



Gruppo CLAS

INPARTNER
INVESTITORI & PARTNER IMMOBILIARI

LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO SUI VALORI IMMOBILIARI

Rapporto finale

GRUPPO CLAS s.r.l.

Via Lattuada, 20
20135 **MILANO**
Tel. 02.5418431 -
Fax 02.55192205

Via San Basilio 64
00187 **ROMA**
Tel. 06.48905892
Fax 06.42012213

www.gruppoclas.com

P.I. e C.F. 09786990151

Milano, 28 ottobre 2009

Il presente studio è realizzato da un gruppo di lavoro costituito da: Angela Airoidi e Silvia Tarulli di Gruppo CLAS, Emilio Colombo e Luca Stanca del Dipartimento di Economia - Università di Milano Bicocca, con il coordinamento scientifico del prof. Lanfranco Senn - Università L. Bocconi, Milano.

INDICE

Premessa	5
1. Infrastrutture e progetti di riqualificazione urbana	6
1.1 Le infrastrutture	6
1.1.1 <i>Le realizzazioni fino agli anni novanta</i>	6
1.1.2 <i>Dagli anni novanta ad oggi</i>	7
1.1.3 <i>Le stazioni</i>	10
1.1.4 <i>I progetti delle linee metropolitane</i>	11
1.1.5 <i>Il passante ferroviario</i>	16
1.1.6 <i>Le linee S</i>	17
1.2 I progetti di trasformazione urbana in città e provincia	20
2. Gli effetti dei nuovi collegamenti metropolitani e ferroviari sui prezzi degli immobili della città di milano e della provincia	22
2.1 I principali risultati emersi	22
2.2 La letteratura di riferimento	23
2.3 La metodologia utilizzata	24
2.4 Il data set utilizzato	26
2.5 I risultati delle analisi svolte	35
2.5.1 <i>Le stime dal modello econometrico</i>	35
2.5.2 <i>Le previsioni</i>	38
3. I risultati dell'indagine presso gli intermediari del mercato immobiliare	48
3.1 Gli effetti delle innovazioni nella rete dei trasporti	48
3.2 Gli effetti della presenza di verde e servizi	54
3.3 La valutazione di altri fattori di contesto	55
4. Indagine presso gli operatori della filiera immobiliare: infrastrutture e scelte di investimento	57
4.1 La mappa dei progetti di riqualificazione: una riflessione sulle scelte localizzative	62
Allegato A – Metodo di stima dei parametri	64
Allegato B – I questionari inviati	67
Bibliografia	73

Premessa

L'obiettivo del lavoro svolto è la stima dell'impatto sui valori immobiliari legato al livello e alle caratteristiche di accessibilità esistente e alla realizzazione di una nuova infrastruttura – in particolare una linea metropolitana o una stazione ferroviaria – nel contesto urbano di Milano e del suo hinterland, nonché della presenza di alcuni elementi di contesto che possono avere effetti positivi o negativi sui valori immobiliari di edifici residenziali o ad uso uffici. La valutazione dell'impatto sul mercato immobiliare della realizzazione di una nuova infrastruttura di trasporto pubblico si è confermata di non facile quantificazione. Se da un lato, infatti, la letteratura e la prassi sostengono che l'accessibilità è una componente rilevante nella determinazione dei valori immobiliari, dall'altro l'impatto non è immediatamente e facilmente rilevabile nei prezzi e la portata dell'impatto stesso può essere fortemente condizionata dalla concomitanza di altri fattori. Ad esempio, l'apertura di una nuova stazione della metropolitana può presentare un impatto diverso sui valori immobiliari se avviene all'interno di un complesso progetto di trasformazione urbana piuttosto che in un contesto già fortemente urbanizzato, in un'area centrale o periferica. Ancora, molto dipende dal tipo di infrastruttura: in passato a Milano, mentre la linea 3 della metropolitana nel suo tracciato verso Sud, prima, e nel suo prolungamento a Nord, poi, ha avuto ripercussioni rilevanti sui valori immobiliari delle zone attraversate, la realizzazione del Passante ferroviario, almeno sino all'apertura del tratto Bovisa - Porta Venezia non ha invece avuto effetti di rilievo sul mercato locale. Certamente non hanno giocato a favore del Passante né i tempi molto lunghi di esecuzione, né la scarsa comunicazione che ha accompagnato la sua realizzazione e la sua entrata in funzione: tuttora il Passante è poco utilizzato ed è percepito, in città, come un fattore di non particolare rilevanza nella determinazione dei valori immobiliari. Diversa, invece, la valutazione della sua incidenza sui prezzi degli immobili nelle aree dei comuni (ad esempio, Pioltello o Bollate) che, grazie al Passante, godono di una maggiore accessibilità al centro e di una maggiore connessione con le funzioni urbane. In questo caso, l'accessibilità assicurata dal Passante, così come da una nuova o rinnovata stazione ferroviaria o da una nuova viabilità diventa un fattore prevalente nella composizione dei valori immobiliari, con riflessi sia sulle nuove realizzazioni che sugli immobili esistenti.

Altro elemento che concorre a rendere complessa la valutazione effettuata è il fatto che in Italia i prezzi degli immobili sono misurati esclusivamente attraverso un unico indicatore: il prezzo al metro quadro. Pur essendo sintetico e facile da interpretare, il prezzo al metro quadro è tuttavia uno strumento incompleto e, soprattutto negli ultimi anni, è risultato anche di scarsa utilità nell'interpretazione degli aspetti economico-finanziari che hanno creato non poca apprensione sui mercati internazionali e, di conseguenza, italiano. Il principale limite di questo tipo di indicatore è costituito dal fatto che è quasi completamente privo di riferimenti alle caratteristiche delle abitazioni; caratteristiche che, invece, come ben sanno gli operatori di mercato, sono cruciali nella determinazione del valore di un immobile: primo fra tutti, l'accessibilità. Sinora, invece, i dati¹ utilizzati nell'analisi del mercato immobiliare milanese comprendono due sole informazioni: la zona di Milano (o del comune della provincia) e il livello di "anzianità" dell'abitazione.

¹ Nello studio vengono utilizzati i dati elaborati da OSMI - Borsa Immobiliare - Azienda Speciale della Camera di Commercio, in collaborazione con FIMAA (Federazione Italiana Mediatori Agenti d'Affari) Milano.

Volendo verificare l'incidenza della presenza e della realizzazione di servizi pubblici e di interesse generale, primi fra tutti quelli connessi con le infrastrutture di trasporto collettivo, sui valori degli immobili e la loro influenza sulle variazioni dei prezzi si è perciò deciso di seguire percorsi di indagine mirati che solo in parte hanno utilizzato materiali e dati già esistenti.

In particolare, è stato utilizzato il data base dei valori immobiliari ottenuto dalla rilevazione semestrale realizzata da Borsa Immobiliare di Milano, in collaborazione con FIMAA Milano e che riporta le medie delle quotazioni minime e massime di compravendita e locative, raccolte da una diffusa rete di rilevatori, sulla base delle transazioni immobiliari effettivamente avvenute, accertate ed elaborate dalla CCIAA di Milano per mezzo di un'apposita Commissione prezzi. Il data base – opportunamente “ripulito”, allineato e controllato – comprende i valori minimi e massimi di prezzi e canoni di immobili residenziali e ad uso ufficio, distinti per le 70 zone in cui è suddivisa la città, per le zone (centrale, semicentrale e periferica) dei comuni della provincia e per livello di anzianità dell'abitazione, differenziando tra nuove, recenti e vecchie. Il data base utilizzato comprende i risultati di due rilevazioni annuali a partire dal 1991 fino al dicembre 2008.

1. Infrastrutture e progetti di riqualificazione urbana

La fase desk di lavoro ha portato alla ricostruzione della storia delle principali infrastrutture di trasporto realizzate in città a partire dai primi anni novanta. Si tratta di linee della metropolitana di nuova realizzazione (linea 3) o prolungamenti di quelle già in esercizio (linee 1 in direzione Rho e linea 2 in direzione Assago) e del Passante ferroviario, individuando per ciascuna linea l'anno di apertura delle varie stazioni/fermate e le principali caratteristiche.

1.1 Le infrastrutture

In prima battuta si è ripercorsa la realizzazione delle linee fisse di trasporto pubblico, ovvero delle linee metropolitane e del passante ferroviario nella città di Milano e nel suo hinterland e delle linee del SFR - Servizio Ferroviario Regionale nei comuni della provincia raggiunti dal servizio. Questo tipo di infrastrutture di trasporto richiede un grande impegno economico e una lunga fase di progettazione e realizzazione, sono quindi interventi che danno una impostazione strategica ai destini della città e del suo territorio.

1.1.1 Le realizzazioni fino agli anni novanta

La costruzione del sistema delle metropolitane a Milano è iniziato nel 1957, dopo molti progetti, partendo dalla prima linea della metropolitana, la “rossa”, che viene inaugurata nel novembre 1964; il percorso va da Lotto a Sesto Marelli per un totale di 12,3 km di lunghezza e 21 stazioni. Nel dicembre 1969 viene aperto al pubblico il primo tratto della seconda linea (la “verde”) tra Caiazzo e Cascina Gobba (8 stazioni per 6,3 km di lunghezza). Per la prima volta, sfruttando il grande viale Palmanova, un tratto di metropolitana viaggia all'esterno e la linea 2 esce dal sottosuolo tra la fermata di Udine e Cimiano, proseguendo fino al capolinea. Il progetto della linea 2 prevede di connettere tutte le principali stazioni ferroviarie milanesi: viene così realizzata la tratta fino alla stazione di Garibaldi FS, con una fermata intermedia in via Melchiorre Gioia: nel 1971, queste due fermate aggiungono altri 1,5 km al tracciato della “verde”.

Il 4 dicembre 1972 viene aperta la tratta in superficie Gobba - Gorzonzola: la linea 2 prosegue verso Est, raggiungendo via via altri comuni della provincia di Milano: Vimodrone, Cernusco sul Naviglio, Bussero, Cassina de' Pecchi e, appunto, Gorgonzola.

Vengono poi aperte nuove fermate sulla linea 1: il capolinea di Lotto viene sostituito da QT8 (+1,1 km) l'8 novembre 1975 (all'altezza di piazza S. Maria Nascente) e quello di Gambarara con Inganni (+2,2 km) il 18 aprile del medesimo anno, per un totale di 3,3 km.

Nel 1978 prosegue il percorso della linea 2 verso Sud: da Garibaldi il capolinea si sposta a Cadorna FN, interscambio con la linea 1.

Il 1980 vede la prosecuzione della linea 1 verso Nord-Ovest, con l'apertura del capolinea di San Leonardo (quartiere Gallaratese) e di 3 fermate intermedie, con altri 3,3 km in più di tracciato.

Nel 1981 si aggiunge una nuova diramazione alla linea 2: da Gobba, i treni proseguono o per Gorgonzola, o per Cologno Nord con un tracciato in superficie che collega 3 fermate e aggiunge 3,9 km.

Nel 1983 tocca al ramo Sud della linea 2 ad essere prolungato: con due fermate intermedie, la "verde" raggiunge la stazione di Porta Genova FS, per un totale di 2 km aggiuntivi. Due anni dopo, sempre a Sud, la seconda linea della metropolitana si ferma in viale Romolo (+1,2 km), mentre ad Est il capolinea di Gorgonzola viene superato per raggiungere il comune di Gessate: il tracciato è in superficie, 2 le fermate, 2,9 i km aggiunti. La linea 2 rimane poi invariata, e lo resterà fino al 1994.

Il 1986 vede l'apertura del nuovo capolinea a Nord-Ovest della linea 1, Molino Dorino (+1,2 km), mentre a Nord il capolinea si sposta a Sesto FS, aggiungendo 2 fermate e 2,6 km.

1.1.2 Dagli anni novanta ad oggi

Linea 1

Negli anni '90 la linea 1 viene ampliata con l'apertura delle stazioni di Bisceglie, capolinea di una delle due diramazioni, che viene inaugurata il 21 marzo 1992, aggiungendo alla tratta della "rossa" 0,7 km.

Nel 2005 viene aperta la fermata di Rho-Fiera (2,1 km) dopo Molino Dorino, in concomitanza con l'inaugurazione del Nuovo Polo Fieristico di Milano; inizialmente l'apertura è solo temporanea e i treni viaggiano su un solo binario, a settembre dello stesso anno avviene l'apertura definitiva, e il 19 dicembre 2005 l'inaugurazione della fermata di Pero, tra Molino Dorino e Rho.



La linea 1 è attiva dalle ore 06:10 alle ore 01:00 (festivo fino alle 02:00). La frequenza dei treni è di uno ogni 2 minuti nelle ore di punta, e di 6 minuti nelle ore di morbida e fino a 15 minuti nei festivi, con prime e ultime partenze:

- da Sesto FS ore 6:15 (per Bisceglie) / ore 06:19 (per Rho) - 0:14
- da Rho Fiera ore 6:19 - 23:53
- da Bisceglie ore 6:20 - 0:06

Le corse sostitutive notturne (linea 199) hanno prime e ultime partenze

- da Sesto FS ore 5:49 - 23:59
- da Molino Dorino ore 5:58 - 23:48

Sulla linea 1 e sulla 2 sono stati recentemente introdotti alcuni nuovi convogli realizzati trasformando materiale rotabile già in esercizio sulla rete per costruire delle unità di trazione a tre casse intercomunicanti e dotate di climatizzatore. In alcune unità sono state sostituite anche le porte con un nuovo modello dotato di possibilità di apertura da parte del passeggero e con una maggior superficie vetrata. Anche gli interni, gli apparati frenanti, elettrici e i motori hanno subito un notevole miglioramento.

I nuovi treni a sei casse politensione per la metropolitana di Milano appartengono alla famiglia "MNG" (Metropolitana di Nuova Generazione) e sono denominati "Meneghino". Sono costituiti da due unità di trazione identiche, a loro volta formate da due motrici prive di cabina di guida e da un rimorchio con cabina di guida. I treni sono climatizzati sia nei compartimenti passeggeri che nelle cabine di guida con impianti indipendenti. Tutte le sei casse del treno sono dotate di intercomunicanti di ampie dimensioni e molto confortevoli. Il sistema frenate è sia di tipo elettrico sugli assi motori, a recupero o dissipativo, sia di tipo meccanico a dischi e a pattini elettromagnetici; il freno di stazionamento è "a molla". Le otto porte di accesso presenti su ciascuna cassa sono automatiche ad azionamento elettrico con teleconsenso, teleapertura e telechiusura.

Linea 2

Nel 1994 viene aperto il prolungamento del ramo Sud con la fermata di Famagosta (1 km); nel marzo 2005 il ramo viene ulteriormente prolungato e viene inaugurata la stazione di piazzale Abbiategrasso.

Attualmente sono in corso i lavori per portare la linea a Sud verso il comune di Assago. La tratta unirà la fermata di Famagosta con Assago Milanofiori Forum. L'apertura è attesa entro il 2009 e sono previste due fermate: Milanofiori Nord, in corrispondenza con il centro direzionale Milanofiori, e Milanofiori Forum. La tratta scorre per la prima tratta (0,6 km) in sotterraneo, fino al bivio con l'altro ramo (Famagosta-Abbiategrasso), mentre i rimanenti 4,2 km scorrono in superficie in parallelo con l'autostrada A7.



L'orario della linea 2 va dalle ore 06:00 alle ore 01:20, con una frequenza di un treno ogni 2 minuti e mezzo nelle ore di punta, di uno ogni 8 minuti nelle ore di morbida e di 15 minuti nei festivi. Prime e ultime partenze:

- da Abbiategrasso ore 6:00 - 0:29
- da Cologno Nord ore 6:05 - 0:01
- da Gessate ore 5:56 - 0:01

Linea 3

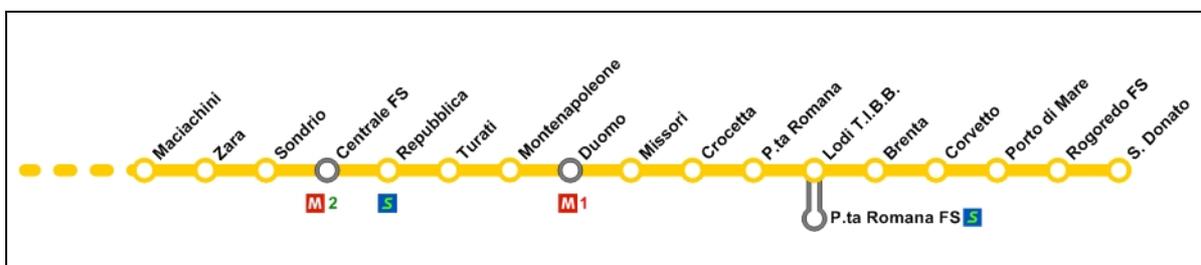
Tra il 1990 e il 1991 è aperta al pubblico la terza linea della metropolitana (la “gialla”). La nuova linea fino a maggio del 1991 si snoda da Centrale FS a Duomo con 5 fermate in 2,6 km; mentre a dicembre raggiunge piazza Medaglie d'Oro, con la fermata di Porta Romana e altre 2 stazioni intermedie per un totale i 2 km aggiuntivi; nel maggio 1991 la linea 3 viene prolungata, a Nord fino in viale Sondrio (1 fermata, 1,1 km) e a Sud fino al comune di San Donato Milanese con 6 fermate e 5,4 km in più.

Nel 1995 la fermata di Zara diviene capolinea del tratto Nord della “gialla” (1 km), sostituito a fine 2003 dalla fermata di Maciachini che apre le porte per l'ulteriore espansione a Nord verso Affori e il quartiere Comasina.

La linea M3 è stata progettata come metropolitana automatica e monta l'ATC (Automatic Train Control), ma il Ministero dei trasporti non ha dato l'autorizzazione a viaggiare senza macchinista. I treni quindi viaggiano ad “agente solo” di norma senza capotreno, con il solo macchinista con il compito di: premere il dispositivo vigilante, sorvegliare la marcia, procedere con marcia manuale in caso di guasto all'ATC, arrestare il convoglio in casi d'urgenza, aprire le porte all'arrivo alla fermata, chiudere le porte e dare l'ordine di partenza. La linea M3 è comunque la prima metropolitana automatica in Italia.

In questo momento sono in corso i lavori per il prolungamento della linea da Maciachini fino a Comasina, per un totale di 3,9 km aggiuntivi. Le fermate intermedie saranno Dergano, Affori Centro, Affori Nord F.N.M. In corrispondenza della stazione di Affori F.N.M. ci sarà anche la stazione delle Ferrovie Nord Milano (F.N.M.) che verrà spostata dall'attuale posizione posta all'intersezione tra Via Taccioli e Via Assetta.

In prossimità della fermata Comasina (in via Comasina a Nord dell'incrocio con via Teano, all'incrocio con Via Calizzano) sorgerà, con la realizzazione della metropolitana, un parcheggio di interscambio per 1.400 posti auto che verrà gestito da ATM. L'apertura è prevista nel 2010.



La linea M3 funziona dalle ore 06:05 alle ore 0:40, con una frequenza di un treno ogni 3 minuti nelle ore di punta e fino a 10 minuti nei festivi. Prime e ultime partenze:

- da Maciachini ore 6:05 - 0:20
- da San Donato ore 6:05 - 0:20

Le prime e ultime partenze delle corse sostitutive notturne (linea 200) sono:

- da Maciachini ore 5:50 - 0:18
- da San Donato ore 5:45 - 0:34

Linea 5

La linea 5 è attualmente in costruzione nella tratta Bignami - Stazione Garibaldi. Le fermate previste sono: Bignami, Ponale, Bicocca, Ca' Granda, Istria, Marche, Zara, Isola e Garibaldi per una lunghezza totale di 5,6 km. I lavori sono iniziati nel 2007 e termineranno presumibilmente nel 2013. Il progetto per la metropolitana prevede l'utilizzo di una "TBM" (talpa) per la costruzione di un'unica galleria da Bignami fino alla fermata Marche; da qui poi si procederà con metodi tradizionali a foro cieco fino a Zara; da Garibaldi invece si scaverà con un metodo misto a foro cieco e cut&cover per costruire la galleria che arriverà alla stazione Zara, passando sotto i nuovi palazzi del progetto Garibaldi.



Tutta la linea sarà completamente automatica, come la metropolitana 1 di Torino, e quella in costruzione a Brescia.

1.1.3 Le stazioni

Per migliorare la sicurezza personale, ATM, gestore del servizio, ha intensificato la sorveglianza e il controllo a bordo dei treni, nelle stazioni della metropolitana e sulla rete di superficie, attività svolta in collaborazione con le Forze dell'Ordine. Inoltre, entro la fine del 2010, in tutte le stazioni M1 e M2 entreranno in funzione 2.500 nuove telecamere collegate alla Polizia di Stato, ai Vigili del Fuoco e ai Carabinieri.

Proseguiranno gli interventi di riconfigurazione dei treni (revamping) al fine di dotarli di vagoni intercomunicanti e di telecamere, per innalzare il livello di sicurezza soprattutto nelle ore a bassa affluenza di pubblico.

Per migliorare la vivibilità delle stazioni sono in corso importanti interventi di riqualificazione di sette stazioni della metropolitana: Garibaldi, San Babila, Loreto, Porta Genova, Centrale, Sesto 1° maggio, Gorgonzola. Tale riqualificazione riguarderà la segnaletica, l'illuminazione, la pavimentazione, i materiali e i colori delle pareti. Il restyling della stazione metropolitana di Garibaldi FS si ispirerà alle passerelle della moda,

cifra stilistica della città di Milano a livello internazionale. La stazione di Loreto sarà invece risistemata seguendo il progetto originale di Bob Noorda. La riqualificazione della stazione di Cernusco sul Naviglio, finanziata in parte dallo stesso Comune, vedrà l'abbattimento delle barriere architettoniche con la realizzazione di due ascensori che collegheranno il mezzanino alle banchine e che permetteranno anche il trasporto di biciclette. Entro il 2010 altre otto stazioni saranno oggetto di riqualificazione.

A seguito della sperimentazione effettuata nel luglio 2007 nella stazione di San Babila, al fine di abbassare le temperature dell'aria in metropolitana durante i mesi caldi, sono stati installati impianti di raffrescamento ad acqua nebulizzata a Loreto M1, Cadorna M1 e M2, Duomo M1, Centrale M2 e Porta Venezia M1.

Tutte le stazioni della linea 3 e alcune stazioni della linea 1 e 2 (per un totale di 29) sono servite da ascensori che, in aggiunta alle scale fisse e mobili, collegano i diversi piani tra loro e con l'esterno. Si completerà a breve l'installazione del dispositivo di aggancio delle carrozzelle a bordo dei treni, la posa del pavimento "sensibile" in banchina con informazione di "pericolo" nella zona in corrispondenza del centro treno e delle protezioni degli spazi tra una vettura e l'altra. Nel corso dell'anno proseguiranno gli interventi di installazione dell'indicatore vocale del nome della stazione al piano banchina.

Dal 19 marzo sulla linea 1 è arrivato il Meneghino, il nuovo treno della metropolitana milanese composto da sei casse, con otto porte di accesso ciascuna, in grado di trasportare circa 1.256 passeggeri alla volta, con 204 posti a sedere e due spazi per i disabili con carrozzina.

La velocità massima dei treni è di 80/85 km/ora, con una velocità commerciale media (dipende dalla linea e dalla tratta) di 32 km/ora.

1.1.4 I progetti delle linee metropolitane

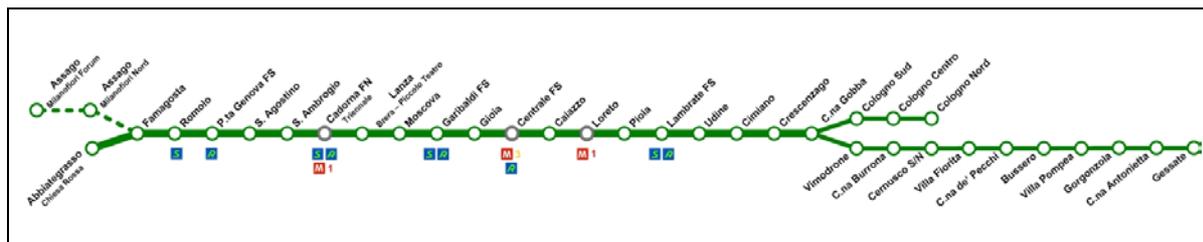
Linea 1

I progetti che riguardano la linea 1 prevedono il prolungamento a Nord dalla stazione di Sesto San Giovanni verso Monza fino al nuovo capolinea di Monza Bettola, con la fermata intermedia di Restellone per un totale di 1,9 Km. A Monza Bettola ci sarà l'intersezione con la M5. La fermata di Restellone sorge nel quartiere omonimo di Sesto San Giovanni, Bettola è nel comune di Monza, ai confini con il comune di Cinisello Balsamo a ridosso della SS 36, del nuovo ipermercato Auchan e poco a Nord rispetto alla A52 (Tangenziale Nord). Proprio per la presenza di diverse grandi arterie viarie, sarà fondamentale nodo di interscambio per il nord Milano, favorito anche dalla contestuale realizzazione di un apposito parcheggio.



Linea 2

Per la linea 2 è in progetto il prolungamento a Nord del ramo di Cologno, verso Vimercate. La linea in direzione Nord avrà quindi tre capolinea: Cascina Gobba (ai limiti Nord-Est del comune di Milano), Vimercate (in prossimità del nuovo ospedale) e Cascina Pignone (al confine del comune di Gessate con quello di Inzago, in prossimità dell'uscita della TEM, la Tangenziale Esterna Milano, i cui cantieri apriranno nel 2009 e del termine della BREBEMI, i cui cantieri apriranno nel 2010).



Le fermate previste sono: Brugherio, Carugate, Agrate-Colleoni, Concorezzo, Vimercate Torri Bianche, Vimercate, per una lunghezza totale di 10,460 m. (ai quali vanno aggiunti 350 m. di asta di manovra).

Il prolungamento del ramo della M2 di Cologno avrà il compito di catturare utenza in quell'area dei comuni di Vimercate, Concorezzo, Carugate, oggi sprovvista di un mezzo di trasporto di massa ed i cui attuali trasporti gravitano su Cologno Nord M2 e su Monza, andando a colmare la lacuna di un collegamento con il capoluogo.

In ogni fermata verranno contestualmente realizzati parcheggi di interscambio anche di piccole dimensioni con il fine di realizzare un ottimale sistema ferro-gomma.

L'apertura è prevista per il 2015.

Linea 3

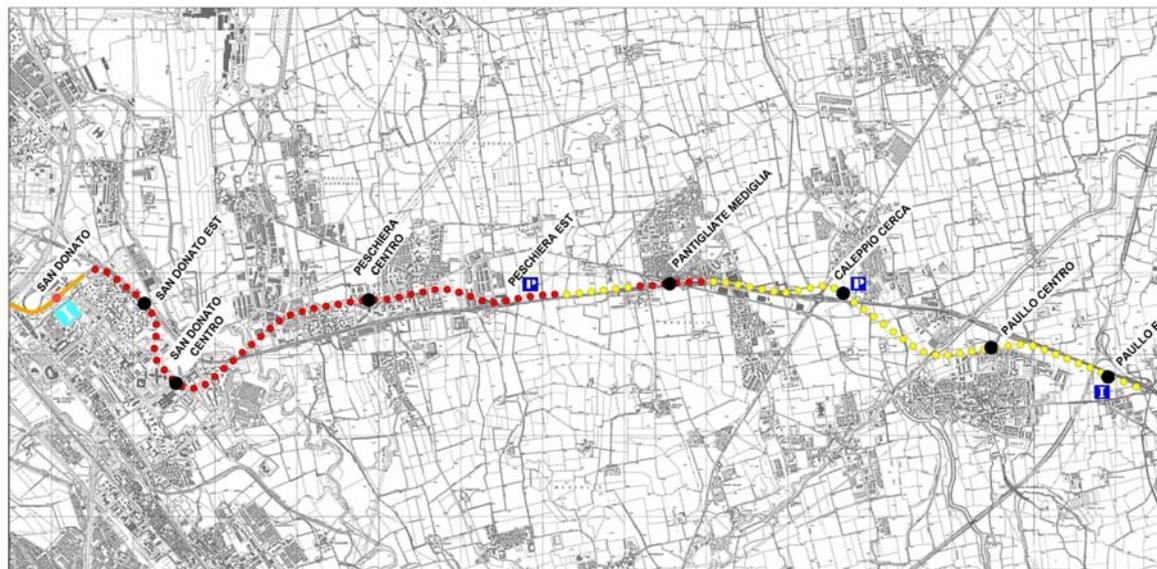
I progetti di sviluppo della linea 3 prevedono il prolungamento verso Sud, a partire dalla fermata di San Donato per andare a Paullo.

Le fermate progettate sono: San Donato Centro, San Donato Est, Peschiera, Peschiera Est, Pantigliate, Caleppio-Cerca, Paullo, Paullo Est, per una lunghezza complessiva di 14,2 Km (+ 400 metri di asta di manovra). I primi 6.300 metri fino alla fermata di Peschiera Est (termine della prima tratta funzionale) saranno in sotterranea, i restanti 8.300 (fino a Paullo Est e comprensiva dell'asta di manovra a valle del capolinea) in una soluzione mista di trincea profonda e superficiale, rilevato e viadotto per superare il canale artificiale Muzza, a monte della stazione di Paullo.

Paullo Est sarà stazione di interscambio ferro e gomma, visto il previsto interscambio tra M3, SS415 "Paullese" e TEM (Tangenziale Est Milano), ma anche ferro e gomma per il trasporto pubblico, dato che sarà terminale delle numerose linee extraurbane insistenti nell'area di Paullo, Crema e del Nord Lodigiano.

LEGENDA

	LINEA IN ESERCIZIO		STAZIONI IN ESERCIZIO		PARCHEGGIO DI INTERSCAMBIO ESISTENTE
	TRATTA IN PROGETTO IN SUPERFICIE		STAZIONI PREVISTE		PARCHEGGIO E INTERSCAMBIO PREVISTO
	TRATTA IN PROGETTO IN SOTTERRANEO				



Base cartografica: fonte Regione Lombardia. Fornitura: Lombardia Informatica S.p.A. in data 18.03.97

LINEA M3 - PROLUNGAMENTO
S. DONATO - PAULLO
COROGRAFIA maggio 2006 

Linea 4

Nonostante se ne parli da anni, la linea 4 è ancora solo un Progetto che dovrebbe collegare in sotterraneo il quartiere Lorenteggio con l'aeroporto di Linate. Il progetto prevede una metropolitana leggera ad automatismo integrale, ovvero un sistema che conserva le caratteristiche della metropolitana classica, ma con standard di tracciato e di impianti di automazione tali da consentire significative economie di costruzione e di esercizio. La linea, tutta in sotterraneo a due gallerie a singolo binario, prevede 22 stazioni: oltre alle due stazioni terminali di S. Cristoforo RFI e di Linate, sono previste le stazioni intermedie di Segneri, Gelsomini, Frattini, Tolstoi, Washington-Bolivar, Foppa, Parco Solari, S. Vittore, S. Ambrogio, De Amicis, Vetra, S. Sofia, Sforza-Policlinico, Sforza-Sormani, Visconti di Modrone, Tricolore, Dateo, Susa, Argonne, Forlanini e Linate.

La lunghezza della linea, fra gli assi delle stazioni terminali di S. Cristoforo RFI. e di Linate è di 14.144 m. Dalla stazione S. Cristoforo RFI si accede al deposito della linea, situato nell'area Ronchetto sul Naviglio.

La linea 4 interscambia la rete esistente nelle seguenti stazioni:

- la stazione S. Cristoforo RFI garantisce l'interscambio con l'omonima stazione ferroviaria della linea Milano-Mortara
- la stazione Sant'Ambrogio interscambia con l'omonima stazione della linea 2 della metropolitana;
- la stazione Sforza-Policlinico, di fronte all'Ospedale Policlinico e all'Università Statale, interscambia con la metropolitana M3;
- la stazione S. Babila interscambia con la linea metropolitana 1;

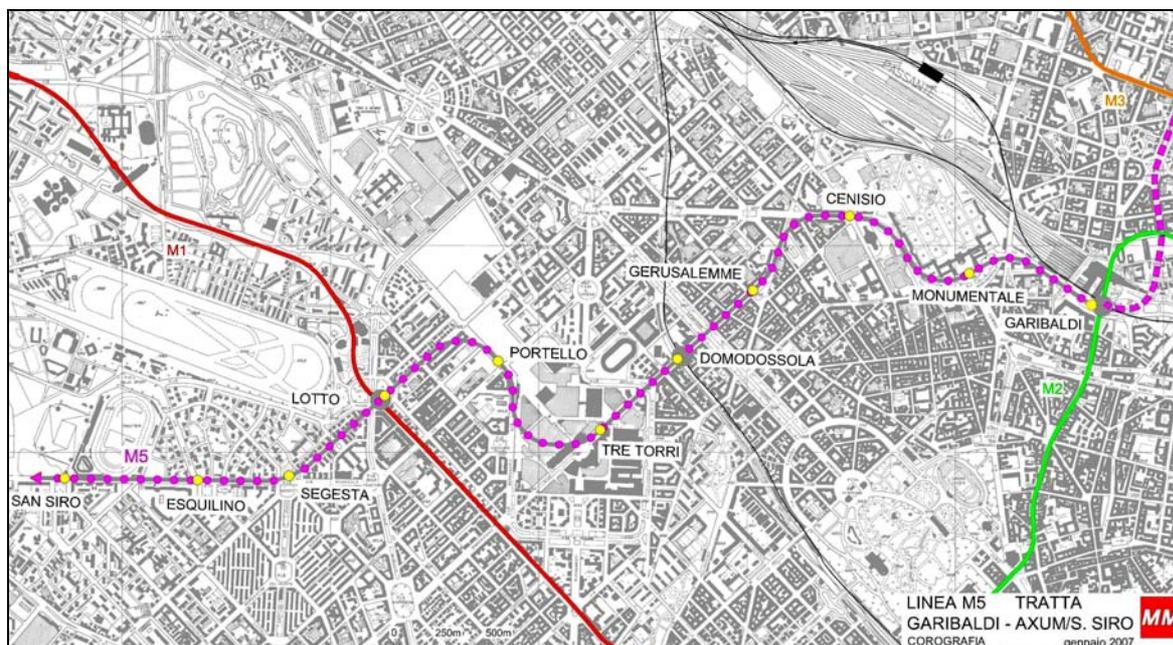
- la stazione Dateo interscambia con il Passante Ferroviario.



Linea 5

Per la linea 5 è prevista un'ulteriore tratta che va dalla Stazione Garibaldi fino a San Siro, per una lunghezza di 6.300 m.

Le dieci stazioni previste sono: Monumentale, Cenasio, Gerusalemme, Domodossola, Tre Torri, Portello, Lotto, Segesta, Esquilino, San Siro.



Linea 6

La linea 6 era stata pensata per rendere indipendente il ramo Sud-Ovest della linea M1 in vista dell'Expo 2015. Le motivazioni addotte erano sostanzialmente le seguenti:

- non avere tempi dimezzati sul ramo di Rho Fiera, che in vista dell'Expo, collasserebbe senza tale provvedimento;

- non avere il tratto centrale, in particolare Pagano-Duomo, eccessivamente carico, per l'utenza sia verso Rho Fiera sia verso Bisceglie, e sotto stress per potere fornire un'offerta di trasporto necessario per tutta la domanda abituale sia per quella generata da una manifestazione quale l'Expo.

Il problema consiste nello staccare il ramo Bisceglie, senza che venga interrotto il traffico su tutta la linea, problema che ha portato a procrastinare un intervento già previsto nel PUM del 2001.

Oltre all'indipendenza del ramo Sud-Ovest dell'attuale M1, questo verrebbe prolungato di 2 fermate, Baggio e Baggio Tangenziale Ovest per poter realizzare in località Muggiano il deposito della M6.

Nel tratto centrale, Pagano-Cadorna, l'idea sarebbe quella di realizzare un tunnel indipendente apposta per la M6, qualche centinaio di metri a Nord del tunnel della



M1, con una fermata intermedia in zona XX Settembre. La linea 6 intercambierebbe con M1 in Cadorna e, tagliando il centro, raggiungerebbe Missori, con una fermata intermedia in Piazza Affari (Borsa). La linea proseguirebbe lungo Corso Italia in direzione Sud per toccare Santa Sofia (interscambio con M4), Porta Ludovica (interscambio linee 29-30) ed attestarsi come capolinea della prima fase in Castelbarco. Le fermate previste per questo primo lotto sono: Baggio Tangenziale Ovest, Baggio, Bisceglie, Inganni, Primaticcio, Bande Nere, Gambara, De Angeli, Wagner, Pagano M1, XX Settembre, Cadorna Triennale M1, Borsa, Missori M3, Santa Sofia M4, Porta Ludovica, Castelbarco.

L'ipotesi complessiva è quella di continuare in direzione Sud-Sud/Est per toccare Tibaldi S9, il quartiere Vigentino, le zone di via Noto e di via Selvanesco, per attestarsi, infine, in prossimità del CERBA, Centro Europeo Ricerca Biomedica Avanzata, progetto che dovrebbe concludersi nel 2018.

Tab. 1.1 – Sintesi dello stato delle linee della metropolitana milanese

	km	n. stazioni	stazioni
<i>in esercizio</i>			
Linea 1	27	37	Rho-Fiera Milano / Bisceglie-Sesto San Giovanni FS
Linea 2	34,6	33	Cologno Nord/Gessate-Abbiategrasso
Linea 3	13	17	Maciachini-San Donato
Totale in esercizio	74	87	
<i>in costruzione</i>			
Linea 2	4,7	2	Famagosta-Milanofiori Nord-Milanofiori
Linea 3	4	4	Dergano-Affori Centro-Affori FNM-Comasina
<i>in progetto</i>			
Linea 1	1,9	2	Sesto San Giovanni FS-Monza Bettola
Linea 3	14,5	8	San Donato-Paullo
Linea 4	15	21	Linate-San Cristoforo
Linea 5	6	9	Garibaldi-Bignami
Linea 5	-	-	Prosecuzione direzione Monza

1.1.5 Il passante ferroviario

Il Passante Ferroviario è un'infrastruttura quasi interamente sotterranea che attraversa la città di Milano da Nord-Ovest (Certosa e Bovisa) a Sud-Est (Rogoredo). A prima vista può sembrare una ferrovia a tutti gli effetti, ma in realtà è molto più simile ad una normale metropolitana cittadina.

Il Passante Ferroviario è l'infrastruttura cardine del servizio suburbano (linee S), che funziona esattamente come quello di una metropolitana, ma ha un raggio d'azione più esteso e serve anche gran parte del territorio della "grande Milano". È quindi utilizzato sia per gli spostamenti urbani che per quelli interurbani.

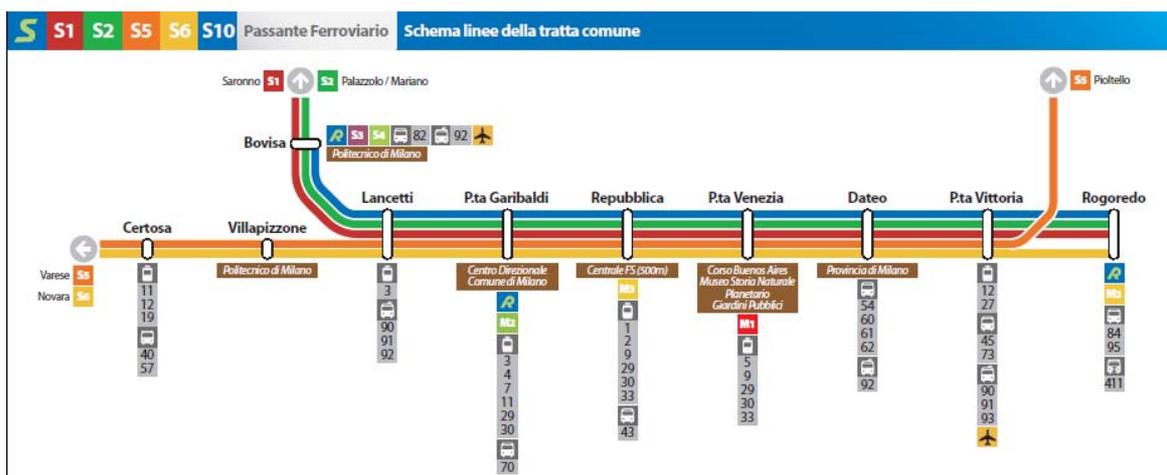
Nella tratta sotterranea del Passante Ferroviario circolano cinque linee suburbane, contraddistinte da una S. Ogni linea ha una frequenza di un treno ogni 30 minuti per direzione, ma la sovrapposizione di tutte le cinque linee nella tratta sotterranea comune permette di avere in media un treno ogni 6 minuti per direzione, ovvero un servizio frequente e molto più veloce di qualsiasi linea di superficie.

Il servizio del Passante Ferroviario è attivo tra le 6.30 e le 20.30, garantisce 170 treni al giorno, con 8 treni per direzione nell'ora di punta e una frequenza tra i 6 e i 15 minuti con un volume di traffico di circa 42.000 viaggiatori/giorno. La rete ferroviaria di Milano (FS/Trenitalia, FNME e Passante) è completamente integrata con la rete urbana gestita da ATM in superficie ed in sotterranea. La velocità massima dei treni è di 60 km/ora.

Le fasi di realizzazione hanno visto:

- 1983: approvazione del progetto e Convenzione Generale tra Regione Lombardia, Comune di Milano, Ferrovie dello Stato e Ferrovie Nord Milano (ora FerrovieNord)
- 1984: inizio lavori

- 1997: apertura della tratta Bovisa - Lancetti - Porta Venezia
- 1999: apertura della tratta Certosa - Lancetti
- 2002: apertura della tratta Porta Venezia - Dateo e della fermata di Villapizzone
- 2004: apertura della stazione di Porta Vittoria e attivazione del servizio ferroviario suburbano (“Linee S”)
- 2008: apertura della tratta Porta Vittoria – Rogoredo



1.1.6 Le linee S

Il servizio ferroviario suburbano è stato attivato il 12 dicembre 2004, in concomitanza con l'apertura dell'ultima stazione del passante ferroviario, Porta Vittoria.

La distinzione del servizio suburbano da quello regionale si ispira alla RER parigina e alle S-Bahn delle città tedesche, austriache e svizzere.

I primi progetti, degli anni ottanta, prevedevano la configurazione passante di entrambi i sistemi, regionale e suburbano (allora detto “comprensoriale”). Successivamente si è deciso di mantenere i servizi regionali nella tradizionale configurazione attestata, per non concentrare un traffico troppo intenso sul passante ferroviario.

La rete delle linee S è costituita da otto linee suburbane che collegano la città di Milano con i comuni limitrofi in provincia e fuori provincia, come Varese, Saronno o Novara. Attualmente, le linee S instradate nel passante raggiungono una frequenza media complessiva di 6 minuti.

Dal 15 giugno 2008 le linee S1, S2, S6 ed S10, precedentemente attestate alla stazione di Porta Vittoria, raggiungono Rogoredo.

Sono poi previste tre nuove linee in partenza da Porta Garibaldi:

- S7, per Lecco (via Besana Brianza)
- S8, per Lecco (via Carnate-Usmate)
- S11, per Chiasso.

È prevista anche la costruzione di una nuova fermata in località Brusuglio, nel comune di Cormano, lungo le linee S2 e S4.

Ulteriori potenziamenti del servizio sono programmati per il 2012.

Tab. 1.2 – Interventi previsti per le Linee S

Linea	Percorso attuale	Percorso previsto dal 2008/2009	Percorso previsto nel 2012	Gestore
S1	Milano Rogoredo ↔ Saronno	Lodi ↔ Saronno		LeNord
S2	Milano Rogoredo ↔ Milano Affori (Mariano Comense)	Milano Rogoredo ↔ Mariano Comense	Pieve Emanuele ↔ Mariano Comense	LeNord
S3	Milano Cadorna ↔ Saronno			LeNord
S4	Milano Cadorna ↔ Camnago-Lentate			LeNord
S5	Pioltello ↔ Gallarate (Varese)	(Treviglio Centrale) Pioltello ↔ Gallarate (Varese)		Trenitalia
S6	Milano Rogoredo ↔ Novara	Treviglio Centrale ↔ Novara		Trenitalia
S7	in progetto	Milano Porta Garibaldi ↔ Besana Brianza (Lecco)		
S8	in progetto	Milano Porta Garibaldi ↔ Carnate-Usmate (- Lecco)	Milano Bovisa ↔ Carnate-Usmate (- Lecco)	
S9	Milano San Cristoforo ↔ Seregno		Albairate ↔ Saronno	TiLo
S10	Milano Rogoredo ↔ Milano Bovisa	eliminata	eliminata	LeNord
S11	in progetto	Milano Porta Garibaldi ↔ Chiasso	Rho ↔ Chiasso	
S12	in progetto	Cormano ↔ Melegnano	Varedo ↔ Melegnano	
S13	in progetto	Saronno ↔ Pavia		
S14	allo studio		Milano Rogoredo ↔ Magenta	
S15	allo studio		Milano Rogoredo ↔ Parabiago	

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 1.3 – Stazioni delle linee S, loro localizzazione e anno di apertura

Stazione	Comune	Anno di apertura	Stazione	Comune	Anno di apertura
Traversagna	Bollate	0	Romolo	Milano	0
Bollate	Bollate	0	Porta Vittoria	Milano	2004
B. Masciago - Mombello	Bovisio Masciago	0	Dateo	Milano	2002
Cabiate	Cabiate	0	Porta Venezia	Milano	1997
Canegrate	Canegrate	0	Domodossola	Milano	2003
Caronno Pertusella	Caronno Pertusella	0	Villapizzone	Milano	2002
Cesano Maderno	Cesano Maderno	0	Affori	Milano	2008
Cesate	Cesate	0	Repubblica	Milano	1997
Cormano Brusuglio	Cormano	0	Lancetti	Milano	1997
Cusano Milanino	Cusano Milanino	0	Bruzzano	Milano	0
Desio	Desio	0	Monza	Monza	0
Garbagnate Milanese	Garbagnate Milanese	0	Monza Sud	Monza	0
Serenella	Garbagnate Milanese	0	Novate M.	Novate Milanese	0
Legnano	Legnano	0	Palazzolo	Paderno Dugnano	0
Camnago Lentate	Lentate sul Seveso	0	Paderno D.	Paderno Dugnano	0
Lissone	Lissone	0	Parabiago	Parabiago	0
Magenta	Magenta	0	Pioltello-Limito	Pioltello	0
Mariano Comense	Mariano Comense	0	Rho	Rho	0
Meda	Meda	0	Rho-Pero	Rho	0
Quarto Oggiaro	Milano	0	Corbetta S. Stefano T.	Santo Stefano T.	0
Greco	Milano	0	Saronno Sud	Saronno	0
Certosa	Milano	1999	Saronno	Saronno	0
Bovisa FNM	Milano	1997	Segrate	Segrate	0
Garibaldi	Milano	1997	Seregno	Seregno	0
Lambrate	Milano	0	Sesto S. Giovanni	Sesto S. Giovanni	0
Cadorna	Milano	0	Seveso	Seveso	0
Porta Romana	Milano	0	Vanzago	Vanzago	0
S.Cristoforo	Milano	0	Varedo	Varedo	0
Rogoredo	Milano	2008	Vittuone - Arluno	Vittuone	0
Tibaldi	Milano	2009			

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

1.2 I progetti di trasformazione urbana in città e provincia

Alla ricostruzione delle diverse fasi di realizzazione delle infrastrutture di trasporto del servizio pubblico è affiancata la mappatura degli interventi di riqualificazione urbana che sono avvenuti o sono ancora in corso in città e nei comuni della provincia. Si tratta di progetti di sviluppo che, nella maggior parte dei casi, hanno interessato una superficie superiore ai 10.000 mq, oppure che, pur interessando una superficie minore, contribuiscono in misura rilevante alla riqualificazione di una zona² o, ancora, che hanno una forte valenza simbolica per il contesto in cui avvengono. L'obiettivo è quello di individuare le zone della città via via interessate dai diversi interventi e verificare, attraverso l'elaborazione dei dati dell'Osservatorio del mercato immobiliare, gli eventuali scostamenti nei prezzi e nei canoni degli immobili delle zone individuate. Per ciascun progetto individuato è stata compilata una scheda con le principali informazioni raccolte attraverso un paziente lavoro di ricerca in un serie di siti Internet e, in misura decisamente limitata, in pubblicazioni esistenti³. I progetti così identificati sono 106 in Milano e 99 in comuni della provincia.

L'insieme delle schede dei progetti mappati, di cui si riporta di seguito un esempio, è raccolto in un documento allegato al presente rapporto. In tale documento sono riportate anche le mappe elaborate.

² Un esempio è la zona di via Ornato a Niguarda dove, piccoli interventi successivi stanno di fatto riqualificando un'area molto vasta.

³ Le principali fonti delle informazioni, quando non diversamente indicato nella scheda-progetto, sono: www.comune.milano.it, www.provincia.milano.it, www.regione.lombardia.it, www.cityrailways.net, www.urbanfile.it, www.skyscrapercity.com, www.msrmilano.com/, siti web di diversi giornali locali, siti ufficiali dei Comuni. Le pubblicazioni consultate sono: Assolombarda, "Milano che si trasforma. Monitoraggio delle trasformazioni urbane. Rapporto 2006", Milano; AIM "a cura di", Pubblicazioni per il Comune di Milano "Conoscere Milano", Milano, vari numeri; Assolombarda, Politecnico Milano, "Un atlante di luoghi della produzione contemporanea nella regione urbana milanese", bozza di ricerca, ottobre 2008, Milano; PIM, "Carta delle trasformazioni urbane della provincia di Milano", 2008, Milano.

P.I.I. Via Rucellai, 36-37

Indirizzo	Via Rucellai, 36-37 (località Precotto)
Progetto	Ricostituzione di un fronte edificato su via Rucellai e su via Bressan, riprendendo gli allineamenti esistenti e realizzazione di una piazzetta pubblica su via Rucellai, attraverso l'arretramento del fronte in corrispondenza dell'arretramento dell'esistente edificio "ex Croce Rossa".
Strumento urbanistico	Programma Integrato di Intervento ⁴
Descrizione	Realizzazione di cinque nuovi edifici, due lungo via Rucellai, uno su via Bressan e due all'interno del lotto Sud, e mantenimento e ristrutturazione di due complessi esistenti, edificio "ex Croce Rossa" nel lotto Nord e palazzina uffici e annesso corpo a funzioni compatibili nel lotto Sud, aventi caratteristiche architettoniche di particolare interesse idonee alla conservazione della memoria storica dell'area. I parcheggi degli interventi previsti saranno interrati e posti sotto gli edifici all'interno dell'area fondiaria. Gli accessi sia carrabili che pedonali avvengono da via Rucellai e da via Bressan.
Dimensioni/funzioni	<ul style="list-style-type: none"> ▪ realizzazione di un complesso di edifici a destinazione prevalentemente residenziale, per una superficie lorda di pavimento - s.l.p. di max mq 11.055, di cui 20% circa convenzionata; ▪ recupero di alcuni edifici esistenti ad uso privato, s.l.p. max mq 504 uffici e funzioni compatibili, e di un edificio ad uso pubblico quale Centro per la terapia e la ricerca per l'Autismo; ▪ cessione di aree per la formazione di stalli per la sosta lungo via Rucellai; ▪ sistemazione della strada con la formazione di una piazzetta pubblica, oltre all'asservimento all'uso pubblico di un percorso pedonale attrezzato tra le vie Bressan e Rucellai. <p>S.l.p. complessiva (nuova edificazione) mq. 11.599, di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ residenza libera mq. 8.810 ▪ residenza convenzionata mq. 2.245 ▪ commercio mq. 504 <p>S.l.p. recupero esistente (terziario e f. compatibili) mq. 513 Standard dovuto: mq.9.348 Standard reperito: mq. 24.289, ceduto mq. 1.769, asservito mq. 1.940, standard qualitativo (mq. equivalenti) mq. 20.580</p>
Note	
Zona OSMI	27
Identificativo mappa	1

⁴ Una sintesi dei principali dati di tutti i Programmi integrati di intervento è riportata in appendice al documento allegato. Tale sintesi deriva dalla Sintesi ufficiale predisposta il 25 giugno 2009 dal Settore Piani e Programmi Esecutivi per l'Edilizia del Comune di Milano.

2. Gli effetti dei nuovi collegamenti metropolitani e ferroviari sui prezzi degli immobili della città di Milano e della provincia

L'analisi degli effetti sui valori immobiliari della costruzione di nuove linee di trasporto su rotaia nell'area metropolitana di Milano (comune e provincia)⁵ è stata condotta facendo riferimento all'uso di due metodologie di analisi complementari: l'analisi statistica, effettuata tramite un modello econometrico, e l'analisi dei risultati di un questionario somministrato alla rete di agenti immobiliari affiliati alla FIMAA. Oltre ai risultati emersi, il capitolo riporta: una breve rassegna della letteratura scientifica di riferimento; l'approccio metodologico utilizzato e la descrizione del data set utilizzato.

Le tabelle e le figure di dettaglio sono riportate nell'Allegato Tecnico.

2.1 I principali risultati emersi

I risultati ottenuti dall'analisi statistica e dall'indagine empirica sono riassunti nei seguenti punti:

- le stime ottenute con il modello econometrico mostrano un effetto positivo e quantitativamente rilevante della prossimità alla rete della metropolitana sui prezzi delle abitazioni e degli uffici. Tale effetto è statisticamente significativo e qualitativamente robusto rispetto all'uso di diversi metodi di stima.
- più nello specifico, il modello econometrico mostra che, con riferimento all'area metropolitana milanese, la riduzione di un chilometro della distanza dalla stazione della metropolitana più vicina, all'interno di un raggio di due chilometri, determina un incremento del prezzo delle abitazioni circa il 18% nelle zone del comune di Milano e di circa l'8% nei comuni della provincia;
- l'analisi previsionale mostra che le nuove linee della metropolitana eserciteranno un effetto quantitativamente rilevante sui valori immobiliari, in particolare nelle zone dell'area metropolitana precedentemente più distanti da stazioni della metropolitana come, ad esempio, Paullo, Pantigliate, Concorezzo, Agrate, Assago, per quanto riguarda i comuni della provincia, e Baggio, Pellegrino Rossi, Forlanini, per quanto riguarda le zone della città di Milano;
- esiste evidenza di un "effetto annuncio", indicato dall'aumento relativo dei prezzi degli immobili, nelle zone interessate da una nuova infrastruttura di trasporto su rotaia in seguito all'annuncio della sua realizzazione;
- l'effetto positivo sui valori immobiliari associato alla prossimità a stazioni della rete ferroviaria risulta essere di entità relativamente limitata. Con riferimento all'area metropolitana milanese, la riduzione di un chilometro della distanza dalla stazione ferroviaria più vicina determina un incremento del prezzo delle abitazioni inferiore all'1%;
- la presenza di progetti di riqualificazione dell'area (in particolare, PII o PRU) non è associata a un successivo incremento del prezzo degli immobili, riflettendo da un lato le specificità delle aree interessate e dall'altro la dimensione temporale relativamente limitata del campione disponibile;

⁵ Il riferimento territoriale è alla provincia di Milano prima della costituzione della provincia di Monza e Brianza istituita dalla legge n. 146 dell'11 giugno 2004, ma operativa a partire dal 2009. In Allegato il testo dei due questionari.

- i risultati del questionario sono qualitativamente in linea con i risultati del modello econometrico, mostrando un effetto medio legato alle innovazioni nella rete della metropolitana dell'ordine del 10%. Tale effetto è maggiore per la M5 con incrementi previsti nell'ordine del 15%.

2.2 La letteratura di riferimento

La letteratura empirica relativa alla relazione tra il sistema dei trasporti ed il valore delle proprietà immobiliari è cresciuta notevolmente negli ultimi anni. In particolare, a partire dal lavoro di Rosen (1974), la ricerca ha applicato modelli di prezzi edonici per misurare l'effetto di numerosi aspetti legati sia alle caratteristiche strutturali delle unità abitative che alle caratteristiche del territorio circostante (zona/comune) sul prezzo degli immobili al fine di giungere ad una stima del "prezzo implicito" che possa rappresentare la disponibilità marginale a pagare a fronte di un cambiamento delle caratteristiche dell'unità abitativa. In questi studi l'accessibilità, definita in vari modi, costituisce una variabile chiave in quanto influenza in modo decisivo la relazione tra localizzazione e valore economico dell'immobile. A seconda della disponibilità dei dati utilizzabili per ogni caso di studio la letteratura ha applicato diverse varianti alla metodologia standard dei prezzi edonici.

In particolare, le applicazioni più recenti dell'analisi dell'impatto del sistema dei trasporti sui prezzi immobiliari possono essere separate in due macro-categorie caratterizzate da diverse metodologie empiriche. Il primo gruppo di contributi utilizza tecniche di analisi sezionale in cui i prezzi delle abitazioni sono messi in relazione con misure di accessibilità o di prossimità in un particolare periodo. Il secondo gruppo di contributi utilizza tecniche difference in difference, mutuata dalle metodologie sperimentali, che permettono di sfruttare i cambiamenti nell'accessibilità o nella prossimità al sistema dei trasporti (innovazioni nei trasporti) nel tempo, al fine di stimare come i prezzi delle unità immobiliari reagiscono a questi cambiamenti, ed offrendo una caratterizzazione più precisa dei nessi di causa ed effetto che legano queste variabili (Machin and Gibbons 2005). Tuttavia, i risultati empirici relativi all'impatto dell'accessibilità e della prossimità al sistema dei trasporti sui prezzi degli immobili non sono molto robusti, mostrando una elevata volatilità dei valori stimati. Tra i principali e più recenti contributi basati sulle diverse metodologie, Debrezion, Pels e Rietveld (2006) utilizzano un modello di prezzi edonici che controlla per caratteristiche fisiche, ambientali e di accessibilità delle proprietà immobiliari al fine di analizzare l'impatto della distanza dai servizi su rotaia (stazioni, linee e qualità) sui prezzi immobiliari in Olanda. Gli autori distinguono tra tre tipologie di servizi su rotaia: tram, metropolitane e linee ferroviarie locali. La distinzione tra prossimità e accessibilità viene effettuata considerando la distanza dalla stazione (fermata) più vicina e le frequenze di utilizzo della stazione (fermata) stessa (quest'ultimo aspetto rivela l'importanza del servizio di linea, e della connettività al network dei trasporti). In aggiunta, gli autori allargano il concetto di accessibilità includendo informazioni relative alla qualità dei servizi (rappresentata dalla frequenza di utilizzo) e controllando il grado di accessibilità del trasporto automobilistico (distanza dall'autostrada). Considerando le diverse classi di distanze i risultati mostrano che la distanza dalla stazione ha un effetto negativo sui prezzi degli immobili: le proprietà vicine ad una stazione hanno in media un prezzo superiore del 25% rispetto a quelle più distanti e mostrano che tale relazione dipende dalla qualità (frequenza) del servizio offerto per cui le unità più prossime alle fermate più frequentate sono quelle caratterizzate dai prezzi maggiori. L'effetto delle linee di superficie è invece positivo sottolineando che l'effetto prevalente in questo caso è il rumore associato ad esse:

gli immobili in un raggio di 250 metri dalla linea di superficie tendono ad avere un prezzo inferiore rispetto a quelli più lontani.

Gibbons e Machin (2005) utilizzano una metodologia difference in difference per analizzare l'impatto delle innovazioni nel sistema dei trasporti (costruzione di nuove linee, di nuove stazioni e variazioni nel livello dei servizi) sui prezzi immobiliari. In particolare, gli autori considerano gli effetti delle innovazioni implementate nel servizio di metropolitana di Londra alla fine degli anni '90. Nell'analisi si considerano due dimensioni legate alla prossimità geografica:

- la distanza dell'immobile rispetto alla stazione della metropolitana più vicina (con una soglia fissata a 2 km) che determina il costo dell'accesso al servizio
- il livello qualitativo del servizio (approssimato anche in questo caso dalla frequenza di utilizzo) delle diverse stazioni della metropolitana.

I due autori raggruppano le proprietà immobiliari in due sotto categorie: quelle influenzate dall'innovazione nel sistema dei trasporti (gruppo di trattamento) e quelle non influenzate (gruppo di controllo) implementando una analisi analoga a quella effettuata negli esperimenti per analizzare l'effetto sulla variazione dei prezzi immobiliari risultante da una rilevante variazione della distanza dalla stazione più vicina (dovuta alla costruzione di una nuova linea). Controllando per numerose caratteristiche delle abitazioni e dell'area dove sono localizzate, gli autori mostrano che i prezzi delle unità immobiliari incorporano i benefici derivanti dalla prossimità alle stazioni della metropolitana e dalla qualità del servizio offerto.

In un recente contributo Agostini e Palmucci (2008) utilizzano un approccio simile per analizzare gli effetti della nuova linea di metropolitana nella città spagnola di Santiago sui prezzi immobiliari. Gli autori considerano due periodi temporali distinti: l'anno dell'annuncio della costruzione della nuova linea di metropolitana e quello riferito al rilascio dei dettagli ufficiali relativi all'opera. Applicando uno stimatore difference in difference trovano che i due effetti di annuncio hanno un effetto positivo sui prezzi degli immobili.

Lin e Hwang (2003) utilizzano una metodologia before-after consistente con le tecniche di prezzi edonici per stimare gli effetti derivanti dall'apertura della nuova linea di metropolitana a Taipei. I risultati mostrano effetti sui prezzi immobiliari rilevanti; in aggiunta i due autori testano gli effetti in diversi sotto-mercati distinti per localizzazione, tipologie di edifici, ecc.

Una analisi simile è effettuata da Bae, Myung e Park (2003) per stimare l'impatto dell'apertura della quinta linea metropolitana a Seoul. Gli autori sono in grado di evidenziare quattro effetti differenziati nel tempo: l'annuncio della costruzione, l'anno della costruzione, l'anno del completamento dell'opera e i tre anni successivi il completamento, mostrando che l'annuncio della nuova linea determina un effetto positivo sul prezzo degli immobili più vicini alle nuove stazioni.

2.3 La metodologia utilizzata

La stima degli effetti del sistema dei trasporti sui prezzi degli immobili viene generalmente effettuata utilizzando modelli di prezzi edonici che legano il prezzo dell'immobile alle caratteristiche intrinseche dello stesso e alle caratteristiche dell'area in cui è ubicato. Tra queste, la presenza di reti di trasporto e le caratteristiche delle stesse svolgono un ruolo cruciale.

I modelli edonici si prestano inoltre a fornire interessanti indicazioni relativamente al valore attribuito dagli individui a determinate località⁶. Tale metodologia si basa sull'ipotesi che il prezzo degli immobili riveli il valore che il mercato attribuisce ad alcune caratteristiche degli stessi (dimensione, piano, numero di stanze, ecc.) e del quartiere o zona dove sono ubicati. Queste caratteristiche possono essere sia di carattere economico o sociale (tasso di criminalità e/o di disoccupazione, elevata presenza di immigrati, ecc.) sia relative ai servizi offerti (presenza di scuole, teatri, ospedali) sia infine di carattere strutturale (presenza di verde, infrastrutture, ecc.). Tra queste ultime caratteristiche un ruolo cruciale è svolto dall'accessibilità dell'area che si esprime tramite la presenza e capillarità della rete di trasporti pubblici e privati disponibili.

Per la stima dei parametri dei modelli di prezzi edonici si utilizzano tecniche differenti a seconda della tipologia di dati a disposizione. In generale si distinguono due approcci diversi. Un primo approccio è puramente cross-section, in conseguenza del fatto che spesso non è possibile osservare vendite ripetute dello stesso immobile e dunque non è possibile avere osservazioni ripetute dei prezzi della medesima unità immobiliare. Il secondo approccio, definito difference in difference, sfrutta il cambiamento dei prezzi prima e dopo la realizzazione di una data innovazione nella rete dei trasporti in due gruppi di osservazioni: le abitazioni nelle zone interessate dall'innovazione dei trasporti e in quelle non interessate (gruppo di controllo). Questo secondo approccio risulta tuttavia inadatto al campione di osservazioni disponibili per la città di Milano. Infatti, le osservazioni relative ai valori immobiliari sono comprese tra il 1991 e il 2008 e in questo periodo sono state realizzate ben poche innovazioni nella rete metropolitana di Milano (estensione M3 e M2) che non permettono di stimare in modo efficiente in parametri di riferimento. Per questo motivo si è deciso di adottare il primo approccio nella stima del modello econometrico.

Seguendo l'approccio di Gibbons e Machin (1994) e di Debrezion et al. (2006) si è stimato un modello di prezzi edonici in cui le variabili rilevanti sono le caratteristiche territoriali e di accessibilità. In linea con la letteratura si adotta una specificazione semi-logaritmica in cui la variabile dipendente è il logaritmo del prezzo al metro quadro.

In particolare l'equazione stimata risulta essere:

$$\log P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Car_{it} + \beta_2 Dist_{it} + \beta_3 Zona_{it} + \alpha_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

dove il termine *Car* definisce un vettore di caratteristiche degli immobili, *Dist* un vettore di distanza dalla rete di trasporti (metropolitana, FS, passante, ecc.) e *Zona* un vettore di caratteristiche della zona (variabili socioeconomiche e strutturali). La stima a cui siamo interessati è riferita al vettore di parametri β che rappresentano le risposte dei prezzi degli immobili relative alla presenza o meno di mezzi di trasporto. La specificazione di queste ultime può essere differente: è possibile esprimere la distanza come funzione continua oppure specificare la presenza di effetti non lineari. La stima dei parametri viene effettuata utilizzando stimatori OLS (Ordinary Least Square)⁷, a effetti casuali e a effetti fissi, allo scopo di valutare la robustezza dei risultati. Per i dettagli sui metodi di stima si rimanda all'Appendice metodologica a fondo capitolo.

⁶ Rosen (1974) rappresenta il lavoro pionieristico in questa letteratura, seguito da innumerevoli articoli. Tra i più recenti possiamo citare Gibbons e Machin (1994), Debrezion et al (2006).

⁷ Metodo più utilizzato nelle regressioni statistiche e presuppone che variabili abbiano un relazione lineare e l'errore è distribuito normale.

Il vettore dei coefficienti stimati fornisce l'effetto medio sul prezzo degli immobili di variazioni della distanza dalla linea di trasporto di riferimento, calcolato con riferimento al periodo 1991-2008. Tale vettore viene successivamente applicato al vettore delle variazioni delle distanze dalle stazioni della metropolitana di nuova costruzione. In questo modo per ogni "innovazione" nella rete dei trasporti è possibile stimare il corrispondente impatto sui prezzi immobiliari. Tale effetto risulta differenziato nel tempo poiché le nuove linee della metropolitana sono previste entrare in funzione in periodi diversi. Al fine di considerare l'effetto complessivo si è provveduto a determinare l'effetto al 2016, anno in cui è prevista entrare in funzione l'ultima "innovazione" dei trasporti considerata in questo studio. Per fare un esempio concreto della metodologia adottata si consideri il caso ipotetico dell'area Bovisa-Dergano: essa beneficia del passaggio diretto del prolungamento della linea 3 (previsto per il 2010). Tale effetto diretto si traduce in una crescita prevista dell' $x\%$ del prezzo degli immobili. Al tempo stesso l'area beneficia del fatto che la zona adiacente (Istria-Maciachini) è interessata dal passaggio della linea 5, (prevista per il 2012), con un impatto sui prezzi degli immobili, dell' $y\%$. Una volta terminate tutte le innovazioni previste (2016), l'effetto complessivo della distanza dalla metropolitana sui prezzi degli immobili nell'area Bovisa-Dergano sarà $(x+y)\%$.

2.4 Il data set utilizzato

Il data set utilizzato per l'analisi empirica è la risultante dell'unione di numerosi fonti e basi di dati aventi caratteristiche e finalità diverse. I prezzi degli immobili sono rilevati dall'Osservatorio del Mercato Immobiliare della Camera di Commercio di Milano. Il data set riporta i prezzi (minimo e massimo) per tre categorie di immobili: nuovo, recente (abitazioni con meno di 35 anni) e vecchio (abitazioni con più di 35 anni) ad uso residenziale, oltre che per le categorie degli uffici e degli immobili commerciali. Le rilevazioni hanno base semestrale a partire dal 1991 sino al secondo semestre 2008.

I prezzi sono raccolti da una rete di rilevatori (circa 400 che fanno riferimento a 200 agenzie distribuite sul territorio) per area omogenea (zona). La zone in cui viene divisa Milano sono 70. In provincia le rilevazioni sono invece relative ai valori medi per comune. I prezzi rilevati vengono vagliati da due comitati, uno per la provincia e uno per Milano città, e in seguito validati dalla CCIAA di Milano per mezzo di un'apposita Commissione prezzi.

Dal momento che le informazioni relative ai prezzi sono disponibili per zona omogenea si è provveduto a riclassificare tutte le altre basi dati seguendo il medesimo criterio. I dati di carattere infrastrutturale, relativi alle linee della metropolitana esistenti e quelle di nuova costruzione così come i dati relativi al passante ferroviario sono stati georeferenziati e riclassificati in relazione alle zone utilizzate per la rilevazione dei prezzi.

Le caratteristiche socioeconomiche relative ai comuni della provincia di Milano e alle zone del comune di Milano sono state elaborate sui dati dei Censimenti 1991 e 2001⁸. Più in dettaglio, i dati permettono di controllare per le seguenti caratteristiche di ogni area di Milano/comune della provincia: distribuzione per età della popolazione, distribuzione per titolo di studio della popolazione, quota di immigrati nella popolazione residente, caratteristiche qualitative dell'immobile, caratteristiche del nucleo familiare.

⁸ Nel caso del comune di Milano si è provveduto ad aggregare le 181 zone microcensuarie nelle 70 aree omogenee OSMI.

La georeferenziazione dei dati relativi ai prezzi immobiliari e alle variabili di riferimento ha permesso di dare una connotazione spaziale all'analisi. In particolare, essendo i prezzi immobiliari, nonché le variabili relative alle caratteristiche del territorio disponibili per area, il calcolo della distanza è stato effettuato rispetto al baricentro dell'area stessa.

Le tabelle 2.1 e 2.2 e le figure da 2.1 a 2.4 permettono di avere una visione complessiva delle recenti dinamiche dei prezzi che hanno caratterizzato le zone della città e i comuni della provincia di Milano. A tal fine si propongono alcune tabelle e grafici che mostrano per le 70 zone di Milano e per ogni singolo comune della provincia i valori di 5 variabili:

- il livello dei prezzi degli immobili⁹;
- il tasso di crescita del prezzo medio nell'ultimo anno¹⁰;
- la crescita cumulata dei prezzi negli ultimi 5 anni¹¹;
- la crescita cumulata dei prezzi negli ultimi 10 anni¹²;
- il "premio al nuovo", ovvero la differenza in termini percentuale tra il prezzo delle abitazioni nuove e quello delle abitazioni vecchie.

Il premio al nuovo può essere determinato da due fenomeni distinti: *i*) dalla costruzione di nuove abitazioni; *ii*) dalla dinamica dei prezzi. Il primo fattore dipende prevalentemente dal fatto che l'offerta di nuove abitazioni è spesso limitata e compare in comuni ove precedentemente non erano state costruite abitazioni. In questi frangenti dovremmo attenderci un incremento del premio al nuovo.

Il premio al nuovo può anche fornire indicazioni interessanti per interpretare la dinamica dei prezzi degli immobili. È ben noto, infatti, che in fasi di crescita sostenuta dei prezzi la forbice tra prezzi degli immobili di maggiore e minore qualità tende a ridursi. Al contrario nelle fasi di contrazioni dei corsi tende a verificarsi il fenomeno opposto (*flight to quality*). Sotto questo profilo l'osservazione di una forte riduzione del premio al nuovo può essere considerato come un indicatore di *overheating* nella dinamica dei prezzi immobiliari. Al fine di facilitare i confronti, nelle tabelle i prezzi delle zone di Milano e dei comuni della provincia sono espressi in percentuale rispetto al prezzo medio di Milano.

⁹ Nelle tabelle viene riportato il livello medio dei prezzi tra le tre categorie di immobili (nuovo recente e vecchio), fatta 100 la media dei prezzi di Milano.

¹⁰ Il tasso di crescita medio è calcolato su base annua ed è riferito al secondo semestre 2008.

¹¹ In questo caso il tasso di crescita non è calcolato su base annua, ma è definito semplicemente come la variazione in percentuale dei prezzi nell'orizzonte di 5 anni tra il secondo semestre 2003 e il secondo semestre 2008.

¹² Ovvero la variazione in percentuale dei prezzi intervenuta nell'arco di 10 anni tra il secondo semestre 1998 e il secondo semestre 2008.

**Tab. 2.1 – Statistiche descrittive dei prezzi medi delle abitazioni, zone di Milano.
Valori percentuali**

Zona	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Abruzzi-Romagna	91,47	4,20	16,28	85,28	45,25
Accursio	71,80	4,42	19,85	92,39	49,99
Agrippa-Abbiategrasso	67,69	5,21	23,89	84,42	59,91
Argonne-Corsica	78,20	5,46	23,02	78,00	57,80
Augusto	165,56	4,75	19,08	99,70	23,07
Axum-Ospedale S. Carlo	66,77	4,99	24,79	106,33	48,32
Baggio-Quinto Romano	67,69	3,93	20,33	110,70	56,70
Bande Nere-Giambellino	81,86	3,61	16,23	87,33	55,66
Barona-Famagosta	67,23	3,58	17,60	101,84	57,23
Bligny-Toscana	83,69	2,83	12,27	97,94	51,93
Bovisa-Dergano	64,94	5,57	27,93	85,76	79,17
Brera	194,37	5,23	22,13	121,81	34,25
Brianza-Pasteur	75,46	3,61	16,53	70,93	44,13
Buenos Aires-Vitruvio	92,15	4,03	17,84	78,14	52,69
Cairoli-Cordusio	186,59	6,14	29,94	118,84	18,01
Caprilli-S. Siro	88,72	4,23	21,25	91,64	75,68
Carbonari-Maggiolina	92,15	5,69	28,34	85,78	42,73
Cermetate-Ortles	66,77	4,34	20,04	97,84	59,78
Conca Naviglio-Porta Genova	106,10	5,18	25,41	120,19	74,14
Corvetto	66,54	3,43	15,48	79,43	62,56
Diaz-Duomo-Scala	201,23	4,82	21,88	106,79	23,05
Fiera Monterosa	113,42	4,86	22,17	101,75	62,27
Fiera Sempione	101,99	4,82	22,53	90,20	47,13
Forlanini-Mecenate	58,08	2,51	12,90	46,93	67,57
Fulvio Testi-Bicocca	72,95	5,90	25,13	90,17	61,34
Fulvio Testi-Cà Granda	67,23	8,29	40,88	114,41	68,38
General Govone-Cenisio	71,34	4,06	19,08	62,38	72,08
Gratosoglio-Missaglia	63,11	4,69	22,12	107,12	68,08
Greco	65,63	4,81	18,60	70,45	45,23
Inganni-San Cristoforo	72,72	3,61	16,91	85,45	49,15
Istria-Maciachini	72,72	5,67	29,27	81,08	59,24
Lagosta-Stazione Garibaldi	86,89	7,27	34,75	110,21	48,09
Lambrate	66,31	5,37	27,19	67,11	62,19
Leopardi-Boccaccio-Pagano	145,43	2,62	13,17	97,34	51,07
Libia-Cirene	112,96	4,96	21,67	122,43	73,28
Martini-Cuoco	84,61	7,14	32,14	110,70	66,37
Mercalli-Quadronno	136,06	3,92	16,67	111,76	74,64
Missori-Santa Sofia	161,44	5,51	24,73	120,48	33,57
Montecity-Rogoredo	54,65	3,43	17,66	53,05	63,63
Musocco-Villapizzone	64,48	4,35	20,51	111,62	69,76
Navigli-Cassala	96,04	3,39	16,67	118,60	91,13
Nigrone-S. Ambrogio	191,62	5,18	21,10	138,62	28,95

segue

continua

Zona	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Niguarda	63,80	3,69	17,72	80,06	64,85
P. Rossi-Affori-Bruzzano	65,86	3,93	18,03	78,72	65,23
Pacini-Ponzio	88,27	5,89	27,81	92,61	42,39
Padova-Palmanova	66,77	4,09	18,22	71,32	58,28
Parco Castello	139,03	3,19	16,92	83,36	44,46
Piceno-Indipendenza	114,33	4,99	22,55	118,03	62,41
Pisani-Gioia-Baiamonti	94,67	2,33	9,14	85,06	56,55
Q.re Gallaratese-Trenno	75,92	7,00	31,75	134,60	44,24
Q.re S. Ambrogio-Torretta	71,80	4,99	23,62	101,31	56,61
Quarto Oggiaro-Vialba	59,91	4,92	24,76	118,65	74,80
Repubblica-Porta Nuova	146,58	0,96	4,17	101,86	45,26
Ripamonti-Vigentino	67,46	3,86	18,00	84,24	71,27
Ronchetto	62,20	2,56	12,40	64,57	61,13
San Vittore	120,74	4,47	21,66	87,23	60,72
Salmon-Bonfadini	61,28	3,65	19,13	55,03	99,32
Sarpi-Procaccini	80,95	1,86	5,36	93,61	56,06
Selinunte-Rembrandt	79,12	4,61	22,70	89,24	54,42
Solari-Napoli	94,67	3,15	15,64	110,94	64,37
Solferino-Corso Garibaldi	121,42	2,53	12,32	80,56	63,55
Spiga-Montenapoleone	260,68	5,66	25,83	127,09	47,45
Teodosio-Vallazze	74,55	6,22	28,35	80,34	41,90
Tribunale-Cinque Giornate	144,06	5,42	21,62	142,98	36,50
Turro-Precotto	68,83	3,80	15,77	60,10	55,10
Udine	72,72	6,63	34,18	84,34	57,40
Vittorio Emanuele-San Babila	218,15	5,08	24,54	116,81	31,53
Venezia-Monforte	181,11	4,59	20,73	148,93	52,48
Vetra-San Vito	165,56	5,88	26,13	142,54	20,65
Washington-Po-Vesuvio	102,90	4,63	21,62	86,17	56,61

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 2.2 – Statistiche descrittive dei prezzi medi delle abitazioni, comuni della provincia. Valori percentuali

Comune	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Abbiategrasso	52,37	5,97	37,95	107,20	57,04
Agrate Brianza	48,02	5,62	28,83	63,96	63,77
Albairate	45,73	10,82	61,29	117,56	53,29
Albate	45,96	9,00	46,72	80,18	67,14
Arconate	40,93		31,62	57,54	
Arcore	52,14	4,95	24,59	72,45	73,59
Arese	64,03	5,50	26,70	73,77	50,56
Arluno	45,73	8,17	42,86	66,92	113,48
Assago	62,66	10,91	60,23	100,96	29,61
Bareggio	46,65	4,50	17,92	61,88	39,67
Barlassina	47,11	9,18	46,10	70,46	73,79
Basiano	45,96		34,90		67,07
Bellinzago Lombardo	47,56				
Bellusco	48,02	5,13	25,75	54,02	47,51
Bernareggio	49,39	7,35	36,71	91,85	58,66
Besana In Brianza	46,42	7,41	39,04	70,90	67,40
Biassono	45,05	3,62	17,96	55,06	70,68
Boffalora Sopra Ticino	40,93	5,43	28,78	52,01	49,44
Bovisio Masciago	42,76	2,64	5,06	41,44	52,52
Bresso	65,63	4,74	22,65	69,42	61,35
Briosco	41,16	5,92	29,50	79,65	84,68
Brugherio	62,66	5,96	36,32	86,81	33,08
Buccinasco	65,63	10,31	55,98	105,82	27,90
Burago Di Molgora	45,05	3,66	18,67	32,45	38,67
Buscate	37,04	6,40	32,79	65,09	76,81
Busnago	45,05	5,02	27,92	55,06	38,68
Bussero	55,34	5,07	24,74	74,84	45,02
Busto Garolfo	41,16	5,13	26,76	52,86	61,81
Canegrate	42,08	6,87	35,29	57,64	68,86
Caponago	45,51	3,16	17,06	57,92	42,27
Carate Brianza	51,22	8,22	46,41	69,42	90,66
Carnate	49,62	5,91	30,72	68,07	38,90
Carugate	56,48	6,26	32,80	74,55	31,53
Casorezzo	42,99				
Cassano d'Adda	47,11	6,29	32,90	59,55	58,38
Cassina de Pecchi	59,91	7,02	37,89	109,63	69,16
Castano Primo	38,19	6,60	34,68	72,00	90,30
Cavenago di Brianza	43,22	5,39	26,00	103,31	105,34
Cernusco sul Naviglio	74,09	6,15	31,17	97,28	39,93
Cerro al Lambro	42,30	6,49	36,03	92,59	50,95
Cerro Maggiore	44,82	7,10	36,11	77,34	75,04
Cesano Boscone	65,40	12,96	71,26	109,76	40,45

segue

continua

Comune	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Cesano Maderno	45,73	3,94	17,65	57,42	57,01
Cesate	45,73	5,88	25,00	54,90	63,42
Cinisello Balsamo	60,37	3,52	16,81	82,60	63,47
Cisliano	45,51				
Cogliate	42,08	9,20	53,33	64,94	69,33
Cologno Monzese	67,69	7,57	38,97	92,33	51,97
Colturano	43,45	6,31	34,75	113,89	53,22
Concorezzo	50,08	3,30	17,11	53,64	58,43
Corbetta	46,19	5,07	25,47	50,43	48,29
Cormano	57,62	4,55	22,93	71,81	62,60
Cornaredo	53,28	5,04	22,63	69,61	64,61
Cornate d'Adda	47,11	6,71	37,33	62,14	37,05
Correzzana	38,42	5,16	28,24	64,29	81,91
Corsico	65,40	8,69	52,13	94,99	39,07
Cuggiono	39,56	4,91	21,83	45,64	74,26
Cusano Milanino	64,94	6,36	32,09	77,39	60,13
Dairago	41,62	6,57	35,82	55,93	58,63
Desio	51,68	6,40	34,52	55,18	41,69
Dresano	37,50	4,81	26,15	70,72	58,08
Gaggiano	52,59	17,49	91,67	127,22	49,38
Garbagnate Milanese	48,94	4,69	20,90	49,05	56,12
Gessate	50,99	6,48	31,18	79,91	65,17
Giussano	47,79	7,63	38,41	58,08	61,15
Gorgonzola	58,08	6,73	35,11	93,63	60,41
Inveruno	42,76	5,31	28,08	49,62	75,81
Inzago	47,11	6,22	30,38	88,15	54,72
Lacchiarella	46,19				70,85
Lainate	49,16	4,95	25,00	62,62	60,11
Legnano	49,16	5,59	25,73	66,52	70,82
Lentate sul Seveso	42,53	5,00	24,00	56,59	64,85
Lesmo	44,82	3,92	27,27	63,58	58,79
Limbrate	45,96	6,41	30,52	62,16	54,08
Liscate	48,94	6,12	32,10	93,63	49,84
Lissone	51,45	6,24	33,93	81,53	104,67
Locate Triulzi	52,59	9,78	54,36	81,03	55,61
Macherio	42,99	4,15	23,68	58,27	61,45
Magenta	51,91	6,03	31,21	51,56	40,10
Marcallo con Casone	43,68				
Masate	42,76	5,82	28,08	81,04	81,63
Meda	46,65	6,99	30,77	56,75	59,92
Mediglia	41,39	4,91	24,83	82,53	75,72
Melegnano	65,86	9,98	60,00	128,54	73,18
Melzo	58,08	6,04	30,26	80,81	54,70
Mesero	42,76				

segue

continua

Comune	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Monza	94,90	7,88	39,26	110,91	70,40
Muggiò	48,02	3,82	16,67	43,17	52,28
Nerviano	48,02	4,87	22,81	56,39	56,68
Nova Milanese	52,37	5,98	33,14	74,57	47,78
Novate Milanese	74,09	7,34	35,56	109,12	34,60
Opera	57,17	8,00	43,68	60,29	50,45
Ornago	45,73	5,39	26,58	68,37	35,96
Ossona	41,85	6,49	29,79	56,79	94,16
Paderno Dugnano	55,80	5,99	27,75	61,80	58,80
Pantigliate	42,08	4,83	24,32	85,56	54,58
Parabiago	49,16	4,48	21,47	61,36	47,20
Paullo	45,28	4,49	22,98	50,94	54,25
Pero	69,29	6,47	28,94	118,91	45,02
Peschiera Borromeo	54,19	5,29	26,74	66,27	89,32
Pieve Emanuele	44,82	7,89	42,03	66,45	44,03
Pioltello	56,48	6,27	30,69	115,43	60,59
Pogliano Milanese	44,36	7,99	45,86	63,32	66,36
Pozzuolo Martesana	45,05	6,22	31,33	98,67	80,81
Pregnana Milanese	41,16	7,07	35,34	55,59	102,64
Renate	39,79	5,89	32,82	63,55	80,82
Rescaldina	40,02	8,53	43,44	67,75	100,45
Rho	59,00	4,86	22,86	72,26	85,13
Rodano	39,56	4,09	19,31	90,33	51,39
Ronco Briantino	43,45	6,12	29,25	76,87	46,04
Rosate	52,59	15,46	90,08	127,22	72,04
Rozzano	55,34	6,76	44,91	114,94	38,85
San Donato Milanese	60,37	3,84	21,10	56,80	36,16
San Giuliano Milanese	48,48	5,39	27,71	80,04	67,30
San Vittore Olona	46,88	7,18	33,99	87,23	65,71
San Zenone al Lambro	43,45	7,80	46,15	91,61	52,94
Santo Stefano Ticino	44,13				
Sedriano	44,59	5,82	25,81	59,99	75,37
Segrate	64,03	4,84	25,56	89,56	46,00
Senago	48,48	4,78	19,77	54,32	56,62
Seregno	50,99	4,59	23,89	71,34	96,03
Sesto San Giovanni	69,29	6,30	23,34	67,63	28,10
Settala	43,68	6,97	34,51	88,69	73,57
Settimo Milanese	57,17	4,37	21,95	68,08	46,81
Seveso	40,70	3,34	14,10	47,29	72,06
Solaro	45,05	6,64	32,21	67,30	61,62
Sovico	44,82		28,95	74,09	
Trezzano Rosa	40,93	5,45	24,31	80,52	75,08
Trezzano sul Naviglio	52,14	9,46	58,33	102,51	74,48
Trezzo sull'Adda	41,62	4,66	22,15	58,74	63,03

segue

continua

Comune	Prezzo	Crescita media	Crescita 5 anni	Crescita 10 anni	Premio nuovo
Triuggio	42,53	7,89	45,31	81,89	101,74
Truccazzano	44,13	6,26	31,29	98,78	63,45
Turbigo	35,67	6,72	34,48	71,62	71,40
Usmate Velate	48,71	5,31	43,92	85,78	51,37
Vanzago	45,28	3,94	18,56	49,76	61,35
Vaprio D'adda	40,93	4,66	22,60	66,63	63,95
Varedo	48,25	5,25	21,97	57,14	38,24
Vedano Al Lambro	64,48	8,22	41,00	61,55	51,86
Veduggio Con Colzano	39,33	7,53	44,54	58,59	92,27
Verano Brianza	46,65	6,31	30,77	82,87	54,14
Vermezzo	49,39	17,51	98,17	146,02	59,61
Vignate	48,71		30,67	84,12	
Villasanta	59,00	7,31	53,57	81,00	75,86
Vimercate	67,69	7,52	42,31	71,60	70,38
Vittuone	43,90	5,30	27,15	54,90	68,91
Vizzolo Predabissi	43,45	5,97	34,75	87,70	50,16
Zelo Surrigone	48,02		112,12	149,46	
Zibido San Giacomo	50,76				22,93

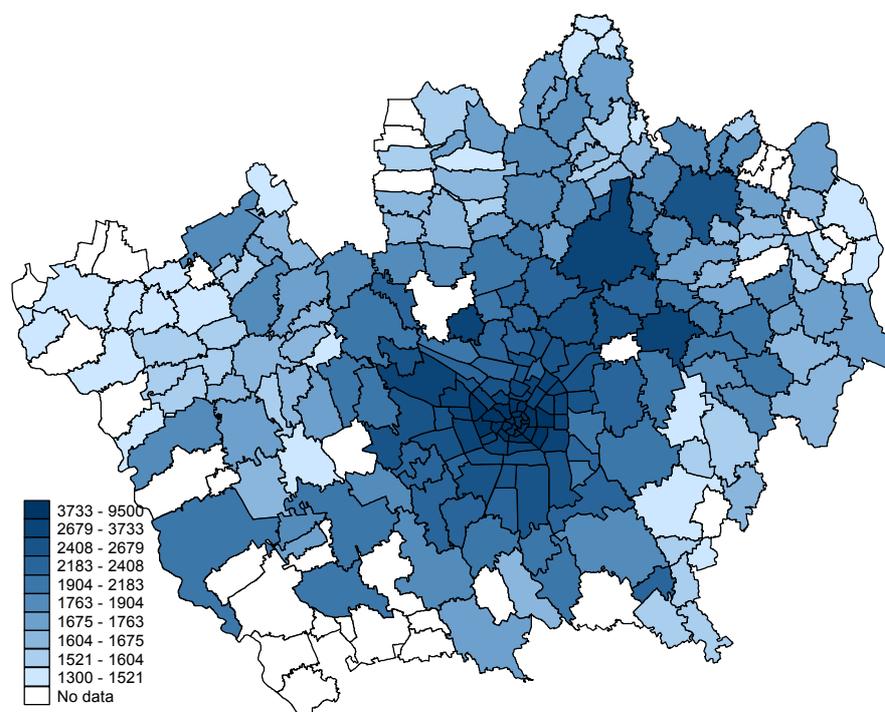
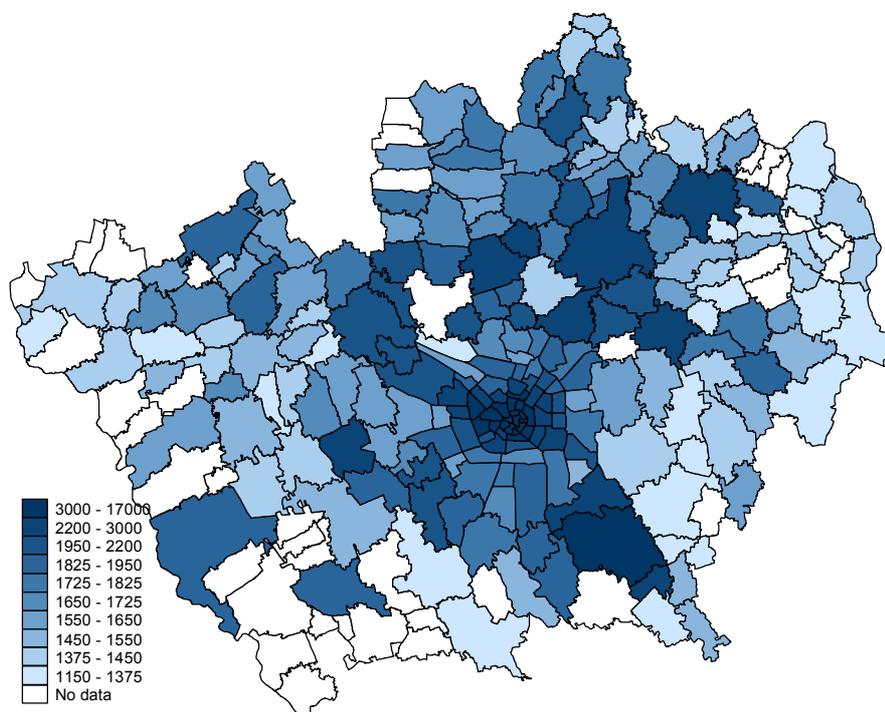
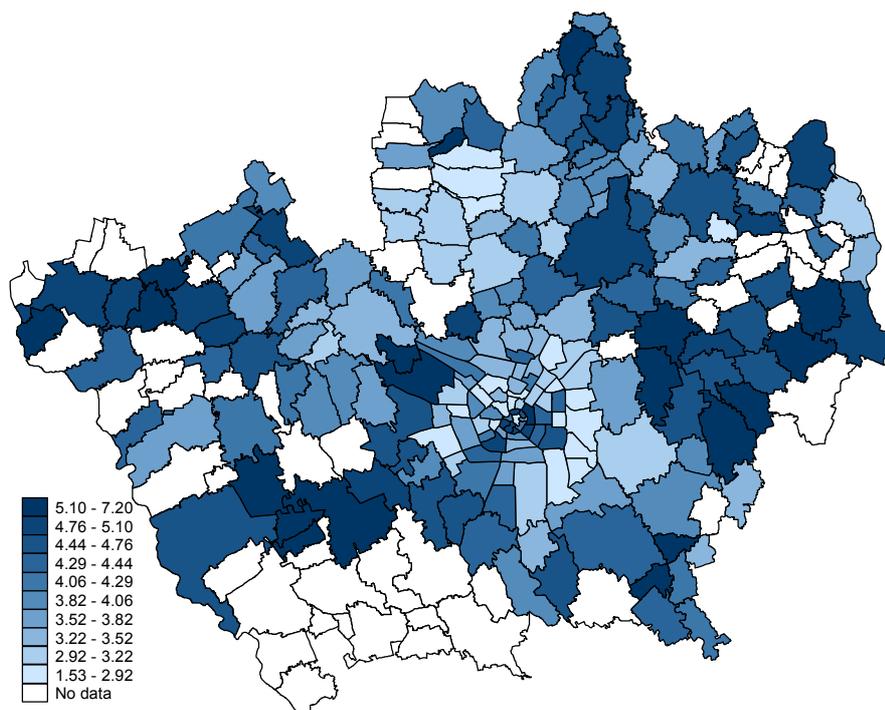
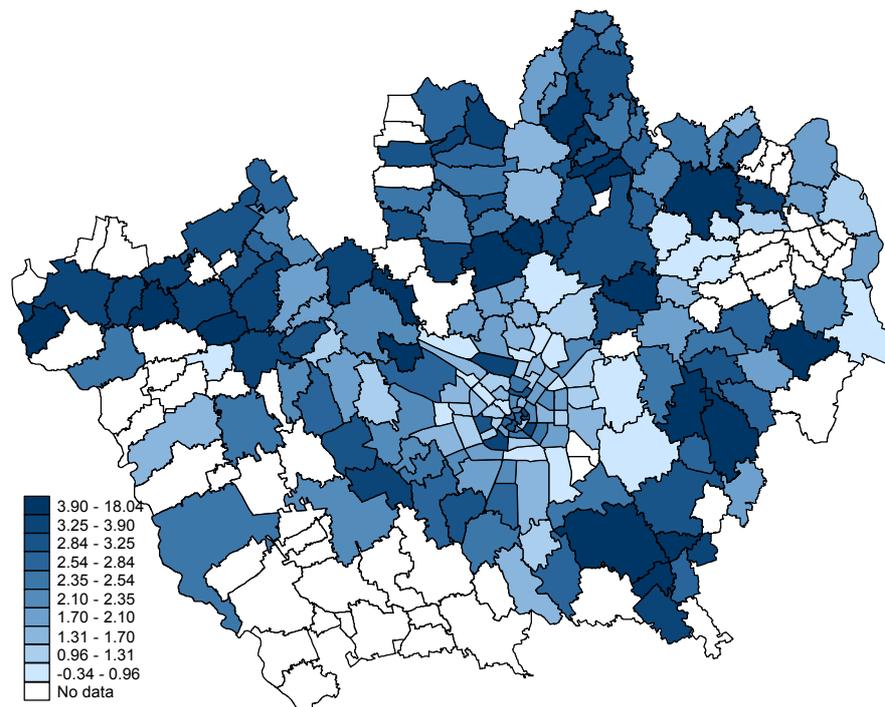
*Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS***Fig. 2.1 – Prezzi medi delle abitazioni, 2008***Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS*

Fig. 2.2 – Prezzi medi degli uffici, 2008

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.3 – Crescita media dei prezzi delle abitazioni, 1993-2008

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.4 – Crescita media dei prezzi degli uffici, 1993-2008

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

2.5 I risultati delle analisi svolte

2.5.1 Le stime dal modello econometrico

Le tabelle da A1 ad A10 dell'Allegato Tecnico presentano i risultati dell'analisi econometrica. In particolare, i risultati riferiti alla media dei prezzi relativi alle diverse tipologie abitative sono contenuti nelle tabelle A1 e A2; quelli relativi alle specifiche tipologie abitative (abitazioni nuove, recenti e vecchie) sono presentati nelle tabelle da A3 ad A8; le tabelle da A9 ad A10 presentano infine i risultati riferiti agli uffici.

I dati ottenuti mostrano che la riduzione della distanza dalle stazioni della metropolitana ha un effetto statisticamente significativo e quantitativamente rilevante sui prezzi degli immobili. Con riferimento all'area metropolitana milanese, la riduzione di un km della distanza dalla stazione della metropolitana più vicina, all'interno di un raggio di due

chilometri, determina un incremento del prezzo delle abitazioni di circa il 21%¹³. Questo effetto è fortemente significativo¹⁴ e risulta leggermente differenziato per tipologie di immobili. Mentre per le abitazioni nuove il coefficiente stimato è del 20% (Tab. A3), l'effetto cresce al 23% per le abitazioni vecchie (Tab. A7). Tale risultato non stupisce se si considera che, essendo la prossimità alla stazione della metropolitana una caratteristica che accomuna tutte le abitazioni, essa tende ad avvicinare i prezzi delle diverse tipologie abitative anziché differenziarle, dando luogo ad un incremento maggiore per i prezzi delle abitazioni meno costose.

Come sottolineato precedentemente le stime effettuate controllano per una serie di caratteristiche della zona, quali: tipologie della popolazione abitante, qualità medie degli immobili, ecc. Tuttavia, potrebbero esserci ulteriori elementi, non misurati o non misurabili, che caratterizzano le zone di rilevazione dei prezzi e che possono influenzare i prezzi degli immobili. In questo caso le stime del modello potrebbero risultare distorte. Per ovviare a questo problema è stato effettuato un test di robustezza dei risultati, utilizzando gli stimatori panel a effetti fissi e casuali. In particolare, lo stimatore ad effetti fissi controlla per tutte le caratteristiche peculiari della zona che risultano fisse o quasi fisse (ad esempio, il fatto che una zona sia considerata di prestigio per ragioni storiche, ecc.). L'utilizzo dello stimatore ad effetti fissi ha tuttavia un limite nel nostro caso. Essendo la distanza dai mezzi di trasporto un effetto quasi fisso, esso viene assorbito nella stima degli effetti fissi ed il relativo coefficiente risulta distorto verso il basso. Ne segue che i risultati delle stime panel ad effetti fissi possono essere confrontati con i risultati OLS dal punto di vista qualitativo (la variabile distanza mantiene lo stesso segno e livello di significatività dal punto di vista statistico) mentre dal punto di vista quantitativo (4,5%) i valori ottenuti con le stime panel ad effetti fissi devono essere considerati un valore minimo (*lower bound*). Allo stesso tempo lo stimatore *between*, riportato a fianco nella tabella, fornisce una stima solo sui valori medi per zona e costituisce un *upper bound* al valore del parametro stimato (22,3%).

¹³ In dettaglio, i coefficienti presentati nelle tabelle vanno interpretati come segue: il coefficiente relativo alla distanza misura la variazione in percentuale del prezzo degli immobili derivante dall'aumento di 1 km della distanza dalla stazione della metropolitana più vicina. Prendendo come riferimento la tabella A1, nell'intera area metropolitana un aumento di 1 km della distanza dalla stazione della metropolitana più vicina determina una diminuzione del prezzo delle abitazioni del 21% se avviene all'interno di un raggio di 2 km, e dello 0,8% se avviene al di fuori del raggio di 2 km. Considerando i due sotto-mercati del comune di Milano e della provincia, l'aumento di 1 km della distanza dalla stazione della metropolitana, all'interno di un raggio di 2 km, comporta una riduzione del prezzo medio delle abitazioni rispettivamente del 18 e del 7,7%. Si noti che il coefficiente relativo all'area metropolitana non deve essere considerato come la semplice media ponderata dei coefficienti relativi al comune e alla provincia, bensì come frutto di una stima su un mercato indipendente.

¹⁴ Considerando che il campione di osservazioni comprende quasi interamente il periodo del boom del mercato immobiliare milanese il valore dei coefficienti stimati per la distanza dalla rete infrastrutturale costituisce probabilmente una stima per difetto. È infatti noto che nelle fasi di boom il mercato diviene molto meno selettivo e tende a verificarsi un appiattimento verso l'alto dei valori immobiliari. In presenza di questi fenomeni le caratteristiche dell'immobile quali la distanza dai mezzi di trasporto divengono meno rilevanti, causando una stima dei coefficienti che può essere distorta verso il basso.

L'effetto sul prezzo degli immobili più distanti (distanza superiore a 2 km) risulta in media sensibilmente più contenuto, nell'ordine dello 0,8% per il totale, e 0,9% e 0,7% per le abitazioni nuove e vecchie, rispettivamente¹⁵.

L'effetto della distanza dalle stazioni ferroviarie è decisamente inferiore. Con riferimento all'intera area metropolitana, la riduzione di 1 km della distanza dalla stazione FS più vicina, all'interno di un raggio di 2 km, determina un incremento del prezzo delle abitazioni dello 0,5%. Tale effetto, tuttavia, non è statisticamente significativo. L'effetto sul prezzo degli immobili più distanti (distanza superiore a 2 km) è limitato (0,3%), ma statisticamente significativo.

L'interpretazione che è possibile dare a questi risultati è che le aree adiacenti alle stazioni ferroviarie all'interno del comune di Milano sono caratterizzate da zone di degrado e scarsa sicurezza. Questo contribuisce ad esercitare un effetto negativo sul prezzo degli immobili, effetto che è tuttavia calmierato dall'impatto positivo che la presenza della stazione esercita sulla accessibilità dell'area. Ciò contribuisce a spiegare perché al di fuori del raggio di 2 km l'impatto sui prezzi risulti statisticamente significativo, contrariamente a quanto avviene all'interno del raggio di 2 km.

I risultati relativi ai comuni della provincia mostrano che gli effetti della prossimità alle stazioni della metropolitana sono sensibilmente inferiori rispetto a quelli registrati nelle zone del comune di Milano. La riduzione di 1 km della distanza dalla stazione della metropolitana più vicina, all'interno di un raggio di 2 km, determina un aumento del prezzo degli immobili del 7,7%. Tale variazione risulta invece di circa lo 0,8% considerando le abitazioni più lontane.

La differenza che si registra nei valori dei coefficienti relativi all'effetto distanza calcolati per il comune di Milano e per la provincia può essere causata da numerosi fattori. In primo luogo, la presenza di un "effetto di network" più forte all'interno della città di Milano che al suo esterno: essere prossimi ad una stazione della metropolitana, all'interno della città, permette di accedere facilmente all'intero network della rete di trasporto cittadino. Tutto ciò modifica in modo sostanziale le condizioni di mobilità nell'area del comune, in modo più rilevante di quanto non avvenga per i comuni della provincia di Milano. In secondo luogo, la minore reattività dei prezzi rispetto all'accessibilità delle linee di trasporto nei comuni della provincia riflette da un lato la minore variabilità dei prezzi delle abitazioni e, dall'altro, la diversa percezione della distanza in provincia rispetto al comune¹⁶. Ne risulta che gli effetti stimati dall'analisi econometrica sono di quasi tre volte superiori nelle zone del comune di Milano che nei comuni della provincia.

¹⁵ La differenziazione dell'effetto della vicinanza alla metropolitana entro ed oltre un raggio di 2 km permette di catturare la presenza di effetti non lineari. Infatti è plausibile ritenere che l'effetto esercitato dalla presenza della stazione della metropolitana sui valori immobiliari non sia una funzione costante della distanza, ma tenda ad essere forte in prossimità della stazione, mentre tenda ad esaurirsi dopo una certa distanza-soglia. Questa non linearità è presente non solo nella letteratura ma è anche confermata dai risultati del questionario che verranno presentati nel prossimo capitolo. La scelta di utilizzare 2 km come valore soglia è conforme alla scelta effettuata da numerosi autori, si veda Gibbons e Machin (2004) per maggiori dettagli.

¹⁶ Come emerge nel paragrafo successivo, nell'effettuare le previsioni, le ridotte dimensioni dei coefficienti stimati per la provincia sono più che compensate dalle grandi variazioni della distanza a seguito della costruzione di nuove fermate della metropolitana.

2.5.2 Le previsioni

Le Tab. da 2.3 a 2.6 mostrano i risultati delle previsioni effettuate secondo la metodologia descritta nelle sezioni precedenti. Per facilitare il confronto con i risultati del questionario, presentati nel paragrafo successivo, le tabelle riportano, per ogni zona di Milano e per ogni comune della provincia, due valori: nella prima colonna sono indicate le variazioni (in percentuale) previste dal modello econometrico a fronte della realizzazione delle nuove stazioni della metropolitana; nella seconda colonna è riportato l'impatto (sempre in percentuale) previsto dagli agenti immobiliari intervistati per i valori immobiliari della zona/comune interessato. Per facilitare il confronto le tabelle presentano le zone di Milano e i comuni della provincia ordinati in ordine alfabetico e considerano l'effetto sui prezzi delle infrastrutture che riducono la distanza dalla stazione più vicina all'interno un raggio di 2 km, sotto l'ipotesi che le opere previste siano completate entro il 2016.

Le Fig. da 2.6 a 2.9 mostrano gli effetti dell'incremento della rete metropolitana sui prezzi di immobili ad uso abitativo e di uffici utilizzando una rappresentazione geografica. Le figure dividono gli effetti in due parti: quelli relativi alle opere che termineranno entro il 2012 e quelle relative alle opere che saranno ultimate entro il 2016.

Nel comune di Milano, le zone più influenzate dall'apertura delle linee della metropolitana risultano essere la zona Affori-Bruzzano e Baggio-Quinto Romano, interessate da più di un intervento nel raggio di 2 km. Per queste due aree è previsto un aumento del prezzo degli immobili di circa il 45% in media. La zona Forlanini-Mecenate presenta un classico esempio del puro effetto distanza: è infatti interessata da una sola innovazione nella rete dei trasporti – una stazione della M4 – che tuttavia determina un radicale cambiamento nel parametro “distanza dalla metropolitana più vicina” e questo si traduce in un rilevante incremento atteso dei prezzi (30%). È importante sottolineare che le distanze sono calcolate rispetto al baricentro della zona considerata e dunque gli effetti sui prezzi devono essere considerati come l'effetto medio per la zona.

La Tab. 2.3 mostra che per molte zone l'impatto previsto che deriva dalla costruzione delle nuove linee della metropolitana è nullo. Questo avviene sia per zone che non risultano toccate da alcun cambiamento nella rete dei trasporti sia per alcune zone che sono interessate dalla costruzione di nuove stazioni della metropolitana. Questo risultato è dovuto al fatto che il modello utilizzato considera gli effetti sui prezzi degli immobili della variazione della distanza dalla metropolitana più vicina. Ne segue che il passaggio di una nuova linea della metropolitana comporta una variazione nei valori immobiliari nella misura in cui essa determina una variazione nella distanza per la zona considerata. A titolo di esempio, la zona Caprilli-San Siro sarà oggetto del passaggio della linea M5, fermata Lotto. Tuttavia in questa zona è già presente la fermata Lotto della M1: la distanza rispetto alla fermata della metropolitana non cambia, traducendosi in un effetto nullo sui prezzi: l'interpretazione dei risultati del modello deve, quindi, essere considerata come l'effetto sul prezzo degli immobili derivante dalla costruzione di nuove stazioni della metropolitana solo in zone dove non è già presente una fermata preesistente. Sotto questo profilo, le informazioni tratte dal questionario e riportate nella seconda colonna delle Tab. 2.3 e 2.4 offrono informazioni complementari che permettono di rendere più complete e precise le previsioni. Riprendendo l'esempio della zona Caprilli-San Siro, anche se la nuova stazione della M5 sorgerà in presenza della preesistente fermata della M1, gli agenti immobiliari ritengono che il passaggio di una linea aggiuntiva della metropolitana comporterà comunque un aumento dei prezzi della zona nell'ordine del 20%. Dalla tabella è possibile

osservare che le zone per le quali è previsto il maggiore incremento dei prezzi sono quelle più periferiche. Ciò è dovuto a due fenomeni tra di loro correlati: da un lato, la maggior parte delle nuove stazioni delle linee di metropolitana sono concentrate in zone periferiche; dall'altra, le zone centrali sono già caratterizzate dalla vicinanza a più di una fermata della metropolitana e dunque l'effetto marginale derivante dal passaggio di una nuova linea risulta sostanzialmente nullo.

**Tab. 2.3 – Effetto dell'estensione MM sui prezzi medi delle abitazioni, città di Milano.
Variazione percentuale**

N.*	Zona	Mod.	Quest.	N.*	Zona	Mod.	Quest.
1	Abruzzi-Romagna	0,0	11,5	36	Martini-Cuoco	0,0	10,0
2	Accursio	0,0		37	Mercalli-Quadronno	3,2	7,8
3	Agrippa-Abbiategrasso	0,0		38	Missori-Santa Sofia	0,3	
4	Argonne-Corsica	23,5	10,0	39	Montecity-Rogoredo	0,0	9,0
5	Augusto	1,0		40	Musocco-Villapizzone	0,0	
6	Axum-Ospedale S. Carlo	7,1		41	Navigli-Cassala	0,0	17,5
7	Baggio-Quinto Romano	44,5	20,0	42	Nigrone-S. Ambrogio	0,5	1,0
8	Bande Nere-Giambellino	0,0	20,0	43	Niguarda	20,9	5,0
9	Barona-Famagosta	0,0	10,0	44	P. Rossi-Affori-Bruzzano	45,2	10,0
10	Bligny-Toscana	7,2	5,0	45	Pacini-Ponzio	0,0	0,0
11	Bovisa-Dergano	7,5	10,0	46	Padova-Palmanova	0,0	
12	Brera	0,0		47	Parco Castello	0,0	20,0
13	Brianza-Pasteur	0,0	4,1	48	Piceno-Indipendenza	14,8	5,5
14	Buenos Aires-Vitruvio	0,0	3,7	49	Pisani-Gioia-Baiamonti	0,0	5,0
15	Cairoli-Cordusio	0,0	20,0	50	Q. Gallaratese-Trenno	0,0	13,5
16	Caprilli-S. Siro	0,0	20,0	51	Q.re S.Ambrogio-Torretta	0,4	20,0
17	Carbonari-Maggiolina	0,0	5,0	52	Quarto Oggiaro-Vialba	0,0	
18	Cermenate-Ortles	5,9	6,0	53	Repubblica-Porta Nuova	0,0	8,0
19	Conca Naviglio-P. Genova	2,1	25,0	54	Ripamonti-Vigentino	0,0	
20	Corvetto	0,0	9,0	55	Ronchetto	22,4	10,0
21	Diaz-Duomo-Scala	0,0	5,9	56	S. Vittore	0,0	
22	Fiera Monterosa	0,0	17,5	57	Salmonè-Bonfadini	0,0	
23	Fiera Sempione	10,6	20,0	58	Sarpi-Procaccini	6,8	1,0
24	Forlanini-Mecenate	30,9	6,4	59	Selinunte-Rembrandt	8,1	25,0
25	Fulvio Testi-Bicocca	13,8		60	Solari-Napoli	5,9	10,0
26	Fulvio Testi-Cà Granda	12,5	5,0	61	Solferino-Corso Garibaldi	0,0	
27	Gen. Govone-Cenisio	18,5		62	Spiga-Montenapoleone	0,0	
28	Gratosoglio-Missaglia	0,3		63	Teodosio-Vallazze	0,0	20,0
29	Greco	7,4	10,0	64	Tribunale-Cinque Giornate	0,0	9,6
30	Inganni-San Cristoforo	0,0	7,5	65	Turro-Precotto	0,0	
31	Istria-Maciachini	4,0	5,0	66	Udine	0,0	18,0
32	Lagosta-Staz. Garibaldi	4,7	6,7	67	V. Emanuele-S. Babila	0,0	3,3
33	Lambrate	0,0		68	Venezia-Monforte	0,0	3,0
34	Leopardi-Boccaccio-Pagano	0,0	20,0	69	Vetra-S.Vito	2,0	
35	Libia-Cirene	0,0	9,0	70	Washington-Po-Vesuvio	0,0	17,8

* Numerazione delle zone OSMI di rilevazione dei valori immobiliari in città

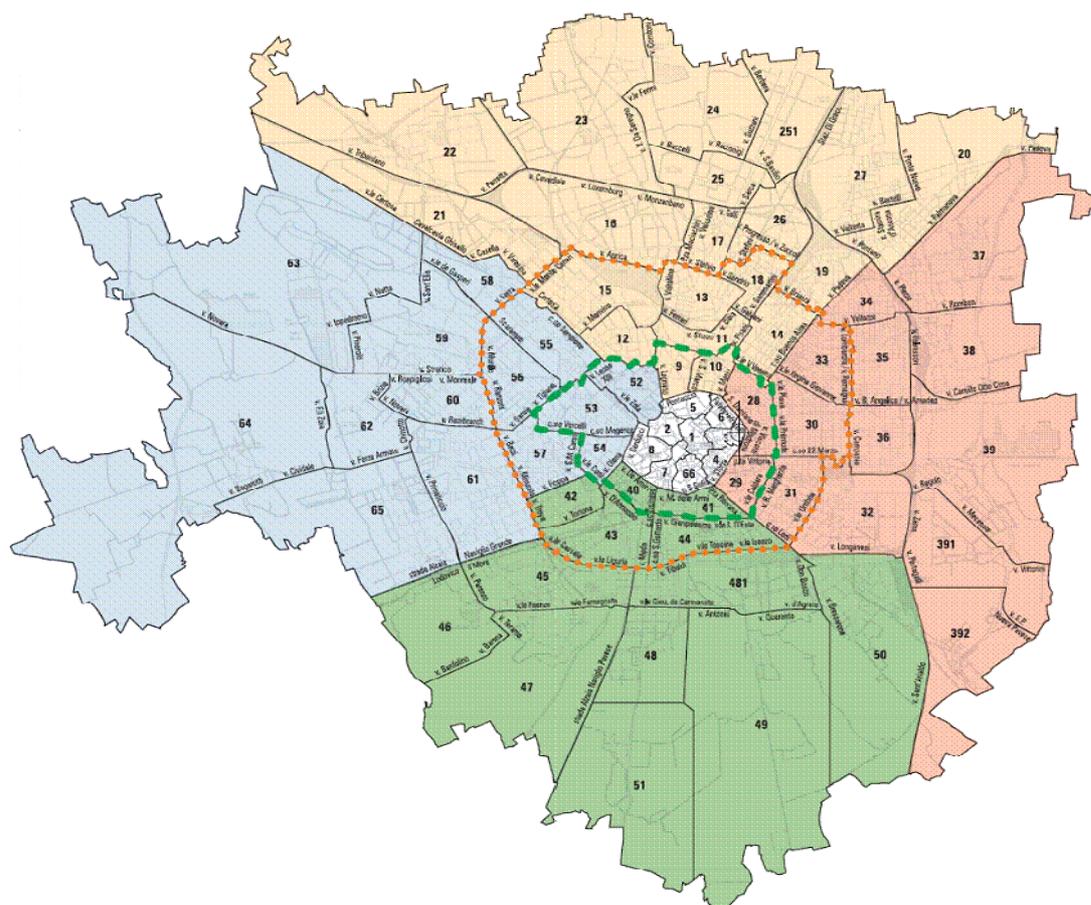
Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Le previsioni relative alla provincia, nonostante i coefficienti stimati siano più contenuti rispetto ai valori registrati per il comune di Milano, mostrano che la variazione della distanza risulta in numerosi casi molto superiore, determinando un effetto complessivo rilevante. Il caso emblematico è dato dal comune di Paullo che, grazie all'arrivo della M3, risulta allacciato alla metropolitana e quindi la sua distanza da quest'ultima, ovvero la variabile considerata dal modello, si riduce in misura sensibile portando ad un incremento considerevole dei prezzi. Il risultato è confortato anche dall'opinione espressa dagli agenti immobiliari per i quali proprio Paullo è il comune che sperimenterà il maggior incremento dei prezzi a seguito dell'arrivo della metropolitana.

Le previsioni relative agli uffici riflettono pattern qualitativamente analoghi a quelli relativi alle abitazioni, anche se le variazioni attese sono generalmente di minore entità.

Complessivamente il confronto tra i risultati del modello e le risposte date dagli operatori nel questionario rivela che questi ultimi tendono probabilmente a sottostimare il puro effetto della distanza ma includono nelle proprie previsioni alcune considerazioni che il modello econometrico non è in grado di catturare, quali la qualità abitativa della zona, il tasso di delinquenza ecc. Questi aspetti verranno sottolineati nel paragrafo successivo.

Fig. 2.5 – Mappa delle zone OSMI di Milano



Tab. 2.4 – Effetto dell'estensione MM sui prezzi medi delle abitazioni, comuni della provincia. Variazione percentuale

N.	Comune	Modello	Quest.	N.	Comune	Modello	Quest.
1	Abbiategrasso	0,0		48	Cassina De Pecchi	0,0	
2	Agrate Brianza	31,1	5,0	49	Cassinetta Di L.	0,0	
3	Aicurzio	2,6		50	Castano Primo	0,0	
4	Albairate	0,0		51	Cavenago Di Brianza	0,0	
5	Albate	0,0		52	Ceriano Laghetto	0,0	
6	Arconate	0,0		53	Cernusco Sul Naviglio	0,0	
7	Arcore	5,4	10,0	54	Cerro Al Lambro	0,0	
8	Arese	0,0		55	Cerro Maggiore	0,0	
9	Arluno	0,0		56	Cesano Boscone	0,3	10,0
10	Assago	27,7	10,0	57	Cesano Maderno	0,0	15,0
11	Bareggio	1,1		58	Cesate	0,0	
12	Barlassina	0,0		59	Cinisello Balsamo	6,2	10,0
13	Basiano	0,0		60	Cislano	2,1	
14	Basiglio	2,4		61	Cogliate	0,0	
15	Bellinzago Lombardo	0,0		62	Cologno Monzese	0,0	
16	Bellusco	1,3		63	Colturano	2,4	
17	Bernareggio	3,5		64	Concorezzo	46,1	15,0
18	Bernate Ticino	0,0		65	Corbetta	0,0	
19	Besana In Brianza	0,0		66	Cormano	27,7	
20	Besate	0,0		67	Cornaredo	0,0	
21	Biassono	2,8		68	Cornate D'adda	0,0	
22	Binasco	3,2		69	Correzzana	5,0	
23	Boffalora sul Ticino	0,0		70	Corsico	0,0	5,4
24	Bollate	0,0	7,5	71	Cuggiono	0,0	
25	Bovisio Masciago	1,0		72	Cusago	2,1	
26	Bresso	9,0		73	Cusano Milanino	0,9	
27	Briosco	0,0		74	Dairago	0,0	
28	Brugherio	10,9	10,0	75	Desio	1,1	
29	Bubbiano	0,0		76	Dresano	3,6	
30	Buccinasco	2,1		77	Gaggiano	1,1	
31	Burago Di Molgora	2,9		78	Garbagnate Milanese	0,0	
32	Buscate	0,0		79	Gessate	0,0	6,3
33	Busnago	0,0		80	Giussano	0,0	
34	Bussero	0,0		81	Gorgonzola	0,0	
35	Busto Garolfo	0,0		82	Grezzago	0,0	
36	Calvignasco	0,0		83	Gudo Visconti	0,0	
37	Cambiago	0,0		84	Inveruno	0,0	
38	Camparada	5,6		85	Inzago	0,0	
39	Canegrate	0,0		86	Lacchiarella	2,6	
40	Caponago	1,1		87	Lainate	0,0	
41	Carate Brianza	0,0		88	Lazzate	0,0	
42	Carnate	4,7		89	Legnano	0,0	
43	Carpiano	0,9		90	Lentate Sul Seveso	0,0	
44	Carugate	18,8	15,0	91	Lesmo	4,8	
45	Casarile	0,0		92	Limbiate	0,6	3,1
46	Casorezzo	0,0		93	Liscate	0,4	
47	Cassano d'Adda	0,0		94	Lissone	1,4	0,0

segue

<i>continua</i>				
95	Locate Triulzi	0,4		
96	Macherio	2,2		
97	Magenta	0,0	10,0	
98	Magnago	0,0		
99	Marcallo	0,0		
100	Masate	0,0		
101	Meda	0,0		
102	Mediglia	3,6	20,0	
103	Melegnano	1,3		
104	Melzo	0,0		
105	Mesero	0,0		
106	Mezzago	0,7		
107	Misinto	0,0		
108	Monza	1,5	5,2	
109	Morimondo	0,0		
110	Motta Visconti	0,0		
111	Muggio'	1,2		
112	Nerviano	0,0		
113	Nosate	0,0		
114	Nova Milanese	0,7		
115	Novate Milanese	18,8	5,0	
116	Noviglio	2,8		
117	Opera	0,5		
118	Ornago	0,2		
119	Ossona	0,0		
120	Ozzero	0,0		
121	Paderno Dugnano	1,5	5,0	
122	Pantigliate	50,1	20,0	
123	Parabiago	0,0		
124	Paullo	79,7	40,0	
125	Pero	0,0	5,0	
126	Peschiera Borromeo	17,2	15,0	
127	Pessano con Bornago	0,0		
128	Pieve Emanuele	1,6		
129	Pioltello	0,0		
130	Pogliano Milanese	0,0		
131	Pozzo d'Adda	0,0		
132	Pozzuolo Martesana	0,0		
133	Pregnana Milanese	0,0		
134	Renate	0,0		
135	Rescaldina	0,0		
136	Rho	0,0	6,3	
137	Robecchetto con Induno	0,0		
138	Robecco sul Naviglio	0,0		
139	Rodano	0,66		
140	Roncello	0,0		
141	Ronco Briantino			3,7
142	Rosate			0,0
143	Rozzano			2,5
144	San Donato Milanese			2,7 10,0
145	S. Giorgio su Legnano			0,0
146	San Giuliano			1,1 0,0
147	San Vittore Olona			0,0
148	San Zenone			0,0
149	Santo Stefano T.			0,0
150	Sedriano			0,2
151	Segrate			0,8 10,0
152	Senago			0,4
153	Seregno			0,0
154	Sesto San Giovanni			0,0 11,8
155	Settala			4,2 15,0
156	Settimo Milanese			1,0
157	Seveso			0,0
158	Solaro			0,0
159	Sovico			2,2
160	Sulbiate			1,9
161	Trezzano Rosa			0,0
162	Trezzano sul Naviglio			0,9
163	Trezzo sull'Adda			0,0
164	Tribiano			5,6
165	Triuggio			3,8
166	Truccazzano			0,0
167	Turbigo			0,0
168	Usmate Velate			5,7
169	Vanzaghello			0,0
170	Vanzago			0,0
171	Vaprio d'Adda			0,0
172	Varedo			0,9
173	Vedano al Lambro			1,6
174	Veduggio			0,0
175	Verano Brianza			0,0
176	Vermezzo			0,0
177	Vernate			0,0
178	Vignate			0,0
179	Villa Cortese			0,0
180	Villasanta			4,1
181	Vimercate			5,1 17,5
182	Vimodrone			0,0 0,0
183	Vittuone			0,6 26,7
184	Vizzolo Predabissi			2,1
185	Zelo Surrigone			0,0
186	Zibido San Giacomo			3,32

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

**Tab. 2.5 – Effetto dell'estensione MM sui prezzi medi degli uffici, città di Milano.
Variazione percentuale**

N.*	Zona	Mod.	Quest.	N.*	Zona	Mod.	Quest.
1	Abruzzi-Romagna	0,0	11,5	36	Martini-Cuoco	0,0	10,0
2	Accursio	0,0		37	Mercalli-Quadronno	2,8	8,1
3	Agrippa-Abbiategrasso	0,0		38	Missori-Santa Sofia	0,3	
4	Argonne-Corsica	20,4	10,0	39	Montecity-Rogoredo	0,0	9,0
5	Augusto	0,9		40	Musocco-Villapizzone	0,0	
6	Axum-Ospedale S. Carlo	6,2		41	Navigli-Cassala	0,0	20,0
7	Baggio-Quinto Romano	38,5	15,0	42	Nigrone-S. Ambrogio	0,5	1,0
8	Bande Nere-Giambellino	0,0	15,0	43	Niguarda	18,1	5,0
9	Barona-Famagosta	0,0		44	P. Rossi-Affori-Bruzzano	39,2	7,5
10	Bligny-Toscana	6,2	5,0	45	Pacini-Ponzio	0,0	0,0
11	Bovisa-Dergano	6,5	5,0	46	Padova-Palmanova	0,0	
12	Brera	0,0		47	Parco Castello	0,0	20,0
13	Brianza-Pasteur	0,0	0,0	48	Piceno-Indipendenza	12,8	5,6
14	Buenos Aires-Vitruvio	0,0	2,3	49	Pisani-Gioia-Baiamonti	0,0	5,0
15	Cairoli-Cordusio	0,0	20,0	50	Q. Gallaratese-Trenno	0,0	15,5
16	Caprilli-S. Siro	0,0	15,0	51	Q.re S.Ambrogio-Torretta	0,4	20,0
17	Carbonari-Maggiolina	0,0	10,0	52	Quarto Oggiaro-Vialba	0,0	
18	Ceremate-Ortles	5,1	6,7	53	Repubblica-Porta Nuova	0,0	5,0
19	Conca Naviglio-P. Genova	1,8	30,0	54	Ripamonti-Vigentino	0,0	
20	Corvetto	0,0	9,0	55	Ronchetto	19,4	10,0
21	Diaz-Duomo-Scala	0,0	7,0	56	S. Vittore	0,0	
22	Fiera Monterosa	0,0	17,5	57	Salmone-Bonfadini	0,0	
23	Fiera Sempione	9,2	20,0	58	Sarpi-Procaccini	5,9	1,0
24	Forlanini-Mecenate	26,8	7,9	59	Selinunte-Rembrandt	7,0	25,0
25	Fulvio Testi-Bicocca	11,9		60	Solari-Napoli	5,1	0,0
26	Fulvio Testi-Cà Granda	10,8	5,0	61	Solferino-Corso Garibaldi	0,0	
27	Gen. Govone-Cenisio	16,0		62	Spiga-Montenapoleone	0,0	
28	Gratosoglio-Missaglia	0,2		63	Teodosio-Vallazze	0,0	
29	Greco	6,4	10,0	64	Tribunale-Cinque Giornate	0,0	12,1
30	Inganni-San Cristoforo	0,0	7,5	65	Turro-Precotto	0,0	
31	Istria-Maciachini	3,5	5,0	66	Udine	0,0	12,5
32	Lagosta-Staz. Garibaldi	4,0	5,5	67	V. Emanuele-S. Babila	0,0	4,5
33	Lambrate	0,0		68	Venezia-Monforte	0,0	3,0
34	Leopardi-Boccaccio-Pagano	0,0	20,0	69	Vetra-S.Vito	1,8	
35	Libia-Cirene	0,0	9,0	70	Washington-Po-Vesuvio	0,0	11,3

* Numerazione delle zone OSMI di rilevazione dei valori immobiliari in città

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

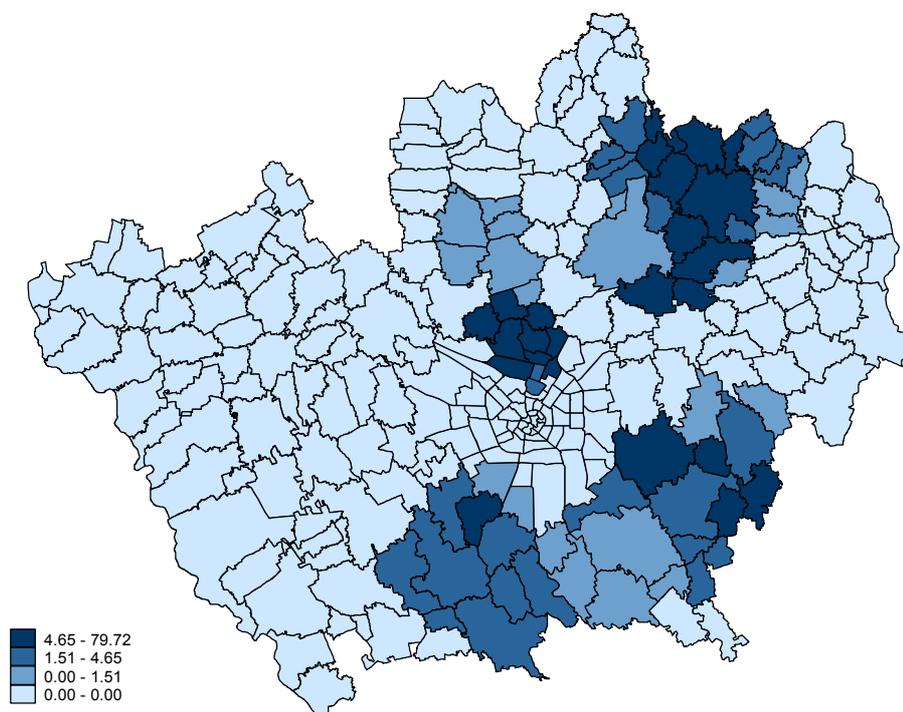
Tab. 2.6 – Effetto dell'estensione MM sui prezzi medi degli uffici, comuni della provincia. Variazione percentuale

N.	Comune	Modello	Quest.	N.	Comune	Modello	Quest.
1	Abbiategrosso		47	48	Cassina De Pecchi	0,0	
2	Agrate Brianza	12,5	48	49	Cassinetta Di L.	0,0	
3	Aicurzio		49	50	Castano Primo	0,0	
4	Albairate		50	51	Cavenago Di Brianza	0,0	
5	Albate		51	52	Ceriano Laghetto	0,0	
6	Arconate		52	53	Cernusco Sul Naviglio	0,0	
7	Arcore	7,5	53	54	Cerro Al Lambro	0,0	
8	Arese		54	55	Cerro Maggiore	0,0	
9	Arluno		55	56	Cesano Boscone	0,2	10,0
10	Assago	5,0	56	57	Cesano Maderno	0,0	15,0
11	Bareggio		57	58	Cesate	0,0	
12	Barlassina		58	59	Cinisello Balsamo	2,2	
13	Basiano		59	60	Cislino	1,2	
14	Basiglio		60	61	Cogliate	0,0	
15	Bellinzago Lombardo		61	62	Cologno Monzese	0,0	
16	Bellusco		62	63	Colturano	1,4	
17	Bernareggio		63	64	Concorezzo	16,6	5,0
18	Bernate Ticino		64	65	Corbetta	0,0	
19	Besana In Brianza		65	66	Cormano	10,0	
20	Besate		66	67	Cornaredo	0,0	
21	Biassono		67	68	Cornate D'adda	0,0	
22	Binasco		68	69	Correzzana	2,8	
23	Boffalora sul Ticino		69	70	Corsico	0,0	5,0
24	Bollate	8,8	70	71	Cuggiono	0,0	
25	Bovisio Masciago		71	72	Cusago	1,2	
26	Bresso		72	73	Cusano Milanino	0,5	
27	Briosco		73	74	Dairago	0,0	
28	Brugherio	10,0	74	75	Desio	0,6	
29	Bubbiano		75	76	Dresano	2,0	
30	Buccinasco		76	77	Gaggiano	0,6	
31	Burago Di Molgora		77	78	Garbagnate Milanese	0,0	
32	Buscate		78	79	Gessate	0,0	
33	Busnago		79	80	Giussano	0,0	
34	Bussero		80	81	Gorgonzola	0,0	
35	Busto Garolfo		81	82	Grezzago	0,0	
36	Calvignasco		82	83	Gudo Visconti	0,0	
37	Cambiago		83	84	Inveruno	0,0	
38	Camparada		84	85	Inzago	0,0	
39	Canegrate		85	86	Lacchiarella	1,5	
40	Caponago		86	87	Lainate	0,0	
41	Carate Brianza		87	88	Lazzone	0,0	
42	Carnate		88	89	Legnano	0,0	
43	Carpiano		89	90	Lentate Sul Seveso	0,0	
44	Carugate	15,0	90	91	Lesmo	2,7	
45	Casarile		91	92	Limbiate	0,3	1,3
46	Casorezzo		92	93	Liscate	0,2	
47	Cassano d'Adda	0,0	94	94	Lissone	0,8	0,0

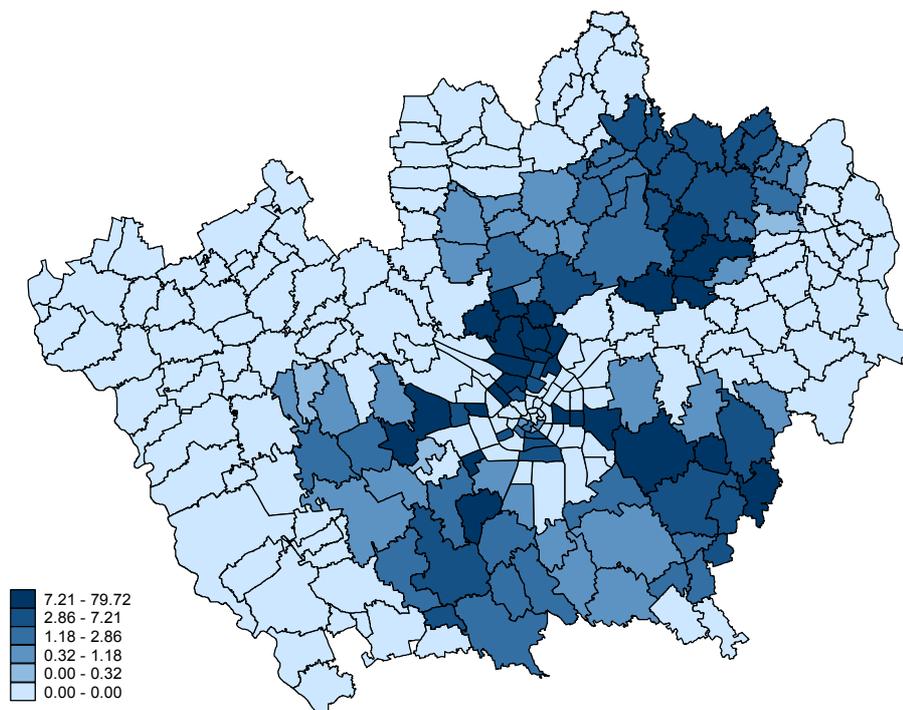
segue

<i>continua</i>				
95	Locate Triulzi	0,2		
96	Macherio	1,2		
97	Magenta	0,0	10,0	
98	Magnago	0,0		
99	Marcallo	0,0		
100	Masate	0,0		
101	Meda	0,0		
102	Mediglia	2,1	15,0	
103	Melegnano	0,7		
104	Melzo	0,0		
105	Mesero	0,0		
106	Mezzago	0,4		
107	Misinto	0,0		
108	Monza	0,9	4,9	
109	Morimondo	0,0		
110	Motta Visconti	0,0		
111	Muggio'	0,7		
112	Nerviano	0,0		
113	Nosate	0,0		
114	Nova Milanese	0,4		
115	Novate Milanese	6,8	0,0	
116	Noviglio	1,6		
117	Opera	0,3		
118	Ornago	0,1		
119	Ossona	0,0		
120	Ozzero	0,0		
121	Paderno Dugnano	0,9	5,0	
122	Pantigliate	18,0	15,0	
123	Parabiago	0,0		
124	Paullo	28,7	45,0	
125	Pero	0,0	5,0	
126	Peschiera Borromeo	6,2	15,0	
127	Pessano con Bornago	0,0		
128	Pieve Emanuele	0,9		
129	Pioltello	0,0		
130	Pogliano Milanese	0,0		
131	Pozzo d'Adda	0,0		
132	Pozzuolo Martesana	0,0		
133	Pregnana Milanese	0,0		
134	Renate	0,0		
135	Rescaldina	0,0		
136	Rho	0,0	6,3	
137	Robecchetto con Induno	0,0		
138	Robecco sul Naviglio	0,0		
139	Rodano	0,4		
140	Roncello	0,0		
141	Ronco Briantino	2,1		
142	Rosate	0,0		
143	Rozzano	1,4		
144	San Donato Milanese	1,0	10,0	
145	S. Giorgio su Legnano	0,0		
146	San Giuliano	0,6	0,0	
147	San Vittore Olona	0,0		
148	San Zenone	0,0		
149	Santo Stefano T.	0,0		
150	Sedriano	0,1		
151	Segrate	0,5	0,6	
152	Senago	0,2		
153	Seregno	0,0		
154	Sesto San Giovanni	0,0	9,3	
155	Settala	2,4	15,0	
156	Settimo Milanese	0,5		
157	Seveso	0,0		
158	Solaro	0,0		
159	Sovico	1,3		
160	Sulbiate	1,1		
161	Trezzano Rosa	0,0		
162	Trezzano sul Naviglio	0,5		
163	Trezzo sull'Adda	0,0		
164	Tribiano	3,2		
165	Triuggio	2,1		
166	Truccazzano	0,0		
167	Turbigo	0,0		
168	Usmate Velate	3,2		
169	Vanzaghello	0,0		
170	Vanzago	0,0		
171	Vaprio d'Adda	0,0		
172	Varedo	0,5		
173	Vedano al Lambro	0,9		
174	Veduggio	0,0		
175	Verano Brianza	0,0		
176	Vermezzo	0,0		
177	Vernate	0,0		
178	Vignate	0,0		
179	Villa Cortese	0,0		
180	Villasanta	2,3		
181	Vimercate	2,9	22,5	
182	Vimodrone	0,0	0,0	
183	Vittuone	0,4	20,0	
184	Vizzolo Predabissi	1,2		
185	Zelo Surrigone	0,0		
186	Zibido San Giacomo	1,9		

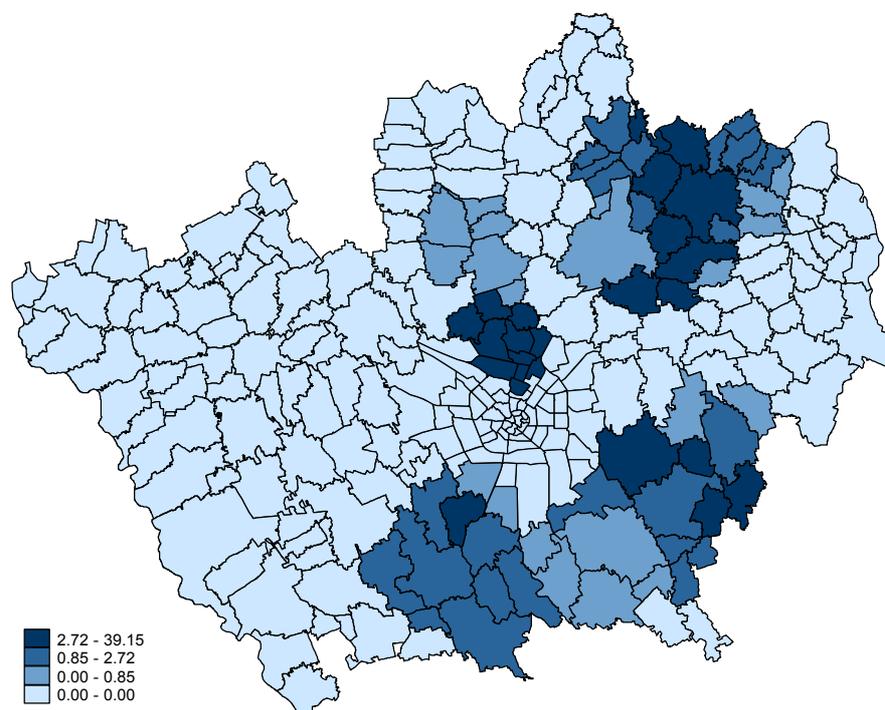
Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.6 – Effetto delle nuove stazioni MM: prezzi medi delle abitazioni al 2012

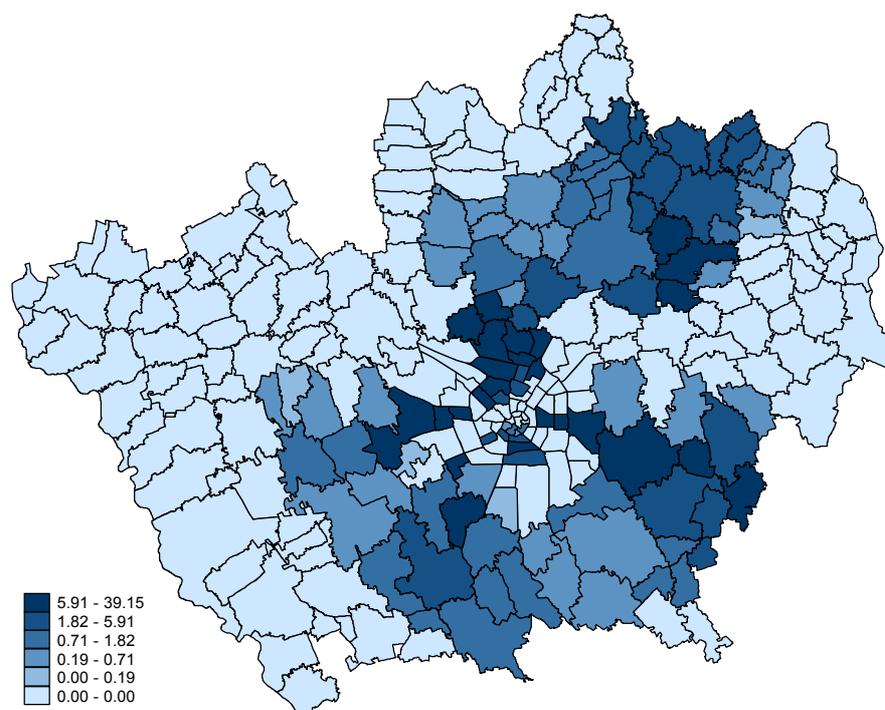
Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.7 – Effetto delle nuove stazioni MM: prezzi medi delle abitazioni al 2016

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.8 – Effetto delle nuove stazioni MM: prezzi medi degli uffici al 2012

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 2.9 – Effetto delle nuove stazioni MM: prezzi medi degli uffici al 2016

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

3. I risultati dell'indagine presso gli intermediari del mercato immobiliare

Per completare le analisi quantitative effettuate nel capitolo precedente è stata realizzata una indagine presso gli intermediari del mercato immobiliare attraverso la predisposizione di due questionari¹⁷: uno per la città di Milano e uno per i comuni della provincia, finalizzati ad ottenere indicazioni e previsioni sugli impatti attesi dalla realizzazione delle nuove infrastrutture e a cogliere i diversi elementi che incidono sui valori immobiliari nei due contesti urbani. Ciascun questionario è stato corredato da più mappe preparate ad hoc in modo da consentire soprattutto una facile individuazione dei prolungamenti delle linee metropolitane e i percorsi delle linee in progetto, del Passante ferroviario e delle Linee S.

I questionari sono stati discussi con i responsabili di FIMAA Milano: i loro suggerimenti hanno consentito di rendere più agevole la compilazione dei questionari stessi da parte degli interlocutori. La rilevazione, dopo una serie di verifiche a campione sulla comprensione/facilità di interazione, è avvenuta tra il 9 marzo e il 10 aprile 2009.

I questionari sono stati somministrati agli oltre 2.500 associati di FIMAA Milano con la metodologia CAWI (Computer Assisted Web Interview) tramite il link (<http://www.milano.prezzidegliimmobili.it/questionari/QuestionarioMI.asp>). Tale metodologia permette la minimizzazione dei costi da parte di chi risponde e una disponibilità pressoché immediata dei risultati. La fase di verifica di congruità delle risposte, individuazione di dubbi e controlli incrociati ha evidenziato l'esigenza di procedere sia alla realizzazione di più follow-up telematici via e-mail che ad una integrazione telefonica delle interviste per raggiungere l'obiettivo di una copertura minima di tutte le aree/comuni interessati da una nuova infrastruttura.

Complessivamente le risposte valide per la città di Milano sono 114 e 76 per i comuni della provincia. Nei questionari gli operatori valutano gli elementi critici che influenzano il prezzo di abitazioni ed uffici, con particolare riferimento al ruolo delle dotazioni infrastrutturali.

3.1 Gli effetti delle innovazioni nella rete dei trasporti

La prima informazione che si ricava dal questionario è il livello di conoscenza degli operatori rispetto ai percorsi delle nuove linee della metropolitana e ai prolungamenti delle linee esistenti. La Tab. 3.1 mostra che i percorsi delle nuove metropolitane sono più conosciuti dagli agenti che operano nel comune di Milano rispetto a quelli della provincia. Tra le innovazioni infrastrutturali considerate, l'informazione risulta più completa per quanto riguarda i prolungamenti delle linee esistenti. Per le linee di nuova costruzione quasi il 60% degli intervistati a Milano e quasi il 50% in provincia dichiara di conoscere il percorso della linea 4 e 5 mentre la percentuale di coloro che dichiarano di conoscere il percorso della linea 6 risulta considerevolmente inferiore (35%)¹⁸.

¹⁷ Il testo integrale dei questionari è riportato nell'Allegato B.

¹⁸ La domanda relativa alla linea 6, peraltro, non era presente nel questionario rivolto agli agenti della provincia.

Tab. 3.1 – Grado di conoscenza dei nuovi percorsi, valori %

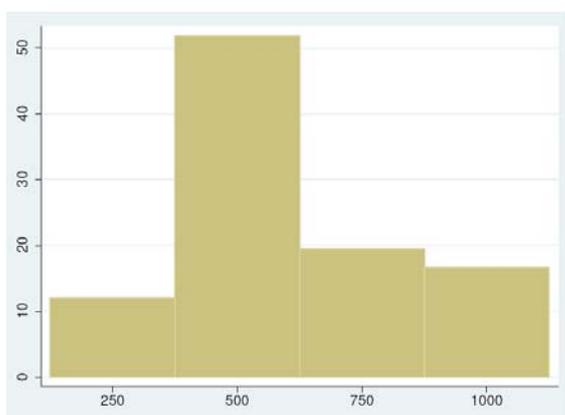
	Milano	Provincia
Linea 4	56,25	48,33
Linea 5	58,00	47,54
Linea 6	35,11	
Prol. M2	82,52	64,06
Prol. M3	72,12	62,9

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

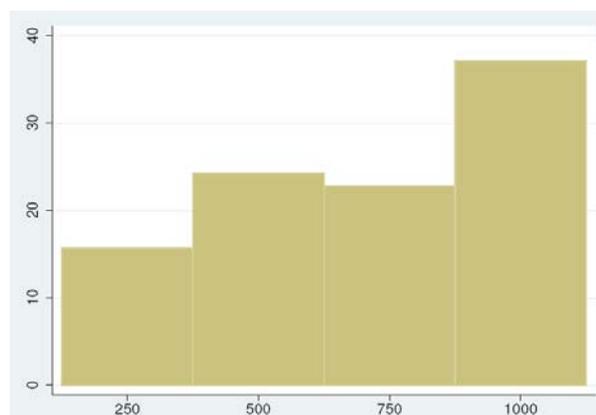
vicinanza ai mezzi di trasporto è interessante la valutazione dell'impatto sui valori immobiliari della distanza dalle infrastrutture di trasporti. A tal fine il questionario chiede agli operatori a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto ai mezzi di trasporto. Le Fig. 3.1, 3.2 e 3.3 mostrano la distribuzione delle risposte per le abitazioni e gli uffici¹⁹. Con riferimento alle abitazioni nella città di Milano, il 12,7% degli intervistati ritiene che l'effetto sui prezzi derivante dalla vicinanza dei mezzi di trasporto si esaurisca a 250 metri, il 51,8% a 500 metri, il 19,1% a 750 metri e il 16,4% a 1.000 metri. Nel caso della provincia i valori sono rispettivamente pari al 15,7% a 250 metri, 24,3% a 500 metri, 22,9% a 750 metri e 37,1% a 1.000 metri. Secondo le aspettative l'effetto della distanza in provincia tende ad esaurirsi più lentamente rispetto a quanto non avvenga in città. Per quanto riguarda gli uffici i risultati sono simili, anche se la prossimità ai mezzi di trasporto tende ad essere un elemento meno rilevante di quanto non lo sia per le abitazioni.

Fig. 3.1 – Distanza alla quale si esaurisce l'effetto sui prezzi delle abitazioni dovuto alla presenza della metropolitana

Milano



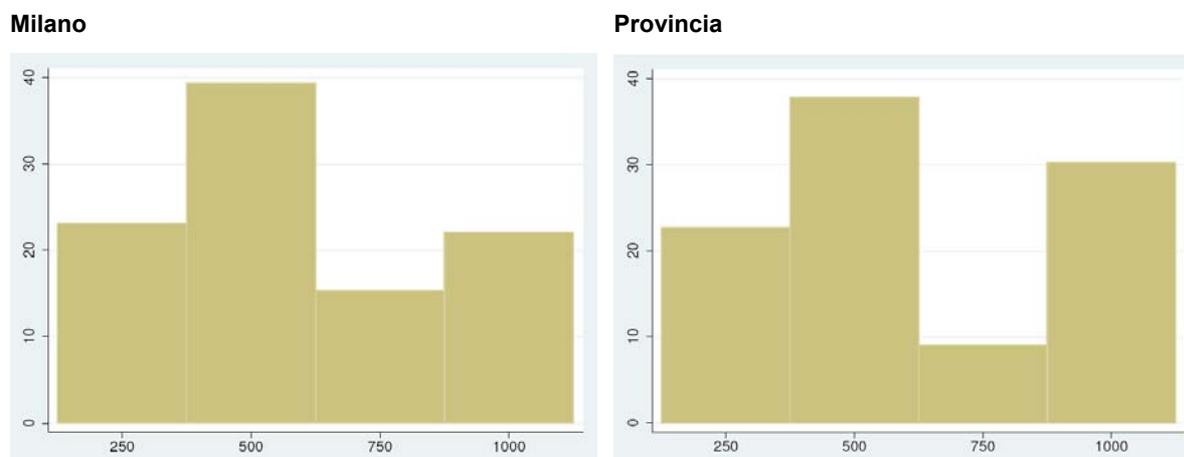
Provincia



Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

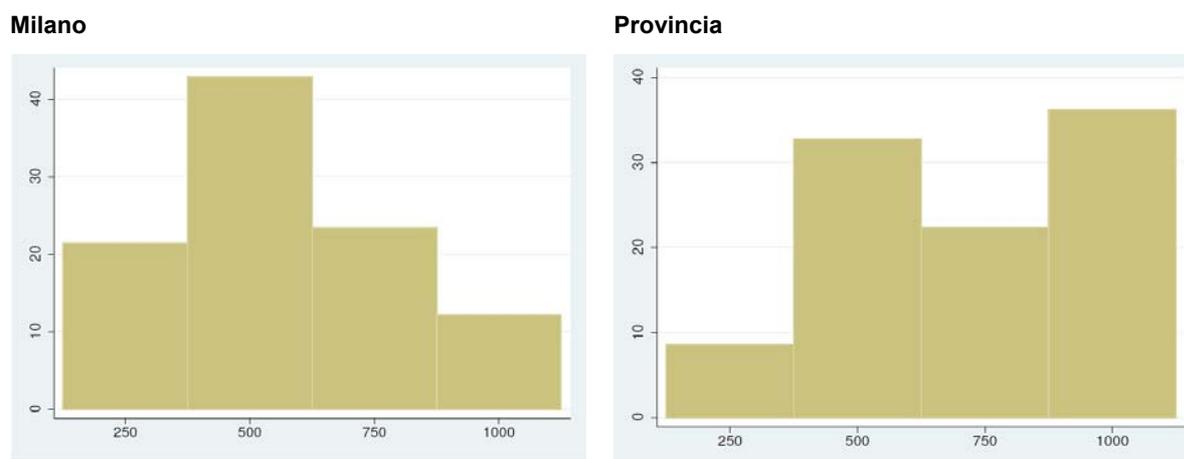
¹⁹ In tutti i grafici vengono riportate le distribuzioni di frequenza relative ad ogni classe. In altri termini l'altezza di ogni rettangolo definisce la probabilità (espressa in punti percentuali) che si verifichi una determinata fattispecie. La somma delle altezze dei rettangoli è sempre pari a 100

Fig. 3.2 – Distanza alla quale si esaurisce l'effetto sui prezzi degli uffici dovuto alla presenza della metropolitana



Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Fig. 3.3 – Distanza alla quale si esaurisce l'effetto sui prezzi degli uffici dovuto alla presenza della rete ferroviaria



Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Le domande successive del questionario cercano di quantificare con maggior precisione l'effetto della rete dei trasporti sui valori immobiliari. In media la vicinanza alla stazione della metropolitana comporta un aumento del prezzo degli immobili del 12,4% in città e del 14,3% in provincia. L'effetto della vicinanza ad un bus/tram con percorso dedicato è invece inferiore e pari al 7,6% a Milano e all'8% in provincia. Tali risultati sono differenziati tra le diverse zone di Milano e i diversi comuni della provincia. La Tab. 3.2 riporta i risultati dettagliati. In media è possibile affermare che a Milano l'effetto dei mezzi di trasporto sul prezzo degli immobili è inferiore nel centro rispetto alle zone periferiche. Analogamente, nella provincia l'effetto è inferiore nei comuni appartenenti alla “prima

cintura²⁰. Questo effetto è spiegato dal fatto che i prezzi degli immobili nella zona centrale (così come nei comuni limitrofi a Milano) da una parte scontano già la presenza di una buona e capillare rete dei trasporti e dall'altra sono determinati da altri fattori (prestigio ecc.) riducendo di conseguenza l'effetto della rete dei trasporti.

Tab. 3.2 – Milano, aumento in percentuale sul prezzo in relazione alla vicinanza ai mezzi di trasporto

	Tutta Milano	Escluso centro	Oltre i Bastioni
Vicinanza a metropolitana	12,39	13,06	12,73
Vicinanza a bus/tram con percorso dedicato	7,59	8,28	8,11

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 3.3 – Provincia, aumento in percentuale sul prezzo in relazione alla vicinanza ai mezzi di trasporto

	Tutta Milano	Escluso centro	Oltre i Bastioni
Vicinanza a metropolitana	14,26	13,69	14,50
Vicinanza a bus/tram con percorso dedicato	8,09	6,52	8,73

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Rispetto alle nuove linee della metropolitana, il questionario permette di calcolare l'impatto medio per zona e per linea metropolitana. Nel calcolo dell'effetto medio sono stati impiegati due criteri. Il primo criterio, "restrittivo", ha considerato come valide solo le risposte degli agenti che operano in aree direttamente influenzate delle nuove infrastrutture. Un secondo criterio, più ampio, ha considerato anche le risposte relative alle linee metropolitane date anche da agenti presenti in zone non direttamente toccate dalle infrastrutture considerate. Allo stesso modo, nel caso della provincia secondo il primo criterio sono state considerate come valide solo le risposte degli agenti che operano nel comune direttamente coinvolto dalle nuove infrastrutture, mentre seguendo il secondo criterio sono state incluse anche le risposte degli agenti presenti negli altri comuni. Complessivamente i risultati mostrano che, utilizzando il criterio restrittivo, la M5 risulta la metropolitana che è considerata avere l'impatto maggiore sia sul prezzo delle abitazioni che sul prezzo degli uffici, seguita dalla M6 e dalla M4. La M4 e il prolungamento della M3 risultano avere un impatto limitato sui prezzi degli uffici in virtù del fatto che tendono a interessare prevalentemente zone periferiche della città in cui la componente dei servizi è ancora relativamente limitata. L'impiego del criterio meno restrittivo (Tab. 3.4) comporta un sostanziale livellamento delle variazioni attese di prezzo. Vengono tuttavia confermate alcune dinamiche evidenziate in precedenza con un aumento di prezzo maggiore nelle zone più periferiche della città e una crescita inferiore dei prezzi degli uffici in particolare in riferimento ai prolungamenti della M2 e M3 e per la M4. In provincia²¹ i risultati

²⁰ Conformemente alla definizione comunemente in uso si intendono come appartenenti alla prima cintura i seguenti (20) comuni: Pero, Rho, Novate Milanese, Cormano, Bresso, Sesto S. Giovanni, Cologno Monzese, Vimodrone, Segrate, Peschiera Borromeo, San Donato Milanese, Opera, Rozzano, Assago, Buccinasco, Corsico, Cesano Boscone, Trezzano sul Naviglio, Cusago, Settimo Milanese

²¹ Dato che la linea M6 non presenta alcun prolungamento che interessa i comuni della provincia la relativa domanda non è inserita nel questionario somministrato agli agenti della provincia.

evidenziano una notevole differenza tra i prezzi delle abitazioni e i prezzi degli uffici. Questi ultimi, conformemente alle attese, risultano molto meno sensibili alla presenza dei collegamenti infrastrutturali rispetto a quanto non avvenga in Milano. Come nel caso della città i risultati sono sensibili al fatto che nella selezione delle risposte ammissibili si utilizzi un criterio restrittivo o un criterio più ampio. Nel secondo caso si verifica un maggior livellamento delle risposte verso un valore medio. Indipendentemente del criterio utilizzato, tuttavia, emerge che la linea metropolitana che è attesa avere il maggior impatto sui prezzi risulta il prolungamento della M3.

Tab. 3.4 – Milano, variazione in percentuale in relazione alla vicinanza alle stazioni della metropolitana, criterio restrittivo

Area	Abitazioni					Uffici				
	M4	M5	M6	PM2	PM3	M4	M5	M6	PM2	PM3
Tutta la città	9,00	15,50	11,33		10,00	7,78	15,50	10,83		5,00
Escluso il centro	9,00	15,50	9,60		10,00	7,78	15,50	9,00		5,00
Oltre i Bastioni	8,75	15,50	12,50		10,00	6,43	15,50	10,00		5,00

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 3.5 – Milano, variazione in percentuale in relazione alla vicinanza alle stazioni della metropolitana, criterio ampio

Area	Abitazioni					Uffici				
	M4	M5	M6	PM2	PM3	M4	M5	M6	PM2	PM3
Tutta la città	10,73	9,92	9,50	9,29	9,23	10,05	9,40	8,82	7,86	7,96
Escluso il centro	11,16	10,20	9,71	9,48	9,47	10,25	9,54	8,94	7,79	8,05
Oltre i Bastioni	11,32	10,02	10,03	9,50	9,41	10,01	9,11	8,89	7,18	7,86

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 3.6 – Provincia, variazione in percentuale in relazione alla vicinanza alle stazioni della metropolitana

	Abitazioni				Uffici			
	M4	M5	PM2	PM3	M4	M5	PM2	PM3
Criterio restrittivo	10,00	6,88	11,00	21,00	0,00	4,63	12,50	20,00
Criterio ampio	6,29	7,06	8,84	9,55	6,24	6,54	8,28	8,82

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Il questionario distingue opportunamente tra innovazioni alla rete metropolitana e innovazioni al sistema dei trasporti ferroviario: in quest'ultimo caso è interessante evidenziare gli effetti della realizzazione del passante ferroviario. Il primo dato che emerge è che il livello di informazione relativo al sistema dei trasporti ferroviario è sensibilmente inferiore a quello relativo alla rete metropolitana: solo il 72,5% degli operatori di Milano dichiara di conoscere il percorso del passante ferroviario, mentre tale percentuale scende al 66,7% in provincia. La Tab. 3.7 mostra gli effetti (in percentuale) sui valori immobiliari che derivano dalla vicinanza ad una stazione del passante: la maggior parte degli operatori intervistati (61,4% a Milano e 56,6% in provincia) attribuisce un effetto positivo a tutte le fermate del passante senza operare distinzioni di sorta. Circa un terzo attribuisce un effetto

positivo alle sole fermate sotterranee, mentre meno del 10% ritiene che l'effetto possa essere negativo.

Tab. 3.7 – Effetti delle innovazioni alla rete ferroviaria sui prezzi degli immobili, percentuale di risposte positive

	Milano	Provincia
Effetto positivo per tutte le fermate del passante	61,40	56,58
Effetto positivo solo per le fermate sotterranee	28,07	27,64
Effetto negativo per le stazioni ex FS	7,02	9,21
Effetto negativo per tutte le stazioni	3,51	2,63

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

La Tab. 3.8 scompone l'effetto sui valori immobiliari della rete dei trasporti ferroviari distinguendo tra gli effetti di una stazione sotterranea di una linea urbana, gli effetti di una linea FS e gli effetti di una linea delle ferrovie Nord. In genere, analogamente a quanto riscontrato nel caso della metropolitana, gli effetti risultano essere superiori nelle zone periferiche rispetto a quelle centrali; le stazioni sotterranee del passante ferroviario, inoltre, hanno un effetto sui prezzi superiore a quello delle stazioni in superficie e simile a quello della metropolitana. Relativamente alla provincia, gli effetti sono simili a quelli riscontrati per il passante ferroviario a Milano senza distinzione tra i comuni limitrofi ed il resto della provincia.

Tab. 3.8 – Milano, effetti sul prezzo delle abitazioni in relazione alla vicinanza ai trasporti ferroviari

	Tutta la città	Escluso il centro	Oltre i Bastioni
Stazione sotterranea della linea urbana	9,39	10,17	10,12
Stazione della linea FS	7,27	7,70	7,95
Stazione delle ferrovie Nord	7,34	7,72	7,78

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

Tab. 3.9 – Provincia, effetti sul prezzo delle abitazioni in relazione alla vicinanza ai trasporti ferroviari

	Tutta provincia	Esclusa prima cintura
Stazione della linea FS	9,70	9,41
Stazione delle ferrovie Nord	9,25	9,38

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

3.2 Gli effetti della presenza di verde e servizi

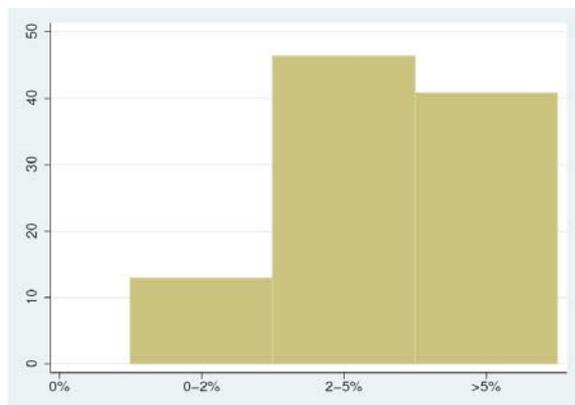
Il questionario permette di valutare numerosi fattori di contesto che, in aggiunta alla rete dei trasporti, influenzano i valori immobiliari. Il primo fattore considerato è la presenza di verde pubblico: in Milano, il 45% degli intervistati ritiene che la vicinanza al verde pubblico possa determinare un incremento nel prezzo degli immobili compreso tra il 2 e il 5%, mentre il 40% ritiene che l'incremento possa essere superiore al 5%. L'aumento risulta meno rilevante per i comuni della provincia dove la disponibilità di aree verdi è senza dubbio maggiore rispetto al capoluogo. Relativamente agli altri fattori considerati²² è interessante notare come la vicinanza a scuole e centri sportivi rappresenti un fattore che genera un aumento del prezzo degli immobili maggiore che la vicinanza a cinema, teatri e centri di aggregazione sociale.

Rispetto agli uffici sia a Milano che in provincia la disponibilità di parcheggi sembra costituire un elemento critico, scarso è invece l'interesse per la vicinanza a funzioni urbane, grandi centri direzionali e strutture ricreative.

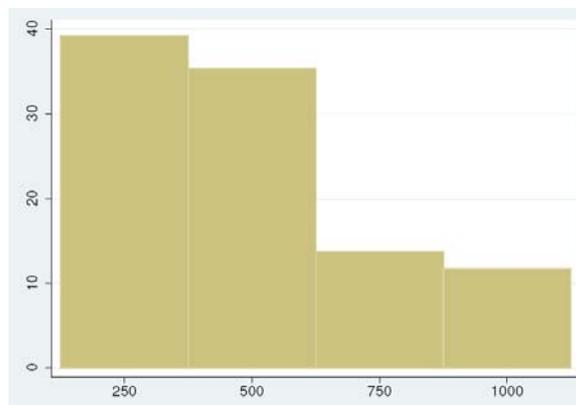
Relativamente ai fattori negativi che contribuiscono a deprimere il prezzo delle abitazioni sia la vicinanza a case popolari che la presenza di una elevata densità di immigrati e la vicinanza a zone ad alto tasso di delinquenza risultano essere un elemento determinante con maggiore enfasi sul tema della sicurezza.

Fig. 3.4 – Milano, presenza di verde pubblico e impatto sui prezzi

Effetto incrementale (in %) sul prezzo delle abitazioni

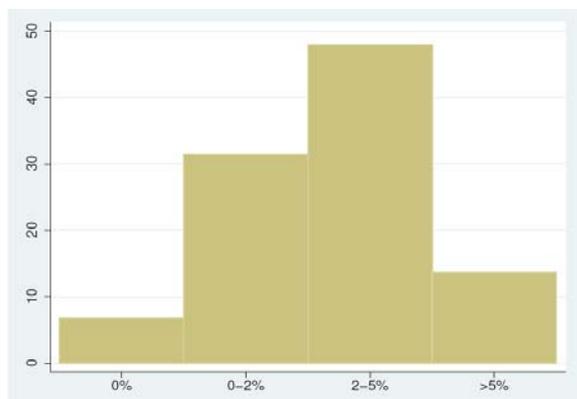
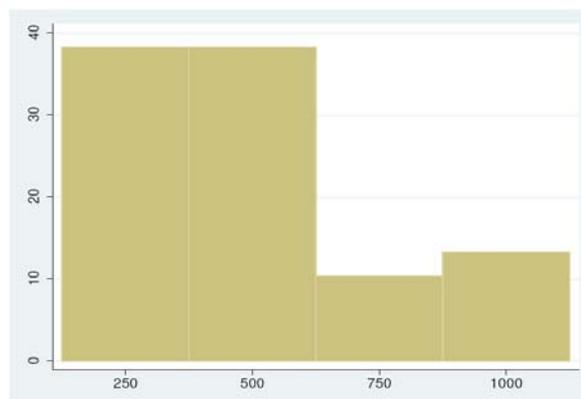


Distanza alla quale l'effetto si esaurisce



Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

²² Per i grafici relativi agli altri fattori considerati si rimanda alle figure riportate nell'Allegato Tecnico

Fig. 3.5 – Provincia, presenza di verde pubblico e impatto sui prezzi**Effetto incrementale (in %) sul prezzo delle abitazioni****Distanza alla quale l'effetto si esaurisce**

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

3.3 La valutazione di altri fattori di contesto

Sia nel caso del questionario relativo alla città che di quello per la provincia, le ultime due domande chiedono di indicare una caratteristica, non già considerata nelle altre domande, della zona o del comune di riferimento che l'intervistato ritiene rilevante – in senso positivo o in senso negativo – per la determinazione del prezzo delle abitazioni e degli uffici.

In città e per le abitazioni le 57 risposte ottenute sono riconducibili a quattro tipologie di fattori che incidono in modo positivo sui prezzi rilevati: la sicurezza, l'accessibilità dell'abitazione o della zona, la presenza di un elemento di attrazione/attrattività e, infine, la qualità degli immobili e/o la vivibilità della zona. L'elemento che, abbastanza sorprendentemente sembra influire meno nell'apprezzamento degli immobili è il fattore sicurezza citato solo in tre casi, mentre è la qualità dell'immobile e la qualità complessiva dell'abitare di una zona a contribuire in misura maggiore al valore dell'abitazione: bellezza delle case, nuove costruzioni o ristrutturazioni delle facciate, quartiere simpatico e ben vivibile, presenza di negozi di quartiere e isole pedonali, ma anche livello sociale delle persone che vivono nella zona e contesto esclusivo legato a stabili di prestigio sono fattori che, insieme alla tranquillità/silenziosità, vengono citati in ben 35 casi. L'accessibilità è il secondo elemento che incide positivamente sui prezzi e che è citato da 10 intervistati, seguito a ruota dalla presenza di un fattore di attrazione, indicato come rilevante in 9 casi. L'accessibilità è declinata soprattutto in termini di elevati livelli di servizio pubblico, di collegamento rapido con il centro e quindi di vicinanza alla metropolitana e possibilità di non usare la macchina; citata, ma non particolarmente rilevante, la presenza di parcheggi. Risulta poi un fattore positivo la vicinanza di un polo di attrazione che si identifica in quasi tutti i casi con una Università: Bocconi e Politecnico in primo luogo; ma viene considerata rilevante anche la vicinanza al nuovo progetto Garibaldi-Repubblica (Porta Nuova): la riqualificazione dell'area è evidentemente un elemento che farà aumentare i prezzi complessivi della zona.

La stessa griglia di lettura, ma ovviamente con connotati negativi, risulta efficace nel descrivere anche i fattori che concorrono al deprezzamento delle abitazioni di una zona: in

29 casi questo è riconducibile ad una scarsa qualità della vita nel quartiere dovuta a traffico elevato e al passaggio di mezzi rumorosi (tram), alla presenza di venditori abusivi e alla concentrazione di attività “etiche” e locali notturni, ma anche alla scarsa qualità costruttiva, a palazzi vetusti e con costi di gestione alti, alla carenza di negozi, cinema, centri di aggregazione e servizi in generale... La limitata accessibilità, declinata essenzialmente nella assenza della metropolitana e nella mancanza di posti auto, è il secondo fattore per numerosità di risposte (13 su un totale di 50²³) ad incidere in modo negativo sul valore degli immobili. La mancanza di sicurezza legata esclusivamente alla presenza di extracomunitari è indicata da 6 intervistati; fattori di “disturbo” sono poi considerati il carcere e la vicinanza di uno smaltitore di rifiuti in zona Inganni – S. Cristoforo.

Decisamente meno articolate e meno numerose le risposte relative ai fattori che incidono in modo positivo o negativo sui valori degli immobili ad uso ufficio: l’accessibilità e, soprattutto, la presenza o la mancanza di parcheggi sono gli elementi riportati dalla quasi totalità delle risposte ottenute²⁴. In una accezione positiva vengono indicati anche la vicinanza dell’Università Bocconi e la localizzazione vicino ad uffici di rappresentanza nelle zone centrali.

Tranquillità, vivibilità, presenza di ampie aree verdi, basso indice di edificabilità e contenute dimensioni degli edifici sono gli elementi citati da 15 intervistati nei comuni della provincia come elementi che contribuiscono a “fare” il prezzo delle abitazioni nei loro comuni. La vicinanza a Milano o a Monza è un altro fattore di rilievo indicato, insieme alla presenza di un ospedale e del polo fieristico di Rho-Pero, da 13 intervistati. L’accessibilità assicurata da una stazione ferroviaria (RFI o Nord Milano), da mezzi pubblici – metropolitana, autobus e metrotranvia – e da raccordi autostradali sono ulteriori elementi di apprezzamento per le abitazioni nei comuni della provincia.

I fattori con incidenza negativa sui prezzi delle abitazioni che vengono indicati con maggior frequenza dagli intervistati (22 su 38 risposte valide) sono riconducibili alla scarsa qualità degli edifici o del contesto urbano: abitazioni che si affacciano su strade di intenso traffico o a ridosso di binari, scarsa disponibilità di case di qualità, palazzoni o contesti popolari a seguito dell’applicazione di indici di edificabilità troppo elevati, vicinanza ad insediamenti industriali, zona isolata, città dormitorio con pochi servizi sono alcuni degli elementi che connotano negativamente alcuni comuni della provincia. Traffico, mancanza di collegamenti ferroviari e carenza in genere di mezzi pubblici e la difficoltà di collegamento con il capoluogo milanese sono l’accezione negativa in cui si traduce il fattore accessibilità per alcuni comuni. L’elemento sicurezza, richiamato da 5 intervistati è di nuovo interamente ricondotto alla presenza di extracomunitari.

L’accessibilità è senza dubbio l’elemento più apprezzato nelle transazioni che riguardano immobili ad uso ufficio: 26 risposte su 35 sono di fatto riconducibili a questo fattore. In particolare, l’accessibilità si declina in: facilità di raggiungere il capoluogo (o Monza) sia con collegamenti stradali che con mezzi pubblici (stazione ferroviaria); posizione su strade di grande comunicazione (tangenziale/autostrada); facilità di parcheggio, vicinanza all’aeroporto di Linate, comodità di accesso agli uffici pubblici... Altri elementi apprezzati

²³ Il numero totale delle risposte differisce da quello relativo ai fattori che incidono positivamente.

²⁴ A questa domanda le risposte sono state 16 per quanto riguarda i fattori positivi e 13 quelle con indicazioni di fattori negativi.

sono la localizzazione in una zona comunque centrale o in un centro direzionale di moderna concezione e la qualità del prodotto in genere.

Più difficili da raggruppare in macrotipologie i fattori che incidono negativamente sui prezzi degli uffici e che sembrano più legati al comune cui sono riferiti, È il caso ad esempio della lamentata scarsa offerta di ampie metrature a Monza o di strutture recenti a Bollate; della presenza di un tessuto produttivo fatto di aziende artigiane che non richiama terziario a Sotto il Monte Giovanni XXIII; della lontananza da Milano per Masate; della prevalenza di insediamenti residenziali o commerciali a Cavenago di Brianza o, ancora, della presenza di barriere infrastrutturali (FS-autostrade-statali) a San Donato Milanese o dell'eccesso di offerta a Vimercate...

4. Indagine presso gli operatori della filiera immobiliare: infrastrutture e scelte di investimento

Un ulteriore passo del lavoro svolto è stato finalizzato ad una valutazione dell'influenza che la presenza di infrastrutture e servizi di trasporto ha non solo sui valori immobiliari ma, a monte, sulle decisioni di investimento. L'ipotesi di fondo che si è voluto verificare è se e in che misura gli aspetti legati alla mobilità e all'accessibilità hanno un peso particolare nell'individuazione delle funzioni da insediare negli interventi di riqualificazione urbana di portata rilevante o nella determinazione della tipologia degli immobili realizzati, in particolare la qualità degli stessi, in funzione della potenziale domanda correlata alle caratteristiche delle infrastrutture.

Questi aspetti sono stati affrontati attraverso una serie di interviste realizzate presso una eterogenea compagine di qualificati interlocutori che operano prevalentemente, ma non solo, nei tanti campi in cui si articola la consulenza immobiliare²⁵. L'eterogeneità degli interlocutori ha suggerito di adottare uno schema di intervista aperto, pur non rinunciando ad una strutturazione di massima, finalizzata a verificare, tra i tanti temi affrontati, la rilevanza delle infrastrutture esistenti/previste nella decisione di investimento (acquisto/costruzione/recupero) e nell'individuazione del mix funzionale dell'intervento; quali altri fattori/elementi incidono e in che misura sulle scelte delle destinazioni d'uso; quale l'impatto stimato (una % di massima) sui valori immobiliari derivante dalla presenza di infrastrutture; se e a quali condizioni è ipotizzabile un contributo dell'investitore alla

²⁵ Gli interlocutori che hanno collaborato alla realizzazione delle interviste sono: Albano P., Asset Manager "Office" di Aedes Servizi S.p.A.; Altamura C., Director Investment Banking - Barclays Capital; Bastoni C., Associate Director Development & Regeneration Advisory - Jones Lang LaSalle S.p.A.; Bonanomi E. Sviluppo Residenziale - Pirelli & C. Real Estate Agency S.p.A.; Cappellini G., Associate Director Valuation - CB Richard Ellis; Criscione Silvia, Progetto CMR; De Dominicis Rossana, ULI - the Urban Land Institute; Ottoboni G., Sigest; Panu M., Research manager - Larry Smith; Piantanida L., AD Divisione Tecnica - Reddy's Group; Piperno L., Development Management Italy, Urban Planning and Permits Director - Pirelli & C. Real Estate S.p.A.; Ricciardi P., European Coordinating Manager - REAG; Sertorio Silvia, PR Manager - Gruppo Statuto; Tronconi O., Ordinario Politecnico di Milano - Dipartimento di scienza e tecnologie dell'ambiente costruito (BEST); Vanini C., Associate - Cushman & Wakefield; Zirstein F., Vicedirettore Area Ricerca e valutazioni - Scenari Immobiliari.

A tutti un sentito ringraziamento per la disponibilità e la collaborazione.

realizzazione di infrastrutture “a servizio” dell’investimento e di altri fattori di contesto (sicurezza, verde, ecc.)...

Lo studio delle infrastrutture stradali e delle linee di trasporto pubbliche esistenti e in previsione è sempre alla base di qualsiasi progetto di sviluppo perché un futuro acquirente e/o locatario ne terrà sicuramente conto valutandone l’acquisto. Se l’accessibilità è considerata dalla maggioranza degli intervistati un elemento di estrema rilevanza, se non il primo elemento di giudizio preso in considerazione nelle decisioni di investimento per qualsiasi destinazione d’uso, è anche vero che essa viene declinata in modi e significati diversi. Innanzitutto, è indipendente o quasi dal tipo di infrastruttura e dalle sue caratteristiche: le infrastrutture sono considerate un elemento indispensabile per un buon collocamento, ma sono intese nel senso lato di strutture che assicurano una buona accessibilità, indipendentemente dalle loro caratteristiche e dal tipo di servizio che sono in grado di assicurare. In questo senso, l’accessibilità è di primo acchito considerata dal punto di vista automobilistico e la sua rilevanza è forte sia per il residenziale che per il terziario, con però non pochi distinguo e, anche, qualche parere contrastante che ben rende la complessità delle diverse situazioni, delle differenti tipologie di intervento e del punto di vista del soggetto coinvolto.

Prima ancora che nella decisione delle funzioni da collocarvi, l’accessibilità è importante nella decisione di acquistare o meno l’area perché impatta sulla valorizzazione finale dell’operazione in fase di collocamento sul mercato. Se questo è vero in generale, la sua declinazione rispetto a Milano e al suo hinterland è più articolata: in provincia, entro un certo raggio dal capoluogo, l’accessibilità può effettivamente guidare le decisioni di acquisto soprattutto in funzione di uno sviluppo prevalentemente rivolto al residenziale. Diventa invece meno importante, se non addirittura indifferente, superata una certa distanza dal luogo di lavoro in Milano: per il residenziale l’accessibilità è prevalentemente legata all’auto, l’attenzione ai mezzi pubblici diventa significativa solo se consente un collegamento rapido al posto di lavoro. Per gli interventi di sviluppo in città, o per lo meno nel tessuto urbano più denso, il problema principale è trovare l’area, solo nel caso di più offerte, ovviamente viene preferita quella meglio servita e più accessibile. E, sotto questo profilo, l’area Nord di Milano risulta certamente più appetibile perché ben servita anche dalla viabilità, oltre che dalle infrastrutture pubbliche. A Sud, invece, l’accessibilità complessiva è carente e la presenza di infrastrutture di trasporto pubblico possono veramente fare la differenza, soprattutto per le operazioni di maggiori dimensioni.

A fronte della riconosciuta rilevanza – pur con le attenzioni sottolineate – dell’accessibilità nelle decisioni di acquisto delle aree disponibili sul mercato, rilevanza che potrebbe anche portare ad una partecipazione economica dell’operatore al finanziamento con contributi extra oneri delle infrastrutture, rimane il problema dei tempi di realizzazione delle opere pubbliche: difficilmente tali tempi coincidono con quelli di sviluppo dell’operazione immobiliare e questo da un lato fa scemare l’interesse/disponibilità a partecipare all’investimento; dall’altro, di fatto, svincola la decisione di realizzare l’intervento immobiliare dalla presenza o meno di infrastrutture adeguate, almeno nell’immediato: se poi saranno realizzate e l’intervento diventa meglio servito e più accessibile ci sarà una rivalutazione degli immobili realizzati. Tempi e aspettative sono difficilmente compatibili con la progettazione e realizzazione delle opere infrastrutturali, anche quando c’è la disponibilità dell’operatore a partecipare finanziariamente all’operazione. In genere, comunque, non c’è da parte degli operatori la fiducia di poter intervenire in modo positivo sulla qualità del quartiere e della sua accessibilità per cui la loro attenzione è rivolta quasi

esclusivamente alla qualità dell'intervento realizzato, eventualmente rimarcandone la separazione dal contesto circostante: il singolo intervento diventa uno spazio intercluso, il più possibile "autosufficiente" in termini di servizi rispetto alle tipologie di utilizzatori. I servizi più apprezzati: asilo nido, commercio, parco giochi e verde con sistemi di sicurezza avanzati per le famiglie; ristorazione, fitness, servizi vari (banca, agenzia di viaggio, ...) per gli uffici.

Nell'hinterland, dove l'offerta è relativamente maggiore, l'approvvigionamento di aree è solo in parte guidata dalla presenza di infrastrutture e la localizzazione individuata come più appetibile può non coincidere con la presenza di infrastrutture né con la programmazione dell'amministrazione pubblica che molto difficilmente è disposta a modificare i propri progetti, anche in presenza di interventi di grandi dimensioni: quando le superfici in gioco, soprattutto se terziarie, sono tante è ovviamente maggiore l'interesse dell'operatore a partecipare anche finanziariamente alla realizzazione di infrastrutture di trasporto, soprattutto metropolitane e metro tranvie che evitano la messa in opera di servizi di navetta, la predisposizione di una mensa interna e di altri servizi per i dipendenti, tutti elementi che incidono sul costo di utilizzo dell'immobile. Le iniziative di terziario di una certa dimensione in zone non servite dalla metropolitana hanno scarso respiro e sono per lo più in sofferenza, a meno che la lontananza dall'infrastruttura di trasporto non si traduca in un consistente risparmio sui canoni di locazione o sui valori di acquisto in grado di compensare i maggiori costi sostenuti per la fornitura di servizi ai dipendenti.

Spesso gli operatori preferiscono sostituirsi al soggetto pubblico nella realizzazione di opere pubbliche perché è importante il controllo sui tempi di realizzazione. Per MM l'operatore cerca di influenzare il pubblico, indirizzando verso infrastrutture di trasporto l'utilizzo degli oneri dovuti. Nel caso l'intervento risultasse strategico per il successo dell'operazione, potrebbe essere anche considerata l'ipotesi di un investimento aggiuntivo, sempre che ci sia una ragionevole certezza dei tempi di realizzazione.

L'accessibilità legata all'auto è indispensabile nella realizzazione di un centro commerciale per il quale la localizzazione è di fondamentale importanza per la buona riuscita della struttura, a volte molto più del mix merceologico e del format: la vicinanza a svincoli autostradali o ad arterie di grande scorrimento (statali, provinciali, tangenziali) permette alla struttura di avere un'ottima visibilità e rende il centro facilmente accessibile. Centri commerciali pensati e sviluppati all'interno di nodi infrastrutturali, come ad esempio le stazioni, non hanno un grande successo, anzi spesso sono in sofferenza perché infrastruttura e centro commerciale si intralciano a vicenda, avendo modalità di fruizione contrastanti: la chiusura del CC in Cadorna e il sotto utilizzo o l'abbandono degli spazi commerciali nelle fermate della metropolitana sono un esempio delle difficoltà incontrate dalle superfici di vendita in contesti di questo tipo. L'infrastruttura di trasporto pubblico è interessante e può rivelarsi rilevante solo per i centri leisure perché, in tal caso, consente la fruizione da parte di fasce di potenziali fruitori (giovannissimi e anziani) che non potrebbero raggiungerli con un mezzo proprio. Hanno un qualche rilievo anche per i cosiddetti centri commerciali naturali che però, per loro natura, sono già serviti e ben accessibili.

Un altro esempio di stretto rapporto tra tipologia dell'infrastruttura e caratteristica dell'intervento immobiliare è quello delle strutture alberghiere: la localizzazione ne determina la tipologia. Un hotel localizzato nei pressi di un grande aeroporto o di uno snodo autostradale sarà necessariamente destinato ad una clientela business in veloce passaggio e quindi sarà di categoria 3 o 4 stelle e avrà le dotazioni richieste da questa

particolare clientela. Mentre per un hotel di categoria superiore, per il quale la localizzazione centrale è ritenuta più idonea, la vicinanza di una fermata della metropolitana è un vantaggio molto apprezzato.

Molto articolate le posizioni espresse sulla rilevanza, anche in fase di decisione delle destinazioni d'uso, delle infrastrutture di trasporto per la residenza e per il terziario. Nell'individuazione del mix funzionale di un intervento, la valutazione dell'accessibilità dell'area – indipendentemente dalla tipologia dell'infrastruttura – pur avendo un peso rilevante nelle scelte degli operatori, è comunque in secondo piano rispetto alle possibilità offerte dalla situazione urbanistica di contorno e dal contesto del quartiere o della zona in cui è localizzato l'intervento. Gli studi sulla sostenibilità socioeconomica di un progetto di sviluppo all'inizio dell'operazione – addirittura prima dell'acquisto dell'area – o in fase più avanzata per individuare sia il mix funzionale più opportuno che il giusto prezzo per il collocamento stanno prendendo piede nell'ultimo decennio: oggi i business plan prestano tendenzialmente una maggiore attenzione, nelle analisi di prefattibilità, alle caratteristiche del quartiere e a cosa c'è intorno con una certa apertura da parte degli operatori a farsi carico anche di costi aggiuntivi per assicurare il successo del progetto: ad esempio, per la realizzazione di un grande parco di cui si arriva a chiederne la gestione per garantirne la sicurezza e il mantenimento della qualità. C'è disponibilità, come già visto, anche verso il finanziamento delle infrastrutture la cui presenza incide sui prezzi di collocamento finale; se però l'area oggetto di trasformazione è in un quartiere/zona degradata l'operatore si orienta verso la realizzazione di “un'isola” il più possibile separata e distinta. Quando possibile però si fa sempre più strada la ricerca di soluzioni in grado di assicurare un buon inserimento del progetto nel contesto circostante, cercando anche di migliorare le dotazioni complessive del quartiere o della zona.

Per gli uffici gli elementi più importanti sono l'accessibilità in senso lato e poi la qualità/efficienza dell'immobile: gli utilizzatori sono molto sensibili alla possibilità di un utilizzo efficiente degli spazi che consenta un rapporto diretto tra quanto pagato e le superfici effettivamente usate: la valutazione si sposta così verso il costo/scrivania piuttosto che al costo/mq. Le imprese più attente alla qualità degli edifici e dei servizi in genere sono le multinazionali, con il marchio famoso che ricerca location particolari. L'operatore internazionale è interessato quasi esclusivamente all'accessibilità viabilistica e aeroportuale, requisito quest'ultimo spesso decisivo nella decisione di investimento: i centri direzionali, e gli headquarter in genere, si stanno spostando sempre più verso i margini della città se non al suo esterno, cercando localizzazioni facilmente raggiungibili da dipendenti e clienti. Le imprese che hanno sede in centro, se non hanno particolari esigenze di tipologia o di qualità (classe A), tendono a rimanerci proprio perché è ben servito dalla rete dei trasporti urbani e “comodo” rispetto all'aeroporto di Linate. L'incidenza della metropolitana è maggiore per gli uffici in area urbana (centro Milano) o nell'hinterland quando gli interventi sono progettati per avere un collegamento “dedicato”: gli esempi più citati – e più scontati – sono Assago e Rho. Tra gli intervistati c'è anche chi, sottolineando la modesta estensione dell'area urbana e, forse, dando per scontato il buon servizio pubblico di cui gode, ritiene l'insediamento terziario indifferente all'accessibilità – e si cita il caso di Bicocca – e considera invece più rilevanti il canone che si può spuntare, il contesto e la qualità dell'immobile.

Pur ribadendo l'importanza per gli uffici del servizio pubblico e soprattutto degli interscambi tra linee e mezzi diversi, c'è anche chi fa notare che il mercato tende ad apprezzare anche situazioni in cui l'accessibilità assicurata dai mezzi pubblici è scarsa se a

fronte di questo svantaggio si ottengono maggiori superfici e a prezzi/canoni più contenuti, tanto più che la disponibilità di mezzi di trasporto pubblico è significativa per i dipendenti e quindi, se il loro numero è limitato, il disagio rimane contenuto; mentre fornitori e clienti utilizzano comunque l'auto.

Per il terziario, il tema della sicurezza è poco rilevante se l'immobile è in un contesto urbano, è invece sentito se si trova in contesti isolati dove la scarsa sicurezza può rappresentare un problema che richiede investimenti e, quindi, costi aggiuntivi.

Per la residenza hanno maggior valore le caratteristiche del quartiere, la tranquillità/sicurezza, il verde di alto fusto, i servizi propri, la luminosità e gli affacci. Per il residenziale di fascia media l'accessibilità è valutata in seconda battuta e discretamente apprezzata in fase di acquisto, sempre però in misura commisurata alla presenza di altri elementi di contesto. Ha una scarsa rilevanza per il residenziale di fascia alta e che si rivolge ad una domanda che difficilmente utilizza i mezzi pubblici e che anzi apprezza un certo distacco dalla resto del quartiere, ricercando una differenziazione dalla zona: nel residenziale il successo di un progetto è decisamente meno vincolato alla presenza o meno di trasporti pubblici, mentre è decisiva l'accessibilità stradale, i servizi e l'effetto élite... L'accessibilità non è ancora considerata dalla domanda come un requisito irrinunciabile, anzi, nei comuni di prima cintura l'accessibilità diretta passa in secondo piano rispetto al rapporto prezzo/dimensione/qualità che l'acquirente si può permettere: l'effetto è rilevante solo nell'immediato intorno della fermata, altrimenti prevale l'effetto di allontanamento dal comune servito a favore dei comuni limitrofi, "vicini" comunque alla metropolitana, ma con prezzi inferiori perché non serviti direttamente, dove il rapporto prezzo/dimensione acquistabile diventa prevalente sull'accessibilità.

Da una indagine realizzata in occasione del collocamento di un intervento di edilizia residenziale realizzato in un'area dismessa nell'immediato hinterland di Milano e rivolto ad un target medio-alto, la vicinanza della metropolitana è risultata necessaria per l'86% dei potenziali acquirenti, quella del box auto per il 91%, la presenza di spazi pubblici per l'86%, i servizi condominiali sono graditi e richiesti dal 50%, la firma di un architetto dal 20%. Quando però si è chiesto di esprimere l'importanza della vicinanza della metropolitana a fronte di un prezzo maggiorato del 15%, la disponibilità della domanda si dimezza drasticamente, mentre rimane comunque molto più elevata per il box²⁶.

Gli operatori intervistati sono concordi nell'individuare in 500-750 m la distanza entro la quale la fermata della metropolitana ha un effetto positivo sui valori immobiliari sia per gli uffici che per la residenza, ma questo non incide nella definizione dei prezzi di uscita/vendita di immobili a valle di una operazione di sviluppo, soprattutto degli interventi in città: aiuta, ma non si ribalta sui prezzi di output che, determinati in base ai valori di mercato della zona, già scontano la presenza di infrastrutture e la relativa accessibilità, così come la presenza di qualsiasi altro elemento che possa influenzare la qualità complessiva del quartiere (presenza di edifici di edilizia convenzionata o popolare, concentrazione di stranieri, stato dei servizi di uso pubblico...). La vicinanza della metropolitana, eventualmente, avrà un impatto in fase di rivendita dell'immobile: contribuisce a rendere più appetibile l'immobile, accorciandone i tempi di collocazione sul mercato, anche ad un prezzo maggiore.

²⁶ Questi risultati sono emersi nel corso di un'intervista.

La valutazione dell'importanza di una infrastruttura di trasporto, compresa la linea ferroviaria se collegata in modo diretto con la metropolitana, è diversa se si interpella un investitore finanziario o un developer. Il primo valuta le condizioni dell'immobile e la sua redditività: in questa sono già incorporati eventuali fattori positivi di contesto come ad esempio una fermata della metropolitana o una stazione ferroviaria che sono tutti fattori di input per il valutatore che fa il prezzo dell'immobile. Per l'investitore l'accessibilità ha dunque una rilevanza indiretta perché la sua attenzione è rivolta alla redditività dell'immobile: l'accessibilità è in qualche modo già incorporata.

L'attenzione del developer, invece, è rivolta alla domanda finale e, nel caso del terziario, l'infrastruttura diventa una esigenza: si cercano occasioni di sviluppo dove l'infrastrutturazione è già buona o, con ragionevole certezza e in tempi congrui, ci sarà una buona accessibilità pubblica (gli esempi citati spesso sono l'area di Maciachini e City Life). Questo approccio, tuttavia, è relativamente recente: non a caso a Milano manca un vero e proprio centro direzionale e gli uffici sono distribuiti a macchia di leopardo perché realizzati/ricavati dove c'erano aree o immobili disponibili.

Anche il futuro sviluppo della città rischia di seguire il trend passato perché la logica di fondo con cui si muovono gli operatori sembra sia comunque quella di "andare dove ci sono le aree": la presenza o meno di infrastrutture è discriminante in presenza di una eventuale alternativa tra due o più aree e, in ogni caso, si riflette quasi esclusivamente sui valori di collocamento sul mercato del prodotto finito. In questa prospettiva, i prolungamenti e le nuove linee della metropolitana rischiano di non essere particolarmente interessanti se non toccano aree disponibili o, almeno, immobili da ristrutturare/riconvertire.

4.1 La mappa dei progetti di riqualificazione: una riflessione sulle scelte localizzative

L'analisi dei progetti di riqualificazione realizzati negli ultimi anni o in progetto nella città di Milano e l'osservazione della relativa cartografia dimostra come i nuovi insediamenti, residenziali, terziari o altro, utilizzino prevalentemente le aree dismesse, anche quelle di piccola dimensione, disponibili sul territorio comunale, indipendentemente dalla vicinanza a linee di trasporto pubblico o privato: quello che fa la differenza è la disponibilità di aree!

Sicuramente la presenza di linee della metropolitana o del passante costituisce un'occasione di riqualificazione generale di una zona della città, rendendo più appetibile la singola area per gli utenti finali. La disponibilità negli ultimi decenni di ampie aree all'interno del territorio comunale, a causa della dismissione di numerose imprese, ha permesso la riqualificazione di rilevanti porzioni di città, specialmente di quelle più periferiche (si pensi alla Bovisa o alla Bicocca), ma i nuovi complessi sembrano disporsi semplicemente "dove c'è spazio".

Oltre ai programmi di riqualificazione di origine ministeriale/regionale (PRU e Contratti di Quartiere), alla riqualificazione delle grandi aree (Bovisa, Bicocca, Rogoredo - Montecity, Portello) e di aree più piccole e spezzettate intorno alle stazioni ferroviarie, in particolare tra S. Cristoforo e Porta Genova, e vicino allo scalo di Porta Romana, si vede come in alcune zone sia particolarmente elevato il numero di piccoli progetti di riqualificazione che, sommati, cambiano completamente il paesaggio e le caratteristiche della zona stessa. Intorno alla stazione della M3 Maciachini, e quasi in concomitanza con la sua apertura, sono proliferati numerosi progetti di riqualificazione, in particolare per uso terziario. A

partire dal Bodio Center, nella zona si sta ora aprendo il Maciachini Center e ci sono alcune riqualificazioni più piccole in via Varesina che complessivamente daranno alla zona una maggiore connotazione terziaria.

Anche l'analisi dei progetti di riqualificazione presenti nei comuni della provincia di Milano evidenzia uno spezzettamento delle aree riqualificate in rapporto alla disponibilità di aree dismesse. Spiccano a Nord le grandi aree di Sesto San Giovanni, e i centri di servizio alle imprese e terziario di Monza e di Desio; a Est la prevalenza di nuovi quartieri residenziali a Pioltello, Segrate e Melzo.

A Sud emergono le aree di Milano Fiori, tra Rozzano e Assago, vicino alla nuova stazione della MM 2 chiamata, appunto, Milanofiori e di prossima apertura; a Ovest le aree intorno al polo esterno della Fiera di Milano a Rho e a Pero. Anche qui, come a Milano, non emerge all'osservazione una particolare propensione a riqualificare aree vicino alle infrastrutture di trasporto.

Questo fenomeno è molto diffuso purtroppo in Lombardia e in Italia in generale, dove nella pianificazione territoriale comunale manca l'attenzione a collocare i nuovi insediamenti vicino alle infrastrutture di trasporto che, invece, seguono la realizzazione degli insediamenti, con grande spreco di risorse economiche, di spazio e di suolo.

Allegato A – Metodo di stima dei parametri

Per illustrare i metodi di stima dei parametri dell'equazione (1) si ipotizzi il modello:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + Z_i\gamma + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

dove:

X_{it} è un vettore ($1 \times k$) di regressori che variano nel tempo;

Z_i è un vettore ($1 \times g$) di regressori che non variano nel tempo;

L'errore è composto da due componenti:

$$\varepsilon_{it} = \alpha_i + \eta_{it} \quad (2)$$

dove:

η_{it} è i.i.d. $(0, \sigma_\eta^2)$, non correlato con X_{it} , Z_i , e α_i ;

α_i è i.i.d. $(0, \sigma_\alpha^2)$, potenzialmente correlato con X_{it} e Z_i ;

“Impilando” le serie temporali otteniamo:

$$Y = X\beta + Z\gamma + \alpha + \eta \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} \hat{\beta}_{OLS} \\ \hat{\gamma}_{OLS} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X'X & Z'X \\ X'Z & Z'Z \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} X'Y \\ Z'Y \end{pmatrix} \quad (4)$$

Se $E(\alpha_i | X_{it}, Z_i) \neq 0$ (gli effetti individuali non osservabili sono correlati con i regressori), gli stimatori OLS in (4) sono distorti e non consistenti,

Lo stesso vale per gli stimatori OLS di σ_η^2 e σ_α^2 .

Stimatore Within (fixed effects)

L'intuizione consiste nell'applicare lo stimatore OLS sui dati trasformati in deviazione rispetto alle medie temporali, I vantaggi consistono nell'ottenere stimatori di β e σ_η^2 non distorti e consistenti anche in presenza di effetti individuali correlati con le variabili esplicative, Gli svantaggi consistono nell'ottenere stimatori non efficienti e nell'impossibilità di identificare γ e σ_α^2 , Si noti che lo stimatore *within* è equivalente a OLS con *dummies* individuali (LSDV),

Definiamo

$$i_T = (1, \dots, 1)' \quad (5)$$

$$P_V = I_N \otimes \left(\frac{1}{T} i_T i_T' \right) \quad (6)$$

$$Q_V = I_{NT} - P_V \quad (7)$$

WITHIN = OLS su dati trasformati con l'operatore Q_V :

$$Q_V Y = Q_V X \beta + Q_V Z \gamma + Q_V \alpha + Q_V \eta \quad (8)$$

$$\bar{Y} = \bar{X} \beta + \tilde{\eta} \quad (9)$$

$$\hat{\beta}_w = (\bar{X}' \bar{X})^{-1} \bar{X}' \bar{Y} = \beta + (\bar{X}' \bar{X})^{-1} \bar{X}' \tilde{\eta} \quad (10)$$

$\hat{\beta}_w$ è non distorto e consistente anche se $E(\alpha_i | X_{it}, Z_i) \neq 0$, La sola ipotesi necessaria è che la componente idiosincratca dell'errore (η_{it}) sia non correlata con X_{it}, Z_i (N,B, at all leads and lags),

Inoltre dalla somma dei quadrati dei residui *within* si ottiene uno stimatore consistente della varianza della componente idiosincratca dell'errore:

$$\frac{\hat{\epsilon}_w' \hat{\epsilon}_w}{TN - N - K} p \rightarrow \sigma_\eta^2$$

Stimatore GLS (random effects)

L'intuizione consiste nell'applicare lo stimatore OLS su dati trasformati in (quasi) deviazioni da medie temporali, Il vantaggio principale consiste nel fatto che, in assenza di effetti individuali correlati con le variabili esplicative, le osservazioni sono pesate in modo ottimale e le stime sono efficienti, Lo svantaggio principale è che in presenza di effetti individuali correlati con le variabili esplicative, si ottengono stimatori distorti e inconsistenti,

Implementazione: se OLS su $Y = X\beta + Z\gamma + \alpha + \eta$, la matrice di Varianza-Covarianza degli errori non è diagonale:

$$\begin{aligned} VCV(\alpha + \eta) &\equiv \Omega \\ &= [I_N \otimes (I_T I_T')] \sigma_\alpha^2 + I_{NT} \sigma_\eta^2 \\ &= TP_V \sigma_\alpha^2 + (P_V + Q_V) \sigma_\eta^2 \\ &= (T \sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2) P_V + \sigma_\eta^2 Q_V \\ &= (T \sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2) \left(P_V + \frac{\sigma_\eta^2}{T \sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2} Q_V \right) \\ &= (T \sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2) (P_V + \theta^2 Q_V) \end{aligned} \quad (13)$$

Pertanto GLS = OLS su dati trasformati con l'operatore $\Omega^{-\frac{1}{2}}$, dove $\Omega^{-\frac{1}{2}} \Omega \Omega^{-\frac{1}{2}} = I_{NT}$ (matrice scalare), Si dimostra facilmente che:

$$\Omega^{-\frac{1}{2}} = I_{NT} - (1 - \theta) P_V = Q_V + \theta P_V \quad (14)$$

Prova:

$$(Q_V + \theta P_V) (P_V + \theta^2 Q_V) (Q_V + \theta P_V) (T \sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2) = \sigma_\eta^2 I_{NT}$$

Pertanto:

$$\begin{aligned} GLS_{\theta=0} &= WITHIN \\ GLS_{\theta=1} &= OLS \end{aligned}$$

dove $\theta^2 = \frac{\sigma_\eta^2}{T\sigma_\alpha^2 + \sigma_\eta^2}$ misura il peso relativo della componente idiosincratca nell'errore complessivo (e dunque il peso da attribuire alla componente BETWEEN),

Feasible GLS: per implementare GLS è necessario stimare θ e dunque σ_η^2 e σ_α^2 . La prima si ottiene dai residui *within*:

$$\hat{\sigma}_\eta^2 = \frac{\hat{\mathcal{E}}_W' \hat{\mathcal{E}}_W}{TN - N - K} \quad (15)$$

Per la seconda, si consideri la varianza degli errori *between*:

$$Var(\varepsilon_B) = Var(\eta_i + \alpha_i) = \frac{\sigma_\eta^2}{T} + \sigma_\alpha^2 \quad (16)$$

da cui si ottiene:

$$\hat{\sigma}_\alpha^2 = \frac{\hat{\mathcal{E}}_B' \hat{\mathcal{E}}_B}{N - K} - \frac{\hat{\sigma}_\eta^2}{T} \quad (17)$$

Si può dimostrare che anche lo stimatore GLS è una media ponderata degli stimatori WITHIN e BETWEEN:

$$\hat{\beta}_{GLS} = \hat{F}_W \hat{\beta}_W + (I - \hat{F}_W) \hat{\beta}_B \quad (18)$$

dove

$$\hat{F}_W = [S_{xx}^W + \theta^2 S_{xx}^B]^{-1} S_{xx}^W \quad (19)$$

ed i pesi riflettono la variabilità relativa dei regressori e dei disturbi nelle dimensioni temporale e sezionale,

In tal senso l'inefficienza di OLS rispetto a GLS può essere vista come un eccessivo peso attribuito alla dimensione sezionale (*between*), in quanto OLS non tiene conto che parte della variabilità sezionale è attribuibile ad effetti individuali non osservabili,

Allegato B – I questionari inviati

Questionario Milano città

- 1 Zona di riferimento della rilevazione prezzi FI,M,A,A,-OSMI
- 2 Conosce il percorso delle seguenti nuove linee di metropolitana:
- | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Linea 4 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| Linea 5 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| Linea 6 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| prolungamento Linea M2 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| prolungamento Linea M3 | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
- 3 In genere, la vicinanza a fermate dei mezzi di trasporto fa aumentare i prezzi delle abitazioni? SI NO
- 4 Se Sì, a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto ai mezzi di trasporto ?
- | | |
|--------|--------------------------|
| 250 m | <input type="checkbox"/> |
| 500 m | <input type="checkbox"/> |
| 750 m | <input type="checkbox"/> |
| 1000 m | <input type="checkbox"/> |
- 5 In genere, la vicinanza a fermate dei mezzi di trasporto fa aumentare i prezzi degli uffici? SI NO
- 6 Se Sì, a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto ai mezzi di trasporto ?
- | | |
|--------|--------------------------|
| 250 m | <input type="checkbox"/> |
| 500 m | <input type="checkbox"/> |
| 750 m | <input type="checkbox"/> |
| 1000 m | <input type="checkbox"/> |
- 7 Per le abitazioni, a quanto ammonta l'aumento (in percentuale sul prezzo) in relazione alla vicinanza di
- | | | |
|--|----------------------|---|
| stazione metropolitana | <input type="text"/> | % |
| fermata linea del tram/autobus con percorso dedicato | <input type="text"/> | % |
- 8 Nella sua zona quale può essere l'aumento addizionale (in percentuale del prezzo abitazioni) derivante dal passaggio di
- | | | |
|------------------------|----------------------|---|
| nuova Linea 4 | <input type="text"/> | % |
| nuova Linea 5 | <input type="text"/> | % |
| nuova Linea 6 | <input type="text"/> | % |
| prolungamento Linea M2 | <input type="text"/> | % |
| prolungamento Linea M3 | <input type="text"/> | % |
- 9 Nella sua zona quale può essere l'aumento addizionale (in percentuale del prezzo uffici) derivante dal passaggio di:
- | | | |
|------------------------|----------------------|---|
| nuova Linea 4 | <input type="text"/> | % |
| nuova Linea 5 | <input type="text"/> | % |
| nuova Linea 6 | <input type="text"/> | % |
| prolungamento Linea M2 | <input type="text"/> | % |
| prolungamento Linea M3 | <input type="text"/> | % |

10 In genere, la vicinanza di verde pubblico fa aumentare il prezzo delle abitazioni?	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]	
	<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]	
	<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]	
	<input type="checkbox"/>	nulla [0%]	
11 Se Sì a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto alla presenza di verde pubblico?	250 m	<input type="checkbox"/>	
	500 m	<input type="checkbox"/>	
	750 m	<input type="checkbox"/>	
	1000 m	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
12 Quali altri servizi nelle immediate vicinanze possono far aumentare il prezzo delle abitazioni (è possibile più di una risposta)?	cinema/teatri	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
	scuole	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
	strutture sportive	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
	centri di aggregazione sociale	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
13 Oltre all'accessibilità, quali condizioni possono far aumentare il prezzo degli uffici (è possibile più di una risposta)?	disponibilità di parcheggi	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
	vicinanza a grandi funzioni urbane (uffici comunali, centro congressi, ecc.)	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]
	vicinanza a un centro direzionale (ad esempio: Bodio Center, Maciachini Centre; Centro di regionale Santander, Vodafone Center, ecc.)	<input type="checkbox"/>	molto [$>5\%$]
		<input type="checkbox"/>	abbastanza [2-5%]
		<input type="checkbox"/>	poco [0-2%]
		<input type="checkbox"/>	nulla [0%]



	servizi di ristorazione, fitness, tempo libero,,,	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	nulla [0%] molto [>5%] abbastanza [2-5%] poco [0-2%] nulla [0%]
14	Quali fattori possono diminuire il prezzo delle abitazioni (è possibile più di una risposta)?		
	elevata presenza di case popolari/ALER	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	molto [>5%] abbastanza [2-5%] poco [0-2%] nulla [0%]
	zona ad alta densità di immigrati	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	molto [>5%] abbastanza [2-5%] poco [0-2%] nulla [0%]
	elevato tasso di delinquenza	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	molto [>5%] abbastanza [2-5%] poco [0-2%] nulla [0%]
15	È a conoscenza del percorso del passante ferroviario?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
16	Quale ritiene sia l'effetto sui prezzi degli immobili derivante dalla vicinanza ad una stazione del passante all'interno della rete urbana?		
	effetto positivo per tutte le fermate del passante	<input type="checkbox"/>	
	effetto positivo solo per le fermate sotterranee	<input type="checkbox"/>	
	effetto negativo per le stazioni ex FS	<input type="checkbox"/>	
	effetto negativo per tutte le stazioni	<input type="checkbox"/>	
17	A quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi da parte dell'infrastruttura?		
	250 m	<input type="checkbox"/>	
	500 m	<input type="checkbox"/>	
	750 m	<input type="checkbox"/>	
	1000 m	<input type="checkbox"/>	
18	A quanto ammonta (in percentuale sul prezzo) l'effetto sul prezzo in relazione alla vicinanza a		
	stazione sotterranea della linea urbana	<input type="checkbox"/> %	
	stazione della linea FS	<input type="checkbox"/> %	
	stazione delle ferrovie Nord	<input type="checkbox"/> %	
19	Indicate una caratteristica della vostra zona che risulta rilevante per la determinazione del prezzo delle abitazioni (e che non è stata compresa nelle domande precedenti)		
	in senso positivo	_____	
	in senso negativo	_____	

- 20 Indicate una caratteristica della vostra zona che risulta rilevante per la determinazione del prezzo degli uffici (e che non è stata compresa nelle domande precedenti)

in senso positivo

in senso negativo

Questionario provincia

- 1 Comune di

- 2 Conosce il percorso delle seguenti nuove linee di metropolitana:

Linea 4	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Linea 5	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
prolungamento Linea M2	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
prolungamento Linea M3	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

- 3 In genere, la vicinanza a fermate dei mezzi di trasporto fa aumentare i prezzi delle abitazioni?

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
-----------------------------	-----------------------------

- 4 Se Sì, a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto ai mezzi di trasporto ?

250 m	<input type="checkbox"/>
500 m	<input type="checkbox"/>
750 m	<input type="checkbox"/>
1000 m	<input type="checkbox"/>

- 5 In genere, la vicinanza a fermate dei mezzi di trasporto fa aumentare i prezzi degli uffici?

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
-----------------------------	-----------------------------

- 6 Se Sì, a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto ai mezzi di trasporto ?

250 m	<input type="checkbox"/>
500 m	<input type="checkbox"/>
750 m	<input type="checkbox"/>
1000 m	<input type="checkbox"/>

- 7 Per le abitazioni, a quanto ammonta l'aumento (in percentuale sul prezzo) in relazione alla vicinanza di

stazione metropolitana	<input type="checkbox"/> %
fermata linea del tram/autobus con percorso dedicato	<input type="checkbox"/> %

- 8 Nel suo comune quale può essere l'aumento addizionale (in percentuale del prezzo abitazioni) derivante dal passaggio di

nuova Linea 4	<input type="checkbox"/> %
nuova Linea 5	<input type="checkbox"/> %
prolungamento Linea M2	<input type="checkbox"/> %
prolungamento Linea M3	<input type="checkbox"/> %

- 9 Nel suo comune quale può essere l'aumento addizionale (in percentuale del prezzo uffici) derivante dal passaggio di:

nuova Linea 4	<input type="checkbox"/> %
nuova Linea 5	<input type="checkbox"/> %
prolungamento Linea M2	<input type="checkbox"/> %
prolungamento Linea M3	<input type="checkbox"/> %

- 10** In genere, la vicinanza di verde pubblico fa aumentare il prezzo delle abitazioni?
- | | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| | molto [$>5\%$] | <input type="checkbox"/> |
| | abbastanza [$2-5\%$] | <input type="checkbox"/> |
| | poco [$0-2\%$] | <input type="checkbox"/> |
| | nulla [0%] | <input type="checkbox"/> |
- 11** Se sì a quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi dovuto alla presenza di verde pubblico?
- | | | |
|--|--------|--------------------------|
| | 250 m | <input type="checkbox"/> |
| | 500 m | <input type="checkbox"/> |
| | 750 m | <input type="checkbox"/> |
| | 1000 m | <input type="checkbox"/> |
- 12** Quali altri servizi nelle immediate vicinanze possono far aumentare il prezzo delle abitazioni (è possibile più di una risposta)?
- | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|--|------------------------|
| | cinema/teatri | <input type="checkbox"/> | | |
| | | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | scuole | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | strutture sportive | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | centri di aggregazione sociale | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
- 13** Oltre all'accessibilità, quali condizioni possono far aumentare il prezzo degli uffici (è possibile più di una risposta)?
- | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|------------------------|
| | disponibilità di parcheggi | <input type="checkbox"/> | | |
| | | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | vicinanza a grandi funzioni urbane (uffici comunali, centro congressi, ecc.) | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | vicinanza a un centro direzionale
(ad esempio: Milanofiori Nord e Milanofiori Sud; H3G Edificio di Via Edison, Trezzano s/N; Eco City Villasanta; ecc.) | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |
| | servizi di ristorazione, fitness, tempo libero... | <input type="checkbox"/> | | molto [$>5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | abbastanza [$2-5\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | poco [$0-2\%$] |
| | | <input type="checkbox"/> | | nulla [0%] |

- 14** Quali fattori possono diminuire il prezzo delle abitazioni (è possibile più di una risposta)?
- | | | |
|--|--------------------------|-------------------|
| elevata presenza di case popolari/ALER | <input type="checkbox"/> | molto [>5%] |
| | <input type="checkbox"/> | abbastanza [2-5%] |
| | <input type="checkbox"/> | poco [0-2%] |
| | <input type="checkbox"/> | nulla [0%] |
| zona ad alta densità di immigrati | <input type="checkbox"/> | molto [>5%] |
| | <input type="checkbox"/> | abbastanza [2-5%] |
| | <input type="checkbox"/> | poco [0-2%] |
| | <input type="checkbox"/> | nulla [0%] |
| elevato tasso di delinquenza | <input type="checkbox"/> | molto [>5%] |
| | <input type="checkbox"/> | abbastanza [2-5%] |
| | <input type="checkbox"/> | poco [0-2%] |
| | <input type="checkbox"/> | nulla [0%] |
- 15** È a conoscenza del percorso del passante ferroviario? SI NO
- 16** Quale ritiene sia l'effetto sui prezzi degli immobili derivante dalla vicinanza ad una stazione del passante?
- | | |
|--|--------------------------|
| effetto positivo per tutte le fermate del passante | <input type="checkbox"/> |
| effetto positivo solo per le fermate sotterranee | <input type="checkbox"/> |
| effetto negativo per le stazioni ex FS | <input type="checkbox"/> |
| effetto negativo per tutte le stazioni | <input type="checkbox"/> |
- 17** A quale distanza si esaurisce l'effetto sui prezzi da parte dell'infrastruttura?
- | | |
|--------|--------------------------|
| 250 m | <input type="checkbox"/> |
| 500 m | <input type="checkbox"/> |
| 750 m | <input type="checkbox"/> |
| 1000 m | <input type="checkbox"/> |
- 18** A quanto ammonta (in percentuale sul prezzo) l'effetto sul prezzo degli immobili in relazione alla vicinanza a
- | | | |
|------------------------------|--------------------------|---|
| Stazione della linea FS | <input type="checkbox"/> | % |
| Stazione delle ferrovie Nord | <input type="checkbox"/> | % |
- 19** Qual è l'effetto sui prezzi degli immobili derivante dalla vicinanza ad una stazione del passante ferroviario? _____
- 20** Indicate una caratteristica del vostro comune che risulta rilevante per la determinazione del prezzo delle abitazioni (e che non è stata compresa nelle domande precedenti)
- | | |
|-------------------|-------|
| in senso positivo | _____ |
| in senso negativo | _____ |
- 21** Indicate una caratteristica del vostro comune che risulta rilevante per la determinazione del prezzo degli uffici (e che non è stata compresa nelle domande precedenti)
- | | |
|-------------------|-------|
| in senso positivo | _____ |
| in senso negativo | _____ |

Bibliografia

- Agostini C., and, Palmucci G. (2008). The Anticipated Capitalisation Effect of a New Metro Line on Housing Prices. *Fiscal Studies*. Institute for Fiscal Studies, vol. 29(2). pp. 233-256, 06.
- Asensio J. (2002), Transport mode choice by commuters to Barcelona's CBD. *Urban Studies* 39, pp. 1881-1895.
- Bae, Chang-Hee Christine & Jun, Myung-Jin & Park, Hyeon (2003), The impact of Seoul's subway Line 5 on residential property values. *Transport Policy*, Elsevier, vol. 10(2). pp. 85-94, April.
- Bajic V. (1983), The effects of a new subway line on housing prices in metropolitan Toronto. *Urban Studies* 20, pp. 147-158.
- Bowes D. and Ihlanfeldt K. (2001), Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values, *Journal of Urban Economics* 50, pp. 1-25.
- Black S. (1999), Do better schools matter? Parental valuation of elementary education, *Quarterly Journal of Economics* 114, pp. 578-599.
- Brocker J. (1998), Operational spatial compuTab, general equilibrium modeling. *Annals of Regional Science* 32, pp. 367-387.
- Bruinsma F.R., Rienstra S.A., Rietveld P. (1995), The economic impacts of the construction of a transport corridor: A multilevel and multi-approach case study for the construction of the A1 highway in the Netherlands, Research memorandum 1995-11, Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie, Vrije Universiteit Amsterdam, <ftp://zappa.uvu.nl/19950011.pdf>.
- Ciccone A. (2002), Agglomeration effects in Europe, *European Economic Review* 46. pp. 213-227.
- Ciccone A. and Hall R. (1996), Productivity and the density of economic activity, *American Economic Review* 86. pp. 54-70.
- Coffman C. and Gregson M.E., Railroad development and land value, *Journal of Real Estate Finance and Economics* 16 (1998). pp. 191-204.
- Davis F.W. (1970), Proximity to a rapid transit station as a factor in residential property values. *The Appraisal Journal* 38. pp. 554-572.
- Debrezion G., Pels E., and Rietveld P. (2006), The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Market. Tinbergen Institute Discussion Papers 06-031/3. Tinbergen Institute.
- Deweese D.N. (1976), The effect of a subway on residential property values in Toronto, *Journal of Urban Economics* 3, pp. 357-369.
- Gibbons S. (2004), The costs of urban property crime, *Economic Journal* 114, pp. 441-463.
- Gibbons S. and Machin S. (2003), Valuing English primary schools, *Journal of Urban Economics* 53, pp. 197-219.

- Gibbons S. and Machin S. (2008), Valuing school quality, better transport, and lower crime: evidence from house prices, *Oxford Review of Economic Policy*, Oxford University Press, vol. 24(1), pp. 99-119.
- Gibbons S., and Machin S. (2004), Valuing Rail Access Using Transport Innovations, CEP Discussion Papers dp0611, Centre for Economic Performance, LSE.
- Jen-Jia Lin & Chi-Hau Hwang (2004), Analysis of property prices before and after the opening of the Taipei subway system, *The Annals of Regional Science*, Springer, vol. 38(4), pp. 687-704, December.
- Gramlich E. (1994), Infrastructure investment: a review essay, *Journal of Economic Literature* 33, pp. 1176-1196.
- Gunn H. (2000), An introduction to the valuation of travel time savings and losses, Chapter 26 in: Hensher D.A. and Button K.J. (Editors), *Handbook of Transport Modelling*, Elsevier Science.
- Henderson J. (2003), Marshall's scale economies, *Journal of Urban Economics* 53, pp. 1-28.
- Isserman A. and Rephann T. (1995), The economic effects of the Appalachian Regional Commission, *American Planning Association Journal* 61, pp. 345-364.
- Landis J. and Zhang M. (2000), Using GIS to improve urban activity and forecasting models: three examples, in: Stewart Fotheringham A. and Wegener M. (Editors), *Spatial Models and GIS*, GISDATA 7, Taylor & Francis, London.
- McDonald J.F. and Osuji C.I. (1995), The effect of anticipated transportation improvement on residential land values, *Regional Science and Urban Economics* 25, pp. 261-278.
- McMillen D.P. and McDonald J. (2004), Reaction of house prices to a new rapid transit line: Chicago's Midway Line. 1983—1999. *Real Estate Economics* 32. pp. 463-486.
- Rosen. Sherwin (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *Journal of Political Economy*. University of Chicago Press. vol. 82(1). pages 34-55. Jan.-Feb.