

* Rocco Curto
** Elena Fregonara
** Patrizia Semeraro

Come rendere più eque le rendite catastali in attesa della revisione degli estimi?

DOI: 10.14609/Ti_1_14_5i

Parole chiave: equità fiscale, riforma del catasto, rendita catastale, coefficienti correttivi, microzone censuarie, Osservatorio Immobiliare Città di Torino.

Abstract Il presente lavoro propone una metodologia operativa per la definizione di coefficienti correttivi da applicare alle rendite catastali, definiti sulla base del contributo marginale della posizione al prezzo di mercato. L'importanza della posizione nella determinazione del valore di un immobile è confermata dalle analisi empiriche descritte nella letteratura e dalla prassi estimativa. La metodologia proposta è volutamente semplice, così da poter essere un utile strumento operativo per le Pubbliche Amministrazioni. Si discute il caso studio del mercato immobiliare della città di Torino.

INTRODUZIONE

In Italia, l'imposizione immobiliare è quanto mai iniqua, in quanto assume come basi imponibili valori che non hanno alcuna correlazione con quelli reali delle proprietà. Se la fiscalità immobiliare non sarà resa più equa, in tempi brevi, non sarà possibile disarticolare il "blocco sociale" che, rinsaldatosi proprio in seguito all'applicazione dell'Imu (Imposta comunale propria o Imposta municipale unica), lega gli interessi dei piccoli e grandi proprietari. Una tassazione più equa - comunque non coercitiva - potrebbe, invece, aiutare a riconsiderare la fiscalità immobiliare come uno strumento di sviluppo locale, capace di fare svolgere al settore delle costruzioni una funzione anticiclica dell'economia e di sostegno della domanda espressa sempre più dai settori più propriamente industriali, da cui dipende la sostenibilità ambientale. Purtroppo, il processo di revisione dei valori catastali - su cui si discute da molti anni - richiede tempi piuttosto lunghi, se si vuole cogliere l'occasione per realizzare un catasto più moderno: non solo dinamico ma anche in grado di supportare la riforma della pubblica amministrazione, in modo particolare per tutti quegli enti - e non sono pochi - che, a livello locale e nazionale, hanno competenze di tutela e governo del territorio. Pertanto, i tempi necessari per rivedere gli estimi sull'intero territorio nazionale paiono incompatibili con le esigenze più immediate del paese, tanto che è opportuno verificare se sia possibile anticipare almeno in parte gli esiti del processo di revisione, ricorrendo all'adozione di provvedimenti "immediati" ma coerenti con il processo stesso. Il saggio intende verificare se e in che misura si possa ridurre l'iniquità dell'attuale imposizione immobiliare, introducendo dei coefficienti correttivi dei valori catastali. In particolare, si concentra sugli effetti distortivi prodotti dalle attuali Zone Censuarie che non rappresentano più da molti anni (decenni) le gerarchie territoriali definite dai valori immobiliari. L'introduzione di coefficienti correttivi della posizione potrebbe consentire di

* Direttore del Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino.

** Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino.

introdurre l'apporto della "location" nella formazione delle rendite immobiliari, riducendo così le differenze tra valori catastali e valori di mercato. Il saggio si focalizza sulla possibilità di utilizzare i valori di mercato delle Microzone catastali per determinare i coefficienti di posizione, al fine di correggere i valori catastali e quindi le basi imponibili delle imposte immobiliari. Le Microzone catastali, individuate in seguito all'applicazione del DPR 138 del 1998, rappresentano segmenti territoriali del mercato immobiliare, che per la loro omogeneità sono in grado di riflettere la componente della posizione oggi completamente distorta dalle Zone Censuarie. Considerati i tempi e la necessità di estendere la metodologia all'intero territorio nazionale si è volutamente individuata una procedura semplificata, facilmente implementabile, in grado di dare in tempi certi risultati immediati significativi. Il lavoro procede come segue. Il primo paragrafo introduce il contesto e le motivazioni delle lavoro, nel paragrafo seguente è descritta la metodologia, nel terzo è introdotto il caso studio: il mercato immobiliare della città di Torino. Infine, nell'ultimo paragrafo è condotta l'analisi empirica; le conclusioni seguono.

CONTESTO E MOTIVAZIONI

La Legge delega del 11 marzo 2014, n. 23, concepisce la riforma del catasto come un unico processo, i cui risultati si potranno ottenere solamente nel momento della sua conclusione, ossia solo quando l'intero patrimonio nazionale potrà essere stimato attraverso le funzioni valore individuate per segmenti territoriali e funzionali (Curto e Fregonara, 2013). Di conseguenza, i tempi di revisione dei valori catastali dell'intero territorio nazionale sono troppo lunghi, rispetto alle necessità più immediate dell'economia e alla domanda crescente di equità, dovuta al fatto che i valori catastali, su cui si basa l'imposizione immobiliare, non presentano alcun grado di correlazione che sia significativo con i valori di mercato delle proprietà. Infatti, rendite e valori catastali, dal momento dell'impianto del catasto urbano, sono rimasti invariati per decenni, nonostante siano cambiate le gerarchie territoriali e siano mutate le caratteristiche fisico-edilizie che determinavano i valori di mercato. Basti solo ricordare come fino agli anni ottanta i valori delle abitazioni nuove e delle aree semicentrali e/o periferiche fossero nettamente superiori rispetto a quelli delle abitazioni d'epoca e delle aree centrali e come negli ultimi decenni queste stesse gerarchie si siano non solo modificate ma completamente ribaltate.

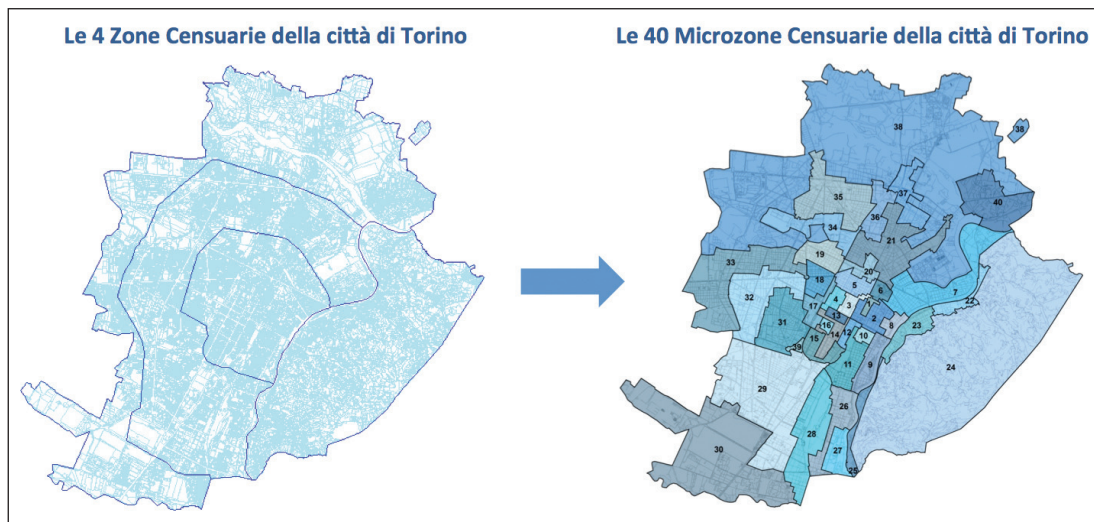
Pertanto, il sistema di classificazione del catasto ha raggiunto un livello di invecchiamento tale che le differenze tra i valori catastali e i valori di mercato delle proprietà, generalmente elevate, non sono riconducibili a fattori univoci.

Il recente aumento delle aliquote dell'Imu, essendo indifferenziato, a sua volta ha aumentato i margini di iniquità del sistema. Ha prodotto un innalzamento generalizzato delle imposte, a prescindere dalle caratteristiche fisico-edilizie e posizionali delle proprietà. L'individuazione e applicazione di aliquote differenziate, secondo correttivi opportunamente definiti, avrebbe potuto ridurre i margini d'iniquità e avvicinare i valori catastali – utilizzati come basi imponibili – ai valori reali di mercato delle unità immobiliari. I correttivi avrebbero potuto essere stabiliti in modo coerente con il DPR 138 del 1998, che aveva considerato come momenti iniziali del processo l'uso del mq come unità di misura delle consistenze (in sostituzione del vano catastale) e aveva considerato la definizione delle Microzone omogenee corrispondenti ai segmenti territoriali del mercato immobiliare (per superare le Zone Censuarie ormai obsolete). Questo saggio muove proprio dalla convinzione che, agendo su queste due componenti, cui si può attribuire una quota significativa dell'iniquità del sistema, i valori catastali possano essere corretti e correlati - in modo significativo - a quelli di mercato, rendendo più verosimili le basi imponibili delle imposte immobiliari.

Gli effetti correttivi prodotti dall'utilizzo del mq nella determinazione delle rendite e dei valori catastali è già stato sperimentato nell'ambito delle attività di ricerca svolte dall'Osservatorio Immobiliare della

Città di Torino (OICT) a partire dall'anno 2002.¹ Si intende ora verificare la possibilità di superare le distorsioni dovute alle Zone Censuarie che, nel caso di Torino, come in molte altre realtà, comprendono segmenti territoriali profondamente diversi per qualità e accessibilità, dalle zone di maggiore pregio a quelle di più elevato degrado. Nel caso di Torino l'anacronismo delle Zone Censuarie è particolarmente evidente, anche solo se si considera che la città suddivisa nelle 4 grandi ripartizioni comunali individuate appunto dalle Zone Censuarie, è stata riarticolata - proprio in seguito all'applicazione del DPR 138 - in 40 Microzone comunali, come evidenziato in Figura 1.

Figura 1 Dalle 4 Zone Censuarie alle 40 Microzone della città di Torino (Fonte: elaborazione OICT)



Risulta particolarmente efficace il confronto fra le 4 Zone Censuarie con le 40 Microzone comunali individuate, per comprendere come l'intero sistema di classificazione del catasto, costruito su solo 4 grandi ripartizioni territoriali, sia alla base delle forti distorsioni presenti nella determinazione delle tariffe e delle rendite catastali.

Le Microzone comunali, come sarà ripreso più in dettaglio in seguito, "ridisegnano" i segmenti territoriali della città sulla base dei presupposti del processo di revisione del catasto - recepito dal DPR 138/98 - e introducendo nuovi criteri, tesi a superare i limiti delle stesse Zone Censuarie catastali e sovrapponendosi, così, ai confini delle 10 Circoscrizioni, delle 95 Zone statistiche, delle 3.700 Sezioni di censimento, includendo i circa 120.000 numeri civici di cui è composta la città.

Il sistema catastale classi/tariffe a fondamento del Catasto Fabbricati, istituito ai sensi del RDL n. 652 del 1939 e del DPR n. 1142 del 1949, prevedeva infatti un sistema di rendite basate sulla categoria degli immobili (ordinaria e non ordinaria) e sulla classe, portando a livelli di redditività non privi di "incongruenze censuarie" (evidenti, per esempio, in casi di Zone Censuarie confinanti).

Secondo la logica delle Microzone, così come concepite dal DPR 138 - il quale nella sostanza precisa gli indirizzi della legge n. 662 del 1996 -, l'attribuzione delle classi di redditività alle unità immobiliari non è più concepita per comparazione con unità tipo, come nel caso delle Zone Censuarie, ma per mezzo di opportune procedure di valutazione. In questo quadro, l'introduzione delle Microzone rap-

¹ Si fa riferimento ai progetti specifici "Classamento e fiscalità immobiliare" (anni 2002/2003) e "Classamento e fiscalità: proposte operative" (anni 2004/2005), condotti dal gruppo di lavoro dell'Osservatorio Immobiliare della Città di Torino con la responsabilità scientifica del Prof. Rocco Curto, nell'ambito di attività convenzionali.

presenta quindi un atto importante rispetto al lungo processo di tentativi di rinnovamento del vecchio catasto antecedenti al 1996, non estraneo all'impulso dato dal decentramento amministrativo e dal federalismo fiscale – del quale l'introduzione dell'imposta comunale sugli immobili rappresenta un passaggio importante –.

Avvalendosi di alcune sperimentazioni, il saggio ha lo scopo di verificare se e in che misura sia possibile correggere le basi imponibili delle imposte immobiliari, introducendo correttivi detti appunto di "posizione", individuati sulla base delle differenze dei valori delle attuali Microzone comunali. Infatti, queste – le differenze di valori tra Microzone – potrebbero riflettere il peso esercitato dalla variabile posizione sui valori di mercato dei beni immobiliari, peso ritenuto tutt'altro che indifferente dalla letteratura nazionale e internazionale (si veda, per esempio, Bourassa *et al.*, 2010).

In particolare, il presente lavoro si focalizza sulla possibilità di determinare coefficienti detti appunto di "posizione" a partire dai valori delle Microzone comunali, grazie al fatto che il DPR 138/98 aveva stabilito che i valori delle Microzone comunali avrebbero dovuto essere aggiornati periodicamente e pertanto sottoposti a monitoraggio e osservazione. In sintesi, i coefficienti della "location", da utilizzare come moltiplicativi per ridefinire le basi imponibili sulla base dei valori catastali corretti, possono essere espressi proprio dal rapporto tra un prezzo indice, che meglio sintetizza i valori immobiliari di singoli comuni o loro aggregazioni nel caso dei comuni più piccoli (determinato sulla base delle osservazioni di mercato costituenti l'intero campione statistico) e i corrispondenti prezzi indice dei valori di ciascuna Microzona, definiti sulla base delle osservazioni di mercato a queste attribuibili (sotto campioni statistici). E' pertanto ovvio che la robustezza del risultato dipende dall'indice statistico scelto (prezzo minimo, medio, massimo, mediana, etc.) e dalla bontà dei campioni e sotto campioni statistici impiegati per le analisi. La metodologia proposta, applicata al caso della città di Torino, oggi articolata in 40 Microzone a fronte delle 4 Zone Censuarie, è in modo voluto semplice, in quanto intende essere facilmente replicabile e utilizzabile dagli stessi comuni.

METODOLOGIA

In questo saggio si propone una prima procedura operativa e rapidamente applicabile per correggere i valori catastali (o le rendite) sulla base del contributo marginale della posizione al prezzo. Com'è noto, la qualità della posizione dipende da numerosi fattori posizionali, dalla dotazione di servizi, dalle stratificazioni edilizie e urbanistiche, dall'accessibilità, dal tessuto sociale e economico, dalla qualità territoriale e ambientale, ossia dipende da un numero molto elevato di variabili, da sintetizzare mediante analisi specifiche (l'Analisi fattoriale con il metodo delle componenti principali e la Cluster Analysis). Il problema di come determinare il contributo dato dalla posizione nella formazione dei valori di mercato, ampiamente trattato dalla letteratura di settore, è stato affrontato principalmente secondo due approcci: mediante l'introduzione di modelli di statistica spaziale (Peace *et al.*, 1998) e ricorrendo alla definizione di segmenti territoriali da introdurre come variabili di comodo nei modelli edonici. Dai diversi lavori che hanno confrontato i due approcci, emergerebbe che quello edonico, basato sull'introduzione di segmenti territoriali, è il più efficace per la previsione dei prezzi di mercato (Bourassa *et al.*, 2003; Bourassa *et al.*, 2007 e Bourassa *et al.*, 2010). La definizione dei segmenti territoriali e funzionali del mercato immobiliare richiede tuttavia il ricorso a specifiche analisi della struttura spaziale del mercato (Kauko, 2006). In Italia il DPR 138/1998, come richiamato in precedenza, prevedeva la suddivisione dei territori comunali in segmenti territoriali, secondo precisi criteri di omogeneità. Nel 1999, Torino è stata divisa in 40 Microzone dal Politecnico di Torino (Curto e Fregonara, 2002), definite secondo i disposti dello stesso DPR 138/1998 e del successivo Regolamento del Ministero delle Finanze e successivamente approvate da parte del Consiglio Comunale della Città di Torino. Grazie alle modalità che hanno portato all'individuazione delle Microzone catastali, i valori di queste ultime dovrebbero permettere di "misurare" il contributo marginale dato dalla posizione al

valore di mercato dei beni in esse inclusi. Infatti, in recenti lavori (Fregonara e Semeraro, 2013; Curto *et al.* 2014) è stato empiricamente evidenziato che le Microzone, nel caso della città di Torino, arrivano a spiegare circa il 40% dei prezzi di mercato degli immobili.

A partire da queste premesse, si propone di definire possibili coefficienti correttivi da applicare alle rendite (valori) catastali per considerare la variabilità dei valori dovuta alle differenti posizioni dei beni, in quanto, come detto, i valori catastali assunti a basi imponibili per la determinazione delle imposte non considerano il contributo della posizione al valore o meglio lo considerano sulla base delle Zone Censuarie, non più rappresentative delle gerarchie territoriali inerenti i valori immobiliari.

La procedura di definizione dei coefficienti moltiplicativi si compone di tre fasi:

- determinazione e scelta dei prezzi di riferimento (prezzi indice) per l'intera città e per ogni Microzona catastale;
- individuazione sulla base dei prezzi indice dei coefficienti di aggiustamento delle rendite e dei valori catastali per ciascuna delle 40 Microzone catastali;
- calcolo delle rendite aggiustate e verifica della variazioni per ciascuna Microzona rispetto alla rendita attuale.

Di seguito si analizzano le fasi sopra elencate.

Determinazione dei prezzi indice per ogni Microzona catastale

In questo paragrafo si individuano i prezzi indice da associare all'intera città e ad ogni suo segmento territoriale per determinare i coefficienti correttivi di "posizione". La scelta più naturale sarebbe calcolare un indice di centralità (p.e. media) per ciascuna delle 40 Microzone su campioni di transazioni immobiliari avvenute in un arco temporale di riferimento predefinito, sulla base anche della presupposta ciclicità dell'aggiornamento dei coefficienti. Poiché in Italia i dati puntuali sui prezzi di mercato delle transazioni immobiliari non sono resi pubblici e sono difficili da ottenere, si è scelto di definire i campioni casuali delle unità immobiliari in vendita utilizzando i dati dell'OICT, raccolti secondo procedure di rilevamento, campionamento e pulitura dei dati molto robuste. Le simulazioni sono state svolte direttamente sui dati dell'Osservatorio immobiliare senza ulteriori analisi di controllo dei campioni statistici proprio in ragione dell'affidabilità della fonte. Si noti che l'arco temporale di riferimento da utilizzare per determinare gli indici di centralità può essere determinato liberamente anche sulla base di più anni, laddove si voglia garantire una maggiore stabilità del risultato nel tempo, sia pure a fronte ovviamente di una inferiore precisione. Inoltre, la scelta delle aree di riferimento può prevedere anche l'aggregazione di Microzone o la loro disaggregazione in eventuali sub-segmenti, in virtù del fatto che i dati stessi sono georiferiti.

La metodologia proposta potrebbe essere applicabile anche prescindendo dall'utilizzo di campioni statistici specifici, ad esempio utilizzando gli indici dei prezzi sempre disaggregati per Microzona pubblicati da enti istituzionali, primi fra tutti quelli messi a punto dall'Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI) dell'Agenzia delle Entrate, purché siano disponibili le informazioni puntuali sui prezzi immobiliari. Si è scelto di non utilizzare i dati OMI in quanto la determinazione dei coefficienti avrebbe potuto risultare meno robusta o, per lo meno, da noi meno controllabile non disponendo dei dati campionari puntuali. Inoltre, la procedura sarebbe risultata per noi più limitata laddove avessimo voluto riferirci ad archi temporali diversi dall'anno o ad aree geografiche non immediatamente riconducibili alle Microzone catastali. Inoltre, non avremmo potuto scegliere l'indice statistico da utilizzare nel calcolo dei coefficienti non avendo a disposizione i dati puntuali. Un'ulteriore difficoltà si sarebbe poi riscontrata nel fatto che avremmo dovuto utilizzare come indice di riferimento la media aritmetica, in quanto l'Agenzia non pubblica i dati inerenti i valori medi di ciascuna Microzona, ma solamente i valori minimi

e massimi, individuati per categorie e caratteri ritenuti ordinari. Ciò non toglie che l'Agenzia, disponendo dei dati campionari puntuali, possa applicare la procedura da noi individuata sulle banche dati OMI.

Determinazione sulla base dei prezzi di riferimento dei coefficienti di aggiustamento per ogni Microzona

A titolo esemplificativo segue una prima proposta per il calcolo degli aggiustamenti, che tiene conto dei livelli centrali dei prezzi d'offerta nelle Microzone. **Qualora si disponesse di un campione sufficientemente numeroso si potrebbero determinare per ogni Microzona i coefficienti specifici per le diverse categorie di immobili.**

Se P_i , $i=1, \dots, N$, dove N è il numero di Microzone (o più in generale segmenti geografici) in cui il mercato è stato segmentato, P_i è il prezzo di riferimento per Microzona, i coefficienti possono essere definiti da:

$$c_i = \frac{N P_i}{\sum_{i=0}^{40} P_i} \quad (1)$$

I coefficienti sono stati calcolati sulla base del rapporto tra i prezzi medi nelle singole Microzone ed un indice di riferimento per Torino, che in questo caso è un indice di centralità rispetto ai prezzi medi delle singole Microzone. I coefficienti sono pertanto scelti in modo tale da essere maggiori di uno nelle aree in cui il prezzo medio supera la media aritmetica dei prezzi medi ed inferiori di uno nelle restanti Microzone. Cambiando l'indice di riferimento per Torino è possibile modificare il *range* di variazione dei coefficienti e il numero di Microzone che subiscono una riduzione di rendita. Si noti che:

$$\sum_{i=1}^N \frac{C_i}{N} = \sum_{i=1}^N \frac{P_i}{\sum_{i=0}^N P_i} = 1$$

Una volta determinati i coefficienti la rendita aggiustata $R_j^c(I)$ di un immobile I sito in Microzona j , $j=1, \dots, N$ è data da:

$$R_j^c(I) = c_j R_j(I), \quad (1)$$

dove $R_j(I)$ è la rendita catastale attuale dell'immobile I .

Il rapporto tra le rendite aggiustate $R_j^c(I_i)$ e $R_j^c(I_j)$ di due immobili I_i e I_j appartenenti rispettivamente alle Microzone i e j non dipende dal prezzo di riferimento ma solo dai prezzi medi nelle due Microzone, infatti:

$$\frac{R_i^c(I_i)}{R_j^c(I_j)} = \frac{c_i R_i(I_i)}{c_j R_j(I_j)} = \frac{\frac{N P_i}{\sum_{i=0}^{40} P_i} R_i(I_i)}{\frac{N P_j}{\sum_{i=0}^{40} P_i} R_j(I_j)} = \frac{P_i R_i(I_i)}{P_j R_j(I_j)}$$

La scelta del prezzo di riferimento serve quindi a regolare il *range* all'interno del quale ridistribuire le rendite, in base alla diversa localizzazione degli immobili e all'influenza di quest'ultima sul valore di mercato.

Il caso studio: la città e il mercato immobiliare di Torino

Prima di presentare l'analisi empirica, occorre introdurre brevemente il mercato immobiliare della città di Torino, scelto come caso studio. Torino è la terza città italiana per dinamicità del mercato im-

mobiliare, ossia per il numero di transazioni che si realizzano nel segmento del residenziale. Si distingue, inoltre, in quanto i valori immobiliari sono generalmente più bassi di altre città italiane (Roma, Milano, Firenze, Bologna, Bari, etc.). Anche per Torino, come per molte altre città, è possibile individuare l'evoluzione del mercato stesso e le profonde modificazioni realizzatesi successivamente all'impianto del catasto, il quale fu pensato e realizzato rispetto ad una specifica fase di sviluppo della città, di organizzazione e funzionamento del mercato immobiliare, dell'affitto e della compravendita. Non è un caso che il Catasto si fondi sulle rendite e non sui valori catastali e che si assuma un modello di classificazione e determinazione delle tariffe che vede alla base grandi partizioni territoriali e tipologie perfettamente individuabili. In particolare, negli anni '80, si realizza una profonda cesura, che distingue due fasi. La fase della cosiddetta crescita quantitativa, in cui la città si sviluppa sulla base di un mercato immobiliare della compravendita costituito in prevalenza dalle nuove costruzioni e dall'espansione della città nelle aree semicentrali e periferiche. E' la fase in cui prevale il modello dell'abitazione nuova sull'abitazione d'epoca e in cui i ceti medi e medio alti si trasferiscono dalle aree centrali, oggi divenute di pregio, nelle aree semicentrali e periferiche. Il quartiere Santa Rita è un tipico esempio di un quartiere dove si concentrano i ceti medi.

In un contesto di mercato antecedente la crisi economico-finanziaria, dunque molto differente da quello attuale, Torino è stata chiamata a definire le proprie Microzone, in ottemperanza al più volte menzionato DPR 138/98 e relativo regolamento recante norme per la revisione generale delle Zone Censuarie, delle tariffe d'estimo delle unità immobiliari urbane e dei relativi criteri nonché delle commissioni censuarie in esecuzione dell'articolo 3, commi 154 e 155, della legge 23 dicembre 1996, n. 662. La metodologia che ha portato alla segmentazione del mercato immobiliare di Torino è riportata in rapporti di lavoro prodotti per la Città di Torino – corredati da tutta la documentazione grafica e testuale richiesta dalla norma -, a seguito di accordi formalizzati in convenzioni tra gli anni 1997 e 1999.

Le Microzone sono numerate da uno a quaranta partendo dal centro della città fino alla periferia. Le zone centrali sono caratterizzate dalla presenza di edifici storici e di pregio architettonico, le semicentrali sono state edificate prevalentemente negli anni '60 e '70. Alcune risultano particolarmente interessanti in quanto manifestano comportamenti di mercato più propri, legati dalle caratteristiche dei beni e dei contesti territoriali in cui si collocano: per esempio la Microzona 16 - Duca d'Aosta, caratterizzata dalla presenza di immobili di pregio che spesso non vengono immessi nel mercato, ma venduti attraverso trattative private, la 24 - Collina che comprende buona parte dell'ambito collinare, la Microzona 23 - Crimea, che definisce un'area precollinare di particolare pregio.

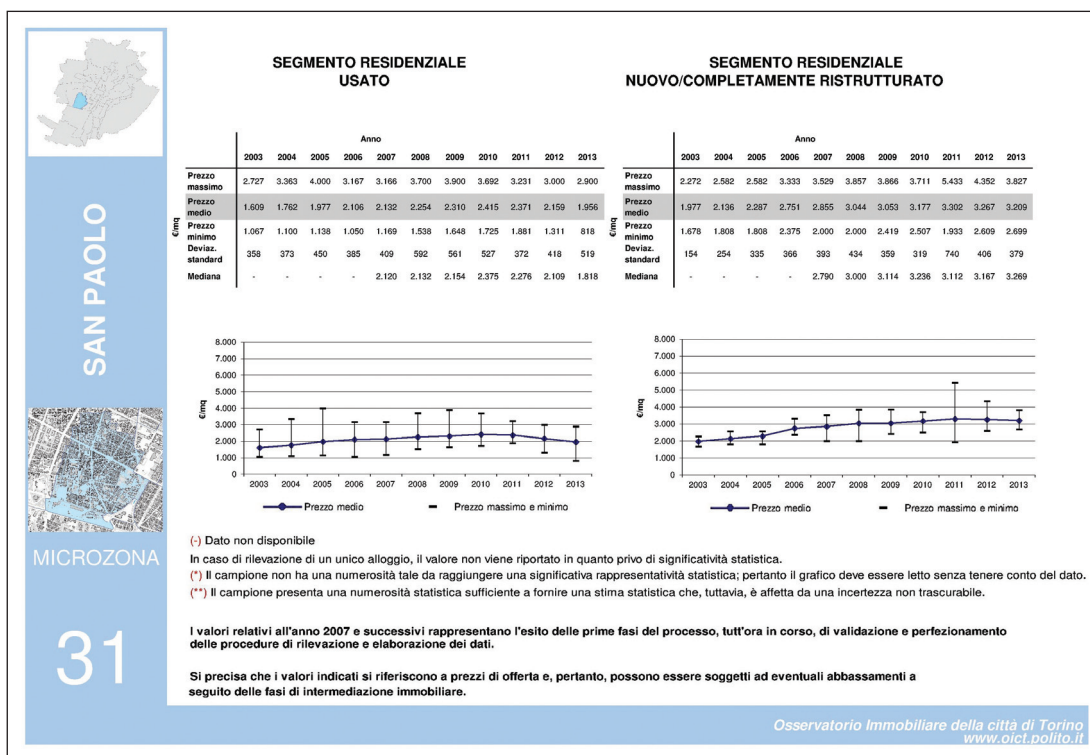
Immediatamente dopo la definizione delle Microzone, Torino istituisce un proprio Osservatorio immobiliare, così come previsto sempre dal DPR 138/98. L'Osservatorio Immobiliare della Città di Torino, attivo dall'anno 2000 dopo una fase prototipale, nasce grazie alla collaborazione - formalizzata in rapporti convenzionali o protocolli di intesa via via rinnovati fino ad oggi - fra Politecnico, Comune di Torino e, successivamente, Camera di commercio di Torino, con la collaborazione di Associazioni di categoria (Mediatori e Costruttori) del settore immobiliare.

Obiettivo primario dell'OICT è il monitoraggio dei valori immobiliari del comune torinese e dei segmenti definiti dalle 40 Microzone, anche per consentire gli aggiornamenti delle Microzone già previsti dalla legge (cfr. Capo I, Art. 2, comma 5 del DPR 138/98). A quelle più fiscali, l'OICT affianca altre finalità: dal supporto alle scelte collegate con la pianificazione territoriale, con la programmazione degli interventi, con la gestione e valorizzazione dei patrimoni pubblici, alla semplificazione di alcuni iter amministrativi inerenti le trasformazioni territoriali, oltre che al supporto alle valutazioni dei progetti.

Assunte queste premesse, il Sistema Informativo Territoriale dell'Osservatorio, fin da subito pensato nella forma di Land Information System per aprirsi e sperimentare l'integrazione di fonti di dati diverse

dopo averne verificato l'effettiva potenzialità, è stato progressivamente implementato fino a raggiungere l'assetto del suo attuale *data-ware house*. Il patrimonio informativo, sottoposto dal 2008 ad un rigoroso processo di qualità via via raffinato nel tempo, offre una solida base per la sperimentazione di modelli, anche di statistica avanzata, e per lo sviluppo di studi specifici, volti a rispondere ad istanze puntuali dei *partners* istituzionali o a finalità di ricerca spendibili nelle pratiche della Pubblica Amministrazione. Inoltre, l'aggiornamento sistematico dei valori e dell'attività edilizia (con la produzione di "schede valori" aggiornate semestralmente, cfr. esempio in Figura 2) consente il monitoraggio e l'analisi delle dinamiche di mercato nel tempo per i 40 "sotto-mercati", controllandone la validità. Per esempio, Semeraro (2011) ha verificato empiricamente che i valori di mercato e la liquidità dei beni immobiliari nelle diverse aree sono poco correlate, a supporto della validità della segmentazione di mercato da esse definita. In precedenza, a partire dall'anno 2003, in uno studio specifico di fatto non recepito dalla Città² il Politecnico ha apportato alcune modifiche ai confini delle Microzone, modifiche espresse peraltro nella forma di verifica e ricalibrazione dei confini. Successivamente - sempre nell'ambito di progetti e studi specifici concordati attraverso i rapporti convenzionali con la Città - ha sub-segmentato la Microzona 24 - Collina (con alcune Microzone ad essa adiacenti, che concorrono a definire il cosiddetto "ambito collinare"). Ha poi avviato dapprima per alcune Microzone, poi, in uno studio più recente estendendo all'intera città, un'attività di individuazione di sub-segmenti territoriali sulla base di una metodologia definita (anche con contributi puntuali multidisciplinari).

Figura 2 Un esempio di "scheda valori" per la Microzona 31 (Fonte: elaborazione OICT)



² Si fa riferimento al progetto specifico "La revisione delle Microzone comunali della città di Torino", prodotto dal gruppo di lavoro del Politecnico di Torino nell'ambito del rapporto convenzionale con il Comune di Torino.

Analisi empirica

L'analisi empirica è consistita nel determinare i coefficienti di posizione per Microzona per la città di Torino. La sperimentazione ha determinato, assumendo l'anno a riferimento temporale, i coefficienti del 2012 e del 2013, al fine di evidenziare le potenzialità inerenti l'aggiornamento periodico dei valori.

Dati

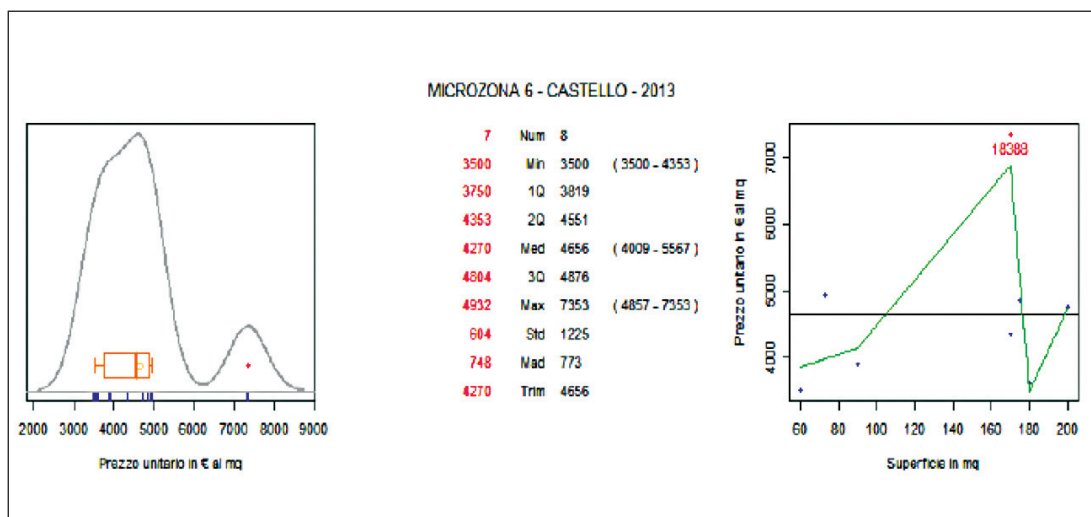
Le analisi sono state effettuate utilizzando due distinte banche dati dell'OICT: la banca dati **Offerte** (BDO) e la banca dati **Catasto** (BDC). La prima banca dati è curata internamente all'OICT attraverso il campionamento casuale di unità immobiliari a uso residenziale in vendita in Torino. I dati sono raccolti a partire dagli annunci inseriti su siti *web* specializzati. La BDO contiene informazioni sia sul prezzo di offerta sia sulle caratteristiche di ogni unità immobiliare. I dati sono georiferiti attraverso un ID civico. Le 40 Microzone della città di Torino, eterogenee per definizione, presentano estensioni territoriali, tipologie edilizie e densità abitative molto diverse tra loro. Per questa ragione è corretto analizzarle quali mercati indipendenti e studiare gli andamenti dei valori immobiliari relativi a ciascuna delle porzioni territoriali da esse individuate.

Le analisi sono state effettuate utilizzando i campioni raccolti dall'OICT nel 2012 (campione OICT 2012) e nel 2013 (campione OICT 2013) appartenenti alla BDO. Il campione OICT 2012 contiene 640 osservazioni mentre il campione 2013 contiene 566 osservazioni.

I dati raccolti relativi alle offerte immobiliari per la città di Torino, come accennato, sono sottoposti al processo di controllo qualità. Tale processo è finalizzato a fornire elaborazioni più robuste da un punto di vista statistico e a garantire una sufficiente numerosità delle rilevazioni oltre ad un'opportuna copertura del territorio di riferimento.

Il "processo qualità" che regola il campionamento delle banche dati OICT, infatti, risponde all'obiettivo di raggiungere una sufficiente numerosità delle rilevazioni al fine di garantire la rappresentatività statistica dei campioni delle singole Microzone, necessaria per le successive elaborazioni ed analisi. Inoltre per ogni Microzona sono identificati gli eventuali dati anomali, in modo da eliminare gli errori. La Figura 3, base dati 2013, esemplifica il processo: per ogni Microzona si identificano gli eventuali *outliers* attraverso una analisi grafica e statistica. Nel caso in esempio inerente la Microzona 6, si vede come un dato, rilevato dapprima come *outlier*, è poi stato mantenuto nel BDO, risultando come dato corretto dopo il controllo.

Figura 3 Esempio analisi Microzona 6, base dati 2013 (Fonte: elaborazione OICT)

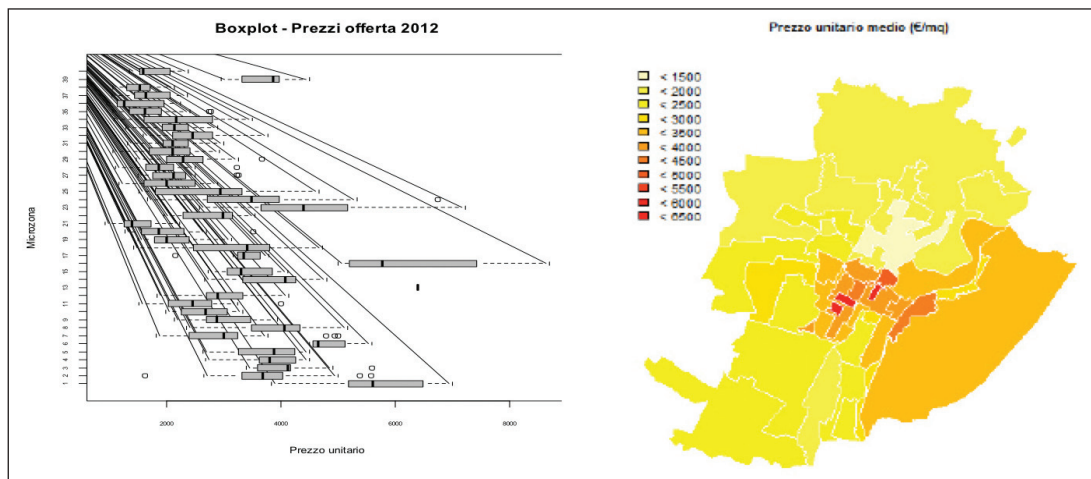


I coefficienti empirici sono stati calcolati utilizzando come base dati il campione OICT 2012, le cui statistiche descrittive sono riportate in Tabella 1.

Tabella 1 Statistiche descrittive campione 2012 (esprese in euro/mq)

Microzona	Numerosità Campione	Minimo	Medio	Massimo	Deviazione standard	Mediana	Deviazione standard/Medio (%)
01.Roma	7	3830	5681	7000	1078	5610	18,98%
02.Carlo Emanuele II	23	1625	3724	5571	872	3688	23,42%
03.Solferino	10	3391	4138	5588	677	4117	16,36%
04.Vinzaglio	11	2676	3814	4500	518	3800	13,58%
05.Garibaldi	15	2640	3757	4500	610	3878	16,24%
06.Castello	4	4500	4845	5588	501	4646	10,34%
07.Vanchiglia	23	1818	3019	5000	909	3000	30,11%
08.Rocca	11	2343	3845	5161	861	4056	22,39%
09.Valentino	13	2133	3043	3941	507	2880	16,66%
10.San Salvario	13	1975	2642	3333	499	2680	18,89%
11.Dante	20	1519	2458	4000	608	2454	24,74%
12.San Secondo	13	1833	3013	4133	566	2889	18,79%
13.Stati Uniti	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
14.Galileo Ferraris	13	2667	3900	4800	660	4074	16,92%
15.De Gasperi	13	2720	3449	4115	474	3309	13,74%
16.Duca d'Aosta	4	5000	6309	8696	1662	5769	26,34%
17.Spina 2	7	2150	3293	3792	556	3350	16,88%
18.Duchessa Jolanda	13	1414	3104	4732	946	3414	30,48%
19.San Donato	17	1490	2119	3130	470	2000	22,18%
20.Porta Palazzo	14	1271	1996	3507	607	1867	30,41%
21.Palermo	35	917	1468	2222	352	1389	23,98%
22.Michelotti	11	1957	2759	3545	557	2982	20,19%
23.Crimea	14	2578	4444	7232	1229	4386	27,66%
24.Collina	50	1660	3461	6750	1023	3481	29,56%
25.Zara	10	1513	2826	4667	983	2940	34,78%
26.Carducci	19	1170	2077	2895	521	2000	25,08%
27.Unità D'Italia	11	1500	2181	3250	593	2120	27,19%
28.Lingotto	14	1100	1941	3222	513	1866	26,43%
29.Santa Rita-Mirafiori	47	1462	2341	3667	502	2290	21,44%
30.Mirafiori Sud	17	1064	2069	2917	456	2111	22,04%
31.San Paolo	20	1311	2159	3000	418	2109	19,36%
32.Pozzo Strada	25	1583	2524	3778	598	2451	23,69%
33.Aeronautica/Parella	17	1280	2164	2895	371	2138	17,14%
34.Spina 3	12	1082	2225	3500	733	2165	32,94%
35.MadonnaCampagna	28	1055	1695	2778	459	1618	27,08%
36.Spina 4	10	947	1507	2240	503	1253	33,38%
37.Rebaudengo	17	1047	1716	2362	388	1633	22,61%
38.Corona Nord Ovest	19	1062	1531	2138	290	1533	18,94%
39.Spina 1	8	2952	3716	4500	495	3859	13,32%
40.Barca Bertolla	11	1352	1797	2380	363	1593	20,20%
TORINO	640	917	2710	8696	1135	2477	41,88%

Figura 4 Prezzi Offerta 2012 (Fonte: elaborazione OICT)



Il *box plot* in Figura 4 mostrano l'elevato grado di variabilità dei prezzi di Offerta relativi al 2012 tra Microzona. Ai due estremi, si trovano la Microzona 1 - Roma con un valore medio pari a 5681 euro e la Microzona 36 - Spina 4 con un valore medio pari a 1507. L'elevata variabilità dei valori si avrebbe non solo tra Microzone ma anche all'interno di ciascuna di esse. Si noti come nelle Microzone periferiche i dati siano allineati su valori più bassi e abbiano variabilità inferiore rispetto alle aree centrali e collinari. Questo dato è spiegato dalla maggiore omogeneità delle aree periferiche, sia sul piano territoriale, sia sul piano delle caratteristiche fisico, edilizie, tipologiche e costruttive, che sono proprie di quelle ricorrenti nelle fasi della crescita quantitativa delle città, tra cui anche Torino. La variabilità risulta più elevata nelle Microzone appartenenti all'ambito collinare, come nel caso delle Microzone 23-24 e 25. In generale, la variabilità delle Microzone centrali va ricondotta all'elevato livello di differenziazione che caratterizza le abitazioni d'epoca e al fatto che i loro valori possono variare anche sensibilmente in ragione del diverso stato di conservazione degli edifici storici a parità di qualità architettoniche. Nel segmento delle abitazioni d'epoca si registrano, da una parte, i prezzi più elevati e, dall'altra, i valori particolarmente bassi (campo di variazione). Non ultimo, le differenze di valore possono essere spiegate anche da fattori posizionali, circoscritti a livello di microintorno, capaci di esercitare significativi effetti sui valori, di segno opposto, in quanto i valori possono essere determinati da fattori di disagio sociale o di particolare pregio, dovuti anche alla qualità degli spazi pubblici (giardini storici, piazze, etc.). Occorre ribadire, che proprio per questa ragione si è proceduto a sub-segmentare le Microzone, al fine di meglio rappresentare la variabilità dei valori dovuta a fattori "micro posizionali". Ricordiamo al proposito che nelle indicazioni normative il fattore posizionale recupera la centralità che pare sfuggire alle precedenti leggi.³ Infatti, uno degli elementi pregnanti per la definizione della metodologia per l'individuazione delle Microzone e la loro successiva definizione è stato, per l'esperienza di Torino, l'analisi non solo delle caratteristiche fisico-edilizie intrinseche del

³ Secondo la norma (Capo I Artt. 1 e 2 del DPR 138/98), infatti, la Microzona è una porzione del territorio comunale che, individuata catastalmente da uno o più fogli di mappa, deve essere omogenea sul piano urbanistico, e nel contempo configurarsi come vero e proprio segmento del mercato immobiliare. In particolare al comma 1: "La Microzona rappresenta una porzione del territorio comunale o, nel caso di zone costituite da gruppi di comuni, un intero territorio comunale che presenta omogeneità nei caratteri di posizione, urbanistici, storico-ambientali, socio-economici, nonché nella dotazione dei servizi ed infrastrutture urbane. In ciascuna microzona le unità immobiliari sono uniformi per caratteristiche tipologiche, epoca di costruzione e destinazione prevalenti; essa individua ambiti territoriali di mercato omogeneo sul piano dei redditi e dei valori, ed in particolare per l'incidenza su tali entità delle caratteristiche estrinseche delle unità immobiliari". Infatti, agli elaborati grafici individuativi dei perimetri delle microzone, con riferimento alle mappe catastali, sono previste schede descrittive di ciascuna microzona riportanti elementi specifici: l'ubicazione territoriale; i fogli della mappa catastale, costitutivi della microzona; le prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti; le caratteristiche insediative ed edilizie; i caratteri economico-sociali (civile, economico, popolare, ultrapopolare, ecc.).

tessuto immobiliare, ma anche delle caratteristiche estrinseche, espresse attraverso variabili inerenti la qualità del microintorno, la dotazione di servizi, la composizione del tessuto sociale, la presenza di verde, per citare le principali. Fonti specifiche e contributi di conoscenza interdisciplinare hanno supportato l'individuazione e misurazione delle variabili, recependo precedenti esperienze di ricerca, condotte sul caso di Torino. Di fatto, le Microzone individuate su tali indirizzi normativi, rappresentano una partizione del territorio più fine rispetto alle Zone Censuarie e, pertanto, meglio si prestano a cogliere i fattori del micro-intorno; la sub-segmentazione delle stesse Microzone – attualmente in corso come studio specifico da parte dell'OICT – costituisce un avanzamento rispetto al trattamento delle componenti micro-posizionali.

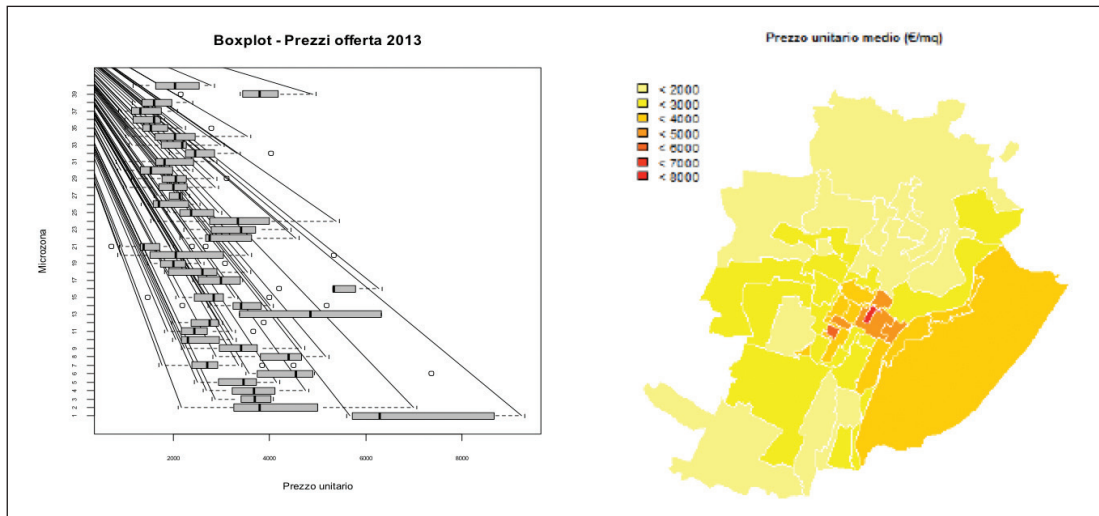
I coefficienti sono in una seconda fase stati calcolati usando il campione raccolto nel 2013, le cui statistiche descrittive sono in Tabella 2.

Tabella 2 Statistiche descrittive campione 2013 (espresse in euro/mq)

Microzona	Numerosità Campione	Minimo	Medio	Massimo	Deviazione standard	Mediana	Deviazione standard/Medio (%)
01.Roma	5	5,603	7,111	9,294	1,740	6,281	24,47%
02.Carlo Emanuele II	18	2,109	4,085	7,059	1,245	3,789	30,48%
03.Solferino	11	2,800	3,658	4,071	442	3,688	12,08%
04.Vinzaglio	12	2,620	3,699	4,813	618	3,669	16,71%
05.Garibaldi	16	2,438	3,340	4,214	555	3,458	16,62%
06.Castello	8	3,500	4,656	7,353	1,225	4,551	26,31%
07.Vanchiglia	25	1,693	2,724	4,500	622	2,709	22,83%
08.Rocca	11	2,821	4,242	5,231	696	4,389	16,41%
09.Valentino	11	2,167	3,454	4,722	769	3,400	22,26%
10.San Salvario	11	1,985	2,529	3,311	475	2,300	18,78%
11.Dante	23	1,816	2,498	3,650	466	2,429	18,65%
12.San Secondo	11	1,971	2,707	3,870	537	2,760	19,84%
13.Stati Uniti	2	3,379	4,850	6,320	2,079	4,850	42,87%
14.Galileo Ferraris	13	2,190	3,503	5,185	709	3,409	20,24%
15.De Gasperi	14	1,467	2,771	4,000	605	2,834	21,83%
16.Duca d'Aosta	5	4,200	5,393	6,333	787	5,333	14,59%
17.Spina 2	4	2,400	2,957	3,444	519	2,991	17,55%
18.Duchessa Jolanda	10	1,810	2,583	3,611	664	2,607	25,71%
19.San Donato	13	1,467	2,073	3,067	444	2,000	21,42%
20.Porta Palazzo	11	844	2,430	5,333	1,313	2,045	54,03%
21.Palermo	17	707	1,523	2,667	501	1,381	32,90%
22.Michelotti	10	2,133	3,024	4,606	773	2,746	25,56%
23.Crimea	10	2,222	3,332	4,444	678	3,400	20,35%
24.Collina	41	1,538	3,386	5,455	978	3,333	28,88%
25.Zara	10	1,875	2,410	3,000	400	2,368	16,60%
26.Carducci	12	1,333	1,891	2,560	453	1,700	23,96%
27.Unità D'Italia	11	1,600	2,037	2,330	230	2,133	11,29%
28.Lingotto	17	965	1,973	2,941	512	2,000	25,95%
29.Santa Rita-Mirafiori	41	1,133	2,008	3,111	418	2,056	20,82%
30.Mirafiori Sud	13	852	1,638	2,407	495	1,524	30,22%
31.San Paolo	19	818	1,956	2,900	519	1,818	26,53%
32.Pozzo Strada	18	1,909	2,597	4,033	532	2,453	20,49%
33.Aeronautica/Parella	20	1,077	2,069	3,056	429	2,178	20,73%
34.Spina 3	12	1,013	2,072	3,608	716	2,028	34,56%
35.MadonnaCampagna	21	1,000	1,675	2,790	438	1,533	26,15%
36.Spina 4	11	989	1,459	1,818	320	1,600	21,93%
37.Rebaudengo	14	867	1,426	2,082	385	1,315	27,00%
38.Corona Nord Ovest	17	1,148	1,642	2,409	380	1,600	23,14%
39.Spina 1	8	2,154	3,745	4,971	821	3,797	21,92%
40.Barca Bertolla	10	1,167	2,038	2,863	547	2,038	26,84%
TORINO	566	707	2648	9294	1146	2400	43,28%

La Figura 5 mostra la distribuzione spaziale dei dati raccolti nel 2013.

Figura 5 Prezzi Offerta 2013 (Fonte: elaborazione OICT)



Le considerazioni fatte sui dati 2012 rimangono sostanzialmente valide per quelli del 2013, nonostante si possano osservare scostamenti dei valori sul piano temporale, che come vedremo, potrebbero rendere necessaria la predisposizione di procedure di aggiornamento periodico dei coefficienti su basi temporali opportunamente definite, anche annuali, considerata la facile replicabilità della procedura stessa.

Il BDC - Banca Dati Catasto - è stato fornito all'OICT dagli uffici del Comune di Torino in formato Microsoft Excel (.xls). Contiene i dati catastali inerenti le unità immobiliari, tra i quali la rendita catastale, la categoria, la classe, il numero di vani, la posizione (foglio, numero e subalterno), etc. La banca dati è stata pulita e uniformata per essere elaborata con "R", software statistico specifico. Dopo la pulitura il BDC contiene 49.305 dati. Questa banca dati è stata acquisita con l'obiettivo di analizzare i valori e la variabilità delle rendite catastali e, in particolare, di determinare i fattori che ne possono essere alla base, distinguendo tra fattori posizionali e fattori fisico-edilizi.

La Tabella 3 fornisce le statistiche descrittive del campione BDC. Vale la pena sottolineare la grande variabilità dei dati inerenti le rendite catastali in quasi tutte le Microzone, desumibile sia dalla deviazione *standard*, i cui valori spesso hanno lo stesso ordine di grandezza dei valori medi, sia dai campi di variazione determinati come intervallo tra valori minimo e massimo. Gli indicatori di variabilità mettono in evidenza come il sistema di classificazione posto alla base del catasto sia stato definito mediante un sistema che articolato su un ampio spettro di categorie e classi ha certamente privilegiato le variabili fisico-edilizie per rilevare l'eterogeneità delle unità immobiliari.

Tabella 3 Statistiche descrittive BDC

Microzona	Freq	Rendita_Min	Rendita_media	Rendita_Dev.st	Rendita_Max
01.Roma	676	64,56	1248,08	892,39	6688,12
02.Carlo Emanuele II	1379	64,56	700,31	738,63	7901,79
03.Solferino	862	64,56	1272,61	1088,98	13107,68
04.Vinzaglio	916	72,3	1040,89	783,44	5132,29
05.Garibaldi	1515	64,56	794,54	586,99	5298,85
06.Castello	500	64,56	856,96	743,36	6979,91
07.Vanchiglia	1269	59,39	699,69	429,83	3579,05
08.Rocca	1092	64,56	790,69	765,34	9854,00
09.Valentino	1311	59,39	1612,70	1219,35	8837,87
10.San Salvario	1183	64,56	668,93	643,72	5132,29
11.Dante	1971	64,56	744,79	482,77	4668,77
12.San Secondo	1017	64,56	804,29	613,01	3207,20
13.Stati Uniti	416	96,84	2331,67	1780,23	11155,47
14.Galileo Ferraris	1009	161,39	2018,22	1397,10	7643,56
15.De Gasperi	1275	85,22	1092,01	737,39	7251,05
16.Duca d'Aosta	259	116,2	2646,69	2009,31	9466,65
17.Spina 2	583	77,47	1058,41	603,15	2928,31
18.Duchessa Jolanda	1123	77,47	1066,26	694,93	4389,88
19.San Donato	1274	64,56	739,62	548,73	4880,52
20.Porta Palazzo	1341	64,56	578,70	389,43	3416,36
21.Palermo	1632	52,00	534,84	329,33	2379,58
22.Michelotti	667	54,23	745,72	478,33	5666,82
23.Crimea	569	152,35	1235,70	778,83	6058,04
24.Collina	528	64,56	1801,78	1343,85	9265,24
25.Zara	521	111,04	896,49	633,08	4979,94
26.Carducci	1673	72,3	780,78	388,41	3355,68
27.Unità D'Italia	1909	46,48	1095,53	1079,10	39601,92
28.Lingotto	1507	92,96	713,32	362,03	2917,98
29.Santa Rita-Mirafiori	2659	69,72	890,22	420,41	4183,30
30.Mirafiori Sud	2306	54,23	548,56	182,91	1508,05
31.San Paolo	1261	46,48	769,91	394,53	5981,86
32.Pozzo Strada	2098	161,39	1184,65	602,62	5298,85
33.Aeronautica/Parella	1365	77,47	709,56	372,17	2755,30
34.Spina 3	973	28,92	734,55	403,01	3005,78
35.Madonna Campagna	1521	99,42	754,56	279,83	2464,79
36.Spina 4	1019	82,63	699,92	315,99	2346,01
37.Rebaudengo	1337	48,03	638,57	316,26	2357,63
38.Corona Nord Ovest	3258	46,48	560,71	302,62	2630,06
39.Spina 1	519	275,01	1291,13	365,50	4085,17
40.Barca Bertolla	1012	50,61	466,85	301,84	2231,09

Per dare un'idea della distribuzione delle rendite in ogni Microzona abbiamo rappresentato i *box plot* delle rendite per Microzona in Figura 6. Si nota dal grafico la forte presenza di *outliers*, che rilevano la grande eterogeneità del campione, a fronte della scarsa differenziazione dei valori tra le n diverse Microzone della città.

Figura 6a Box Plot Rendite catastali (Fonte: elaborazione OICT)

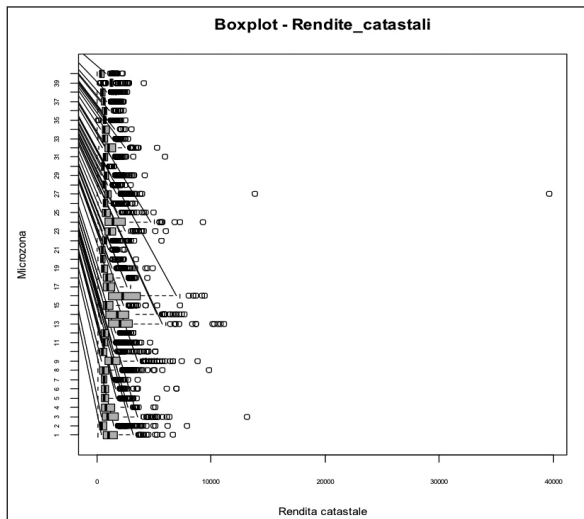
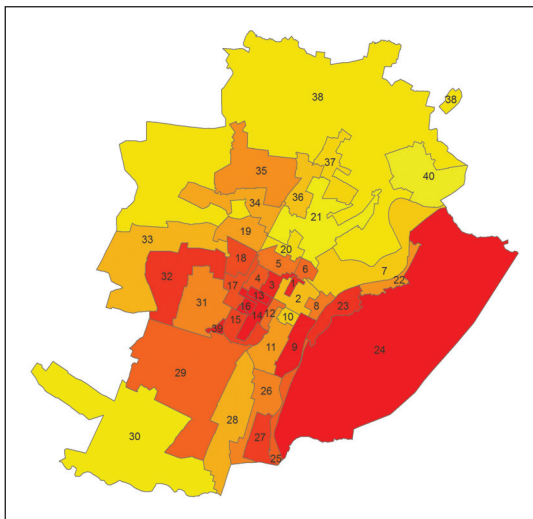


Figura 6b Rendite catastali medie per Microzona (Fonte: elaborazione OICT)



Prima di entrare nel merito dei risultati delle analisi svolte utilizzando le due banche dati BDO e BDC, al fine di avere una prima rappresentazione dello scostamento tra prezzi reali e valori catastali, si è selezionato un sotto campione costituito da 129 unità residenziali che erano in vendita sul mercato immobiliare di Torino nel 2013. A ciascuna unità immobiliare, di cui era noto il prezzo di offerta, è stata associata la rendita catastale, il valore catastale calcolato supponendo che le unità immobiliari fossero ad uso prima casa, il prezzo di offerta al metro quadrato e il valore catastale a metro quadrato. I valori, disaggregati per Microzona, sono riportati in Tabella 4. Il campione di 129 immobili (campione BDM) è stato ottenuto attraverso un *merge* tra il campione dell'OICT 2013 e il BDC. Il *merge* è stato effettuato attraverso l'ID civico. Tuttavia mancando i riferimenti catastali nel campione OICT 2013 non tutte le unità del banca dati OICT hanno potuto essere identificate univocamente. Nonostante la ridotta numerosità campionaria, le statistiche in Tabella 4, evidenziano la necessità di

un aggiustamento delle rendite in base alla posizione degli immobili. Sono presenti in Tabella 4 le Microzone con almeno 3 osservazioni ed evidenziate le Microzone con almeno 7 osservazioni, che permettono quindi un confronto tra i prezzi medi.

Tabella 4 Prezzi di mercato e valori catastali medi per Microzona

Microzona	Frequenza	Rendita media	Prezzo offerta Media	Valore catastale media	Prezzo offerta (mq) media	Valore catastale (mq) media
02. Carlo Emanuele II	3	1848,91	543333,33	232963,08	3600,62	1791,84
05. Garibaldi	4	513,34	464750,00	64680,21	4016,52	648,98
07. Vanchiglia	5	694,38	319600,00	87491,38	2844,39	1056,14
08. Rocca	3	1672,03	678333,33	210675,78	4277,47	1563,17
09. Valentino	3	1160,30	451666,67	146198,22	3207,66	1093,05
10. San Salvario	4	362,17	252250,00	45632,79	2844,11	595,83
11. Dante	5	897,08	345800,00	113032,58	3209,02	1011,38
15. De Gasperi	7	1048,41	400714,29	132099,66	3395,85	1070,64
16. Duca d'Aosta	3	1659,98	1350000,00	209157,48	6860,09	1095,03
18. Duchessa Jolanda	3	950,71	651333,33	119789,46	3635,02	744,58
19. San Donato	4	1077,78	265750,00	135800,60	2243,70	1077,13
21. Palermo	8	599,25	135737,50	75505,82	1362,05	785,37
22. Michelotti	3	1428,87	433666,67	180037,20	3230,67	1302,63
23. Crimea	3	881,85	753333,33	111113,10	4281,90	752,56
24. Collina	9	1107,80	651555,56	139582,80	3400,95	784,65
25. Zara	3	1380,23	374666,67	173908,98	3095,20	1710,10
28. Lingotto	4	774,69	285750,00	97610,31	1962,17	904,75
29. Santa Rita-Mirafiori	10	661,32	184000,00	83326,82	2247,16	1005,18
31. San Paolo	4	434,47	143250,00	54743,22	1983,44	856,99
33. Aeronautica/Parella	12	522,38	211083,33	65819,25	2163,56	700,22
35. Madonna Campagna	8	732,40	139125,00	92282,56	2024,10	1358,78
36. Spina 4	3	384,33	68333,33	48426,00	1143,50	907,00

Sia dal confronto dei BDC con i BDO (base dati 2012 e 2013), che dal confronto diretto sul campione (BDM) emerge una forte discrepanza tra i valori catastali ed i valori di Offerta. Inoltre risulta evidente che le rendite catastali non rispecchiano le variazioni di prezzi di offerta nelle diverse Microzone, dovuti quindi al contributo della posizione al prezzo. Per esempio nelle Microzone 29, 33 e 37 (tutte con numerosità di dati maggiore di 7 nel BDM) si vede come l'ordinamento tra le rendite medie non corrisponda all'ordinamento tra i valori. Per ulteriore conferma della discrepanza tra rendite catastali e valori di mercato si è calcolata la correlazione lineare tra le due variabili che è risultata $\rho=0.53$ con un p -value $p<0.01$. Per rendere più immediata la lettura della differente distribuzione spaziale delle rendite, le Figure 3, 4 e 5 rappresentano la distribuzione spaziale dei valori di offerta e delle rendite catastali nelle diverse Microzone. In particolare la Figura 5 mostra come varia la rendita catastale, la Figura 3 come variano i prezzi di offerta, base dati 2012 e la Figura 4 come variano i prezzi di offerta, base dati 2013. Il confronto tra i grafici fa emergere che mentre i prezzi di Offerta presentano valori centrali molto diversi nelle diverse Microzone, le rendite catastali sono allineate, a conferma del fatto che non tengono in considerazione la posizione dei beni e che pertanto le Zone Censuarie probabilmente hanno una scarsa incidenza nel distorcere i valori sul piano della posizione, al punto da poter ritenere che la variabile posizionale in realtà non fosse "considerata" alla base dell'impianto del catasto, se non come variabile *proxy* delle classi.

RISULTATI

Questo paragrafo presenta i coefficienti di aggiustamento empirici di “posizione” calcolati per ciascuna Microzona e, pertanto, permette di individuare gli scostamenti di segno positivo e di segno negativo che si verrebbero a determinare sulla rendita catastale.

In particolare, la Tabella 5 fornisce i coefficienti c_j , $i=1, \dots, 40$ calcolati utilizzando l'equazione (1), dove P_j , $i=1, \dots, 40$ sono i prezzi medi di offerta calcolati nelle 40 Microzone catastali, utilizzando il campione Offerte 2012 dell'OICT. Nella Figura 6 sono evidenziate le Microzone che subirebbero un aumento di rendita a fronte di quelle che subirebbero una diminuzione.

Tabella 5 Coefficienti calcolati prendendo come riferimento i prezzi medi pubblicati da OICT nel 2012

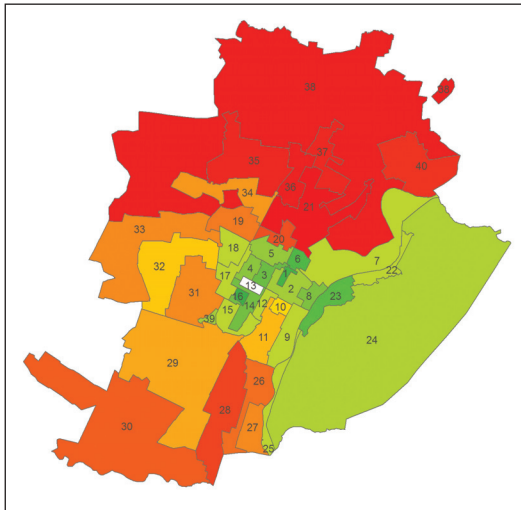
Microzona	Prezzo di riferimento: Media PO 2013	Coefficienti empirici	Microzone con aumento rendita	Microzona	Prezzo di riferimento: Media PO 2013	Coefficienti empirici	Microzone con aumento rendita
01.Roma	5681	2,10	1	21.Palermo	1468	0,54	0
02.Carlo Emanuele II	3724	1,37	1	22.Michelotti	2759	1,02	1
03.Solferino	4138	1,53	1	23.Crimea	4444	1,64	1
04.Vinzaglio	3814	1,41	1	24.Collina	3461	1,28	1
05.Garibaldi	3757	1,39	1	25.Zara	2826	1,04	1
06.Castello	4845	1,79	1	26.Carducci	2077	0,77	0
07.Vanchiglia	3019	1,11	1	27.Unità D'Italia	2181	0,80	0
08.Rocca	3845	1,42	1	28.Lingotto	1941	0,72	0
09.Valentino	3043	1,12	1	29.Santa Rita-Mirafiori	2341	0,86	0
10.San Salvario	2642	0,97	0	30.Mirafiori Sud	2069	0,76	0
11.Dante	2458	0,91	0	31.San Paolo	2159	0,80	0
12.San Secondo	3013	1,11	1	32.Pozzo Strada	2524	0,93	0
13.Stati Uniti	NA	NA	NA	33.Aeronautica/Parella	2164	0,80	0
14.Galileo Ferraris	3900	1,44	1	34.Spina 3	2225	0,82	0
15.De Gasperi	3449	1,27	1	35.MadonnaCampagna	1695	0,63	0
16.Duca d'Aosta	6309	2,33	1	36.Spina 4	1507	0,56	0
17.Spina 2	3293	1,22	1	37.Rebaudengo	1716	0,63	0
18.Duchessa Jolanda	3104	1,15	1	38.Corona Nord Ovest	1531	0,56	0
19.San Donato	2119	0,78	0	39.Spina 1	3716	1,37	1
20.Porta Palazzo	1996	0,74	0	40.Barca Bertolla	1797	0,66	0
Torino	2710						

La Tabella 6 fornisce i valori medi e le deviazioni standard delle rendite e dei valori catastali aggiustati, calcolati facendo l'assunzione che siano tutti prima casa, con i coefficienti empirici calcolati assumendo come base dati il campione OICT 2012. Risulta evidente che in Microzona 1 la rendita media quasi raddoppia, mentre nelle Microzone periferiche (si guardino per esempio le Microzone dopo la 33 ad eccezione della 39 - Spina 1 che subisce un aumento di rendita) quasi si dimezza. Per avere un'idea immediata della variazione spaziale delle rendite o valori catastali dovuta agli aggiustamenti si guardi la Figura 7.

Tabella 6 Statistiche descrittive valori aggiustati, base dati 2012

Microzona	Rendita_media	R_media agg12	R_Dev.st agg12	Valore_Cat medio.	Val_Cat_medio agg12	Val_Cat_Dev.st agg12
01.Roma	1248,08	2620,97	1874,02	157258,09	330241,98	236126,96
02.Carlo Emanuele II	700,31	959,42	1011,92	88238,53	120886,78	127502,44
03.Solferino	1272,61	1947,10	1666,13	160349,20	245334,28	209932,95
04.Vinzaglio	1040,89	1467,65	1104,65	131151,86	184924,12	139185,74
05.Garibaldi	794,54	1104,40	815,92	100111,42	139154,87	102805,45
06.Castello	856,96	1533,96	1330,61	107976,92	193278,70	167656,58
07.Vanchiglia	699,69	776,66	477,11	88161,42	97859,18	60115,45
08.Rocca	790,69	1122,78	1086,79	99626,82	141470,09	136935,35
09.Valentino	1612,70	1806,22	1365,68	203200,19	227584,21	172075,21
10.San Salvario	668,93	648,86	624,41	84285,00	81756,45	78675,18
11.Dante	744,79	677,76	439,32	93843,97	85398,02	55354,36
12.San Secondo	804,29	892,76	680,45	101340,45	112487,90	85736,19
13.Stati Uniti	2331,67	NA	NA	293790,72	NA	NA
14.Galileo Ferraris	2018,22	2906,24	2011,82	254296,24	366186,58	253489,42
15.De Gasperi	1092,01	1386,85	936,49	137593,26	174743,44	117997,85
16.Duca d'Aosta	2646,69	6166,78	4681,70	333482,56	777014,35	589893,78
17.Spina 2	1058,41	1291,27	735,85	133360,18	162699,42	92716,93
18.Duchessa Jolanda	1066,26	1226,20	799,17	134348,55	154500,83	100695,06
19.San Donato	739,62	576,91	428,01	93192,55	72690,19	53929,31
20.Porta Palazzo	578,70	428,24	288,18	72916,55	53958,25	36310,41
21.Palermo	534,84	288,81	177,84	67389,31	36390,23	22407,83
22.Michelotti	745,72	760,64	487,90	93960,85	95840,07	61475,11
23.Crimea	1235,70	2026,56	1277,27	155698,82	255346,06	160936,51
24.Collina	1801,78	2306,28	1720,12	227024,49	290591,35	216735,49
25.Zara	896,49	932,35	658,40	112957,26	117475,55	82958,63
26.Carducci	780,78	601,20	299,07	98378,13	75751,16	37683,06
27.Unità D'Italia	1095,53	876,42	863,28	138036,55	110429,24	108773,24
28.Lingotto	713,32	513,59	260,66	89878,55	64712,56	32843,66
29.Santa Rita-Mirafiori	890,22	765,59	361,55	112167,93	96464,42	45555,66
30.Mirafiori Sud	548,56	416,90	139,02	69118,13	52529,78	17515,90
31.San Paolo	769,91	615,93	315,63	97008,30	77606,64	39768,85
32.Pozzo Strada	1184,65	1101,73	560,43	149266,24	138817,61	70614,57
33.Aeronautica/Parella	709,56	567,65	297,74	89404,24	71523,39	37514,82
34.Spina 3	734,55	602,33	330,47	92552,86	75893,34	41638,89
35.MadonnaCampagna	754,56	475,37	176,29	95074,29	59896,80	22213,10
36.Spina 4	699,92	391,96	176,96	88189,93	49386,36	22296,38
37.Rebaudengo	638,57	402,30	199,25	80460,30	50689,99	25105,02
38.Corona Nord Ovest	560,71	314,00	169,47	70648,92	39563,40	21352,86
39.Spina 1	1291,13	1768,85	500,73	162682,32	222874,78	63092,13
40.Barca Bertolla	466,85	308,12	199,21	58823,02	38823,19	25100,98

Figura 7 Variazione Rendite catastali nelle Microzone catastali, base dati 2012. (in rosso le Microzone che hanno subito una diminuzione e in verde le Microzone che hanno subito un aumento di rendita) (Fonte: elaborazione OICT)



La stessa analisi è stata effettuata anche con un campione di dati estratto dalla BDO nel 2013, al fine di vedere se in due anni consecutivi ci siano significative variazioni dei coefficienti.

La Tabella 7 fornisce i coefficienti c_i , $i=1, \dots, 40$ calcolati utilizzando l'equazione (1), dove P_i , $i=1, \dots, 40$ sono i prezzi medi di offerta calcolati nelle 40 Microzone catastali, utilizzando il campione Offerte 2013 dell'OICT.

Tabella 7 Coefficienti calcolati prendendo come riferimento i prezzi medi pubblicati da OICT nel 2013

Microzona	Prezzo di riferimento: Media PO 2013	Coefficienti empirici	Microzone con aumento rendita	Microzona	Prezzo di riferimento: Media PO 2013	Coefficienti empirici	Microzone con aumento rendita
01.Roma	7111,34	2,41	1	21.Palermo	1523,45	0,52	0
02.Carlo Emanuele II	4085,07	1,38	1	22.Michelotti	3024,45	1,02	1
03.Solferino	3657,50	1,24	1	23.Crimea	3332,25	1,13	1
04.Vinzaglio	3698,51	1,25	1	24.Collina	3385,51	1,15	1
05.Garibaldi	3339,78	1,13	1	25.Zara	2410,15	0,82	0
06.Castello	4655,57	1,58	1	26.Carducci	1891,46	0,64	0
07.Vanchiglia	2723,83	0,92	0	27.Unità D'Italia	2037,50	0,69	0
08.Rocca	4241,69	1,44	1	28.Lingotto	1972,60	0,67	0
09.Valentino	3453,77	1,17	1	29.Santa Rita-Mirafiori	2007,99	0,68	0
10.San Salvario	2529,38	0,86	0	30.Mirafiori Sud	1638,11	0,55	0
11.Dante	2498,03	0,85	0	31.San Paolo	1955,98	0,66	0
12.San Secondo	2706,89	0,92	0	32.Pozzo Strada	2597,43	0,88	0
13.Stati Uniti	4849,66	1,64	1	33.Aeronautica/Parella	2069,47	0,70	0
14.Galileo Ferraris	3503,47	1,19	1	34.Spina 3	2071,55	0,70	0
15.De Gasperi	2770,62	0,94	0	35.MadonnaCampagna	1674,88	0,57	0
16.Duca d'Aosta	5392,77	1,83	1	36.Spina 4	1458,67	0,49	0
17.Spina 2	2956,51	1,00	1	37.Rebaudengo	1426,22	0,48	0
18.Duchessa Jolanda	2583,26	0,87	0	38.Corona Nord Ovest	1642,46	0,56	0
19.San Donato	2072,50	0,70	0	39.Spina 1	3745,39	1,27	1
20.Porta Palazzo	2429,70	0,82	0	40.Barca Bertolla	2038,43	0,69	0
Torino	2648,00						

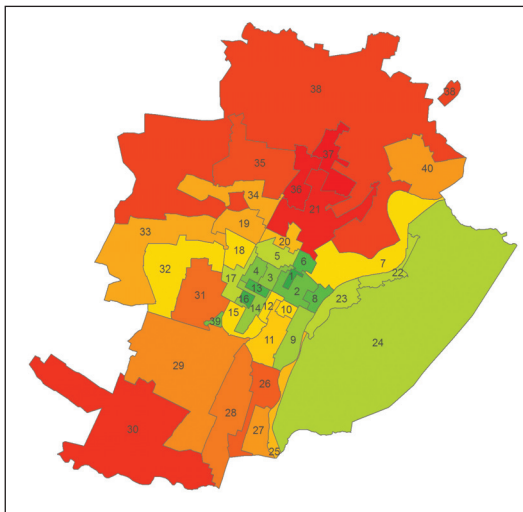
Una volta calcolati i coefficienti applicando la formula (1) si ottengono le rendite catastali per ogni unità immobiliare, aggiustate per Microzona. La Tabella 8 fornisce i valori medi e le deviazioni standard delle rendite e dei valori catastali aggiustati, anche in questo caso calcolati facendo l'assunzione che siano prima casa, con i coefficienti empirici calcolati usando il campione OICT 2013. Utilizzando come base dati il 2013 per il calcolo dei coefficienti risulta evidente che, analogamente a quanto si evince per l'anno 2012, in Microzona 1 la rendita media aumenta di più del doppio, mentre nelle Microzone periferiche (si guardino per esempio le Microzone dopo la 33, ad eccezione della 39 che subisce un aumento di rendita) quasi si dimezza.

Tabella 8 Statistiche descrittive valori aggiustati, base dati 2013

Microzona	Rendita media	R_media_agg13	R_Dev.st_agg13	Val_Cat_medio	Val_Cat_medio_agg13	Val_Cat_Dev.st_agg13
01.Roma	1248,08	3005,68	2149,10	157258,09	378715,40	270786,03
02.Carlo Emanuele II	700,31	968,80	1021,82	88238,53	122069,19	128749,56
03.Solferino	1272,61	1576,27	1348,81	160349,20	198609,58	169950,55
04.Vinzaglio	1040,89	1303,71	981,25	131151,86	164267,04	123637,90
05.Garibaldi	794,54	898,63	663,89	100111,42	113227,13	83650,44
06.Castello	856,96	1351,08	1171,97	107976,92	170236,29	147668,81
07.Vanchiglia	699,69	645,41	396,48	88161,42	81321,80	49956,45
08.Rocca	790,69	1135,78	1099,37	99626,82	143107,91	138520,68
09.Valentino	1612,70	1886,23	1426,17	203200,19	237665,43	179697,56
10.San Salvario	668,93	572,98	551,39	84285,00	72195,98	69475,02
11.Dante	744,79	630,06	408,40	93843,97	79387,57	51458,43
12.San Secondo	804,29	737,28	561,94	101340,45	92897,03	70804,40
13.Stati Uniti	2331,67	3829,37	2923,72	293790,72	482500,31	368388,74
14.Galileo Ferraris	2018,22	2394,51	1657,58	254296,24	301708,23	208854,86
15.De Gasperi	1092,01	1024,60	691,87	137593,26	129099,01	87175,84
16.Duca d'Aosta	2646,69	4833,51	3669,51	333482,56	609022,60	462357,79
17.Spina 2	1058,41	1059,70	603,89	133360,18	133522,23	76089,83
18.Duchessa Jolanda	1066,26	932,78	607,93	134348,55	117530,38	76599,77
19.San Donato	739,62	519,10	385,13	93192,55	65407,13	48525,96
20.Porta Palazzo	578,70	476,16	320,43	72916,55	59996,63	40373,85
21.Palermo	534,84	275,93	169,91	67389,31	34767,16	21408,40
22.Michelotti	745,72	763,78	489,92	93960,85	96236,85	61729,62
23.Crimea	1235,70	1394,44	878,87	155698,82	175699,80	110738,00
24.Collina	1801,78	2065,74	1540,71	227024,49	260282,69	194129,99
25.Zara	896,49	731,71	516,71	112957,26	92195,02	65106,08
26.Carducci	780,78	500,12	248,79	98378,13	63015,03	31347,36
27.Unità D'Italia	1095,53	755,91	744,57	138036,55	95244,60	93816,31
28.Lingotto	713,32	476,51	241,84	89878,55	60040,46	30472,42
29.Santa Rita-Mirafiori	890,22	605,35	285,88	112167,93	76274,53	36020,91
30.Mirafiori Sud	548,56	304,31	101,47	69118,13	38342,75	12785,28
31.San Paolo	769,91	509,98	261,33	97008,30	64257,18	32928,03
32.Pozzo Strada	1184,65	1042,04	530,07	149266,24	131296,94	66788,91
33.Aeronautica/Parella	709,56	497,27	260,83	89404,24	62656,44	32864,00
34.Spina 3	734,55	515,30	282,72	92552,86	64928,39	35622,97
35.MadonnaCampagna	754,56	427,98	158,72	95074,29	53925,58	19998,63
36.Spina 4	699,92	345,74	156,09	88189,93	43563,76	19667,66
37.Rebaudengo	638,57	308,42	152,75	80460,30	38861,13	19246,59
38.Corona Nord Ovest	560,71	311,87	168,32	70648,92	39296,13	21208,61
39.Spina 1	1291,13	1637,63	463,59	162682,32	206341,11	58411,73
40.Barca Bertolla	466,85	322,27	208,36	58823,02	40606,21	26253,79

La Figura 8 dà la rappresentazione territoriale delle macro aree che subirebbero un aumento o una diminuzione di rendita sulla base dei coefficienti calcolati su dati 2013. Risulta evidente che, coerentemente con quanto rilevato con i dati 2012, l'aumento delle rendite interesserebbe le aree centrali e collinari, di maggiore pregio.

Figura 8 Variazione rendita per Microzona, campione OICT 2013. (in rosso le Microzone che hanno subito una diminuzione e in verdi le Microzone che hanno subito un aumento di rendita) (Fonte: elaborazione OICT)



La Figura 9 mostra i *box plot* per Microzona delle rendite aggiustate sia con la base dati 2012 che con quella 2013. Osservando i grafici e confrontandoli con la Figura 6, *box plot* delle rendite catastali, è immediatamente evidente che le rendite aggiustate presentano valori centrali per Microzona più eterogenei e che la variabilità dei dati risulta meno omogenea in Microzone diverse rispetto alle rendite catastali. Il confronto invece con le Figure 4 e 5, rispettivamente i *box plot* delle offerte 2012 e 2013, fa emergere un avvicinamento del comportamento delle rendite aggiustate al comportamento dei prezzi di mercato.

Figura 9a Box Plot rendite aggiustate (Fonte: elaborazione OICT)

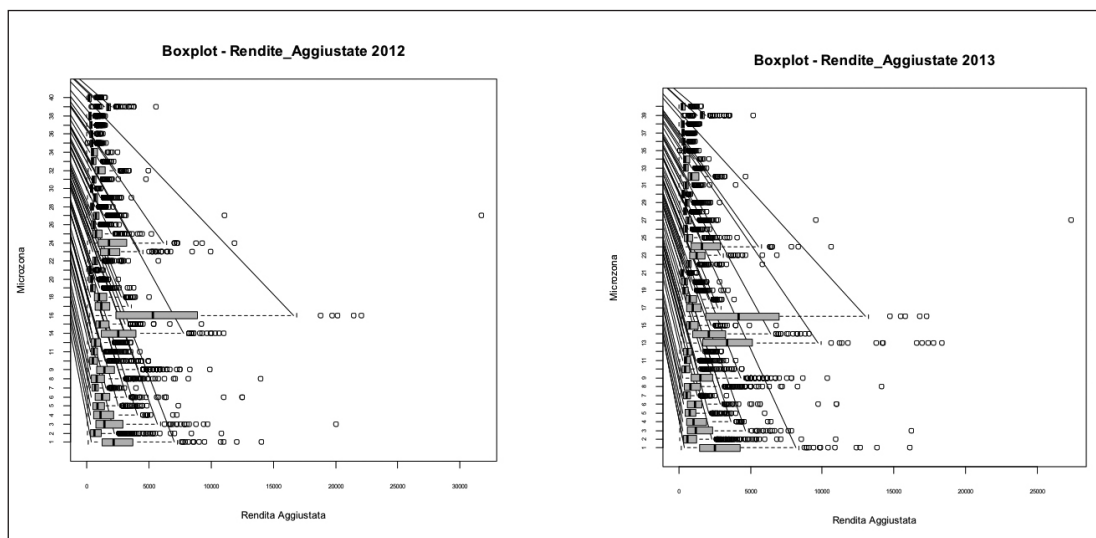
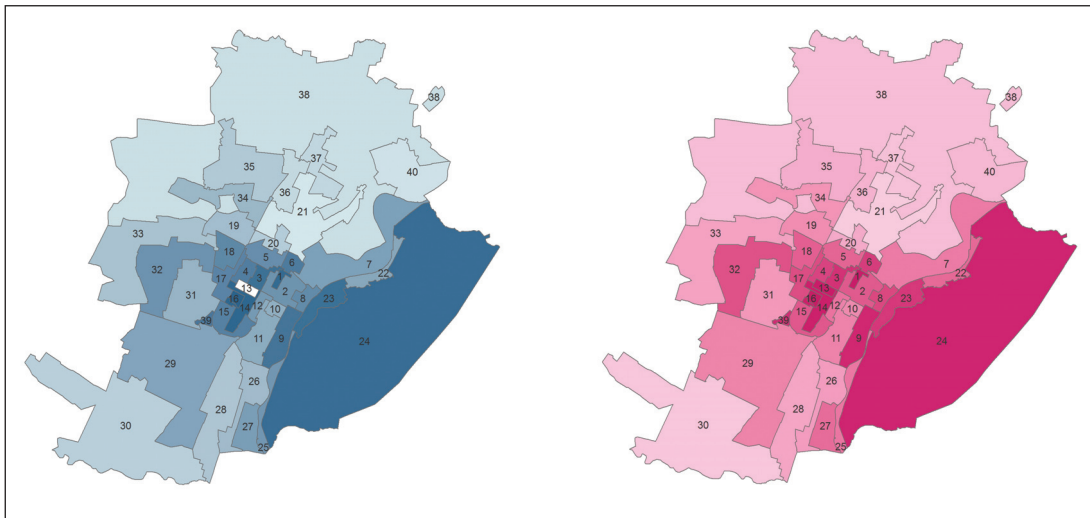


Figura 9b Rendite aggiustate medie per Microzona (campione OICT 2012 in blu e campione OICT 2013 in rosa). (Fonte: elaborazione OICT)



Come si può notare dai risultati ottenuti nel caso studio, sia utilizzando i dati del 2012 che i dati del 2013 per le aree centrali e collinari si avrebbe un aumento della rendita catastale mentre per le aree periferiche e semiperiferiche si realizzerebbe una diminuzione. Inoltre confrontando i grafici riportati nella Figura 10 risulta che i risultati ottenuti con i campioni di due anni consecutivi sono molto simili. Tuttavia, confrontando i coefficienti calcolati con il campione del 2012 e i coefficienti calcolati con il campione del 2013 (Tabella 9) emerge che metà delle Microzone avrebbe una differenza di coefficiente percentuale $\Delta c\% = (c_{2012} - c_{2013}) / c_{2012}$, dove c_{2012} e c_{2013} sono i coefficienti calcolati rispettivamente con i dati del 2012 e del 2013, maggiore del 20%. La maggior differenza di coefficiente percentuale si verifica in Microzona 23 - Crimea con $\Delta c\% = 27,15\%$, coerentemente con il fatto che detta Microzona è considerata tra quelle di maggiore pregio. In tutti gli altri casi risulta $\Delta c\% < 25\%$. Questo risultato evidenzia l'importanza del periodo di riferimento per i mercati immobiliari e della necessità di stabilire l'arco temporale di riferimento per il campione, al fine di ottenere dei coefficienti sufficientemente stabili nel tempo. In ogni caso la revisione periodica di tali coefficienti è imprescindibile per una corretta distribuzione territoriale dei valori catastali, sia per ragioni congiunturali che per gli effetti prodotti dalla realizzazione di interventi pubblici, sia alla scala urbana sia alla scala micro-territoriale, come nel caso della riqualificazione degli spazi pubblici.

Tabella 9 Variazione dei coefficienti calcolati negli anni 2012 e 2013

Microzona	Δc	$\Delta c\%$	Microzona	Δc	$\Delta c\%$
01.Roma	-0,43	-21,61%	21.Palermo	0,00	-0,82%
02.Carlo Emanuele II	-0,09	-6,57%	22.Michelotti	-0,06	-6,50%
03.Solferino	0,20	14,13%	23.Crimea	0,42	27,15%
04.Vinzaglio	0,08	5,79%	24.Collina	0,06	4,97%
05.Garibaldi	0,18	13,64%	25.Zara	0,17	17,15%
06.Castello	0,11	6,65%	26.Carducci	0,08	11,53%
07.Vanchiglia	0,13	12,35%	27.Unità D'Italia	0,07	9,24%
08.Rocca	-0,10	-7,17%	28.Lingotto	0,01	1,27%
09.Valentino	-0,11	-10,26%	29.Santa Rita-Mirafiori	0,14	16,67%
10.San Salvario	0,06	6,99%	30.Mirafiori Sud	0,17	23,08%
11.Dante	0,01	1,27%	31.San Paolo	0,09	11,99%
12.San Secondo	0,13	12,72%	32.Pozzo Strada	0,00	0,02%
13.Stati Uniti	NA	NA	33.Aeronautica/Parella	0,05	7,09%
14.Galileo Ferraris	0,17	12,73%	34.Spina 3	0,07	9,55%
15.De Gasperi	0,26	21,96%	35.MadonnaCampagna	0,02	4,00%
16.Duca d'Aosta	0,37	16,96%	36.Spina 4	0,03	5,97%
17.Spina 2	0,15	12,78%	37.Rebaudengo	0,12	19,26%
18.Duchessa Jolanda	0,21	19,15%	38.Corona Nord Ovest	-0,02	-4,22%
19.San Donato	0,04	4,98%	39.Spina 1	0,03	2,08%
20.Porta Palazzo	-0,12	-18,25%	40.Barca Bertolla	-0,06	-10,20%

Si deve sottolineare che l'incremento/diminuzione delle rendite catastali aggiustate varierà da Microzona a Microzona in ragione delle densità di unità immobiliari, tra loro molto diverse, e che il contributo di ciascuna Microzona al gettito fiscale dell'intera città dipenderà dalle aliquote fiscali stesse, che potranno essere definite tenuto conto della possibilità di definire ulteriori correttivi che possono riguardare situazioni particolari inerenti le unità immobiliari o la situazione economica e sociale dei singoli proprietari. Si deve inoltre sottolineare che i valori catastali sono stati ricalcolati assumendo unicamente la condizione della prima casa, quando invece sarà necessario avere informazioni sulla proprietà dei beni per riuscire a realizzare simulazioni sull'intera città più aderenti alla realtà.

CONCLUSIONI

Questo lavoro conferma pienamente l'ipotesi stando alla quale introducendo correttivi di posizione è possibile ridefinire le basi imponibili di eventuali imposte immobiliari, riducendo in modo significativo l'attuale alea di iniquità fiscale, dovuta all'obsolescenza dell'attuale catasto. In modo particolare, si vuole sottolineare l'efficacia della procedura proposta anche per i tempi rapidi necessari per realizzarla, in quanto la procedura è facilmente implementabile, essendo di per sé stessa semplice – si basa su indicatori statistici di base - e utilizza dati di mercato che prescindono dalle caratteristiche stesse fisiche ed edilizie delle unità immobiliari, basati sul prezzo di offerta e sulla superficie commerciale, disaggregati unicamente per Microzone comunali. L'uso dei prezzi di offerta, considerati come variabili *proxy* di quelli effettivi di vendita può essere considerato ammissibile in quanto gli indicatori correttivi di posizione sono costruiti sui prezzi relativi e non sui valori assoluti. Inoltre, laddove le banche dati catastali lo consentissero, l'avvicinamento dei valori catastali a quelli effettivi di mercato, potrebbe essere ulteriormente migliorato trasformando le rendite catastali a vano in rendite a mq, così come è stato dimostrato in precedenti analisi svolte nell'ambito dall'OICT. I risultati conse-

guibili, in termini di equità, sono estremamente positivi, se si considera che la procedura proposta - fortemente operativa e al contempo metodologicamente corretta - permette di rimodulare i valori catastali, i quali aumenterebbero nelle Microzone di maggiore qualità e pregio - come in quelle centrali e in collina - e diminuirebbero nelle aree semicentrali e periferiche. Tale rimodulazione potrebbe avvenire anche introducendo il vincolo di parità di gettito e, pertanto, potrebbe consentire comunque una tassazione immobiliare più equa, qualsivoglia essa sia e indipendentemente dalle aliquote che si vorranno applicare. L'introduzione della variabile di posizione per ricalcolare le rendite catastali, è coerente con quanto empiricamente consolidato dalla letteratura italiana e internazionale, che ha riconosciuto l'importanza dell'apporto dato dalla posizione alla formazione del prezzo di mercato delle unità residenziali. Le simulazioni hanno dato risultati che vanno oltre gli obiettivi proposti in quanto è stato possibile verificare se e con quali modalità la variabile posizione era considerata nella formazione delle rendite dal sistema catastale anche al momento del suo impianto. E' emerso, con piena evidenza che le 4 Zone Censuarie, poste alla base del sistema di classificazione del catasto di Torino, di fatto non hanno alcuna influenza nella determinazione delle rendite catastali, la cui variabilità sembra in massima parte determinata dal sistema delle classi ossia in ragione dei caratteri da queste considerate di tipo fisico, edilizio, tipologico. Le Zone Censuarie pertanto non hanno alcun effetto distorcente sulle rendite catastali sul piano della posizione, in quanto è risultato che non hanno alcuna influenza sulla loro diversificazione. Dopo così tanti anni sembra tuttavia incredibile come tale sistema abbia potuto sopravvivere senza mai essere verificato proprio rispetto alla sua capacità di determinare rendite catastali coerenti sul piano delle gerarchie territoriali, oltre che sul piano della capacità delle categorie e delle classi di determinare le rendite stesse. I limiti dell'attuale catasto sono dovuti certamente al fatto che era stato determinato un complesso e articolato sistema di classificazione in modo empirico, senza sottoporlo a revisione e a una verifica, quando si disponeva di strumenti di classificazione deducibili dalla statistica che potevano prefigurare la fase della verifica dei risultati.

Bibliografia

- Bourassa, S., Cantoni, E. & Hoesli, M. (2007), Spatial Dependence, Housing Submarkets, and House Prices. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35(2), pp. 143-160.
- Bourassa, S., Cantoni, E. & Hoesli, M. (2010), Predicting house prices with spatial dependence: a comparison of alternative methods. *Journal of Real Estate Research*, 32(2), pp. 139-159.
- Bourassa, S., Hoesli, M. & Peng, V. S. (2003), Do housing submarkets really matter?, *Journal of Housing Economics*, 12(1), pp. 12-28.
- Curto R., Fregonara E. (2002), "Un Sistema Informativo Territoriale per l'osservazione del mercato immobiliare a supporto dei catasti urbani e della gestione del territorio", in Roscelli R. (a cura di), Mercato immobiliare, innovazione e gestione dei catasti urbani, *Quaderno Ce.S.E.T.* n. 8, 2002.
- Curto R., Fregonara E. and Semeraro P. (2014), Listing behaviour in the Italian real estate market. Accettato per la pubblicazione su *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Fregonara E., Semeraro P. (2013), The impact of house characteristics on the bargaining outcome, *Journal of European Real Estate Research*, 6, pp. 262-278.
- Pace R. K., Barry R., Sirmans C. F. (1998), Spatial Statistics and Real Estate, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17 (1), pp. 5-13.

