

PIANIFICAZIONE INTEGRATA TRASPORTI-TERRITORIO: CASI DI STUDIO

Agostino NUZZOLO, Pierluigi COPPOLA

Dipartimento di Ingegneria Civile - Università di Roma "Tor Vergata", Via del Politecnico 1, 00133, Roma

SOMMARIO

In questa memoria si propone una metodologia per la valutazione degli effetti della pianificazione integrata che si basa su un sistema di modelli d'interazione trasporti-territorio (Nuzzolo e Coppola, 2006). Tale metodologia è stata applicata a due casi di studio: quello del nuovo Piano Regolatore Generale della città di Roma (2003) e quello del Sistema di Metropolitana Regionale (SMR) della Campania.

Nel primo caso si valutano gli effetti sulla mobilità e sulle prestazioni delle reti di trasporto derivanti dal modello insediativo policentrico per la città di Roma, che prevede la concentrazione dei servizi e di altre attività a forte potenziale attrattivo (le "nuove centralità") attorno ai nodi della rete di trasporto pubblico su ferro (metropolitane e ferrovie regionali) estesa nelle periferie e resa più capillare nell'area centrale. Nel secondo caso sono stati valutati gli effetti sulla distribuzione territoriale delle attività economiche e delle residenze, derivanti dalla realizzazione del nuovo sistema di metropolitana regionale campano.

Le applicazioni hanno mostrato risultati interessanti ed hanno permesso di trarre spunti ed utili indicazioni per gli sviluppi futuri della pianificazione ad entrambe le scale territoriali.

1 INTRODUZIONE

La crescita delle città è spiegata in Economia Urbana attraverso il principio dell'agglomerazione (Camagni, 1993), in base al quale la maggiore prossimità tra individui e/o imprese, anche se in competizione tra loro, comporta maggiori opportunità di scambi, e quindi maggiore benessere sociale per gli uni ed economie di scala per gli altri.

Negli ultimi anni, tuttavia, si assiste ad un fenomeno inverso: la crescita delle grandi metropoli, provoca una diminuzione di produttività e soprattutto un peggioramento della qualità della vita, dovuto, da una parte, alla crisi da congestione delle infrastrutture e dei servizi, e, dall'altra, all'emergere di aree urbane fortemente deteriorate, economicamente e culturalmente emarginate dal contesto sociale urbano. La congestione da traffico allunga i tempi di spostamento, ma soprattutto è causa d'inquinamento ambientale ed elevati consumi energetici, tanto è vero che, non solo nel settore dei trasporti, ma anche in quello ambientale ed energetico, si avverte il senso dell'insostenibilità dello scenario attuale.

Hanno contribuito a tale crisi certamente la nascita di nuovi modelli culturali ed economici. Il passaggio, poi, da una società industriale ad una società di servizi, e la conseguente diffusione sul territorio delle attività economiche ha indotto livelli di mobilità crescenti che non sempre hanno trovato uno sviluppo adeguato nella capacità delle reti di trasporto. Ma soprattutto, è stata l'assenza di politiche di sviluppo e di gestione del cambiamento, che ha permesso il raggiungimento delle soglie di criticità a cui oggi si cerca di rimediare.

Una prima questione che ci si pone è dunque la seguente: è possibile conciliare la crescita delle città con lo sviluppo economico e la produttività, con la qualità ambientale e la coesione sociale, con tutto ciò che può contribuire ad una migliore qualità della vita? In altri termini, è possibile immaginare delle politiche di sviluppo per grandi metropoli economicamente efficienti, ambientalmente compatibili e socialmente coese?

Il tema è oggetto d'attenzione e di studio da diversi anni a livello nazionale (MIT-Dicoter, 2007), ma soprattutto a livello Europeo. Già, infatti, con l'*European Spatial Development Perspective* (Potsdam, 1999), i Paesi Membri dell'Unione Europea hanno attribuito alla pianificazione integrata del territorio un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi strategici di coesione economica e sociale, conservazione del patrimonio naturale e culturale, e per una più bilanciata competitività delle regioni europee, individuando nel policentrismo il modello insediativo più consono alla struttura territoriale e sociale europea. Gli indirizzi di tale accordo sono stati, in seguito, recepiti dalla *Leipzig Charter on Sustainable European*

Cities (“Carta di Lipsia”, 2007) che riconosce alle città europee il ruolo centrale per lo sviluppo economico e culturale dell’Unione e auspica un coordinamento tra i governi locali per dare vita a città-regioni (aree metropolitane) cui è affidato il compito di garantire la coesione territoriale evitando la crescita, squilibrata e inefficiente, di tanti nuclei isolati. La carta di Lipsia raccomanda anche alcune politiche da perseguire per il raggiungimento della coesione territoriale: in primis l’adozione di politiche di sviluppo urbano integrato, ovvero di politiche coordinate tra i diversi settori produttivi e sociali in linea con una visione unitaria e condivisa per la città e i suoi *neighborhoods*.

La grande area metropolitana al cui interno s’individua una gerarchia di centri (poli) con vocazioni funzionali diverse, e tra loro connessi da una rete dei trasporti efficiente e ambientalmente sostenibile (tipicamente la rete ferroviaria), sembra essere, quindi, il modello di sviluppo delle città proposto dalla Commissione Europea.

In effetti, laddove tale modello è stato attuato, si osserva un buon risultato in termini di produttività e qualità della vita. Si pensi ad esempio alla regione della *Randstad* (letteralmente città-anello), la grande conurbazione dei Paesi Bassi che rappresenta uno dei maggiori complessi urbani europei, un esempio di sistema metropolitano policentrico (Fig. 1).



Figura 1 l’esempio del sistema metropolitano policentrico della Randstad (Paesi Bassi).

La Randstad comprende diciassette città, collegate tra loro da un'efficiente rete viaria, ferroviaria e fluviale. Le funzioni amministrative, economiche e culturali sono decentrate nelle varie città che la compongono. S'individuano i poli principali nelle città di:

Amsterdam, centro della finanza e del turismo;

- L'Aia, capitale politica del Paese in cui ha sede il Parlamento, la Corona, il Governo, e le altre funzioni amministrative centrali (Ambasciate, Ministeri, Alta Corte di Giustizia, etc.);
- Utrecht, centro culturale dell'Olanda e sede dell'antica Università;
- Rotterdam, punto di snodo dei traffici merci internazionali e uno dei principali porti del Nord-Europa.

Attorno ai poli principali si sviluppano poli di secondo livello con vocazioni funzionali locali e gerarchicamente inferiori.

Complessivamente nella Randstad vivono oltre sei milioni di abitanti con una densità di circa 1.000 abitanti per chilometro quadrato. La regione si colloca tra le prime 5 aree metropolitane europee per partecipazione al lavoro, livello d'attrattività per investimenti stranieri, bassa disoccupazione, servizi; è un hub internazionale del trasporto aereo (grazie all'aeroporto di Schipol), e degli scambi commerciali marittimi internazionali attraverso il porto di Rotterdam (Regiorandstad, 2005).

Se dunque, il policentrismo sembra essere il modello territoriale capace di garantire la sostenibilità della crescita economica e la vivibilità delle città, c'è da chiedersi quali siano gli strumenti e le azioni per indirizzare lo sviluppo urbano verso tale modello economicamente, ambientalmente e socialmente desiderabile.

Va subito detto che la questione è dibattuta e non pienamente risolta. Essa s'inserisce nell'ambito istituzionale del passaggio dalla concezione (autoritativa e unilaterale) della pianificazione urbanistica quale "disciplina degli usi del suolo", ad un modello consensuale (urbanistica negoziata) che regola i processi di cambiamento attraverso l'integrazione delle politiche di sviluppo degli insediamenti e delle infrastrutture con la tutela del territorio e dei suoi valori ambientali, paesaggistici, culturali, sociali ed economici.

E' chiaro, dunque, che la soluzione al quesito posto va ricercata in un dominio più ampio, in cui parlare di pianificazione di settore ha senso solo in un'ottica d'integrazione, dove, cioè, l'elemento imprescindibile dello sviluppo sostenibile è la pianificazione integrata.

In questa memoria si affronta il tema del ruolo che nel quadro sopra delineato può assumere la pianificazione dei trasporti. Sebbene sia evidente, infatti, che il sistema dei trasporti ha una

gran rilevanza nell'ambito generale di sviluppo di un territorio, e quindi sia evidente che non sia possibile pianificare l'uno senza tenere conto delle istanze e dei vincoli posti dell'altro, e viceversa, non è chiaro, tuttavia, quali siano i ruoli e i contributi richiesti all'urbanistica e alle scienze del territorio, da una parte, ed all'ingegneria dei trasporti, dall'altra; né tanto meno sono definite le modalità d'attuazione di tale integrazione, attraverso un iter metodologico e istituzionale puntuale.

L'obiettivo è quello di individuare e classificare alcuni possibili livelli di pianificazione integrata trasporti-territorio e di presentare alcune best practices evidenziando i risultati attesi e gli aspetti metodologici salienti.

2 LIVELLI DI PIANIFICAZIONE INTEGRATA TRASPORTI-TERRITORIO

Lungi dal volere tracciare delle linee guida per la pianificazione integrata del territorio, e limitandoci al campo, pur vasto, della pianificazione integrata trasporti-territorio, a nostro avviso sono possibili due diversi livelli di integrazione, in relazione alla scala di analisi, che potremo definire livelli "micro" e "macro".

Al livello "micro, la pianificazione integrata si "limita" agli aspetti tecnici e funzionali dell'ambito specifico che si sta progettando, ad esempio una stazione e le aree nel suo intorno (area d'influenza): si realizzano progetti che coniugano gli aspetti tecnici con le funzioni territoriali (mix funzionale) che si andranno a localizzare in tale ambito.

Al livello "macro" si tiene conto, invece, delle interazioni e degli impatti che il progetto o il piano può avere a livelli territoriali più ampi, estesi oltre l'area di piano, sul mercato delle abitazioni, sul mercato del lavoro e in alcuni casi anche sull'economia e lo sviluppo locale.

In Italia un esempio di "micro-pianificazione" integrata trasporti-territorio è il "Piano delle 100 Stazioni" del Comune di Napoli (2003) che attraverso le stazioni della metropolitana regionale, si propone di riqualificare il territorio con interventi volti a migliorare l'accessibilità da e per le stazioni (percorsi pedonali), e la qualità architettonica e urbanistica delle aree e delle piazze dove le stazioni si collocano: un piano, quindi, che utilizza la stazione come elemento per risanare il degrado urbano, e che, viceversa, cerca di rendere il trasporto collettivo più "attraente", attraverso la riqualificazione architettonica e funzionale delle stazioni esistenti e delle aree limitrofe; un piano che tramite i nodi della rete di trasporto su ferro riqualifica il territorio e, allo stesso tempo, attraverso l'architettura e l'urbanistica, valorizza il sistema dei trasporti.

L'impatto atteso è rilevante se si pensa che sono previste più di 110 stazioni distribuite su 10 linee metropolitane e 10 linee ferroviarie regionali; che l'area d'influenza teorica dalla rete su ferro sarà pari a circa 2,5 volte quella attuale; che la popolazione servita di residenti e addetti, passerà da 536.000 a 970.000 unità.

Sono ulteriori esempi di "micro-pianificazione" integrata trasporti-territorio, i casi di Transit Oriented Development (TOD), volti al miglioramento dell'accessibilità al trasporto pubblico nelle aree urbane consolidate e al miglioramento delle condizioni di sicurezza delle aree di stazione attraverso la riqualificazione delle stazioni ferroviarie e la rivitalizzazione delle aree circostanti, mediante la localizzazione di nuovi insediamenti compatti, polifunzionali, orientati al trasporto pubblico.

Il TOD nasce come principio di progettazione urbana (Calthorpe, 1993) indicato con l'acronimo anglosassone delle 4 "D" (Distance, Density, Diversity, Design) orientato all'accessibilità pedonale, alla densificazione intorno alle stazioni, al mix funzionale, all'arredo urbano. Tuttavia, nel corso degli anni, è andato sempre più configurandosi come un elemento per incrementare l'utilizzo della rete su ferro e, al contempo, governare le trasformazioni urbane dei luoghi intorno alle stazioni (Papa, 2006), fino a diventare uno strumento per governare lo sprawl urbano e contrastare lo sviluppo auto-oriented del territorio (Dittmar et al., 2004). In altri termini, si è allargata la portata degli effetti derivanti dalla pianificazione integrata dei trasporti e del territorio, si è passati, cioè, da un livello "micro" ad un livello "macro" in cui:

- la scala d'analisi è più ampia: non ci si limita all'intorno della stazione, ma l'analisi è estesa all'area metropolitana o alla regione;
- gli obiettivi non si limitano all'accessibilità territoriale e alla riqualificazione urbana, ma si traducono in strategie territoriali e politiche di trasporto volte a mitigare le esternalità negative derivanti dalla crescita non regolata e dispersa delle città (urban sprawl), dalla polverizzazione spaziale degli spostamenti e dagli altri fenomeni tipici della città contemporanea.

In Italia, esempi di "macro-pianificazione" integrata trasporti territorio sono il Nuovo Piano Regolatore di Roma (2003) e il piano della metropolitana regionale della Campania (Cascetta et al., 2008).

Nel primo caso si sviluppa un modello insediativo policentrico per la città di Roma attraverso la concentrazione dei servizi e di altre attività a forte potenziale attrattivo (le "nuove

centralità”) attorno ai nodi della rete di trasporto su ferro (metropolitane e ferrovie regionali) estesa nelle periferie e resa più capillare nell’area centrale (Fig. 2): un modello insediativo, che attraverso l’integrazione del sistema dei trasporti e le politiche di trasformazione territoriale, mira al riequilibrio modale ed alla coesione territoriale.

Nel secondo caso, in aggiunta ai citati impatti di modifiche d’uso del suolo e di rivitalizzazione/riqualificazione urbana delle aree intorno alle stazioni, i progetti delle nuove infrastrutture ferroviarie sono:

- concepiti congiuntamente ai progetti di sviluppo delle nuove aree urbane, come ad esempio nel caso della linea 8 della metropolitana, nell’ambito della riqualificazione dell’area industriale dismessa (ex-Italsider) di Bagnoli (Napoli);
- finalizzati allo sviluppo economico regionale, attraverso la messa in rete dei grandi poli della Logistica (Interporto di Nola), della Cultura (Università Monte Sant’Angelo), del Turismo (Vigliena) e del Commercio (“Vulcano Buono”).

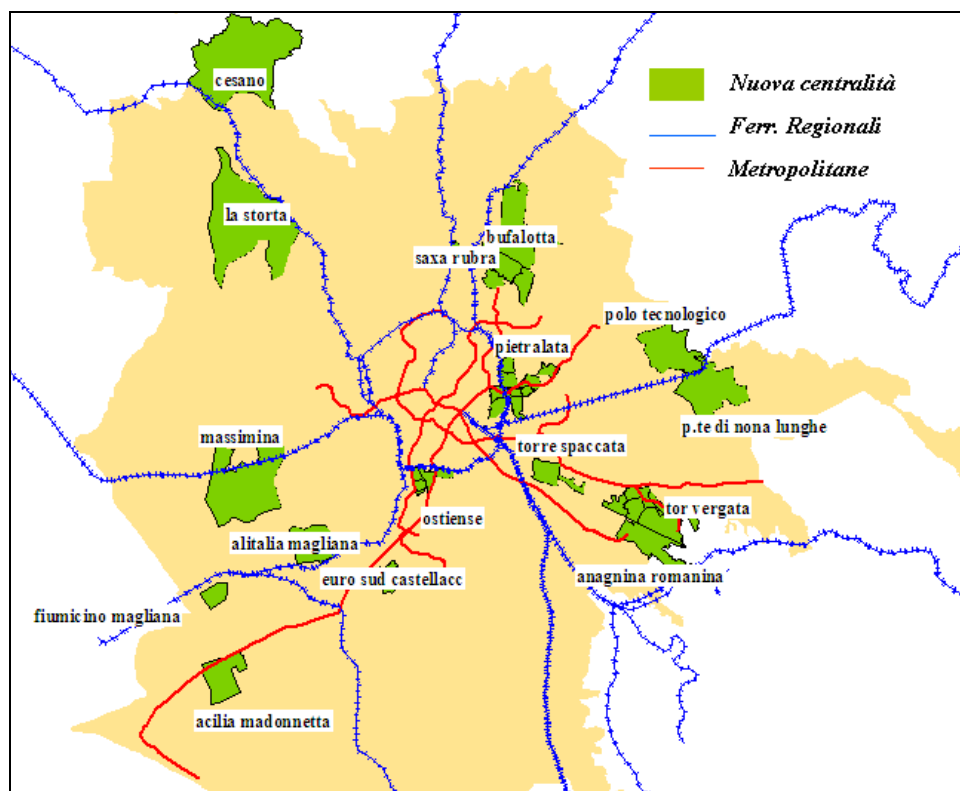


Figura 2 un esempio di macro-pianificazione integrata trasporti-territorio: il modello policentrico delle “nuove centralità” previsto dal Nuovo Piano Regolatore Generale di Roma.

3 VALUTAZIONE DELLE POLITICHE INTEGRATE TRASPORTI-TERRITORIO

A tutti i livelli di pianificazione (micro e macro), non va trascurato il tema della previsione degli impatti sia sul sistema dei trasporti che sul sistema territoriale.

E' ampiamente riconosciuto che, per essere efficace, la pianificazione deve essere supportata da strumenti quantitativi di previsione e valutazione degli effetti rilevanti del progetto (Cascetta, 2006). A tale scopo è possibile adottare un approccio sistemico che si basa su modelli matematici di simulazione dei diversi cicli di retroazione (feedbacks) tra le componenti del sistema di trasporto e le componenti del sistema territoriale.

Le strutture modellistiche più articolate simulano in maniera più o meno disaggregata (ad esempio per zona interna all'area di studio, per settore economico, per classe di utente, etc.) l'impatto su una o più componenti del sistema oggetto di studio, vale a dire:

- sulla popolazione: ad esempio, sul numero di residenti nell'area di studio o sulla localizzazione di tali residenti all'interno dell'area di studio;
- sul mercato della produzione di beni e servizi: ad esempio sul livello di produttività delle imprese o sulla localizzazione delle attività economiche di base e non;
- sul mercato immobiliare: ad esempio sulla dimensione degli immobili e sui prezzi delle abitazioni;
- sul mercato del lavoro: ad esempio sul livello di occupazione; sulla dimensione e la tipologia della forza lavoro; sulle paghe orarie degli occupati.

Dallo stato dell'arte (Wegener, 2004) si evince che sono stati proposti diversi modelli per la simulazione proposti per la scala metropolitana e regionale. Un esempio è il modello matematico d'interazione trasporti-territorio LUTIM (Land-Use/Transport Interactions Modelling package) sviluppato presso il dipartimento d'Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata" (Nuzzolo et al., 2007).

Tale modello simula l'impatto che le modifiche dell'offerta di trasporto hanno sulla distribuzione dei residenti e degli addetti nell'area di studio (modello di localizzazione spaziale). Esso è composto da: un modello del sistema di trasporto, un modello di localizzazione dei residenti ed un modello di localizzazione dei servizi e delle attività commerciali (Fig. 3).

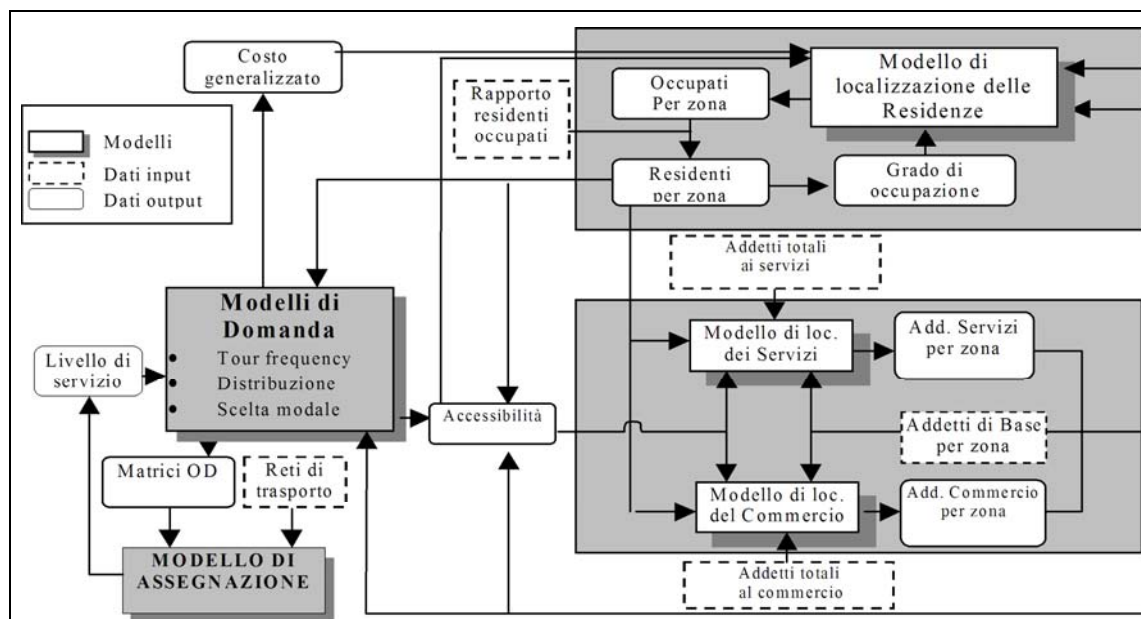


Figura 3 Rappresentazione schematica del modello d'interazione trasporti-territorio LUTIM (Nuzzolo *et al.*, 2007).

L'approccio simulativo adottato prevede che la distribuzione di alcune attività presenti nell'area di studio (residenze, servizi, commercio), derivi dalle scelte individuali dei soggetti decisori (occupati, imprenditori, commercianti) secondo l'approccio comportamentale della teoria dell'utilità aleatoria (Cascetta, 2006). Rispetto ai modelli d'interazione trasporti-territorio presenti in letteratura, tale modello presenta delle semplificazioni nella simulazione delle dinamiche del sistema urbano (non è ad esempio esplicitamente simulato il processo di formazione dei prezzi degli immobili, né sono considerate le dinamiche interne al mercato del lavoro), mentre approfondisce gli aspetti legati all'interazione tra sistema delle attività e sistema dei trasporti.

4 GLI EFFETTI ATTESI

Il modello LUTIM è stato utilizzato per la previsione degli impatti sulla mobilità delle politiche integrate trasporti-territorio del nuovo Piano Regolatore di Roma e del Sistema di Metropolitana Regionale (SMR) della Campania (Nuzzolo *et al.*, 2008).

4.1 Il caso studio di Roma

Nel caso di Roma, sono stati valutati gli effetti sulla mobilità derivanti dalla costruzione delle nuove linee di metropolitana e la delocalizzazione di un certo numero di nuovi insediamenti produttivi (le “nuove centralità”) al di fuori della cintura ferroviaria.

A tal fine sono stati considerati due scenari di simulazione:

- uno scenario in cui s’ipotizza una crescita dei posti di lavoro (circa 120.000) distribuita tra tutte le zone dell’area di studio, in proporzione agli addetti totali attuali (“crescita uniforme”);
- uno scenario in cui i nuovi posti di lavoro (sempre 120.000) sono concentrati nelle zone delle nuove centralità (“crescita policentrica”).

In entrambi gli scenari, a fronte degli interventi previsti dal piano si osserva un riequilibrio modale degli spostamenti nell’ora di punta (cfr. Tabella 1). Tuttavia, la delocalizzazione dei nuovi 120.000 posti di lavoro all’esterno alla cintura ferroviaria (Scenario con “crescita policentrica”), seppure concentrata intorno alle fermate della rete su ferro, comporta un incremento dell’utilizzo dell’autovettura rispetto allo scenario con “crescita uniforme”. In questo caso, si osserva, infatti, una riduzione di circa 23.000 spostamenti (nell’ora di punta) su auto e moto (-6%), a fronte di una riduzione di 45.000 spostamenti su auto e moto (-13%), nello scenario con “crescita uniforme” (cfr. Tabella 1). Analogamente per gli spostamenti sui modi di trasporto collettivo: l’incremento è più contenuto nello scenario con “crescita policentrica” (+34.700 spost./ora di punta, pari a +19%) rispetto a quello con “crescita uniforme” (+54.000 spost./ora di punta, pari a +30%).

Tabella 1: variazioni di quota modale negli scenari simulati per il caso studio di Roma (spostamenti nell’ora di punta).

	Spost. su Auto e Moto	Spost. sul Trasporto Collettivo	Totale spost. motorizzati
Scenario di riferimento	357.025	179.011	536.035
	67%	33%	100%
Scenario con “crescita policentrica”	333.856	213.773	547.629
	61%	39%	100%
Scenario con “crescita uniforme”	311.919	233.049	544.968
	57%	43%	100%

Il minore impatto sulla ripartizione modale che si ha per effetto delle nuove centralità, è dovuto al fatto che le nuove linee di metropolitana, disegnate secondo uno schema stellare centrato all'interno della cintura ferroviaria di Roma, incrementano l'accessibilità attiva e passiva (Cascetta, 2006) delle zone centrali mediamente più di quanto non incrementino l'accessibilità del resto dell'area di studio (cfr. Tabella 2).

Tabella 2: variazioni di accessibilità nell'area urbana di Roma per effetto delle nuove metropolitane previste dal PRG.

	Accessibilità Attiva	Accessibilità Passiva
interno		
cintura ferroviaria	172%	143%
resto		
area di studio	137%	42%
Totale	159%	93%

Il ridotto incremento della domanda di trasporto collettivo tuttavia consente di evitare la sovra-saturazione di alcune linee di metropolitana, che si avrebbe se i posti di lavoro e in generale le attività presenti nelle zone centrali aumentassero proporzionalmente, come ipotizzato nello scenario con “crescita uniforme”. In tale scenario, per la linea B ad esempio, si osserva (Fig. 4) il superamento della capacità, calcolata ipotizzando un intertempo di 4.5 minuti (l'intertempo previsto sulla linea) e una capienza effettiva del convoglio di 876 posti (quella dei nuovi convogli previsti sulla linea, calcolata con un coefficiente di riempimento degli spazi destinati ai posti in piedi pari a 4 pass/mq).

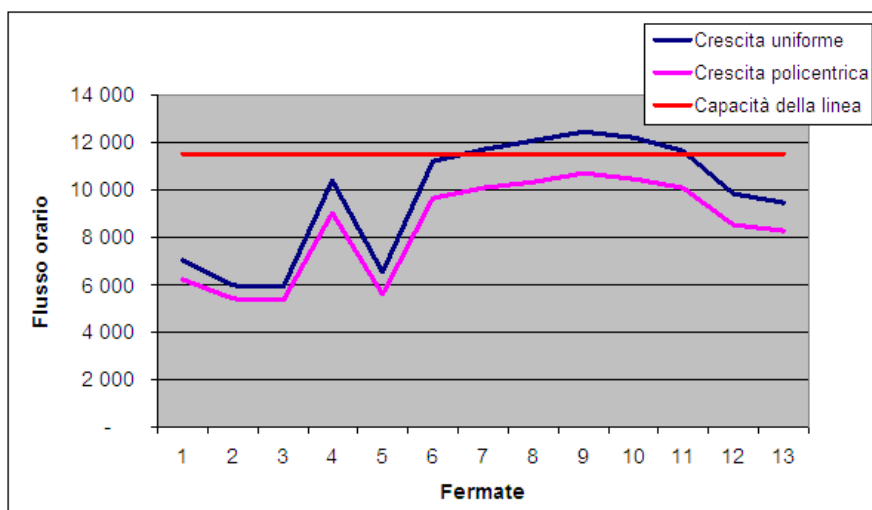


Figura 4 Diagramma di carico della linea B negli scenari simulati.

4.2 Il caso studio della Campania

Nel caso della Regione Campania, il modello LUTIM è stato utilizzato per valutare l'impatto sulla mobilità e sul territorio derivanti dalla realizzazione delle nuove infrastrutture ferroviarie (170 km di linee e 127 stazioni), e dal potenziamento di quelle esistenti, previste dal progetto del Sistema di Metropolitana Regionale (Fig. 5).

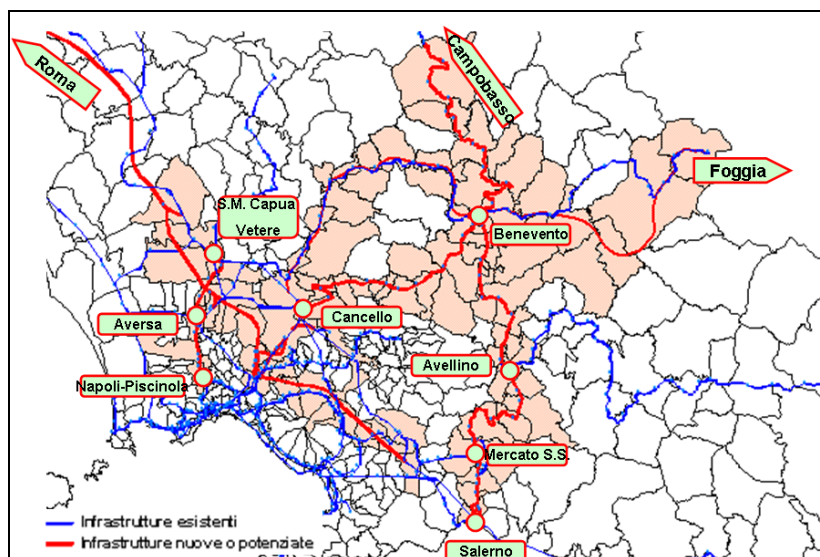


Figura 5: nuove infrastrutture ferroviarie e potenziamenti previsti dal progetto di Metropolitana Regionale (SMR).

Si osserva che il miglioramento delle prestazioni del trasporto ferroviario, da una parte, favorisce l'utilizzo dei modi di trasporto collettivo (effetto “modal shift”) e, dall'altra, attrae più residenti e addetti nelle zone servite meglio dalla metropolitana regionale (effetto “land use”), contribuendo ulteriormente all'utilizzo del trasporto collettivo.

L'aumento di accessibilità nelle zone servite dalle nuove linee favorisce, infatti, la densificazione di attività terziarie e residenti in tali aree (Fig. 6) e ciò contribuisce ad incrementare ulteriormente i carichi sulle linee ferroviarie, portando la variazione di spostamenti emessi sul trasporto collettivo nella fascia oraria di punta dal +10% (incremento dovuto al solo miglioramento delle prestazioni, effetto “modal shift”) al +18% (incremento dovuto allo shift modale e alle rilocalizzazioni spaziali, effetto “land use”).

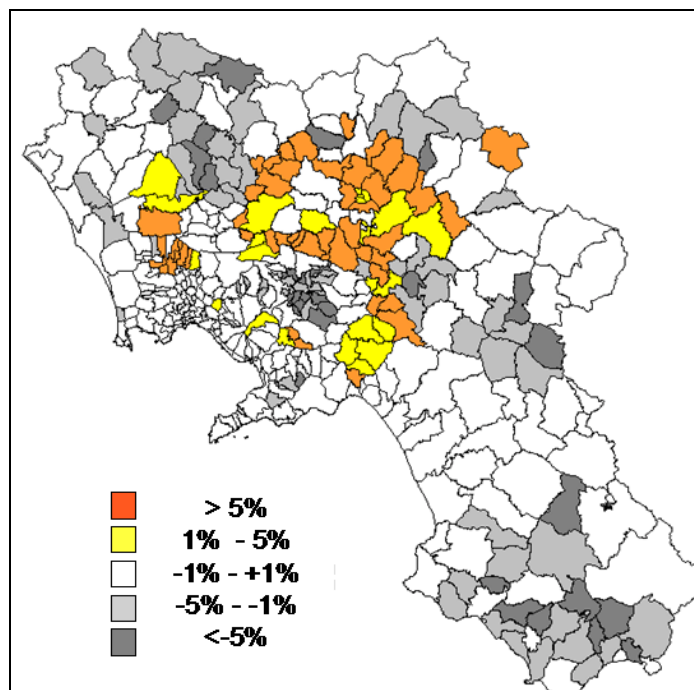


Figura 6: variazioni percentuali di addetti ai servizi per effetto degli interventi dal progetto di Metropolitana Regionale (SMR).

5 CONCLUSIONI

Alcune esperienze europee hanno dimostrato che è possibile conciliare la crescita delle aree metropolitane con la produttività economica, l'equità sociale e la sostenibilità ambientale attraverso un modello di sviluppo policentrico che preveda la creazione di poli gerarchicamente distribuiti sul territorio e connessi da un'efficiente rete di trasporto collettivo su ferro.

Per il conseguimento di tale modello di sviluppo policentrico è necessario pianificare le infrastrutture di trasporto congiuntamente allo sviluppo territoriale, così come auspicato dai documenti d'indirizzo della Commissione Europea, e com'è stato fatto nelle recenti esperienze di pianificazione integrata trasporti-territorio di Roma e della Regione Campania.

Al fine di massimizzare i benefici per la mobilità e il territorio, è opportuno procedere alle valutazioni *ex ante*, basate su modelli di simulazione del sistema trasporti-territorio che tengano conto degli impatti delle prestazioni dell'offerta non solo sulla domanda di mobilità ma anche sulla localizzazione spaziale delle attività.

Lo strumento di simulazione consente, infatti, di apportare alcuni interventi correttivi per mitigare le eventuali esternalità negative, e di stimare più correttamente l'entità dei benefici derivanti dal piano per effetto della nuova ripartizione modale ed in particolare per la riduzione del numero d'autovetture circolanti e l'incremento del numero di spostamenti sui modi di trasporto collettivo.

Nel caso esaminato del Nuovo Piano Regolatore di Roma, ad esempio, si è osservato che l'effetto della delocalizzazione delle nuove centralità e la migrazione verso l'esterno della popolazione provoca un aumento della distanza media e del tempo medio di spostamento su autovettura, derivante dall'allontanamento dei luoghi di residenza dal Centro di Roma che resta, nonostante la delocalizzazione prevista dal Piano, il principale polo attrattore urbano. Ciò potrebbe portare ad un incremento delle emissioni inquinanti e, pertanto, stanti i risultati delle analisi, occorrerebbe definire opportuni interventi correttivi per il raggiungimento degli obiettivi ambientali strategici.

Nel caso di studio della Regione Campania si è osservata, invece una rilevante sottostima dei benefici attesi nel caso in cui si trascurino gli impatti sulla ripartizione modale derivanti dalla rilocalizzazione spaziale dei residenti e degli addetti ai servizi e al commercio.

BIBLIOGRAFIA

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

Camagni R. (1993) "– Principi di economia urbana e territoriale" La Nuova Scientifica Ed., Roma.

Cascetta E. e Pagliara F. (2008) "Integrated railways-based policies: The Regional Metro System (RMS)" Transport Policy 15, Elsevier.

- Cascetta E. (2006) “Modelli per i sistemi di Trasporto – Teoria e Applicazioni” UTET Università.
- Comune di Napoli (2003) “Piano delle 100 stazioni” a cura del Servizio Pianificazione delle Infrastrutture di Trasporto, V direzione Centrale Infrastrutture, Napoli.
- Comune di Roma (2003) “Il Nuovo Piano Regolatore – Relazione” delibera d’adozione del Consiglio Comunale 33/20 Marzo 2003, Roma.
- Dittmar H. e Ohland G. (2004) “The New Transit Town. Best Practices in Transit-Oriented Development” Island Press, Washington.
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, DICOTER (2007) “Italia Europa – Materiali per una visione. Reti e territori al futuro” Editore Sintesi Grafica s.r.l., Roma
- Nuzzolo A. e Coppola P. (2008) “Integrated Land-use/Transport planning policies: case studies”, proceedings of the European Transport Conference 2008 (*forthcoming*), Leeuwenhorst, Paesi Bassi.
- Nuzzolo A. e Coppola P. (2007) “Infrastrutture di trasporto e assetto territoriale nell’area metropolitana di Roma”, in Marescotti L. e Mussone L. (a cura di) *Grandi infrastrutture per la mobilità di trasporto e sistemi metropolitani: Milano, Roma e Napoli*, Libreria Clup Ed., Segrate, Milano.
- Papa E. (2006) “Città e reti di trasporto su ferro: da un paradigma interpretativo ad un caso di studio” collana Di.Pi.S.T. Giannini, Napoli.
- Regiorandstad (2005) “Randstadmonitor 2004” Factsheet n.07. www.regio-randstad.nl.
- Wegener, M. (2004) “Overview of Land Use Transport Models” in Hensher D.A. (a cura di) *Handbook of transport geography and spatial systems*, Elsevier.

ABSTRACT

In this paper we present a methodology to assess the benefits of integrated Land-Use/Transport policies. This has been applied to two case studies where such a methodology has been applied: the city of Rome and the Regione Campania, one of the 20 administrative Regions of Italy. In both cases, but at different planning level (urban vs. regional) the Public Administration has been carrying on strategic policies to decongest the most crowded urban areas, relocating some administrative functions and the public services in those areas which, in the future, will be served by new high frequency railways services.

The application of the proposed methodology has shown some interesting results and has allowed us to make some useful consideration for further strategic planning actions. This will be finally illustrated and discussed in the paper.