

Influenza delle dinamiche spaziali nella formulazione dei modelli edonici: analisi del mercato residenziale tramite supporto GIS

Adriano Bisello ^(a), Raffaele Attardi ^(b), Giuliano Marella ^(c)

^(a) Eurac Research, viale Druso 1 Bolzano, 0471 055 642, adriano.bisello@eurac.edu

^(b) Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura

^(c) Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale

Abstract Esteso

Lo scopo di questa ricerca è quello di capire, attraverso l'utilizzo del metodo dei prezzi edonici, se e in quale modo la dichiarazione della prestazione energetica di un immobile residenziale è capitalizzata all'interno del suo prezzo di offerta. L'analisi è svolta nel contesto urbano della città di Bolzano, e per raffinare i risultati del modello sono introdotti attributi spazializzati relativi alla morfologia, struttura, servizi e qualità urbana. In questo modo l'ipotesi che il prezzo di offerta dell'abitazione possa essere calcolato sommando i valori marginali delle sue singole caratteristiche (intrinseche ed estrinseche) viene verificata considerando un modello spazializzato che espliciti il possibile contributo dell'autocorrelazione spaziale e gli effetti che questa determina sull'intorno.

La ricerca in itinere affronta il tema attraverso un caso studio reale, offerto da una città del nord Italia. Bolzano, capoluogo dell'Alto Adige risulta inserita in un contesto socio-economico pionieristico sui temi dell'efficienza energetica e svolge ruolo pilota nella implementazione del progetto europeo *smart city* "SINFONIA". SINFONIA prevede riqualificazione energetica del patrimonio edilizio residenziale, il miglioramento delle reti energetiche (teleriscaldamento), e l'introduzione di servizi informativi innovativi per i cittadini (*smart points*).

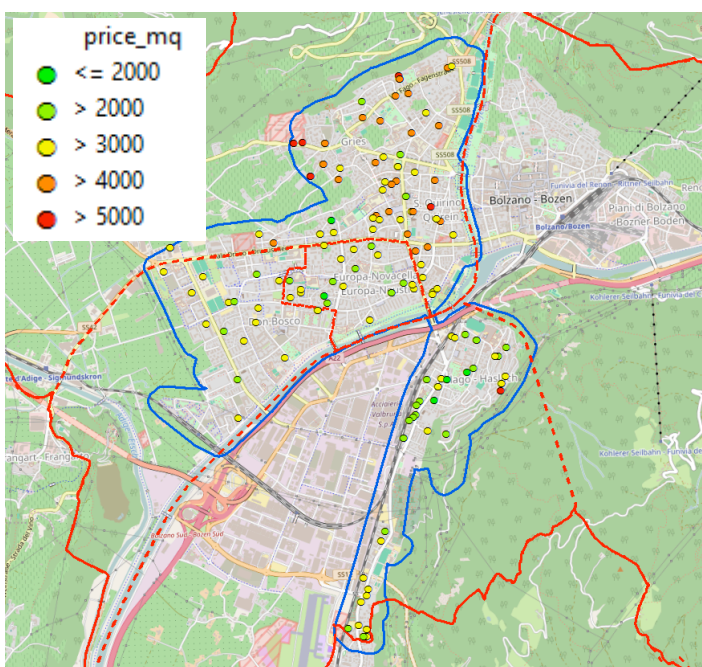


Figura 1 - Distribuzione degli edifici del campione per classi di prezzo di offerta al mq.

D'altra parte, per il suo ruolo di polo urbano principale in un contesto montano, Bolzano sconta una forte pressione sul mercato abitativo. La determinazione dei prezzi di offerta sembra essere guidata più da preferenze localizzative intra urbane (determinati quartieri o distanza dal centro), che da caratteristiche prestazionali o qualitative degli immobili. Una analisi dei prezzi di offerta del mercato residenziale condotta attraverso modelli di regressione lineare semplice attraverso il metodo dei prezzi edonici rischierebbe di condurre a risultati distorti o fuorvianti, tralasciando le dimensioni strutturali e spaziali.

Il contributo che si intende portare nell'attuale carenza informativa è quello di un riscontro oggettivo dell'incidenza di tali caratteristiche, determinato sia attraverso analisi statistiche multivariate che analisi spaziali, rese possibili dalla costruzione di un apposito geodatabase.

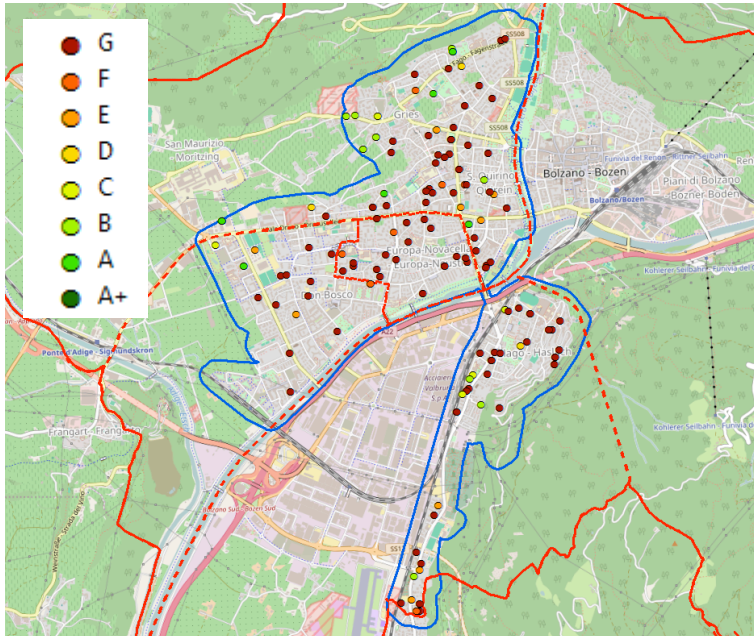


Figura 2 - Distribuzione degli edifici del campione per classi di prestazione energetica dichiarata

Il mercato immobiliare residenziale è indagato attraverso l'analisi dei prezzi di offerta, acquisti da siti web specializzati ed integrati attraverso intervista diretta ad intermediari immobiliari ed agenzie, al fine di ottenere un database esteso, completo e verificato (vedi Figura 1). In particolare sono acquisite informazioni su tipologia, dimensione, classe energetica, qualità dell'immobile, stato conservativo, etc. (vedi Figura 2). L'intero database è quindi geo referenziato sulla base della toponomastica e numerazione civica e i record associati alla cartografia numerica degli edifici.

Le caratteristiche strutturali della città sono acquisite attraverso i servizi SIT del Comune e della Provincia di Bolzano, con particolare attenzione alle caratteristiche ambientali (presenza di aree verdi, viali alberati, qualità dell'aria (NO_2 come possibile *proxy* della congestione/inquinamento stradale), dotazione di servizi pubblici, privati e parcheggi. Il modello così costruito incorporerà le caratteristiche localizzative spaziali, sia in termini quantitativi che qualitativi, oltre ad investigare gli attributi intrinseci dell'immobile, in particolare la classe di efficienza energetica e la sua localizzazione all'interno del territorio del comune di Bolzano.

L'analisi prevede in primo luogo la verifica dell'ipotesi di autocorrelazione spaziale delle osservazioni relative ai prezzi di offerta di vendita di immobili residenziali. Nel caso in cui la suddetta ipotesi sia verificata, e quindi la distribuzione spaziale delle osservazioni non fosse casuale, un modello di regressione lineare semplice per prezzi edonici non sarebbe sufficiente a spiegare la variazione dei valori associati alle osservazioni. Di conseguenza, in tali casi è necessario ricorrere ad un modello che incorpora la dimensione spaziale. Per cui si procede all'applicazione della *Geographically Weighted Regression*, che consente di identificare le variabili indipendenti (ed i relativi prezzi marginali) esplicative del prezzo di offerta (variabile dipendente), includendovi anche la dimensione spaziale.

Inserendo tra le variabili esplicative l'età del patrimonio edilizio e la sua qualità energetica sarà inoltre possibile stimare l'incremento di valore dello stock abitativo reso possibile da mirate politiche di riqualificazione energetica di specifiche parti della città.