la distribuzione spaziale delle attività determina interazioni spaziali, generando una domanda di spostamento, il miglioramento o l'incremento delle infrastrutture di trasporto, che può essere espressa o misurata in termini di accessibilità, crea nuove opportunità di interazione spaziale. La dotazione di infrastrutture di trasporto ad Alta Velocità implica, dunque, una sicura modificazione delle tradizionali interazioni spaziali, incidendo sulle decisioni localizzative e assegnando alla variabile temporale un peso crescente nelle scelte di localizzazione delle attività sul territorio.

Sembra tuttavia opportuno evidenziare che se da un lato è largamente diffusa l'idea che gli interventi orientati al miglioramento dell'accessibilità – soprattutto attraverso la riduzione dei tempi di percorrenza come nel caso della realizzazione delle reti AV – costituiscano un prerequisito fondamentale per lo sviluppo economico, un elemento strategico per accrescere la competitività, estendendo le aree di mercato e attraendo nuove attività economiche (UE 2007), vi è anche chi sottolinea il potenziale di incremento delle disparità regionali connesso a tali interventi (Vickermann

Numerose sono ormai le esperienze europee che evidenziano il potenziale attrattivo che la realizzazione delle reti AV esercita sulle attività di eccellenza. Un esempio in tal senso è l'area della Zuidas ad Amsterdam.

e Uljed 2006). In altre parole, pur se l'accessibilità è probabilmente uno dei fattori più incidenti sui vantaggi localizzativi di un'area, costituendo anche una possibile misura dei benefici che privati e imprese ricavano dall'esistenza e dall'uso di un'infrastruttura di trasporto (Spiekermann 2003), l'esito degli interventi infrastrutturali, sia in termini di miglioramento economico che di incremento della qualità urbana, è funzione delle più generali condizioni di contesto e delle specifiche politiche di accompagnamento che vengono messe in campo.

Reti AV e attività di eccellenza: esperienze europee

Numerose sono ormai le esperienze europee che evidenziano le potenzialità connesse alla realizzazione delle reti AV in termini di attrazione/concentrazione di attività di eccellenza. È tuttavia opportuno segnalare che, come emerge anche dalle numerose ricerche sviluppate in ambito europeo sul rapporto trasporti-territorio (Galderisi 2007), i cambiamenti nell'offerta di trasporto presentano generalmente effetti quasi immediati sulla domanda di spostamento ma richiedono tempi medio-lunghi per incidere effettivamente sulla localizzazione delle attività e sul mercato immobiliare (Lautso et al. 2004). Ciò implica che nell'esaminare i casi studio di seguito proposti, è necessario considerare che le indicazioni maggiormente significative sono quelle che emergono dalle esperienze francesi, riferite a realizzazioni di reti AV concluse già nei primi anni Novanta. Gli altri due casi studio proposti, relativi all'area della Zuidas ad Amsterdam e al nodo di King's Cross a Londra, pur essendo significativi per comprendere il potenziale di trasformazione urbana e di attrazione di attività di eccellenza



La realizzazione del TGV tra Parigi e Lione ha determinato un rilevante incremento del volume complessivo di traffico per affari, specie nei pressi della stazione AV di Lione progettata da Calatrava.

connesso alla realizzazione delle reti AV, costituiscono tuttavia esperienze recenti, sui cui esiti è possibile solo avanzare alcune prime considerazioni.

Una delle esperienze più consolidate in ambito europeo è indubbiamente quella del TGV francese. Come è noto, infatti, tra il 1981 ed il 1992 sono state realizzate due grandi direttrici AV in Francia: TGV Sud-Est (Parigi-Lione-Sud Est francese) e TGV Atlantique (Parigi-Le Mans-Tours). La rete TGV è stata poi ampliata negli anni 1993-1995 con il collegamento a Nord verso il tunnel della Manica e l'anello di interconnessione attorno all'area parigina, mentre è attualmente in realizzazione l'estensione della tratta TGV sud-est.

Con riferimento alle esperienze concluse nei primi anni Novanta, va anzitutto evidenziato che gli impatti della realizzazione della rete AV sono stati piuttosto eterogenei nei diversi poli urbani interessati: come affermano Vickermann e Uljed (2006), infatti, sebbene si sia registrato un considerevole aumento dei traffici complessivi tra i poli, l'impatto sulle economie locali delle città servite non sempre è risultato rilevante. Ad esempio, mentre sulla tratta TGV sud-est, tra Parigi e Lione, il volume complessivo di traffico per affari ha subito un rilevante incremento, non si sono registrati effetti analoghi sulla tratta TGV Atlantica. In particolare, tra Lione e Parigi gli spostamenti per affari, legati essenzialmente al settore dei servizi avanzati, sono cresciuti di oltre il 50%, con effetti di concentrazione delle attività in alcuni dei poli urbani serviti e, in particolare, nelle aree immediatamente circostanti le nuove stazioni. Proprio a Lione, inoltre, le aree circostanti la stazione si caratterizzarono rapidamente come le più appetibili per la localizzazione di uffici: tra il 1983 e il 1990 le aree per uffici intorno alla stazione del TGV aumentarono da 175.000 a 251.000 mq, con un incremento totale del 43% e un incremento annuo del 5,2%. I principali fattori alla base di tale sviluppo sono da

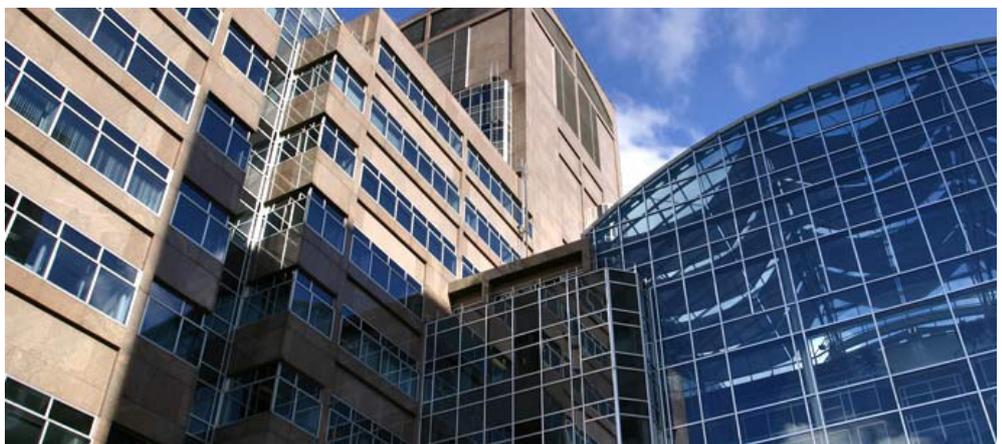
individuarsi non soltanto nella realizzazione della rete AV ma anche in alcune condizioni di contesto quali, ad esempio, il facile accesso pedonale dalla e alla stazione o l'elevata visibilità delle nuove sedi dal treno stesso (Sands 1993). Per quanto riguarda il tipo di attività che si sono concentrate nell'area, va evidenziato che si è trattato prevalentemente di aziende fornitrici di servizi avanzati, che beneficiavano in misura rilevante del veloce collegamento con Parigi.

Un caso di segno opposto può essere rinvenuto nella stazione di Le Creusot, ad 85 minuti da Parigi. In questo caso, infatti, la realizzazione della nuova stazione non è riuscita a caratterizzarsi come motore di sviluppo: in un'area interessata da rilevanti problemi di riconversione del tessuto produttivo, la creazione della nuova stazione AV si auspicava potesse costituire un catalizzatore di nuove imprese e attività produttive. Di fatto, solo due imprese si localizzarono nell'area a causa, soprattutto, dell'assenza di una domanda locale di sviluppo, della localizzazione isolata della stazione, del difficile accesso viario e della mancata riqualificazione in termini di immagine dell'area di stazione.

Ancora, dall'esperienza francese emerge che in molti casi, l'ampliamento dei bacini di utenza conduce al rafforzamento della concentrazione di attività di eccellenza nei poli urbani di maggiore rilevanza tra quelli serviti dalla rete. Ad esempio, la società di consulting e servizi finanziari Arthur Andersen Francia, inizialmente interessata a localizzare un ufficio regionale a Nantes, decise che, grazie al TGV, poteva agevolmente servire l'intero mercato regionale da Parigi (Sands 1993).

Un esempio recente di trasformazione urbana connessa alla realizzazione di una stazione AV è costituito dall'area della Zuidas ad Amsterdam, attualmente in fase di avanzata realizzazione. La convergenza tra municipalità, governo nazionale e gruppi privati interessati alla trasformazione dell'area ha condotto alla costituzione della Zuidas Corporation, una società per azioni, che vede una rilevante partecipazione di soggetti privati, tra cui alcuni gruppi bancari come ABN-

Molte attività di eccellenza hanno scelto l'area Zuidas come nuova localizzazione, a seguito degli interventi di rigenerazione urbana incentrati sulla stazione AV. Nell'Atrium sono ospitate società di servizi, gruppi bancari, studi di consulenza.



AMRO. L'area è attraversata dalla viabilità principale, localizzata tra il centro urbano e l'aeroporto di Schiphol, già sede di attività economiche e direzionali e luogo di interscambio di diverse modalità di trasporto (Gemeente Amsterdam 2007). La stazione Zuid/WTC, ingrandita e riqualficata, si caratterizza oggi come un grande nodo di interscambio tra treno ad Alta Velocità, metro, tram, bus, taxi e viabilità primaria. Numerose società di servizi e gruppi finanziari e bancari hanno già scelto la Zuidas come nuova localizzazione.

Infine, un terzo esempio significativo può essere individuato nella riqualficazione dell'area della storica stazione di King's Cross a Londra per effetto della costruzione del terminal internazionale del Channel Tunnel Rail Link: un treno ad alta velocità che connette Londra a Parigi e Bruxelles.

Il tratto terminale di tale rete è stato concluso nel 2007 e consente di spostarsi dal centro di Londra a Parigi (Gare Du Nord) in 2 ore e 15 minuti e a Bruxelles in 1 ora e 51 minuti. Ovviamente questo tratto della rete AV ha anche un elevato potenziale simbolico, caratterizzandosi come un segno tangibile della scala emergente dell'Europa unita (Decka 2003). L'area di sviluppo è di circa 25 ha ed è in gran parte costituita da ex aree ferroviarie tra le stazioni di King's Cross e St. Pancras. Il progetto è stato messo a punto da una società di sviluppo immobiliare, la Argent Group PLC, che ha assegnato un ruolo rilevante alla realizzazione di aree per uffici: l'obiettivo è quello di trasformare l'area di King's Cross in una delle principali aree terziarie della capitale, un "cluster" di attività terziarie dotato di una massa critica che possa garantirne il successo e in grado di attrarre attività anche dal centro cittadino.

Reti AV e attività di eccellenza: i criteri per la individuazione delle nuove opportunità localizzative nel sistema urbano integrato Roma-Napoli

Sulla base delle considerazioni fin qui esposte, appare lecito interrogarsi sulle possibili modificazioni che la riduzione dei tempi di percorrenza tra Roma e Napoli, conseguente alla realizzazione della rete AV, può indurre nelle scelte localizzative delle attività di eccellenza e, soprattutto, nel formarsi di un sistema urbano integrato Roma-Napoli o, almeno per alcuni settori di attività, di una nuova regione economica di riferimento. La prevista riduzione dei tempi di percorrenza (55 minuti in esercizio) potrebbe infatti determinare un rafforzamento della concentrazione di tali attività nel contesto romano, già oggi sede di numerose attività di eccellenza, che vedrebbero un ampliamento del proprio bacino di utenza verso le imprese e la pubblica amministrazione presenti a Napoli, o viceversa, favorire una localizzazione delle attività di eccellenza nel contesto urbano di Napoli, dotato di rilevanti aree di trasformazione nelle immediate vicinanze della rete AV. In entrambi i casi, però,



Le stazioni di King's Cross e St. Pancras a Londra sono state ristrutturate a seguito della costruzione del terminal del Channel Tunnel Rail Link: il nuovo treno AV che connette Londra a Parigi e Bruxelles.

le esperienze europee sembrano rafforzare l'ipotesi che le aree a maggior potere attrattivo per la localizzazione di attività di eccellenza sarebbero limitate a quelle immediatamente circostanti le stazioni AV.

Obiettivo centrale dello studio proposto è, invece, individuare il possibile sistema di luoghi urbani, interconnessi mediante rete su ferro (AV e reti metropolitane e regionali), da cui le attività di eccellenza possano estendere il proprio bacino di utenza dal contesto locale verso una più ampia regione di riferimento, costituita dal sistema urbano integrato Roma-Napoli. L'individuazione di un siffatto sistema di luoghi urbani, a diverso grado di accessibilità, consentirebbe di evidenziare le opportunità di localizzazione per le attività di eccellenza, favorendo il superamento dell'attuale tendenza alla concentrazione nelle aree immediatamente circostanti le stazioni AV. A tal fine, è evidente che si tratta di definire prioritariamente quali aree, all'interno di ciascuna delle due polarità urbane prese in esame (Roma e Napoli) risultano essere maggiormente accessibili, ovvero quali aree potrebbero essere incluse nella nuova regione di riferimento per le attività di eccellenza. Come è noto, però, definire e misurare l'accessibilità non è questione di agevole risoluzione. Infatti, come largamente evidenziato nella letteratura scientifica, già la definizione del termine accessibilità non risulta univoca, ma funzione dei diversi obiettivi o delle diverse prospettive disciplinari che sottendono metodi diversi sia di lettura che di misura, in riferimento a diversi utenti, modi, scale territoriali di riferimento, etc. (Litman 2007).

In generale, il concetto di accessibilità fa riferimento alla facilità con cui alcune attività, beni o servizi possono essere raggiunti

da determinati luoghi e con determinati sistemi di trasporto (Morris et al. 1979; Johnston et al. 2000). Geurs e Ritsema van Eck (2001) hanno proposto una definizione piuttosto ampia del termine accessibilità, riferendolo essenzialmente a quattro componenti strettamente interdipendenti: il sistema di trasporto; l'attrattività delle attività localizzate; il tempo di spostamento e una componente individuale connessa ai bisogni, alle capacità e alle opportunità dei singoli. In ragione delle difficoltà di definizione del concetto, anche la misura dell'accessibilità si presta a interpretazioni molteplici (Baradaran e Ramjerdi 2001): non si riscontrano approcci "preferibili" in assoluto (Gutiérrez 2001) ma obiettivi diversi che richiedono, evidentemente, approcci diversi.

Nella letteratura scientifica la misura dell'accessibilità è stata generalmente utilizzata sia per valutare le performance dei sistemi di trasporto che l'accesso alle opportunità di lavoro o ad altri servizi in ragione dei diversi gruppi di utenti (Kwan 1998). La misura dell'accessibilità coinvolge comunque, nella maggior parte dei casi, due elementi: una funzione che descrive le attività da raggiungere e una funzione di impedenza, riferita al costo per raggiungerle. Essa è rilevante anche per valutare i vantaggi competitivi di alcune localizzazioni in ragione delle diverse caratteristiche delle infrastrutture di trasporto.

Misure piuttosto diffuse dell'accessibilità sono quelle riferite alla distanza, che analizzano la posizione relativa di ciascuna area (o attività) nella rete di trasporto; le isocrone, che fanno riferimento alle destinazioni raggiungibili in un dato orizzonte temporale e le misure di carattere gravitazionale, basate sull'attrattività della destinazione (Handy e Niemeier 1997). La più recente letteratura internazionale focalizza principalmente l'attenzione sul rapporto distanza/tempo, proponendo una misura e mappatura dell'accessibilità, in ragione di parametri spazio-temporali (Axhausen et al. 2006; Spiekermann e Wegener 2005).

In questo studio, al fine di graduare i livelli di accessibilità nelle due polarità urbane interessate dalla nuova tratta AV e di individuare le aree nelle quali, in ragione del solo parametro di accessibilità, potrebbero dischiudersi le maggiori opportunità per la localizzazione di attività di eccellenza, è stato definito un indicatore di accessibilità che assume a riferimento un tempo massimo di percorrenza tra i due sistemi urbani pari a 90 minuti. Tale arco temporale si ritiene accettabile per il tipo di spostamenti connessi alle attività in esame: in questo caso, infatti, non si tratta di spostamenti pendolari quanto, piuttosto, di una mobilità connessa alla erogazione/acquisizione di servizi altamente

specializzati. Va sottolineato che, pur se mediamente le persone devolvono 60-90° minuti al giorno per spostamenti, il tempo che si è disposti ad impiegare per raggiungere una data destinazione è funzione del tipo di utenza e del tipo di attività o, più in generale, della convenienza per un dato individuo o per una data impresa (Litman 2007).

L'indicatore di "accessibilità" proposto, in riferimento alle più recenti definizioni e metodi di misura proposti nella letteratura internazionale, tiene conto non solo del tempo di spostamento (90 minuti) calcolato sulla rete su ferro – sia nella tratta AV di connessione tra i due centri che nella tratta urbana – ma anche della "comodità" del viaggio, espressa attraverso il numero e il tipo di interscambi da effettuare sulla rete urbana. In riferimento ai molti fattori che influenzano l'accessibilità, alcuni autori sottolineano, infatti, proprio l'integrazione tra diversi modi e mezzi di trasporto. In tal senso, esaminando l'incremento di accessibilità connesso alla realizzazione della rete AV nel tratto Roma-Napoli, sembra evidente la rilevanza delle connessioni tra i terminali della rete AV e la rete urbana della mobilità su ferro e/o con altri nodi della mobilità (aeroporti, porto, ecc.). L'applicazione dell'indicatore di accessibilità così definito alle due polarità di Roma e Napoli consente, dunque, di individuare e graduare, in funzione del livello di accessibilità, l'insieme delle aree urbane o, meglio, il sistema di luoghi urbani interconnesso dalle reti su ferro che, in ragione del solo parametro di accessibilità, potrebbe risultare più appetibile per la localizzazione delle attività di eccellenza.

A seguito della realizzazione del nuovo terminal AV, un'area di oltre 25 ha, compresa tra la storica stazione di King's Cross e quella di St. Pancras a Londra, è attualmente interessata da interventi di riqualificazione volti alla creazione di un cluster di attività terziarie.



La misura dell'accessibilità e le nuove opportunità localizzative per le attività di eccellenza nel sistema integrato Roma-Napoli

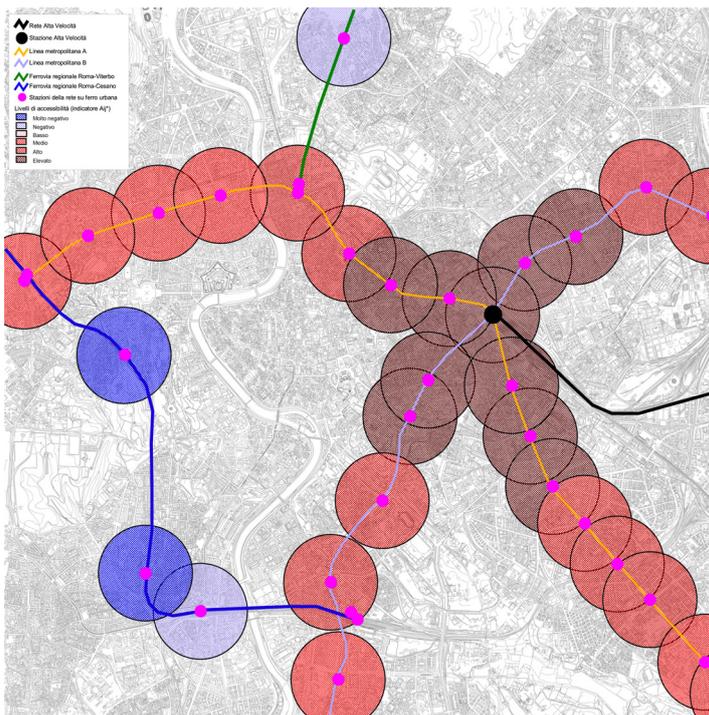
L'indicatore per la misura dell'accessibilità è stato definito, come già evidenziato in precedenza, a partire dal tempo massimo che un utente è disposto a percorrere per usufruire o erogare prestazioni connesse alle attività di eccellenza, tenendo conto di alcuni fattori utili a definire la comodità dello spostamento, quali i tempi di attesa e il numero e le tipologie di interscambi (diretti o indiretti) possibili. Pertanto, considerando un tempo massimo di 90 minuti, di cui 55 impiegati sulla rete AV, si ha un tempo residuo di 35 minuti da utilizzare sulle reti metropolitane di Roma e Napoli.

La formulazione dell'indicatore è la seguente:

$$A_{ij} = T - (T_{ij} + \alpha \sum_{k=1}^n T_{int_k} + \beta \sum_{h=1}^m Test_h + \gamma \sum_{z=1}^q Tatt_z)$$

dove T rappresenta il tempo complessivo (90 minuti), espresso in secondi; T_{ij} indica il tempo di viaggio sulla rete su ferro in secondi tra il nodo i di partenza e il nodo j di arrivo; T_{int_k} rappresenta il tempo in secondi necessario per interscambi diretti, ovvero con trasferimento da una linea su ferro ad un'altra all'interno di uno scambiatore; $Test_h$ rappresenta il tempo in secondi necessario per interscambi indiretti, ovvero per il trasferimento da una linea su ferro ad un'altra con percorso pedonale esterno allo scambiatore; $Tatt_z$ rappresenta il tempo di attesa massimo nell'interscambio, sia interno che esterno.

L'applicazione dell'indicatore di accessibilità su Roma ha consentito di individuare il sistema di aree a più elevata accessibilità: localizzate nella città storica, esse formano una "x" con baricentro nella stazione Termini.



Queste ultime tre aliquote vengono "pesate" mediante tre coefficienti di amplificazione finalizzati ad evidenziare la comodità dello spostamento in relazione al numero e tipo di interscambi ed al tempo di attesa nei nodi della rete su ferro urbana. La definizione di tali pesi dovrebbe essere determinata sulla base della soddisfazione espressa dagli utenti. Al fine di testare l'indicatore, si è considerato che la modalità di viaggio più "comoda" è quella che consente di raggiungere il nodo di arrivo con al massimo un interscambio interno e tempi di attesa molto limitati. Sulla base di tale considerazione, calibrato il *range* di variazione della sommatoria dei pesi tra 1 (amplificazione dei tempi nulla) e 1.5 (amplificazione massima dei tempi in ragione del tempo totale di viaggio sulla rete su ferro urbana), si è ripartito il coefficiente 1.5 a metà tra le modalità di interscambio, diretto e indiretto, e il tempo di attesa nel nodo. L'aliquota relativa alla modalità di interscambio è stata a sua volta divisa tra la modalità diretta e indiretta, assegnando un peso maggiore a quella indiretta (interscambio esterno). I pesi risultano quindi così assegnati:

- α , pari a 1.10, esprime il peso dello spostamento nell'interscambio diretto;
- β , pari a 1.15, esprime il peso dello spostamento nell'interscambio indiretto;
- γ , pari a 1.25, esprime il peso del tempo di attesa nell'interscambio.

Al fine di ottenere una misura dell'accessibilità relativa tra i nodi, l'indicatore A_{ij} è stato normalizzato considerando l'accessibilità massima pari a quella del terminale di arrivo dell'AV e quella minima pari a 0: considerando una distribuzione unitaria di pesi, infatti, l'indicatore è pari a zero quando l'intero tempo assegnato T (90 minuti) risulta utilizzato ($A_{ij}^* = A_{ij}/A_{ij\ max}$). L'indicatore così ottenuto può assumere valori sia positivi che negativi. I valori positivi sono compresi tra 0, che esprime il valore minimo di accessibilità segnando, in questo caso, il limite del sistema integrato Roma-Napoli per quanto riguarda la fruizione/erogazione di attività di eccellenza, e 1 che esprime la massima accessibilità corrispondente al nodo AV. Va evidenziato che qualora si considerassero pari a 1 i tre pesi precedentemente determinati, si otterrebbe la definizione del sistema integrato Roma-Napoli relativa ai soli tempi di viaggio e di attesa.

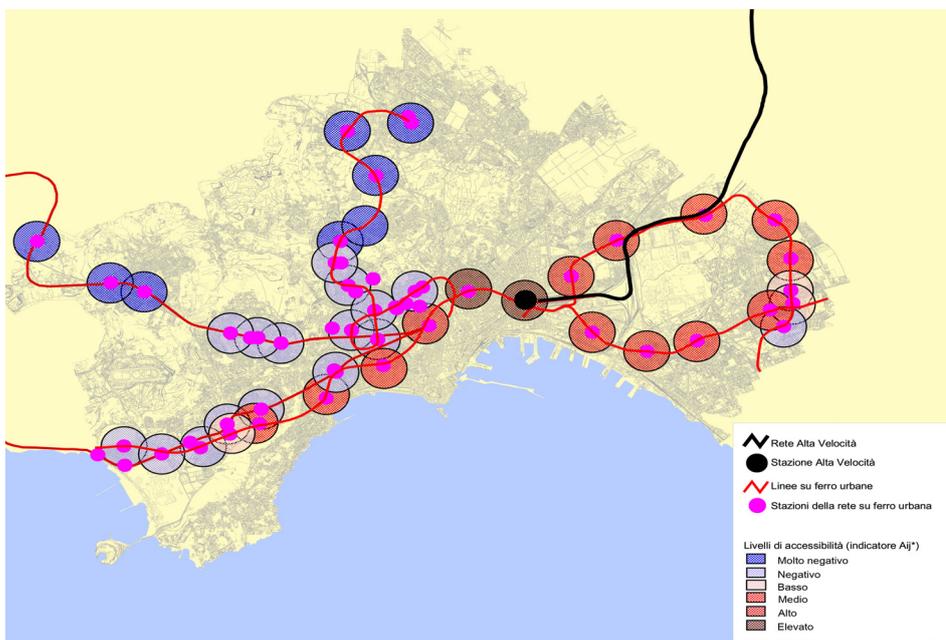
Ai fini dell'applicazione dell'indicatore sono state considerate, a titolo esemplificativo, oltre alla rete AV Roma-Napoli, le principali linee del trasporto su ferro nelle aree urbane di Roma e Napoli. Inoltre, per definire le aree a maggiore accessibilità nel contesto urbano di Napoli si è considerato come nodo di partenza la stazione AV di Roma Termini e, analogamente, per definire le aree a maggiore accessibilità nella città di Roma, si è considerato quale punto di partenza la stazione di Napoli Centrale. In dettaglio, nell'area urbana di Roma sono state considerate le linee metropolitane A e B, che hanno interscambio a Roma Termini e attraversano la città rispettivamente in direzione sud-est-nord-ovest e

sudovest-nordest; la ferrovia metropolitana FM1 Roma-Fiumicino, che collega la stazione Termini con l'area sudovest della città verso Fiumicino; la FM3 Roma-Cesano, che da Ostiense va verso nordovest; la ferrovia regionale Roma-Viterbo, con interscambio al Flaminio, che dal centro urbano si sviluppa verso nord. I tempi di attesa e di percorrenza sono stati ottenuti dai siti web delle Ferrovie e della società Metropolitana di Roma spa.

Nell'area urbana di Napoli, sono state invece considerate la linea 2 che dal nodo della Stazione Centrale attraversa la città in direzione est-ovest; la linea 1 che collega la città in direzione nord-sud e ha attualmente un interscambio indiretto con la linea 2; le linee 3 e 4 che, dal nodo della Stazione Centrale, raggiungono la zona est della città rispettivamente verso Poggioreale e Ponticelli; le ferrovie metropolitane Cumana e Circumflegrea, che dal nodo di Montesanto collegano il centro storico rispettivamente con l'area di Fuorigrotta e Bagnoli e con i quartieri periferici di Soccavo e Pianura. I tempi sono stati ottenuti in parte mediante indagini dirette e in parte dal sito web della ferrovia Vesuviana.

L'applicazione dell'indicatore A_{ij}^* ha consentito una mappatura dell'accessibilità nelle aree urbane di Roma e Napoli; in particolare, per ogni stazione della rete su ferro urbana si è definito l'areale teorico immediatamente raggiungibile a piedi mediante un cerchio di raggio pari a 500 metri, come già definito dal Piano delle Cento Stazioni di Napoli. A ciascun areale teorico così definito è associato il valore dell'indicatore A_{ij}^* che esprime il grado di accessibilità della corrispondente stazione della rete su ferro. L'indicatore è stato quindi articolato in classi mediante il metodo dei *natural breaks*,

A Napoli, l'applicazione dell'indicatore ha evidenziato la differenza tra l'area occidentale, dove i livelli di accessibilità decrescono velocemente, e quella orientale, caratterizzata da un anello di aree ad elevata accessibilità.



distinguendo i valori positivi di accessibilità, che individuano le stazioni su ferro appartenenti al sistema integrato Roma-Napoli, da quelli negativi, che individuano i nodi esterni al sistema. Nel caso in cui allo stesso areale sia possibile associare due o più valori dell'indicatore A_{ij}^* , grazie alla presenza nello stesso nodo di più linee su ferro, è stato considerato il valore di accessibilità più elevato. Per quanto riguarda Roma, l'area a più elevata accessibilità è risultata essere la parte della città storica a forma di "x" con baricentro nella stazione Termini. Ciò è dovuto all'intersezione con interscambio diretto delle due linee metropolitane A e B con il nodo dell'Alta Velocità e ai ridotti tempi di attesa lungo tali linee. Lungo la linea B si riscontra, però, un'accessibilità più elevata: essa presenta, infatti, un numero di fermate inferiore e, conseguentemente, tempi di percorrenza minori. Va però evidenziato che, nonostante l'elevata accessibilità lungo tali linee, non è tuttavia possibile, utilizzando le reti ferroviarie metropolitane e regionali ad esse connesse, azzerare il tempo residuo (rispetto ai 90 minuti complessivi) raggiungendo la prima cerchia periferica. Infatti, le caratteristiche degli interscambi, tutti di tipo indiretto, e i consistenti tempi di attesa circoscrivono, allo stato attuale, il sistema di luoghi urbani a più elevata accessibilità all'area precedentemente descritta. Per quanto riguarda l'area di Napoli, l'applicazione dell'indicatore ha consentito di evidenziare una netta differenza in termini di accessibilità tra l'area occidentale e quella orientale.

Per quanto riguarda la prima, infatti, i livelli di accessibilità lungo la linea 2 della metropolitana -coincidente con il passante ferroviario FS e di connessione tra la Stazione Centrale e l'area occidentale- decrescono molto velocemente a causa dei rilevanti tempi di attesa e di percorrenza.

Nonostante l'interscambio diretto tra la linea 2 e la linea 1 nel nodo di Cavour-Museo, l'indicatore di accessibilità si azzerava già alla fermata successiva a tale interscambio. Inoltre, per quanto riguarda le linee della Cumana e Circumflegrea, l'interscambio tra queste e la linea 2 (Montesanto) risulta esterno e localizzato a maggiore distanza dal nodo Alta Velocità. Per quanto riguarda l'area orientale, invece, le linee 3 e 4 pur se caratterizzate da tempi di attesa e di percorrenza superiori a quelli della linea 1, presentano un'elevata accessibilità nei nodi in tutto il tratto interno al territorio comunale, essendo caratterizzate da un interscambio diretto con il nodo AV della Stazione Centrale.

Come già evidenziato, la misura dell'accessibilità proposta è finalizzata ad

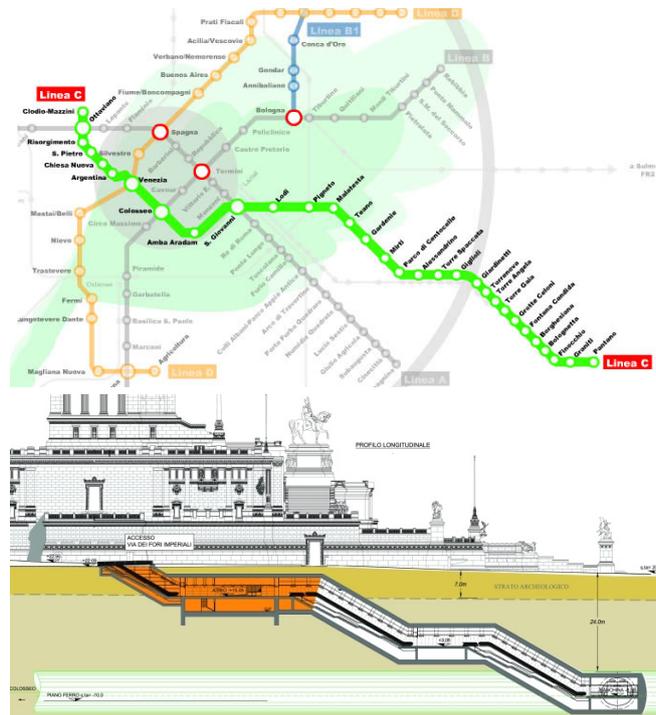


A Roma tra le opportunità di localizzazione delle attività di eccellenza va segnalata l'area della Stazione Tiburtina che prevede, oltre alla nuova stazione dell'Alta Velocità, la realizzazione di insediamenti per attività direzionali. Un rilevante impatto sull'accessibilità avrà la realizzazione delle linee C e D della metropolitana.

individuare, nelle aree urbane di Roma e Napoli, un sistema interconnesso di luoghi urbani idonei alla localizzazione di attività di eccellenza definendo, nel contempo, il potenziale bacino di utenza di tali attività all'interno del sistema urbano integrato Roma-Napoli. L'applicazione dell'indicatore, seppure circoscritta ad alcune delle linee su ferro dei due sistemi metropolitani, consente alcune prime considerazioni. Anzitutto, ricordando che le pubbliche amministrazioni costituiscono uno dei fruitori privilegiati delle attività di eccellenza, si sottolinea che in entrambi i sistemi urbani, le sedi amministrative e istituzionali sono localizzate in aree ad elevata accessibilità. Ciò significa che esse possono fruire di attività di eccellenza localizzate in entrambi i contesti urbani, purché all'interno del sistema integrato descritto dall'indicatore.

A Roma l'area ad elevata accessibilità risulta molto più ampia di quella di Napoli; essa risulta, però, tutta interna alla città storica, caratterizzata da elevate densità residenziali e da una già rilevante presenza di attività di eccellenza. In quest'area, dunque, le nuove opportunità di localizzazione sembrano concentrarsi in alcuni ambiti interessati da progetti urbani in corso di attuazione, localizzati nella parte più esterna dell'area ad alta accessibilità individuata. Alcuni dei progetti di trasformazione in corso prevedono, infatti, la formazione di nuove centralità urbane con significative aliquote di attività direzionali e terziarie. Tra questi si segnalano, in particolare, l'intervento di riqualificazione dei Mercati Generali, quello della nuova stazione Tiburtina dell'Alta Velocità (tratta Napoli-Roma-Firenze) e quello del centro direzionale di Pietralata. Il primo è localizzato tra le stazioni di Ostiense e Garbatella della linea B. In quest'area, di circa 80 ha, sarà realizzata la Città dei Giovani, un grande polo culturale e ricreativo, caratterizzato da attrezzature di quartiere, spazi per il tempo libero, il Teatro e la Mediateca, e da circa 5.000 mq di attività terziarie.

Il progetto per l'area della stazione Tiburtina, anch'esso in corso di attuazione dalla fine del 2007, prevede, oltre alla nuova stazione dell'Alta Velocità, di transito per i treni della linea Firenze-Napoli, la realizzazione di nuove infrastrutture



viarie, parcheggi, piazze, parchi e servizi pubblici e, in particolare, insediamenti per attività direzionali, commerciali e culturali. L'area è contigua a quella interessata dal piano particolareggiato di Pietralata che prevede la riqualificazione del quartiere, attraverso la realizzazione di un centro direzionale inteso come parte del più ampio Sistema Direzionale Orientale, il completamento delle infrastrutture viarie, la realizzazione di attrezzature di quartiere e di un sistema di parchi urbani. Il previsto centro direzionale ospiterà anche le nuove sedi della Pubblica Amministrazione, oltre 230.000 mq, concentrate intorno alla stazione Quintiliani della linea B. Sono inoltre previste connessioni fisiche e funzionali tra l'insediamento di Pietralata e il polo direzionale e terziario previsto intorno alla stazione Tiburtina. Sembra opportuno segnalare, inoltre, che un rilevante impatto in termini di accessibilità nella città di Roma potrà avere la realizzazione delle nuove linee metropolitane su ferro C e D. In particolare, la linea C, la cui entrata in funzione è prevista nel 2011 (tratta San Giovanni-Pantano), avrà un interscambio diretto con la linea A a San Giovanni e collegherà l'area centrale della città con l'area sud-orientale. La linea D, la cui entrata in funzione è prevista per il 2015 (tratta Fermi-Prati Fiscali), congiungerà l'area dell'EUR con piazzale Venezia, dove incontrerà la linea C, con Piazza di Spagna, con interscambio con la linea A, e con la zona nord di Roma. Ciò consentirà un'estensione del sistema di luoghi urbani inclusi nel nuovo sistema urbano integrato Roma-Napoli e che presentano suscettibilità alla localizzazione di attività di eccellenza anche verso l'area ad ovest e a sud di Roma Termini.

Per quanto riguarda l'area urbana di Napoli, va rilevato che il sistema di luoghi urbani a più elevata accessibilità è



prevalentemente localizzato nell'area est, caratterizzata dalla presenza del Centro Direzionale e di numerose attività produttive dismesse o in corso di dismissione. Nel Centro Direzionale sono già localizzate sedi della Pubblica Amministrazione e attività direzionali e di servizio, mentre per la restante parte dell'area ad alta accessibilità sono previsti o in corso rilevanti interventi di trasformazione. Per il completamento del Centro Direzionale è stato messo a punto un Piano Urbanistico Attuativo (adottato nel 2005) che prevede un significativo incremento sia delle attrezzature pubbliche che delle aree da destinare al terziario. Tra le aree comprese nell'anello ad alta accessibilità e che presentano le maggiori opportunità per la localizzazione di attività di eccellenza vanno segnalate quelle indicate nel vigente PRG come aree da destinare ad insediamenti urbani integrati o ad insediamenti per la produzione di beni e servizi. Tra queste, particolare rilievo acquistano quelle che ricadono nell'Ambito 13 "ex raffinerie". Quest'ultimo, con una estensione di oltre 400 ha e assoggettato a Piano Urbanistico Attuativo, è caratterizzato dalla presenza di attività produttive e impianti petroliferi, in gran parte dismessi o in corso di dismissione. Per tale ambito, il PRG prevede la delocalizzazione degli impianti petroliferi, la riconversione dei numerosi impianti produttivi dismessi, la formazione di un grande parco urbano e la realizzazione di insediamenti urbani integrati e insediamenti per la produzione di beni e servizi, a nord e a sud dell'area del parco.

Ancora, alcune aree per la produzione di beni e servizi possono essere individuate in prossimità delle fermate Vesuvio-De Meis, Villa Visconti e Argine Palasport della linea 3, a ridosso della stazione dell'Alta Velocità di Piazza Garibaldi e, infine, nell'area tra le stazioni di San Giovanni e Barra della linea 4. Anche nel caso di Napoli i previsti sviluppi della rete metropolitana su ferro – in particolare il completamento della linea 1 – potranno avere significative ripercussioni sull'accessibilità: l'interscambio diretto nel nodo di Piazza

A Napoli tra i luoghi a maggiore accessibilità vi è il Centro Direzionale, per il cui completamento è stato adottato il Piano Urbanistico Attuativo che prevede nuove aree da destinare a terziario.

Garibaldi e i ridotti tempi di attesa delle corse potranno determinare, infatti, sia un'estensione dei luoghi urbani a più elevata accessibilità verso la collina del Vomero che una nuova direttrice verso l'aeroporto di Capodichino, piazza Di Vittorio e i quartieri della periferia nord (Secondigliano e Miano). Inoltre, il previsto potenziamento della rete su ferro in direzione Sarno potrà consentire un più efficace collegamento tra Napoli-Piazza Garibaldi e i quartieri della periferia orientale, Barra e Ponticelli, con la realizzazione di una nuova stazione a Ponticelli.

In sintesi, l'applicazione dell'indicatore, consentendo una graduazione delle aree servite dalle reti su ferro nei due sistemi urbani in ragione dei livelli di accessibilità, ha permesso di individuare le aree in cui si dischiudono le maggiori opportunità per la localizzazione di attività di eccellenza. Sembra però utile sottolineare che mentre per il contesto urbano di Roma tali aree ricadono per lo più in ambiti urbani interessati da trasformazioni in corso e in cui sono previste significative aliquote di superficie destinata ad attività terziarie e direzionali, per Napoli, tali aree ricadono in ambiti per i quali le trasformazioni previste dal PRG sono ancora in gran parte lontane dalla fase attuativa.

Conclusioni

L'indicatore di accessibilità proposto consente di evidenziare le molteplici opportunità per la localizzazione delle attività di eccellenza che si determinano nei sistemi urbani di Roma e Napoli in conseguenza della realizzazione della rete AV. Con l'obiettivo di favorire il superamento dell'attuale tendenza alla concentrazione delle attività di eccellenza nelle aree

limitrofe alle stazioni AV, largamente evidenziata dalle esperienze europee, l'applicazione dell'indicatore consente di individuare un sistema di luoghi urbani, connessi attraverso la rete su ferro, da cui tali attività potranno comunque contare su un ampliamento del proprio bacino di utenza. In particolare, l'applicazione dell'indicatore di accessibilità ai contesti urbani di Roma e Napoli, seppure parziale in quanto sono state prese in esame solo le principali linee di connessione su ferro, ha consentito di delimitare l'estensione del sistema urbano integrato Roma-Napoli in relazione alle attività di eccellenza, ovvero l'insieme delle aree raggiungibili, in ciascuno dei due contesti urbani considerati, attraverso la rete su ferro in un arco temporale di 90 minuti considerato accettabile per fruire o erogare servizi altamente specializzati. Ancora, il confronto con i principali progetti di trasformazione urbana nelle due polarità ha consentito la individuazione delle aree, tra quelle accessibili, che presentano il maggiore potenziale attrattivo a breve termine per la localizzazione di attività di eccellenza. L'applicazione dell'indicatore proposto potrebbe essere agevolmente esteso ad altri contesti urbani, rappresentando un utile supporto alle decisioni sia per l'attore pubblico – consentendo di governare e orientare i processi di trasformazione conseguenti alla realizzazione della rete AV e, soprattutto, di estenderne i benefici dalle aree di stazione a più ampie porzioni urbane – sia per l'investitore privato, al fine di identificare le localizzazioni ottimali per disporre di un mercato di riferimento esteso pur privilegiando localizzazioni più distanti dalle aree di stazione. In relazione a tale duplice finalità, i risultati conseguiti attraverso l'applicazione dell'indicatore proposto dovrebbero essere affiancati da indagini relative sia agli interventi infrastrutturali che alle caratteristiche dei contesti urbani e delle trasformazioni previste o in corso. Se è vero, infatti, che la variabile temporale risulta determinante per le scelte localizzative di tali attività, deve però essere considerato che esse beneficiano in misura certamente significativa sia dell'interazione con altre

attività di eccellenza che dell'offerta di attività culturali o per il tempo libero.

Note

- ¹ Pur nell'ambito di una riflessione congiunta, la stesura dei paragrafi 1, 3 e 5 è stata curata da Adriana Galderisi, quella dei paragrafi 2 e 4 da Andrea Ceudech.

Riferimenti Bibliografici

- Axhausen K. W. et al. (2006) "Constructing time-scaled maps: Switzerland 1950 to 2000", ETH, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, IVT, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung 342, February 2006, http://e-collection.ethbib.ethz.ch/ecol-pool/incoll/incoll_1119.pdf
- Baradaran S, Ramjerdi F. (2001) "Performance of Accessibility Measures in Europe", *Journal of Transportation and Statistics*, Volume 4 N 2/3, http://www.bts.gov/publications/journal_of_transportation_and_statistics/volume_04_number_23/paper_03/.
- Decka N. (2003) Insurgent Urbanism in a Railway Quarter: Scalar Citizenship at King's Cross, London, *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 2 (1), <http://www.acme-journal.org/vol2/Deckha.pdf>.
- Galderisi A. (2007) Città, mobilità e ambiente nelle strategie e nei progetti di ricerca dell'Unione Europea, Te.M.A. Trimestrale del Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente, vol. 0, 0, <http://www.tema.unina.it>
- Gemeente Amsterdam (2007) Experience Zuidas, <http://www.zuidas.nl>.
- Geurs K.T., Ritsema van Eck J.R. (2001) "Accessibility Measures: Review and Applications", *RIVM Report 408505 006*, National Institute of Public Health and Environment, Bilthoven.
- Gutiérrez J. (2001) Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border, *Journal of Transport Geography* 9.
- Johnston R.J., Gregory D., Pratt G., Watts M. (2000) *The Dictionary of Human Geography*, Blackwell Publishing, Oxford.
- Lautso, K., Spiekermann, K. et al. (2004) Propolis. Planning and Research of Policies for Land Use Transport for Increasing Urban Sustainability, Final Report, February 2004, http://www.wspgroup.fi/lt/propolis/PROPOLIS_Final_100204.pdf
- Linneker B., Spence N. (1996) Road transport infrastructure and regional economic development: the regional development effects of the M25 London orbital motorway, *Journal of Transport Geography* 4 (2).
- Litman T. (2007) *Evaluating Accessibility for Transportation Planning*, <http://www.vtpi.org/access.pdf>
- Morris J.M., Dumble P.L., Wigan M.R. (1979) Accessibility indicators for transportation planning, *Transportation Research A* 13.
- Roncayolo M. (1978) *La città. Storia e problemi della dimensione urbana*, Einaudi Editore.
- Sands B. D. (1993) The development Effects of High-Speed Rail Stations and Implication for California, <http://www.uctc.net/papers/115.pdf>.
- Sassen S. (1997) *Le città nell'economia globale*, Edizioni Il Mulino, Bologna.
- Sassen S. (2001) Le economie urbane e l'annullamento delle distanze, *Lotus International* 110.
- Spiekermann K. (2003) "Regional aid and accessibility", paper presented at The Future of Regional Aid, 27 October, Brussels, [http://www.eprc.strath.ac.uk/nordic/downloads%20\(minutes%20etc\)/State%20Aid%20seminar/KS_stateaid_accessibility.pdf](http://www.eprc.strath.ac.uk/nordic/downloads%20(minutes%20etc)/State%20Aid%20seminar/KS_stateaid_accessibility.pdf).
- Spiekermann K., Wegener (2005) Mappe spazio-temporali dei percorsi ferroviari in Europa e in Italia, *Parametro* 258-259.
- Unione Europea (2007) "Agenda territoriale dell'Unione Europea Verso un'Europa più competitiva e sostenibile composta da regioni diverse", Versione provvisoria, 27 Marzo 2007.
- Vickerman R., Ulied A. (2006) Indirect and wider economic impacts of High-Speed Rail, <http://www.eco.uc3m.es>.

Referenze immagini

Le foto di pagina 31, 32, 33 sono tratte dal sito web <http://commons.wikimedia.org>. Le immagini di pagina 38 sono tratte dai siti web <http://www.comune.roma.it> e <http://www.romametropolitane.it>. L'immagine di pagina 39 è tratta dal PUA del Centro Direzionale pubblicato sul sito <http://www.comune.napoli.it>.