

Rincorrere la dispersione. Un caso studio di nuova offerta ferroviaria nella regione urbana milanese

Paola Pucci

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
(paola.pucci@polimi.it)

Un punto di vista 'rovesciato'

Il potenziamento del Servizio Ferroviario Suburbano in Lombardia e, prevalentemente, nella Regione Urbana Milanese ha migliorato l'offerta e la gestione complessiva del servizio su ferro, anche in territori a bassa densità insediativa dove la domanda di trasporto, più dispersa e caratterizzata da un ruolo egemone dell'auto, pone nuove sfide alla ferrovia.

L'investimento pubblico per il potenziamento del servizio ferroviario suburbano che ha portato in Lombardia al cadenzamento e alla sincronizzazione degli orari, all'adeguamento della rete e all'introduzione di nuove fermate, nei territori a bassa densità insediativa rischia di produrre risultati poco soddisfacenti in termini di trasferimento modale in favore del treno, se non accompagnato da misure capaci di incentivarne l'utilizzo.

L'urgenza di queste misure è legata al carattere settoriale del potenziamento del servizio ferroviario in Lombardia che ha rappresentato un'azione circoscritta alla nuova offerta di trasporto, in assenza di indirizzi non solo per riorganizzare le previsioni insediative in base alla nuova accessibilità su ferro, ma anche per incidere sulla ripartizione modale in favore del treno, attraverso il miglioramento della rete e dei servizi di adduzione alle stazioni. Tali azioni risultano particolarmente importanti in quei territori in cui la nuova offerta ferroviaria deve confrontarsi con una distribuzione più rada di stazioni, alcune delle quali decentrate rispetto ai nuclei urbani, come anche con una domanda dispersa che combina, a importanti flussi diretti verso Milano, spostamenti multidirezionali legati anche alla frequentazione dei servizi e delle strutture terziario-commerciali distribuite nei comuni di prima cintura e lungo il sistema tangenziale di Milano.

Gli esiti del miglioramento dell'offerta ferroviaria sulla rete regionale si misurano infatti, nella Regione Urbana Milanese, con condizioni tecniche e insediative specifiche, peraltro ampiamente trattate in letteratura¹. Queste condizioni sono legate sia a densità e forme insediative diverse, sia ai differenti ruoli che la ferrovia ha storicamente rivestito nei territori settentrionali (Saronnese, Brianza), rispetto agli ambiti meridionali del Sud Milano e dell'Abbiatense.

La rete ferroviaria, nelle relazioni che ha instaurato con il territorio della Regione Urbana Milanese, risponde infatti a due modelli che dipendono dalle iniziali qualità prestazionali delle linee e dai criteri localizzativi delle stazioni (Moretti, Pucci, 1997). Nel Saronnese e nella Brianza, le linee ferroviarie, a vocazione soprattutto regionale e caratterizzate da una presenza molto diffusa di stazioni (circa una ogni 3 km), localizzate in città di medie

dimensioni, hanno strutturato e sostenuto una organizzazione multipolare che ha avuto nella ferrovia uno scheletro portante di rilevante importanza per le relazioni di mobilità, soprattutto da e per Milano. Nella porzione meridionale della Regione Urbana Milanese, invece, le linee ferroviarie, storicamente destinate a relazioni regionali e sovra-regionali con poche fermate intermedie, presentano stazioni meno diffuse e spesso eccentriche rispetto ai nuclei urbani di riferimento (Pucci, 2000).

Le trasformazioni avvenute con l'introduzione del Servizio Ferroviario Suburbano che ha potenziato il servizio e introdotto nuove fermate, cambiano il quadro di riferimento in modo significativo per le stazioni delle linee Milano-Pavia (S13) e Milano-Abbiategrasso (S09) e per i territori serviti.

Questo è il quadro entro cui si iscrive la ricerca², finalizzata a individuare azioni con cui accompagnare un investimento già attivato (il potenziamento del servizio ferroviario) in territori a bassa densità insediativa quali l'Abbiatense e il Sud Milano. Il caso trattato offre un punto di vista, per certi aspetti, 'rovesciato' rispetto alle riflessioni teoriche e alle sperimentazioni empiriche che in letteratura affrontano il tema del controllo della dispersione insediativa e del ruolo che possono avere le politiche per la mobilità e i trasporti pubblici sul contenimento del consumo di suolo³.

Considerando le esperienze orientate a contenere la dispersione insediativa e la dipendenza dall'automobile che operano sia attraverso approcci di natura regolativa e vincolistica, sia attraverso misure integrate⁴, nel caso lombardo il miglioramento del servizio ferroviario pur rappresentando un investimento importante è sganciato da politiche sugli usi del suolo, come anche da interventi coordinati di riorganizzazione dei servizi di mobilità, con conseguenze sulle reali possibilità di incidere sulle pratiche di mobilità in favore del treno.

Lo 'spessore' territoriale delle linee S9 e S13

La finalità perseguita – individuare azioni di accompagnamento capaci di valorizzare la nuova offerta ferroviaria – ha orientato a considerare tre scale territoriali di indagine per gli ambiti e le linee ferroviarie del Sud Milano e dell'Abbiatense: Macro_Meso_Micro.

Macro_Meso_Micro sono scale territoriali, ma anche modalità di progetto capaci di confrontarsi con le proprietà delle linee e delle stazioni e con le potenzialità di un territorio in cui operano soggetti che inscrivono le loro strategie entro contesti di azione diversificati.

Se Macro è la scala della Regione Urbana Milanese che consente di leggere il ruolo delle linee S13 e S09 rispetto alla rete ferroviaria, al sistema insediativo e alle destinazioni degli spostamenti giornalieri, la scala Meso è la scala territoriale che si definisce a partire dalla capacità che le stazioni potranno avere di catturare utenze in un territorio allargato. La scala Micro è la scala del quartiere della stazione che, nel nostro caso, acquista senso e significato solo rapportandosi alla scala Meso.

In territori a bassa densità insediativa in cui le stazioni sono localizzate anche esternamente ai nuclei urbani, qualsiasi intervento di riqualificazione del quartiere della stazione deve infatti necessariamente integrarsi ad azioni di scala Meso, capaci di connotare il ruolo della stazione stessa e, quindi, i servizi di cui dotarla.

La scala Meso è stata definita a partire dal bacino potenziale di fruibilità delle stazioni ferroviarie.

Questo, determinato in base ai tempi medi di accesso alle stazioni dalla rete stradale esistente, rappresenta 'lo spessore' delle linee ferroviarie S09 e S13, la loro capacità di incidere sulle pratiche di mobilità e di sostenere politiche di riorganizzazione dei pesi insediativi⁵ (fig. 1).

In questi territori, a lungo caratterizzati da una marcata connotazione agricola e, da almeno un ventennio, da un intenso processo di urbanizzazione che ha investito dapprima la porzione più prossima a Milano e ora anche i nuclei urbani più esterni, le linee ferroviarie Milano-Pavia e Milano-Abbiategrasso hanno svolto ruoli diversi.

Se la linea ferroviaria Milano-Pavia ha rivestito soprattutto un ruolo di servizio interpolo, caratterizzato da basse frequenze di servizio nelle stazioni di Certosa, Villamaggiore, Locate Triulzi, concentrate prevalentemente nelle ore di punta mattutine e serali, la linea ferroviaria Milano-Abbiategrasso-Mortara che serve la parte sud-occidentale della provincia di Milano e la Lomellina pavese, ha sempre avuto un ruolo locale⁶.

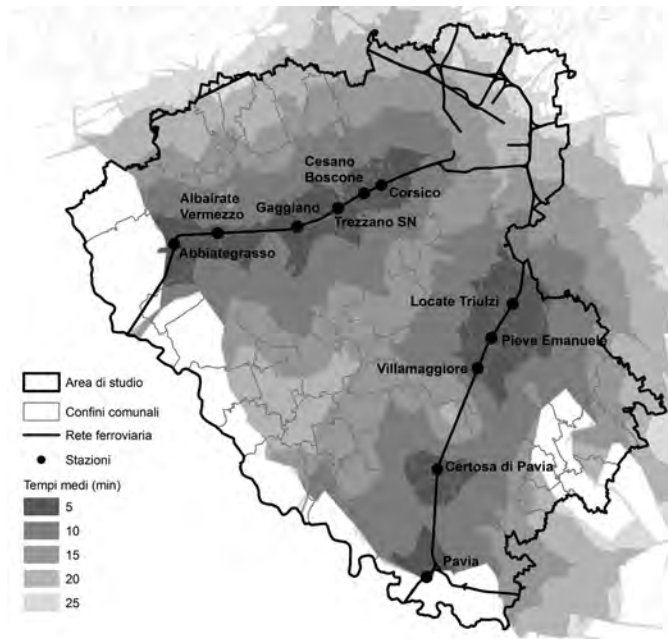
A fronte di condizioni di servizio storicamente diverse per le due linee, corrispondono caratteri insediativi e dinamiche socio-demografiche, simili.

Nel Sud Milano e nell'Abbiatense il carattere di forte permanenza della maglia insediativa e modificazioni poco rilevanti nei tracciati lasciano il posto, a partire dagli anni '80, a importanti processi di espansione insediativa che hanno riguardato dapprima i comuni più prossimi a Milano, con la comparsa di grandi comparti edificati monofunzionali che rispondono a modelli insediativi di tipo esogeno. Processi spontanei e non regolati di 'traboccamento' dal capoluogo di funzioni metropolitane (residenza, grandi superfici commerciali e servizi di interesse territoriale) e, più recentemente, una crescita insediativa a carattere prevalentemente residenziale che interessa anche i comuni più esterni hanno contribuito a trasformare questi ambiti.

Sebbene, infatti, allontanandosi da Milano, le densità decrescano, la campagna acquista continuità territoriale e una consistenza tale da connotare ancora come agricoli questi ambiti (Provincia di Milano, 2006), la crescita demografica, dell'urbanizzato e delle pratiche di mobilità diventa, a partire dagli anni '80, rilevante e disomogeneamente distribuita (fig. 2).

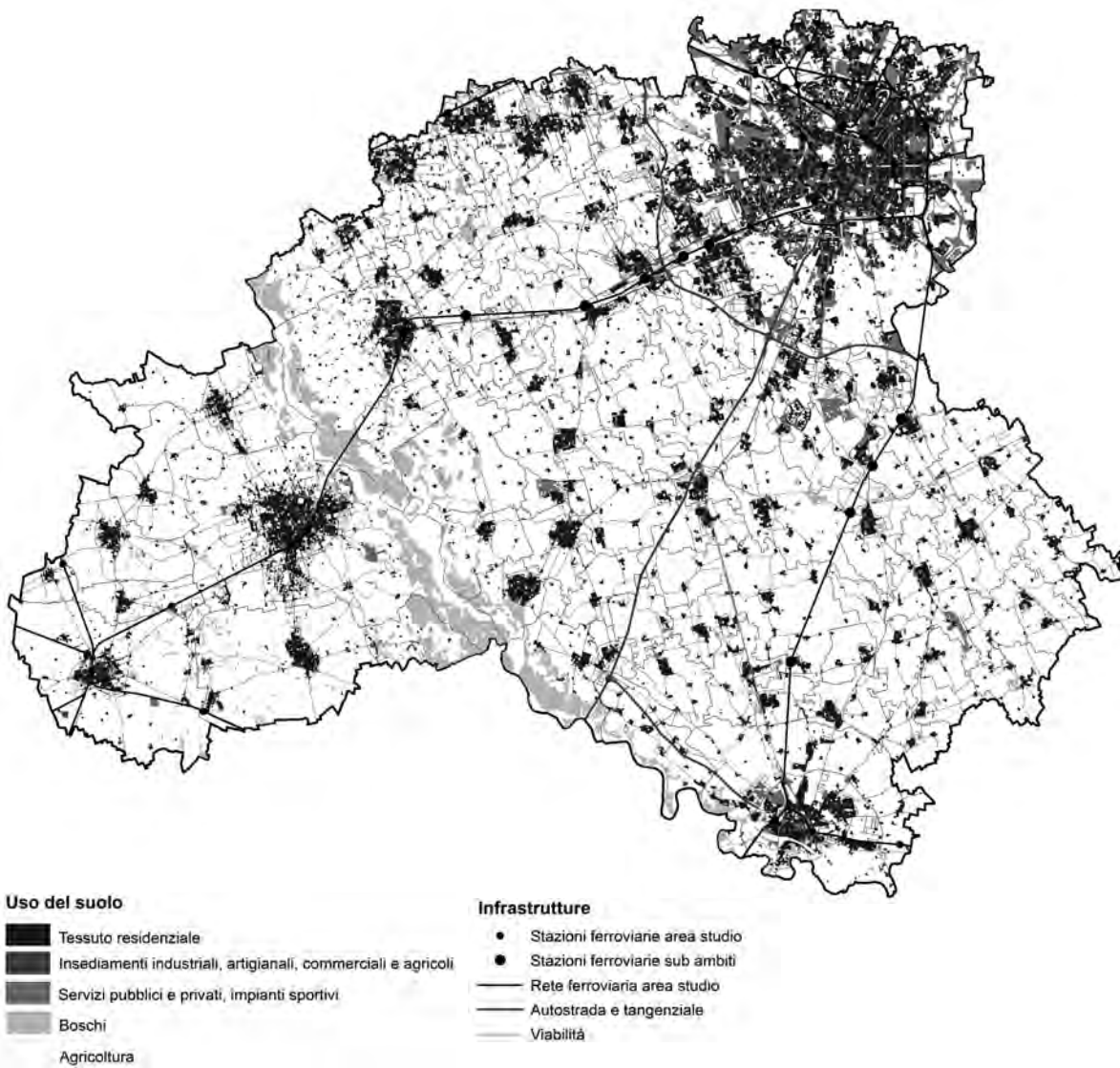
Pochi dati quantitativi spiegano l'intensità del processo di espansione che ha investito questi territori (fig. 3).

Dal 1980 al 2011, la superficie urbanizzata è cresciuta⁷ del 83,5%, interessando sia i comuni più prossimi al capoluogo, sia i comuni più a Sud e Sud-ovest di Milano dove si è consolidato un processo di urbanizzazione a bassa densità che si costituisce perlopiù da case isolate su lotto. La crescita, in valori percentuali, più significativa ha infatti riguardato, oltre agli impianti sportivi e ai grandi servizi pubblici e privati, soprattutto il tessuto residenziale 'discontinuo, rado e nucleiforme' (+57,5% di superficie tra il 2000 e il 2011). Il consumo di suolo a destinazione residenziale è particolarmente significativo – in valori percentuali superiore al dato medio dell'area studio – nei comuni della porzione più meridionale o comunque non attraversati da importanti infrastrutture di connessione territoriale. Anche nei comuni dotati di stazione ferroviaria si registrano dinamiche di crescita insediativa a



A sinistra:
 Fig. 1 – Il bacino potenziale di accessibilità delle stazioni delle linee S09 Milano-Abbiategrosso e S13 Milano-Pavia, definito a partire dai tempi medi di accesso dalla rete stradale
 Fonte: nostre elaborazioni

In basso:
 Fig. 2 – Destinazioni d'uso del suolo
 Fonte: elaborazioni di S. Lodrini di dati Dusaf, 2007



carattere prevalentemente residenziale, accompagnate da incrementi demografici significativi. La popolazione che abita questo territorio è una popolazione giovane⁸, in una fase attiva del proprio ciclo di vita che lavora prevalentemente in un comune diverso da quello di residenza, come restituito dai dati della mobilità sistematica: il 68,6% di coloro che abitano nei comuni dell'area lavora in un comune diverso da quello in cui risiede. Una densità particolarmente importante di flussi in uscita dal comune di residenza rispetto agli occupati si rileva nei centri più meridionali, peraltro interessati nel decennio da una intensa crescita edilizia, a carattere residenziale.

Se le dinamiche osservate sembrano indicare una relazione tra crescita della popolazione e presenza di stazioni ferroviarie⁹, il quadro sinteticamente delineato conferma che la crescita demografica riguarda una popolazione che lavora per lo più nell'area urbana densa di Milano e che potrebbe essere 'catturata' dalla nuova offerta ferroviaria, anche in ragione della importante crescita della congestione veicolare per i tragitti da e per il capoluogo che rende concorrenziale l'utilizzo del treno, anche per quei nuclei abitati non prossimi a stazioni (fig. 4). La *ripartizione modale* se letta diacronicamente, evidenzia interessanti trasformazioni: sebbene infatti si confermi una netta prevalenza nell'uso del mezzo privato che interessa, nel 2011, il 73,1% degli spostamenti per motivi di lavoro nei comuni dell'area, il dato subisce una significativa flessione nel decennio intercensuario (-40,7%). Il treno, pur interessando solo il 2,6% degli spostamenti per motivi di lavoro e il 3% per motivi di studio, registra, invece, un incremento molto significativo negli ultimi dieci anni, che riguarda non solo i comuni sede di stazione (in particolare Abbiategrasso, Locate, Certosa), ma anche alcuni comuni più esterni (Vermezzo, Zelo, Cassinetta) che quindi gravitano su stazioni di altri comuni.

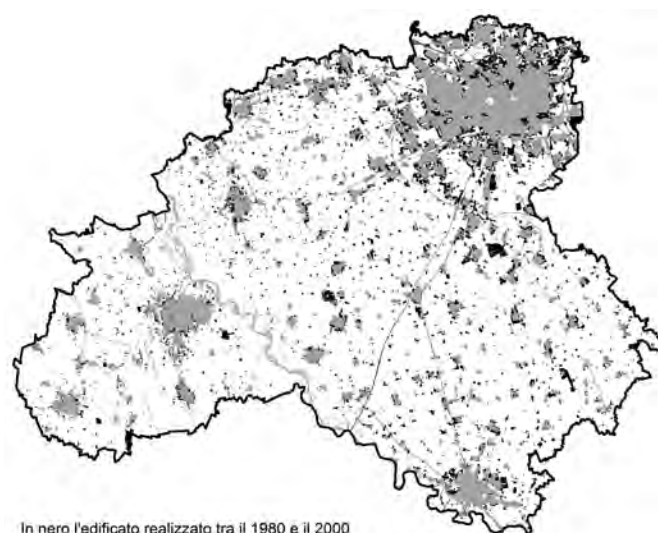
I dati sui passeggeri *saliti e discesi dai treni* nelle stazioni delle linee Milano-Pavia e Milano-Abbategrasso (Regione Lombardia, 2012), pur facendo registrare un incremento rilevante degli utenti tra il 2001 e il 2012¹⁰, confermano margini di potenzialità importanti per il servizio ferroviario, se confrontati con il bacino potenziale di utenti, misurato sulla popolazione residente e sui flussi in uscita entro un raggio di 1,5 km dalle stazioni (fig. 5).

Il peso delle politiche locali

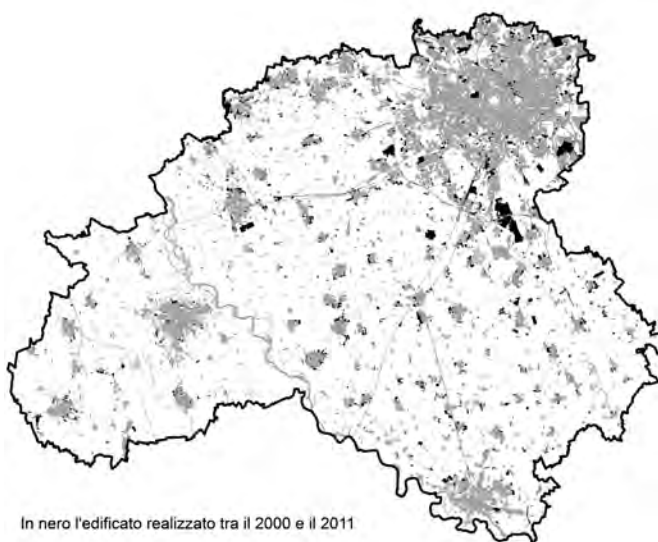
Lo scenario relativo alle nuove previsioni insediative dei piani urbanistici comunali restituisce una crescita ancora rilevante delle superfici urbanizzate nei prossimi anni¹¹.

La insostenibilità di queste dinamiche va ricondotta ai consistenti processi di consumo di suolo attivati, in assenza di una reale domanda e in una fase di crisi del mercato immobiliare, ma anche alla geografia delle nuove espansioni che interessa comuni non serviti da reti infrastrutturali, oltre che da un servizio di trasporto pubblico efficiente.

Le nuove previsioni sono particolarmente rilevanti, per nuova superficie urbanizzata, nei comuni più prossimi a Milano, e nei comuni più meridionali (Borgarello, Bornasco e Certosa di Pavia). Sono infatti questi ultimi ad essere interessati da una urbanizzazione più consistente (residenza e servizi), in termini di rapporto tra superficie di nuova urbanizzazione e superficie comunale.



In nero l'edificato realizzato tra il 1980 e il 2000



In nero l'edificato realizzato tra il 2000 e il 2011

Fig. 3 – Espansioni del costruito dal 1980 al 2011
Fonte: elaborazioni di S. Lodrini

Anche i comuni con una stazione ferroviaria hanno importanti previsioni insediative che si sommano a trend di crescita particolarmente importanti registrati nel decennio trascorso (fig. 6)¹².

Per una classificazione delle stazioni

In un contesto caratterizzato da importanti dinamiche di trasformazione che comprometteranno questi territori in modo irreversibile, diventa ancor più significativo ‘agganciare’ la nuova offerta ferroviaria a politiche urbane capaci di ridefinire le previsioni insediative in termini sia di quantità che di localizzazione.

Per offrire uno strumento utile ad avviare una riflessione critica, la ricerca ha prodotto una classificazione delle stazioni in base ai profili di ciascuna (fig. 7).

La finalità perseguita con la classificazione delle stazioni è duplice. Riguarda la possibilità di offrire da un lato un contributo nell’orientare e nel promuovere un miglioramento della qualità dei servizi offerti in ogni stazione, da calibrare sui profili degli utenti e dei contesti in cui le singole stazioni si inseriscono e, dall’altro, elementi utili a valutare possibili azioni sugli usi del suolo. Si è trattato cioè di costruire un quadro di riferimento entro cui individuare, per ogni stazione, modalità di intervento ora sui servizi, ora sulle funzioni da localizzare attorno al nodo. L’approccio seguito si iscrive, per finalità, all’interno di esperienze che hanno utilizzato la classificazione come strumento per ridurre le complessità di gestione dei servizi nelle stazioni di una stessa rete; per garantire la coerenza delle azioni su un ‘portafoglio’ di casi molto rilevante per quantità e per aree geografiche interessate e, infine, per identificare situazioni e modalità di gestione efficaci e di successo, replicabili.

All’interno delle numerose esperienze condotte di classificazione di stazioni¹³, il metodo seguito si rifà, nei contenuti, al modello ‘node-place’ proposto da Bertolini e Spit (1998) e sperimentato applicativamente in diversi contesti internazionali (Zemp *et al.*, 2011; Bertolini, 2011). Il modello considera due dimensioni costitutive della stazione:

- la dimensione ‘node’ che descrive il livello di accessibilità della stazione e del suo quartiere, come anche la qualità dell’offerta di trasporto (*the potential for physical human interaction*);
- la dimensione ‘place’ che restituisce la densità insediativa e gli usi prevalenti nel quartiere della stazione (*the degree of actual realisation of the potential for physical human interaction*).

Grazie a una analisi di correlazione condotta su una rosa di indicatori specifici per le dimensioni ‘node’ e ‘place’ (Zemp *et al.*, 2011; Bertolini, 2011), l’approccio consente di individuare quattro situazioni idealtipiche descritte nella fig. 8.

L’applicazione del modello ha portato dapprima a identificare, sulla scorta di esperienze analoghe (Bahn-Ville project), le aree di influenza delle stazioni. Si sono pertanto considerati tre buffers, in base alla possibilità di raggiungere le stazioni tanto a piedi (400 m), quanto in bici (800 m) e in auto o con mezzo pubblico (1.500 m). Dopo aver selezionato gli indicatori utili a restituire i profili ‘node’ e ‘place’¹⁴, la metodologia seguita ha permesso di ottenere, per ogni stazione, un punteggio relativo alle sue qualità trasportistiche (*node status*) e un punteggio relativo alle caratteristiche di densità e uso del suolo (*place status*) per i tre buffers considerati¹⁵.

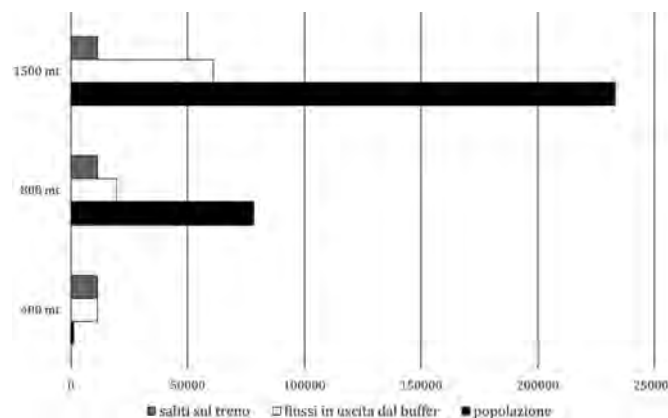
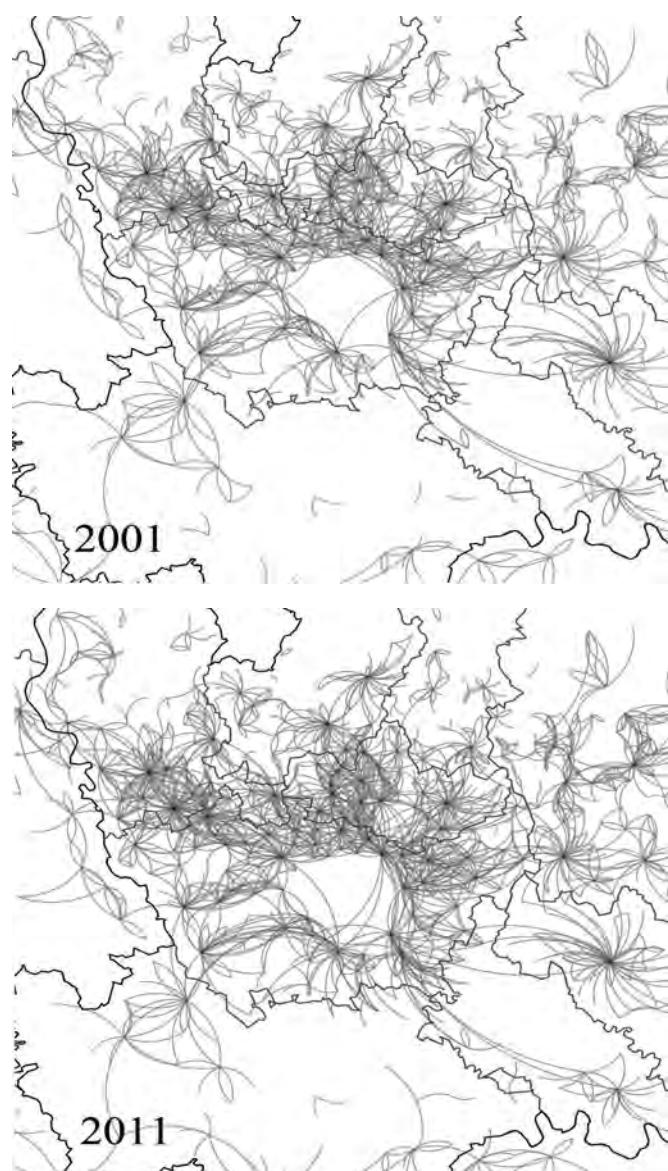


Fig. 4 – La mobilità pendolare : flussi superiori a 100 esclusi i flussi da e per i capoluoghi

Fonte: elaborazioni Dastu su dati Istat 2001 e 2011

Fig. 5 – Confronto tra popolazione residente, flussi pendolari in uscita e saliti sul treno, nei buffers di 400, 800 e 1.500 m attorno alle stazioni

Fonte: nostra elaborazione

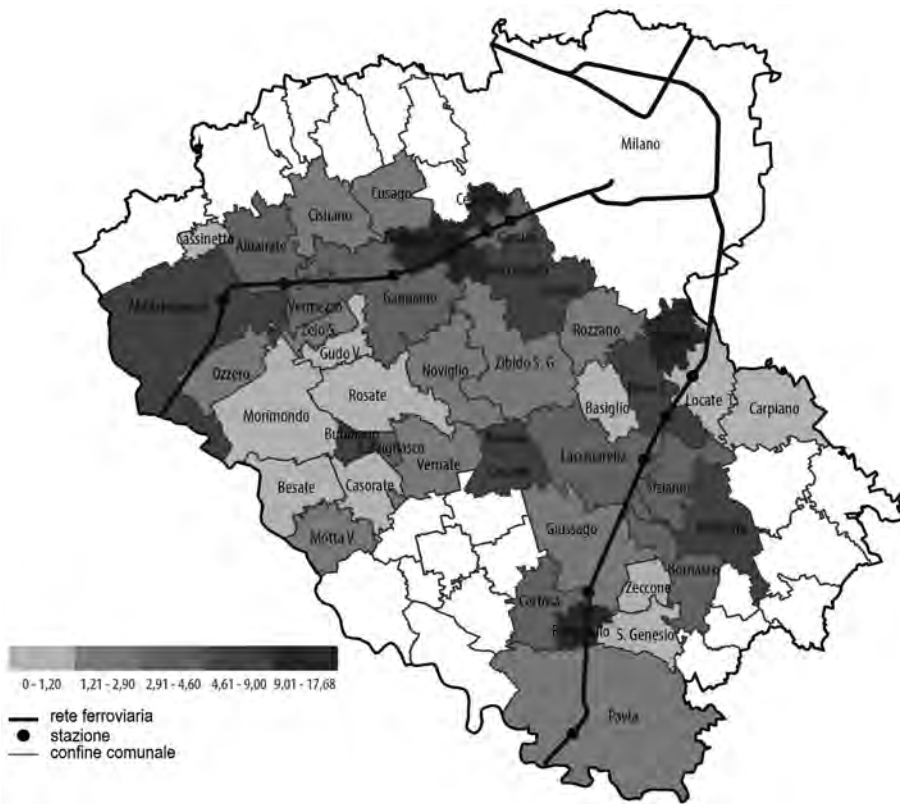
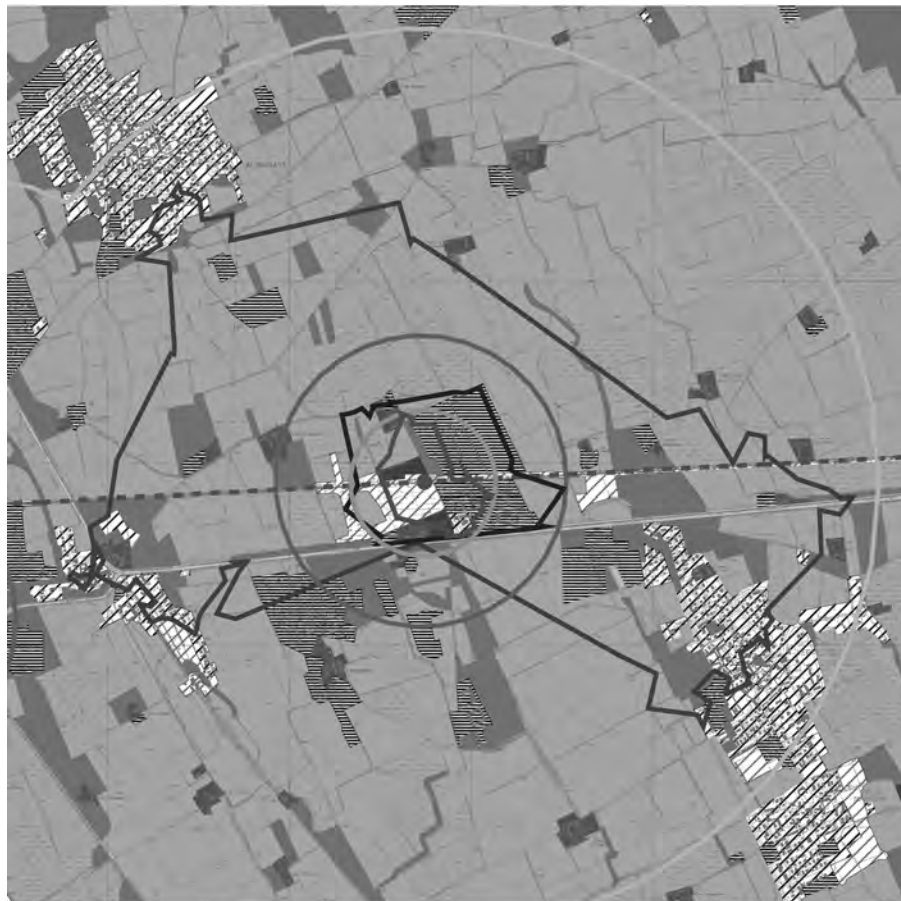


Fig. 6 - Densità di espansione (% di superficie d'espansione sulla superficie comunale)

Fonte: nostre elaborazioni

Fig. 7 - Il bacino potenziale di accessibilità delle stazioni delle linee S09 Milano-Abbiategrasso e S13 Milano-Pavia, definito a partire dai tempi medi di accesso dalla rete stradale

Fonte: elaborazione di S. Lodrini



1: 25.000

Albairate - Vermezzo



I risultati mostrano una certa stabilità dei profili delle stazioni nelle tre situazioni considerate.

Per la natura del territorio studiato e in ragione del ruolo che le stazioni svolgono o dovrebbero svolgere in questo territorio quali 'collettore' di una mobilità di medio raggio, abbiamo ritenuto di maggiore interesse approfondire qui i risultati relativi al buffer di 1.500 m. In questo caso, emerge una situazione molto sbilanciata tra offerta di trasporto e domanda potenziale, soprattutto per le stazioni della linea S09 Milano-Abbiategrasso, caratterizzate da una rilevante domanda potenziale, legata alle alte densità insediative e di attività che caratterizzano la maggior parte delle stazioni della linea, ad eccezione di Albairate, dove invece a una importante offerta di trasporto non corrisponde un'adeguata densità di uso del suolo. La stazione risulta eccentrica rispetto ai nuclei urbani di riferimento, a cui non è collegata con una efficiente offerta di trasporto pubblico (fig. 9).

Le stazioni della linea S13 Milano-Pavia, al contrario, risultano caratterizzate da una debole offerta di trasporto e da una altrettanto debole domanda, ad eccezione di Locate e di Pieve Emanuele aperta nel luglio 2013.

Se si considera che i dati relativi alla dimensione 'place' facevano riferimento a fonti censuarie del 2001, mentre i dati sulla dimensione 'node' sono riferiti ai livelli di servizio attuali, emerge per alcune stazioni (Corsico, Cesano B.) una situazione di forte sbilanciamento tra offerta di trasporto e densità insediative, così come di potenzialità importanti che il treno potrebbe rivestire, in particolare nel caso delle stazioni di Albairate, Certosa, Villamaggiore, Locate, Gaggiano (fig. 9).

Confrontando i profili emersi dalla classificazione con i dati relativi ai passeggeri saliti e discesi nelle stazioni di studio (Regione Lombardia, marzo 2012), si riscontra un ruolo importante di alcune stazioni esterne (Albairate, Certosa e Villamaggiore), con effetti positivi sulla ripartizione modale in favore del treno, che tuttavia non riguarda le stazioni più prossime a Milano lungo il sistema delle tangenziali (Corsico, Cesano e Trezzano) dove, a fronte di una alta domanda potenziale, i trend legati all'uso del treno non sono significativi.

Misure per valorizzare l'investimento ferroviario

I risultati delle analisi condotte sulle relazioni trasporti-usi del suolo nei territori dell'Abbiatense e del Sud Milano, insieme alla classificazione delle stazioni, portano a ritenere che le azioni utili per potenziare l'utilizzo del treno in questi territori siano riconducibili a tre strategie complementari che intersecano le scale Meso e Micro. Si tratta di:

- ripensare le *nuove previsioni insediative* nei comuni non serviti da un'adeguata accessibilità, ipotizzando quindi trasferimenti volumetrici in aree con buona accessibilità ferroviaria e disponibilità di aree di trasformazione;
- promuovere interventi per *migliorare l'accessibilità alle stazioni*, con la finalità di allargare il bacino potenziale dei fruitori del treno, in particolare potenziando la qualità e l'efficienza del trasporto pubblico, migliorando la mobilità ciclopedonale, ma anche incentivando forme di *car pooling e di car sharing*;
- migliorare la *qualità dei servizi, degli spazi* e dei percorsi interni-esterni delle stazioni, anche attraverso l'inserimento di nuove attività, da individuare in base al profilo della stazione. I servizi potranno essere pensati per gli utenti della rete ferro-

viaria, ma anche in relazione a attività legate al tempo libero e alla fruizione del Parco Agricolo Sud Milano.

Le prime due strategie lavorano necessariamente alla scala Meso che abbiamo utilizzato per indagare il ruolo delle stazioni nei territori serviti. Per questo, pongono questioni rilevanti da un punto di vista della 'governance' dei processi.

Sono infatti numerosi gli attori istituzionali coinvolti e competenti sia nella riorganizzazione del trasporto pubblico locale, sia negli indirizzi e nelle politiche insediative di scala comunale. Le tre strategie ricorrono frequentemente nelle agende politiche e nelle linee guida finalizzate a integrare trasporto e usi del suolo, anche e soprattutto nelle esperienze internazionali¹⁶.

Ciò che diventa utile proporre riguarda le misure attraverso le quali declinare operativamente le tre strategie individuate, valorizzando gli esiti della classificazione delle stazioni che rappresentano il quadro di riferimento per riconoscere su quali interventi (di potenziamento del TPL, ovvero di densificazione) sia utile investire per valorizzare la nuova offerta ferroviaria.

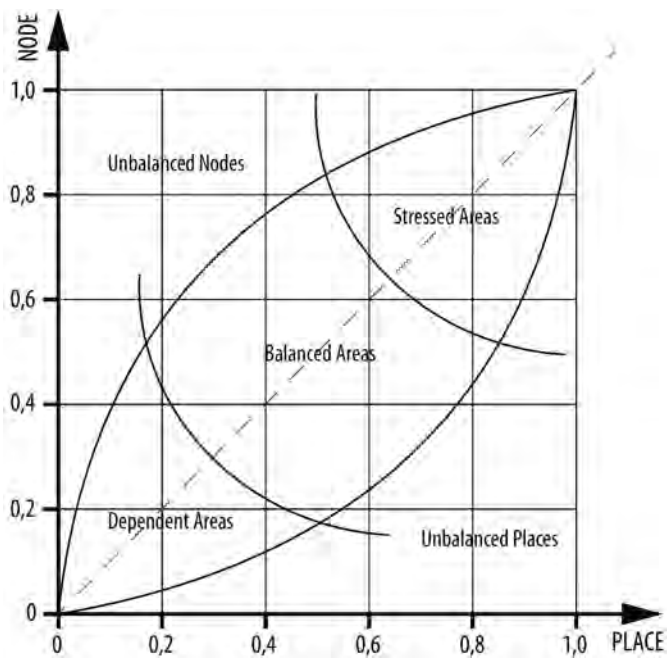
Strategie Macro e Meso: ribilanciare le nuove previsioni

Se si consolidassero le tendenze in atto, lette attraverso l'analisi delle previsioni dei piani urbanistici comunali, lo scenario a medio-lungo termine porterebbe a saturare gli spazi in cui è ancora ammessa l'edificazione nel Parco Agricolo Sud, mentre nella Provincia di Pavia si consoliderebbe una crescita sparpagliata in cui un peso rilevante acquistano non solo la residenza (+ 606.978 mq distribuiti in 8 comuni), ma anche le aree produttive (+ 358.520 mq in 4 comuni), alcune localizzate in ambiti non serviti da una rete della viabilità adeguata.

Queste condizioni portano a riconoscere:

- l'urgenza di un intervento di coordinamento delle singole iniziative, frammentate su scala comunale e in alcuni casi localizzate in ambiti che presentano deboli integrazioni anche con il sistema della viabilità di grande comunicazione, oltre che con la ferrovia;
- l'opportunità di individuare ambiti già urbanizzati e dotati di buona accessibilità pubblica come aree di possibile nuova edificazione, preservando così suolo agricolo e la qualità del paesaggio rurale;
- la necessità di fornire supporto di tipo procedurale per la costruzione di accordi territoriali tra più comuni, finalizzati ai trasferimenti volumetrici e alla previsione di misure compensative, confrontandosi con esperienze già avviate in tal senso in Italia, ma carenti in Lombardia;
- la necessità di valutare l'effettiva domanda di nuovi insediamenti sia residenziali che produttivi rispetto ad una offerta che sembra sovradimensionata, anche in riferimento al patrimonio disponibile non occupato e alla attuale fase di crisi.

39 comuni, una provincia e la nuova città metropolitana di Milano, due enti parco (Parco Agricolo Sud Milano e Parco del Ticino) che a vario titolo, insieme alla Regione hanno competenze nella programmazione degli usi del suolo, delle infrastrutture e dei trasporti, delle aree agricole e a parco: questi numeri ben restituiscono la frammentazione nel governo del territorio a cui si aggiunge la disarticolazione di competenze tra i diversi gestori dei servizi e delle reti del trasporto pubblico e privato. In questo quadro, una azione necessaria e preliminare dovrà essere rivolta verso la costruzione di criteri guida per il coor-

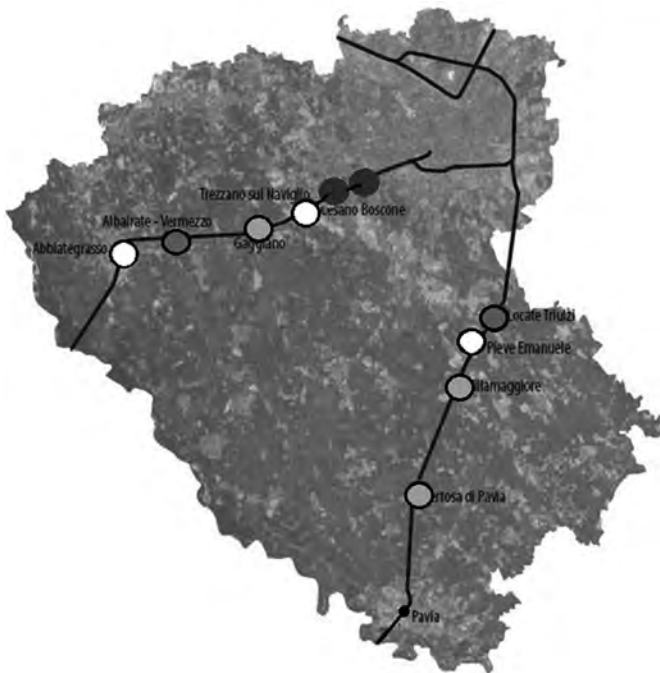


'Balanced areas' si caratterizzano per un equilibrio tra la dimensione 'node' e 'place'

'Stressed areas', sono stazioni in cui sia l'offerta trasportistica sia le densità di attività e popolazione sono particolarmente importanti, tali da poter generare situazioni di criticità; un ulteriore sviluppo in queste aree può essere problematico e generare conflitti

'Dependent areas', sono stazioni in cui sia la dimensione legata all'offerta trasportistica, sia le densità d'uso presentano valori modesti, tali da poter essere oggetto di possibili politiche di sostegno e potenziamento ora dell'offerta di trasporto, ora delle densità insediative

'Unbalanced places' sono stazioni caratterizzate da una offerta infrastrutturale molto modesta in rapporto alle densità insediative, mentre 'unbalanced nodes' si caratterizzano per una buona offerta di trasporto a cui fa da riscontro una densità insediativa debole. Entrambe rappresentano situazioni molto interessanti da un punto di vista regolativo, di cui cioè le politiche tanto insediative quanto di offerta di servizi per la mobilità devono occuparsi.



- *Balanced*. Equilibrio tra dimensioni place e node: coerenza tra offerta di trasporto e densità degli usi e delle pratiche
- ◐ *Dependent*. Debole offerta di trasporto e altrettanto bassa densità d'uso: sono necessarie azioni tese a valorizzare la presenza di linea ferroviaria
- ◑ *Unbalanced place*. Buona offerta di trasporto in cui non corrisponde un'alta densità d'uso
- *Unbalanced node*. Bassa offerta di trasporto in rapporto alle densità insediative

Dall'alto:

Fig. 8 - Modello 'node-place'

Fonte: Bertolini, 1999

Fig. 9 - Classificazione delle stazioni (esclusa Pavia) considerando un buffer di 1.500 m attorno alle stazioni

Fonte: nostre elaborazioni

dinamento delle previsioni insediative. Oltre infatti alla valutazione di possibili aree che meglio potrebbero accogliere le nuove volumetrie previste, poiché caratterizzate da una buona accessibilità al trasporto pubblico e in special modo poiché servite dalla ferrovia, si rende preliminarmente necessario pensare al processo di governance, utile ad avviare una concertazione tra i Sindaci dei comuni interessati, la Città metropolitana di Milano, la Provincia di Pavia, gli Enti parco e le Associazioni di categoria per l'avvio di forme di coordinamento intercomunale della programmazione come già avvenuto in altre regioni¹⁷.

La riorganizzazione delle previsioni insediative passa infatti attraverso processi di pianificazione intercomunali, accompagnati da efficaci misure di perequazione fiscale, in mancanza dei quali non solo si assiste a previsioni insediative disperse e che consumano suolo, ma non si colgono anche importanti occasioni (si veda il caso dell'area industriale dismessa ex Saiwa-Granarolo a 500 m dalla stazione di Locate).

L'urgenza di promuovere una razionalizzazione delle previsioni insediative va oltre il tema specifico di valorizzazione dell'investimento ferroviario, poiché rappresenta l'occasione per:

- intervenire su processi di trasformazione del territorio irreversibili, che rischiano di compromettere la vocazionalità dell'area, in ragione delle importanti previsioni di nuove aree a residenza (5.064.500 mq), servizi (1.098.865 mq) e a produttivo-commerciale (circa 2.834.000 mq);
- promuovere la tutela delle qualità ambientali e della vocazionalità dell'ambito che confliggono con le previsioni di nuove urbanizzazioni;
- sostenere processi di cooperazione di scala intercomunale poco praticati, ma necessari per avviare progetti di scala sovra-comunale capaci di migliorare la abitabilità del territorio e la mobilità (fig. 10).

Meso e Micro: migliorare l'accessibilità locale alle stazioni

Le misure per migliorare l'accessibilità locale alle stazioni rappresentano azioni finalizzate ad allargare il bacino di utenza potenziale del treno rispetto a un ambito territoriale più vasto dell'attuale.

Questa strategia è commisurata al divario evidente e rilevato nelle nostre indagini, tra utenza effettiva del treno (saliti) e la domanda potenziale, misurata in termini di popolazione attiva che esce per motivi di lavoro dal buffer di raggio 1.500 m dalle stazioni considerate, il cui valore è sempre considerevolmente superiore agli utenti del treno.

A questo squilibrio si aggiunge il ruolo importante rivestito dall'auto negli spostamenti nei territori del Sud Milano e dell'Abbiatense (73,1% degli spostamenti pendolari) che porta a ritenere necessario investire su nuove forme di trasporto condiviso, abbandonando un'offerta tradizionale di trasporto pubblico su gomma che per qualità e frequenza del servizio offerto non risponde a una domanda di mobilità sempre più complessa nella sua articolazione spazio-temporale.

Incentivare il trasporto pubblico tradizionale per seguire questa domanda diventa infatti insostenibile economicamente, oltre che inefficace rispetto agli effetti sulla ripartizione modale.

Per queste ragioni, le misure che abbiamo ritenuto utile proporre si articolano su due scale territoriali:

- la scala 'meso' che lavora sul miglioramento dell'accessibilità

territoriale alle stazioni e si confronta con l'offerta di trasporto pubblico attuale;

- la scala del quartiere della stazione attraverso cui migliorare l'accessibilità alla stazione e alle banchine da parte delle diverse utenze (pedoni, ciclisti, automobilisti).

Per entrambe, la ricerca ha proposto interventi in specifici ambiti del territorio di studio (Pucci, 2015), come esemplificato in fig. 11 relativamente alla offerta di una linea di trasporto a chiamata in interscambio con le stazioni di Locate (S13) e Trezzano (S09) che serve i principali poli attrattori dell'area.

Note

1. Si vedano Boeri, Lanzani, Marini (1993); Lanzani (1991); Lanzani, Prusicki (1995); Balducci *et al.* (2007); Palermo, (1997), ma anche documenti istituzionali e strumenti di pianificazione come il *PTCP* di Milano (2003) e il Progetto strategico *Città di città* (2006-2007).

2. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT) GO3: «Développement de TCSP sur rail et maîtrise de l'étalement urbain. Possibilités de densification des secteurs à proximité des lignes ferroviaires dans les franges de quatre régions urbaines: Bruxelles, Milan, Paris, et Washington».

3. I contributi teorici e le esperienze empiriche possono essere sinteticamente ricondotti a due approcci tra loro divergenti nel valutare le relazioni tra densità insediative e ruolo del mezzo privato e regolarne le dinamiche. Il primo approccio che potremmo definire 'normativo', di tipo cioè regolativo e di natura vincolistica, promuove misure (per lo più vincoli e norme) atte a ridurre la dispersione insediativa e la dipendenza dall'automobile; il secondo approccio 'strategico' si orienta verso misure integrate, privilegiando politiche tariffarie che stimolano risposte adattive e hanno il vantaggio di essere reversibili. L'approccio 'normativo' ha nelle ricerche di Peter Newman e Jeffrey Kenworthy (1989; 1996) un riferimento noto e ampiamente discusso in letteratura, oltre che ripreso e sviluppato successivamente da diversi autori (Cervero 1998; Duany *et al.*, 2000), anche recentemente (Echenique *et al.*, 2012). L'approccio strategico ispirato ai lavori di Peter Gordon e Harry Richardson (1991; 1997), ponendosi criticamente rispetto alla finalità di perseguire una crescita urbana compatta e controllata come obiettivo efficace nel garantire sostenibilità ed equità allo sviluppo urbano, si propone di sostenere azioni integrate (sugli usi del suolo, sui trasporti, sulla fiscalità, sulla tariffazione dei trasporti, ecc.) e trasversali (capaci cioè di coinvolgere più attori diversi), ritenute più efficaci nell'orientare lo sviluppo verso modelli urbani più sostenibili e non necessariamente riconducibili al modello della città compatta.

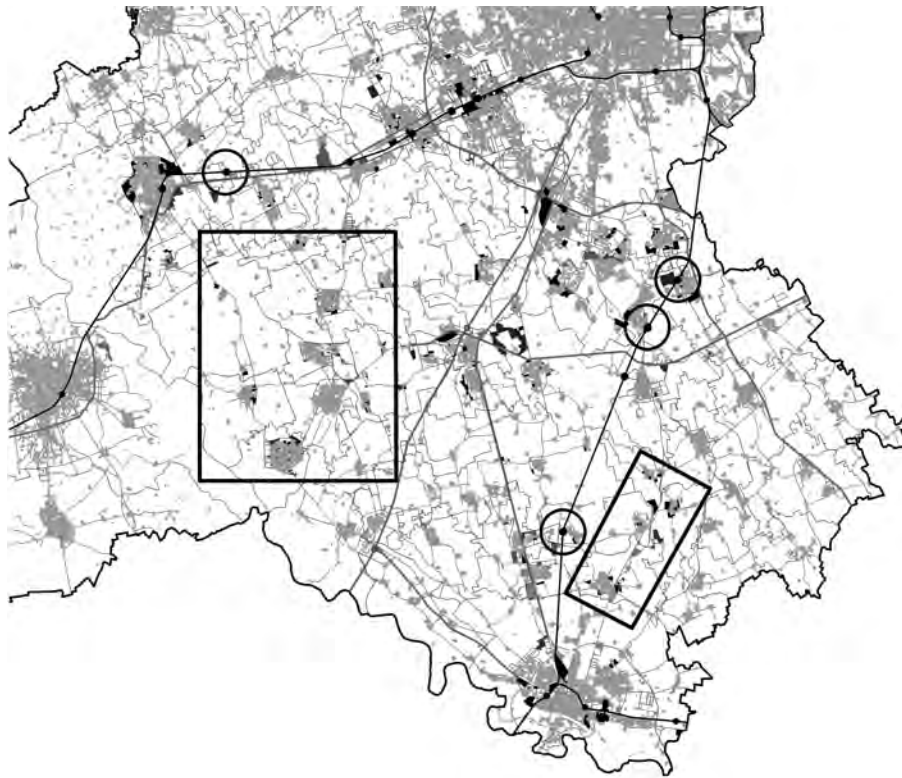
4. Dai T.O.D. ai T.D.A. anglosassoni, dalle ABC policy al Vinex Program olandesi, al BahnVile Project franco-tedesco, per citare solo alcune delle esperienze più note.

5. La disponibilità del grafo della rete stradale e l'attribuzione ad ogni arco della rete di velocità di servizio, in base alla gerarchia funzionale della strada, hanno permesso di calcolare le isocrone di accesso a ogni stazione delle linee ferroviarie considerate e quindi di definire gli ambiti del territorio da considerare per la nostra analisi. L'elaborazione è stata effettuata grazie all'utilizzato del software ArcGIS Network Analysis.

6. La linea, interessata solo recentemente da interventi di riqualificazione che hanno portato al suo parziale raddoppio, al potenziamento dell'offerta ferroviaria e alla realizzazione di tre nuove fermate (Corsico, Corsico bis, Vermezzo/Albairate), serve un bacino territoriale densamente abitato tra Milano e Gaggiano e fondamentalmente polarizzato sui due centri di Abbiategrasso e Vigevano nel secondo tratto.

7. Si tratta di 39.452.596 mq costruiti tra il 1980 e il 2011 di cui il 42% a residenza, il 28,4% per insediamenti industriali, artigianali, commerciali e circa il 10% per grandi impianti di servizi pubblici e privati.

8. Nell'ultimo decennio la popolazione residente nell'ambito cresce del

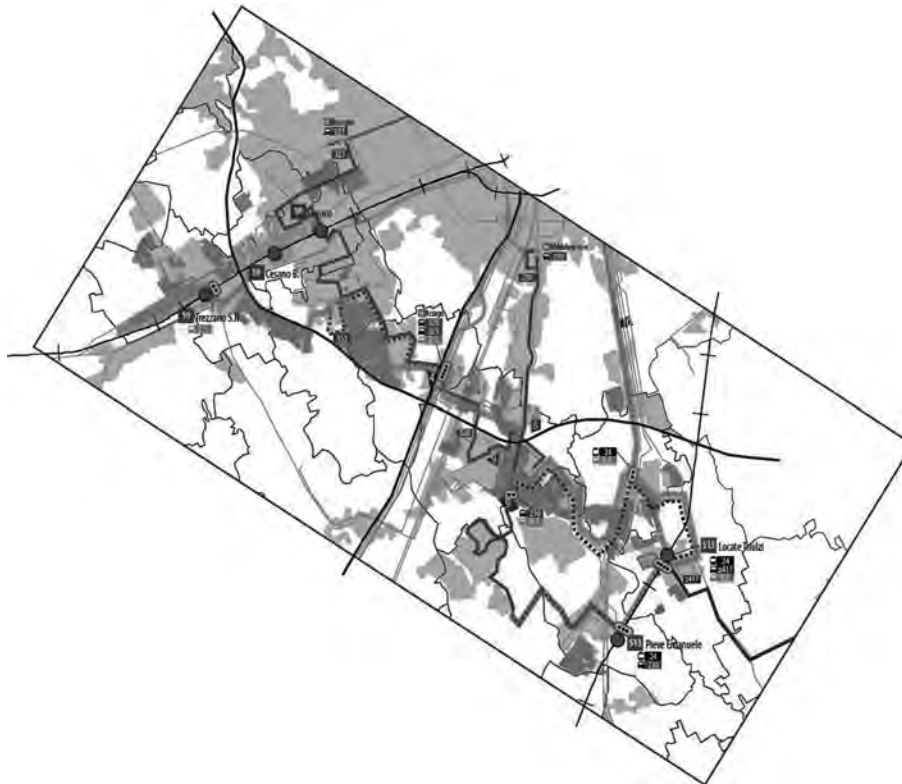


Esistente

Costruito

Previsioni

- Residenziale
- Produttivo
- Servizi
- Commerciale - Terziario
- Zone di "Decollo"
- Zone di "atterraggio"



- Introduzione di un servizio di bus shuttle che connetta le stazioni ferroviarie con le polarità (industria, commercio, servizi) dell'ambito
- Creazione di nodi di interscambio
- Insedimenti produttivi esistenti/di progetto
- Aree commerciali esistenti/di progetto
- Servizi di interesse sovralocale
- Aree urbanizzate
- Rete ferroviaria
- Stazioni ferroviarie
- Infrastrutture viabilistiche principali

Poli attrattori

- 1 Galleria Auchan - Cesano Boscone
- 2 Parco Commerciale - Corsico
- 3 Ikea - Corsico
- 4 Mediolanum Forum - Assago
- 5 Centro Commerciale Milano Fiori - Assago
- 6 Centro Commerciale Fioridaliso - Rozzano
- 7 Leroy Merlin - Rozzano
- 8 Medusa Multicinema - Rozzano
- 9 Istituto Clinico Humanitas - Rozzano
- 10 Istituto Europeo di Oncologia - Milano
- 11 Opera Centro Commerciale - Opera

Dall'alto:

Fig. 10 – Proposta di trasferimento di nuove volumetrie previste nei piani urbanistici locali e possibili ambiti di densificazione

Fig. 11 – Nuova offerta di linea di trasporto a chiamata con riorganizzazione delle linee esistenti

Fonte: elaborazione di S. Lodrini

9,8% (a fronte di un dato medio provinciale del 5%). La crescita più significativa riguarda le classi d'età 30-59 anni e sino a 19 anni (rispettivamente +7,1% e +45,2%), anche se nell'ultimo decennio intercensuario anche la popolazione oltre i 65 anni aumenta in valori percentuali con un trend più significativo del dato medio provinciale.

9. Nel Sud Milano, i comuni con stazione (Locate Triulzi, Certosa di Pavia, Giussago) sono interessati da incrementi demografici più significativi rispetto agli altri comuni. Nell'Abbatelese, i comuni con importanti incrementi di popolazione residente (Cislano, Gudo, Vermezzo e Zelo), non sono dotati di stazione, seppure rientrano nel bacino di influenza della stazione di Albairate, peraltro messa in servizio nel 2009 e dotata di un vasto parcheggio di interscambio.

10. L'incremento nei passeggeri riguarda soprattutto la linea S09 (+182%) e, in particolare, le stazioni di Trezzano e Corsico; in misura più contenuta (+22%) anche la linea Milano-Pavia.

11. Nel Sud Milano, le nuove previsioni insediative dei PCT porteranno a realizzare 10.421.268 mq di nuove superfici urbanizzate (pari al 2,4% della superficie complessiva dei comuni considerati nel Sud Milano), delle quali il 41,6% a destinazione residenziale, 28,4% per servizi (superfici polifunzionali, servizi e ricettivo), il 21,4% per attività produttive e il 7,8% per attività commerciali. Nell'Abbatelese, le nuove previsioni insediative riguardano complessivamente 5.954.277 mq (pari al 2,9% della superficie complessiva dei comuni considerati), di cui il 46,8% a destinazione residenza, contro il 25,6% per servizi e il 23,3% per attività produttive. Queste previsioni sono particolarmente rilevanti, per nuova superficie urbanizzata sul totale della superficie comunale, nei comuni più lontani dal capoluogo, dove si conferma un processo di crescita a carattere residenziale. I comuni serviti da una stazione ferroviaria fanno registrare previsioni insediative rilevanti solo ad Abbiategrasso (45,3% dell'espansione complessiva dell'area) e Gaggiano (18,6%).

12. Nei comuni con stazione le nuove previsioni hanno destinazione prevalentemente residenziale (Giussago, Pieve Emanuele, Locate T.) e solo a Locate T. e Lacchiarella a servizi e attività produttive.

13. Attraverso l'analisi delle esperienze avviate abbiamo riconosciuto tre approcci. L'approccio *transport oriented* considera la stazione come sede di operazioni e funzioni connesse al viaggio, alla circolazione dei treni e la classificazione diventa strumento per ottimizzare l'accessibilità e l'interscambio tra le diverse modalità di trasporto offerte. L'approccio *market oriented* considera i fruitori della stazione come potenziali 'clienti' dei servizi e delle attività commerciali presenti; in questo caso valorizzare economicamente gli spazi della stazione diventa presupposto anche per ridurre i costi gestionali e generare valore aggiunto. L'approccio *integrato* considera, accanto alla dimensione tecnico-prestazionale della stazione, anche il suo ruolo rispetto all'ambito territoriale in cui si inserisce.

14. Per la dimensione 'node' abbiamo considerato: il numero di treni giorno; il tipo di collegamento garantito (locale/regionale, interregionale, nazionale); numero di posti auto in parcheggi di interscambio; n. di posti bici in interscambio con la stazione; il numero di linee di trasporto pubblico in interscambio con la stazione; i passeggeri saliti e discesi. Per la dimensione 'place' abbiamo considerato: la popolazione residente; la popolazione residente di età compresa tra i 15 anni e i 65 anni (attivi), ipotizzando che sia la più mobile; gli addetti; la popolazione attiva che si sposta giornalmente (flussi pendolare in uscita); il numero di edifici ad uso residenziale; il numero di edifici ad uso produttivo, commerciale e per uffici.

15. Per ogni indicatore si è calcolato il Z score con la seguente formula:

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

dove:

x è la variabile considerate da normalizzare;

μ è la media della variabile considerata;

σ è la deviazione standard della variabile considerata.

16. Si vedano Bahn Ville Project (L'Hostis, 2010), Canton Ticino, Svizzera (2013).

17. Tra le prime regioni che hanno avviato esperienze significative di pianificazione intercomunale associata a perequazione intercomunale vi è la regione Emilia Romagna con la Lr. 20/2000.



Dall'alto:
 - Stazione di Villamaggiore, lungo la linea S13 Milano-Pavia
 - Sottopasso pedonale lungo la linea S13 Milano-Pavia
 - Linea ferroviaria S13 in attraversamento di Giussago
 Fonte: foto di P. Pucci

Riferimenti bibliografici

- Balducci A., 2007, a cura di, *Per la città abitabile. Scenari, visioni, idee. Progetto strategico Città di Città*. Milano: Diap-Politecnico e Provincia di Milano.
- Bertolini L., 1996, «Nodes and Places: Complexities of Railway Station Redevelopment». *European Planning Studies*, 4, 3: 331-345. Doi: 10.1080/09654319608720349.
- Bertolini L., Spit T., 1998, *Cities on Rails: The Redevelopment of Station Areas*. London-New York; Spon.
- Bianchetti C., 2000, «Dispersione e città contemporanea. Percorsi, linguaggi, interpretazioni». *Territorio*, 14: 161-170.
- Boeri S., Lanzani A., Marini E., 1993, *Il territorio che cambia. Ambienti, paesaggi e immagini della regione milanese*. Milano: Aim-Abitare Segesta.
- Cervero R., 1998, *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*. Washington D.C.: Island Press.
- Cervero R., Wu K.L., 1998, «Sub-centring and Commuting: Evidence from the San Francisco Bay Area, 1980-90». *Urban Studies*, 35, 7: 1059-1076. Doi: 10.1080/0042098984484.
- Chorus P., Bertolini L., 2011, «An Application of the Node Place Model to Explore the Spatial Development Dynamics of Station Areas in Tokyo». *Journal of Transport and Land Use*, 4, 1: 45-58. Doi: 10.5198/jtlu.v4i1.145.
- Curtis C., Renne J.L., Bertolini L., 2009, eds., *Transit Oriented Development: Making it Happen*. Aldershot: Ashgate.
- Dematteis G., 1992, a cura di, *Il fenomeno urbano in Italia: interpretazioni, prospettive, politiche*. Milano: FrancoAngeli.
- Duany A., Plater-Zyberk E., Speck J., 2000, *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream*. New York: North Point Press.
- Echenique M.H., Hargreaves A.J., Mitchell G., Namdeo A., 2012, «Growing Cities Sustainable. Does Urban Form Really Matter?». *Journal of the American Planning Association*, 78, 2: 121-137. Doi: 10.1080/01944363.2012.666731.
- Gordon P., Richardson H., 1991, «The Commuting Paradox: Evidence from the Top Twenty». *Journal of American Planning Association*, 57, 4: 416-20. Doi: 10.1080/01944369108975516.
- Gordon P., Richardson H.W., 1997, «Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?». *Journal of the American Planning Association*, 63, 1: 95-106.
- Hine P. et al., 2005, «Transport Development Areas». *Connected cities*, 8, December.
- Ischia U., 1999, a cura di, «Nuove immagini del territorio milanese». *Territorio*, 11: 8-17.
- Indovina F., 2009, *Dalla città diffusa all'arcipelago metropolitano*. Milano: FrancoAngeli.
- Young D., Keil R., 2010, «Reconnecting the Disconnected: The Politics of Infrastructure in the In-between City». *Cities*, 27, 2: 87-95. Doi: 10.1016/j.cities.2009.10.002.
- L'Hostis A., 2011, «Le foncier des environs de gare, enjeu d'un développement urbain orienté vers le rail». *Etudes foncières*, 3. Audience Internationale.
- L'Hostis A. et al., 2010, *An Urbanism Oriented Towards Rail in Germany and France: Selected Findings of the Bahn. Ville Project*. 12th wctr, Lisbon: 11-15 July (a dupl.).
- Lanzani A., 1996, «Geografie degli ambienti insediativi lombardi. Schede descrittive e interpretative». *Territori*, 3: 85-123.
- Lanzani A., 2003, *I paesaggi italiani*. Roma: Meltemi.
- Morandi C., Pucci P., 2004, «La regio urbana milanese, entre ceixement i transformació». In: Font A. (dir.), *L'explosió de la ciutat (The explosion of the city)*. Barcelona: Coac Publicacions, 182-199.
- Moretti A., Pucci P., 2000, «I tracciati viari, come collegamenti, struttura, forma del territorio. Il caso di alcune radiali del milanese». *Urbanistica*, 115: 23-34.
- Newman P.W.G., Kenworthy J.R., 1989, *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*. California: Island Press.
- Newman P.W.G., Kenworthy J.R., 1996, «The Land Use-transport Connection: An Overview». *Land Use Policy*, 13, 1: 1-22. Doi: 10.1016/0264-8377(95)00027-5.
- Palermo P.C., 1996, «Un'indagine sulle 'forme del territorio' lombardo». *Territorio*, 3: 73-84.
- Palermo P.C., 1997, a cura di, *Linee di assetto e scenari evolutivi della Regione Urbana Milanese. Atlante delle trasformazioni insediative*. Milano: FrancoAngeli.
- Pasqui G., 2002, *Confini milanesi. Processi territoriali e pratiche di governo*. Milano: FrancoAngeli.
- Provincia di Milano, 2006, *La città di città. Un progetto strategico per la Regione Urbana Milanese*. Milano: Diap, gennaio. www.milanocittametropolitana.org/wp-content/uploads/2013/05/citt%C3%A0-dicitt%C3%A0.pdf.
- Pucci P., 2000, «Il processo di trasformazione delle reti infrastrutturali e della struttura insediativa tra Milano e Pavia nel XIX secolo». *Annali di Storia Pavese*, 28: 147-159.
- Pucci P., 2006, «Mobilità e territorio. Nuove pratiche nella Regione Urbana Milanese». *AreaVasta*, 12/13: 138-146.
- Pucci P., 2007, «La mobilità nei territori della città contemporanea. Ripensare le pratiche analitiche e le politiche». In: Lanzani A., Moroni S. (a cura di), *Città e azione pubblica. Riformismo al plurale*. Roma: Carocci, 233-241.
- Pucci P., 2015, «Nouvelle offre ferroviaire dans la Région Urbaine de Milan». In: Grosjean B., Leloutre G., Pucci P., Grillet-Aubert A., Bowie K., Bazaud C., *La desserte ferroviaire des territoires périurbains*. Paris: Éditions Recherches.
- Reusser D.E., Loukopoulos P., Stauffacher M., Scholz R.W., 2008, «Classifying Railway Stations for Sustainable Transitions – Balancing Node and Place Functions». *Journal of Transport Geography*, 16, 3: 191-202. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2007.05.004.
- Saibene C., 1974, a cura di, *Ricerche sull'assetto del territorio in Lombardia*. Milano: Vita e Pensiero.
- Zemp S. et al., 2011, «Classifying Railway Stations for Strategic Transport and Land Use Planning. Context Matters!». *Journal of transport geography*, 19, 4: 670-679. Doi: 10.1016/j.jtrangeo.2010.08.008.