



*Marina Ciuna
**Marco Simonotti

Razionalizzazione estimativa dell'*expertise* immobiliare¹

Parole chiave: valore di mercato, valore catastale, *expertise* immobiliare.

Abstract Nella prassi estimativa italiana le valutazioni sono sviluppate sulla base di opinioni soggettive dei valutatori in considerazione della loro esperienza e competenza piuttosto che su dati di mercato di proprietà comparabili.

Questa pratica compensa la mancanza di informazioni sul mercato immobiliare e la conseguente assenza di raccolte sistematiche di dati di mercato. Questa tradizione si trova nella valutazione catastale delle proprietà rurali (1886) e urbane (1939).

Il reddito stimato è valutato per una proprietà rappresentativa e esteso a tutte le altre proprietà con punteggi arbitrari (numero puro). Il valore stimato è derivato dal reddito con moltiplicatori fissi.

La riforma degli estimi catastali (2013) prevede l'impiego di funzioni statistiche predeterminate, piuttosto che modelli di valutazione automatici applicati nelle stime di massa. Ci sono quindi ampi spazi per razionalizzare le valutazioni italiane. Per la valutazione di mercato il processo di razionalizzazione si basa sul confronto tra il metodo dell'esperienza e il procedimento comparativo di mercato. Per la valutazione catastale il processo di razionalizzazione si basa sull'applicazione statistica a funzioni fissate usando un campione di prezzi di mercato e usando lo studio di rapporti secondo gli standard di valutazione.

INTRODUZIONE

Nelle valutazioni immobiliari il concetto di equità assume il significato di categoria fondamentale per la definizione del punto di vista estimativo. La stima è infatti una previsione formulata in modo probabilistico che, per sottrarsi alla mera soggettività, deve definire le circostanze e le condizioni del processo valutativo. Il punto di vista estimativo identifica queste prerogative nello standard di valutazione che rappresenta la migliore pratica, composta da metodi uniformi e generalmente accettati e da riscontri con gli standard per i quali la stima immobiliare è uno strumento (standard contabili e standard catastali).

Laddove il mercato immobiliare presenta un carente livello di informazione, nelle valutazioni immobiliari tende a prevalere l'impiego di stime empiriche basate su giudizi soggettivi formulati da esperti sotto forma di veri e propri *expertise*. In tal modo si supplisce alla mancanza di informazioni di mercato con l'esperienza e la competenza (*animus aestimandi*). Nel nostro Paese l'*expertise* tradizionale ha un vasto campo di applicazione nelle stime di mercato ed è esteso anche alle stime

*Ricercatrice nel Dipartimento DICAM dell'Università degli Studi di Palermo.

**Professore ordinario nel Dipartimento DICAM dell'Università degli Studi di Palermo.

¹ Appartengono al panel tutte le regioni ad eccezione del Trentino Alto Adige per il quale non sono disponibili i dati relativi allo stock.

degli immobili ai fini catastali. La stima dell'esperto di per sé non è dimostrabile, né verificabile, né ripetibile ma può essere confermata dalle stime di altri esperti (altrettanto soggettive).

Per *best practice* estimativa si intendono i metodi e le tecniche di stima che mostrano risultati superiori rispetto a quelli raggiunti con qualsiasi altra pratica estimativa. Si tratta in genere delle esperienze più significative o dei migliori risultati raggiunti nelle valutazioni. Le migliori pratiche possono essere trasformate in regole che possono essere osservate, costituendo uno standard. È evidente che l'*expertise* immobiliare non consente la traduzione in regole da osservare necessaria per la *best practice*.

Gli standard valutativi sono definizioni scritte, limiti e regole approvate, controllate e verificate da un'autorità, fondate sulla *best practice* e considerate come minimo accettabile *benchmark* di stima. Gli standard sono usati generalmente come esempi o modelli con i quali comparare o misurare la qualità o la *performance* di una pratica estimativa.

Il presente studio affronta il tema dell'*expertise* immobiliare attraverso la formalizzazione delle parti oggettive o oggettivabili di questa procedura di stima. L'*expertise* di mercato e quello catastale presentano lo stesso impianto e possono essere esaminati scomponendoli nelle loro tre parti costituenti: il valore unitario, la superficie immobiliare e una serie di coefficienti correttivi. Per le stime di mercato sono proposte alcune misure razionali dei coefficienti fondate sul confronto con i corrispondenti procedimenti basati sulla rilevazione dei dati di mercato, che applicano gli standard di valutazione (cfr. paragrafo seguente). Per le stime catastali è proposto un modello complessivo dell'*expertise* catastale in grado di essere trattato statisticamente con la rilevazione dei dati immobiliari (cfr. paragrafo Modello moltiplicativo). L'analisi statistico-estimativa riguarda due campioni di dati di compravendita di appartamenti nella città di Palermo nel triennio compreso tra gli anni 2010-2012 (cfr. paragrafo Campioni di dati immobiliari). Con il primo campione si calcolano su base statistica i coefficienti correttivi del modello catastale; con il secondo campione si compiono le verifiche del modello secondo gli standard catastali internazionali (cfr. paragrafo Funzione catastale).

VALORE UNITARIO, SUPERFICIE COMMERCIALE E COEFFICIENTI

Per gli immobili residenziali l'*expertise* del valore di mercato si fonda su un valore unitario, sulla superficie commerciale dell'immobile e su una serie di coefficienti che esprimono l'effetto sul valore delle altre caratteristiche immobiliari diverse dalla superficie (stato di manutenzione, livello di piano, esposizione, ecc.). In pratica si moltiplica un valore unitario, per la superficie commerciale e per la serie dei coefficienti. In generale il valore di mercato degli immobili residenziali è in sintesi il seguente:

$$\text{Valore di mercato} = \text{Valore unitario} \cdot \text{Superficie commerciale} \cdot \text{Coefficienti.} \quad [1]$$

Nell'*expertise* il valore unitario può essere calcolato:

- a) dai prezzi di immobili comparabili;
- b) dal valutatore in modo sintetico (*expertise* puro);
- c) da repertori di quotazioni immobiliari predisposte dalla pubblica amministrazione o riportate da riviste di settore.

Il valore unitario calcolato dai prezzi rilevati nello stesso segmento di mercato è pari alla media dei prezzi ponderata per le superfici commerciali. Il valore medio è quindi al lordo delle altre caratteristiche diverse dalle superfici immobiliari. Il valore medio può essere riferito a un immobile reale o ad uno ipotetico che presenta un prezzo medio e le altre caratteristiche a livelli medi. Se l'immobile da valutare presenta misure delle caratteristiche diverse da quelle medie, allora è necessario ricorrere ai coefficienti, il cui compito consiste nel correggere il valore medio in base agli scostamenti rispetto

alla media delle caratteristiche diverse da quelle di superficie. In pratica la comparazione avviene tra l'immobile (reale o fittizio) di valore medio e l'immobile da stimare, considerando gli scostamenti delle diverse caratteristiche non comprese nelle superfici immobiliari.

Altrettanto vale per la stima svolta dall'esperto quando prescinde dalla rilevazione dei prezzi nel segmento di mercato. L'esperto può formulare direttamente un valore unitario per l'immobile da valutare, oppure stabilire un valore medio concepito con riferimento a un archetipo mentale e corregge questo valore con i coefficienti per i quali ritiene che l'immobile da stimare differisca dall'immobile posto come archetipo.

La superficie commerciale dell'immobile è composta dalla superficie principale e dalle superfici secondarie (balconi, terrazze, sottotetti, seminterrati, logge, ecc.). L'incidenza del prezzo di una superficie secondaria sul prezzo di quella principale può assumere valori minori, maggiori ed eguali all'unità secondo l'apprezzamento del mercato. I rapporti superficiali si rilevano direttamente nel mercato immobiliare.

Il rapporto mercantile m_i della superficie secondaria generica i (con $i=2, 3, \dots, n$) è pari al rapporto tra il prezzo medio della superficie secondaria p_i e il prezzo medio della superficie principale p_1 come segue:

$$\mu_i = \frac{p_i}{p_1}. \quad [2]$$

Se si indicano con s_1 la superficie principale dell'immobile da stimare e con s_i la sua superficie secondaria generica, la superficie commerciale S dell'immobile da stimare è pari a:

$$S = s_1 + \sum_{i=2}^n s_i \cdot \mu_i. \quad [3]$$

Nell'*expertise* il coefficiente di una caratteristica immobiliare è il rapporto tra il valore che si ritiene dovrebbe avere l'immobile da valutare e il valore fino a quel momento assegnatogli senza tenere conto delle altre caratteristiche che non risultano correlate, oppure tenendone conto in un qualche modo (in modo soggettivo). I coefficienti delle caratteristiche non relative alle superfici sono espressi con numeri puri maggiori o minori dell'unità a seconda che la caratteristica faccia aumentare o diminuire il valore di mercato dell'immobile da stimare. I coefficienti delle caratteristiche diverse dalle superfici sono stabiliti soggettivamente dal valutatore e spesso con l'ausilio della manualistica commerciale, dove sono riportati per singola caratteristica in genere sotto forma di un intervallo tra un minimo e un massimo.

Nella rilevazione di mercato il coefficiente di una caratteristica immobiliare diversa dalla superficie è il rapporto tra il prezzo di un immobile P_h che possiede questa caratteristica e il prezzo di un immobile P_0 che non possiede questa caratteristica (o non la possiede allo stesso livello) nella parità delle altre condizioni. Il coefficiente della caratteristica generica α_h (con $h=1, 2, \dots, l$) è pari a:

$$\alpha_h = \frac{P_h}{P_0}. \quad [4]$$

Nella forma tradizionale il valore di mercato V dell'immobile da stimare è calcolato moltiplicando il valore unitario v per la superficie commerciale della [3] e per i coefficienti della [4] nel modo seguente:

$$V = v \cdot S \cdot \prod_{h=1}^l \alpha_h. \quad [5]$$

Secondo la *paired data analysis* per le caratteristiche immobiliari misurate su scala nominale (assenza, presenza) vi è un solo coefficiente per la caratteristica calcolato con la [4]. Per le caratteristiche immobiliari misurate su scala ordinale esistono tanti coefficienti quanti sono i livelli della caratteristica meno uno. Il coefficiente $\alpha_{h(f)}$ della caratteristica generica (con $f=1, 2, \dots, g$) è dato dal rapporto tra il prezzo di un immobile $P_{(f)}$ che possiede la caratteristica a livello f e il prezzo di un immobile $P_{(1)}$ che possiede la caratteristica al primo livello:

$$\alpha_{h(2)} = \frac{P_{(2)}}{P_{(1)}}, \alpha_{h(3)} = \frac{P_{(3)}}{P_{(1)}}, \dots, \alpha_{h(f)} = \frac{P_{(f)}}{P_{(1)}}, \dots, \alpha_{h(g)} = \frac{P_{(g)}}{P_{(1)}}. \quad [6]$$

Per le caratteristiche immobiliari misurate su scala cardinale, il coefficiente α_h della caratteristica generica può essere estratto considerando uno schema elementare riferito a due immobili comparabili (e e j) e due caratteristiche rappresentate dalla superficie commerciale e da una caratteristica diversa dalla superficie commerciale. Indicando con S_e la superficie commerciale del primo immobile comparabile, con S_j la superficie commerciale del secondo immobile comparabile, la media ponderata dei due prezzi rilevati è pari a:

$$\bar{P} = \frac{P_e + P_j}{S_e + S_j}. \quad [7]$$

Il valore dell'immobile da stimare V secondo l'*expertise* è pari allora a:

$$V = \bar{P} \cdot S \cdot \alpha_h. \quad [8]$$

Nei procedimenti basati sulla rilevazione puntuale dei dati e sul loro confronto, come ad esempio il *market comparison approach*, il prezzo marginale della caratteristica diversa dalla superficie commerciale può essere reso esplicito con la funzione di comparazione (Simonotti, 1985). Indicando con x_{he} la caratteristica immobiliare diversa dalla superficie commerciale dell'immobile e , con x_{hj} la caratteristica diversa dalla superficie commerciale dell'immobile j , con x_h la caratteristica diversa dalla superficie commerciale dell'immobile da valutare e con p_x il prezzo marginale di quest'ultima caratteristica, si può porre un'eguaglianza tra i valori dell'immobile da stimare riferiti rispettivamente all'immobile e e all'immobile j nel modo seguente:

$$\frac{P_e}{S_e} \cdot S - (x_{he} - x_h) \cdot p_x = \frac{P_j}{S_j} \cdot S - (x_{hj} - x_h) \cdot p_x. \quad [9]$$

Il prezzo marginale della caratteristica diversa dalla superficie commerciale è pari secondo la [9] a:

$$p_x = \frac{\bar{P}_e - \bar{P}_j}{x_{he} - x_{hj}} \cdot S, \quad [10]$$

dove con $\bar{P}_e$ e $\bar{P}_j$ si indicano i prezzi per unità di superficie commerciale dei rispettivi immobili comparabili.

Ponendo l'eguaglianza tra il valore stimato con l'expertise della [8] e il valore stimato razionalmente della [9] si ottiene:

$$\bar{P} \cdot S \cdot \alpha_h = \bar{P}_e \cdot S - (x_{he} - x_h) \cdot \frac{\bar{P}_e - \bar{P}_j}{x_{he} - x_{hj}} \cdot S; \quad [11]$$

risolvendo si ricava il coefficiente α_h della caratteristica diversa dalla superficie commerciale come segue:

$$\alpha_h = \frac{\bar{P}_e}{\bar{P}} - \frac{x_{he} - x_h}{x_{he} - x_{hj}} \cdot \frac{\bar{P}_e - \bar{P}_j}{\bar{P}}, \quad [12]$$

nella quale il coefficiente della caratteristica diversa dalla superficie commerciale è posto pari al rapporto tra il prezzo unitario di un immobile che possiede questa caratteristica a un dato livello e il prezzo medio, corretto per tenere conto delle superfici e della variazione di prezzo.

MODELLO MULTIPLICATIVO

Secondo gli standard valutativi internazionali, il valore catastale (*assessed value*) è basato sulle definizioni contenute nelle leggi riguardanti le valutazioni e l'imposizione immobiliare.

Nell'ambito della proposta di riforma del sistema valutativo catastale (2006), è stata svolta una sperimentazione il cui modello generale è la 'funzione di valutazione' (de Santis, 2006:), che esprime il valore catastale di un immobile basandosi: su un valore medio ordinario; sulla superficie catastale dell'immobile; su una serie di coefficienti di zona A_1 , di quartiere A_2 , delle caratteristiche tecniche di edificio A_3 e dell'unità immobiliare A_4 . Il valore catastale è allora pari a:

$$\text{Valore catastale} = \text{Valore medio ordinario} \cdot A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \text{Superficie catastale}, \quad [13]$$

che si presenta *mutatis mutandis* con la stessa formulazione dell'expertise tradizionale della [1].

Nella funzione di valutazione il valore unitario medio ordinario è riferito a un ambito territoriale del mercato immobiliare, che rappresenta una suddivisione dello spazio urbano ed edilizio. I coefficienti catastali sono relativi alle caratteristiche diverse dalla superficie catastale e riportano l'esponente b_h con ($h=1, 2, \dots, l$) come segue:

$$A_h = \alpha_h^{b_h}. \quad [14]$$

La superficie catastale è una misura fittizia formata dalla superficie principale dell'immobile e dalle superfici secondarie computate con rapporti superficiali prefissati minori dell'unità (Norme tecniche per la determinazione della superficie catastale delle unità immobiliari a destinazione ordinaria. DPR n. 138 del 23.3.1998). Indicando con g_i il rapporto superficiale catastale (Allegato C), la superficie catastale C dell'immobile da valutare è pari a:

$$C = s_1 + \sum_{i=2}^n s_i \cdot \gamma_i. \quad [15]$$

Indicando con v_c il valore unitario dell'ambito territoriale, il valore catastale VC dell'immobile è pari a:

$$VC = v_c \cdot C \cdot \prod_{h=1}^l \alpha_h^{b_h}. \quad [16]$$

La formula generale del valore catastale può dunque essere presentata come nell'*expertise* di mercato della [5].

Sul piano statistico la costruzione della funzione catastale inizia dalla rilevazione di un campione di dati. Indicando P_k il prezzo di mercato rilevato dell'immobile generico k ($k=1,2,\dots,m$), con x_{hk} la caratteristica immobiliare diversa dalla superficie catastale (con $h=1,2,\dots,l$), con b_h l'esponente delle variabili relative alle caratteristiche diverse dalla superficie catastale (con $h=1, 2,\dots, l$), la formula del valore catastale [16] raffigura un modello moltiplicativo (esponenziale nei parametri, *log-log*) nella forma seguente:

$$P_k = \bar{v}_c \cdot C_k \cdot \prod_{h=1}^l x_{hk}^{b_h}, \quad [17]$$

dove il valore unitario dell'ambito territoriale è posto pari alla media dei prezzi ponderata per le superfici catastali secondo la [7]:

$$\bar{v}_c = \frac{\sum_{k=1}^g P_k}{\sum_{k=1}^g C_k}. \quad [18]$$

Si tratta di un valore unitario introdotto nel modello statistico come costante esogena.

Data la finalità previsiva del modello moltiplicativo, il modo più semplice per il calcolo dei parametri è rappresentato dall'interpolazione di una funzione che meglio di ogni altra si approssimi ai dati rilevati mantenendo la forma moltiplicativa assegnata.

Una volta calcolati i parametri del modello, il valore catastale VC dell'immobile da stimare di superficie C è pari allora a:

$$VC = \bar{v}_c \cdot C \cdot \prod_{h=1}^l x_h^{b_h}. \quad [19]$$

L'imposizione del modello moltiplicativo riduce il numero degli indici di verifica statistica a quelli compatibili con la forma e le condizioni risolutive della funzione.

I modelli statistici per essere applicati nelle stime immobiliari devono essere convalidati per assicurarsi che abbiano raggiunto gli standard estimativi prefissati per il loro utilizzo. Ciò si esegue attraverso lo studio dei rapporti (*ratio study*), nei quali i valori stimati con il modello sono comparati ai prezzi di mercato osservati. Nel *mass appraisal* per fini fiscali, il test si svolge su un campione separato, rappresentato da un gruppo di immobili che non sono stati utilizzati nell'analisi e che presentano prezzi di mercato noti.

Lo studio dei rapporti confronta i valori stimati con la funzione catastale e i prezzi di mercato rilevati (International Association of Assessing Officers, 2003). Il rapporto elementare per l'immobile generico y , con $y=1,2,\dots,z$, con valore stimato A_y e prezzo di mercato S_y è pari a:

$$A_y / S_y. \quad [20]$$

La *performance* della stima su larga scala si misura rispetto: al livello di stima rappresentato dall'errore di stima pari alla differenza tra il valore stimato e il prezzo di mercato; all'uniformità di stima rappresentata dalla variabilità dell'errore di stima; e allo scarto percentuale medio assoluto.

Le misure del livello di stima sono: la mediana, la media e la media ponderata, che esprime il rapporto medio del gruppo di immobili ponderato per i prezzi di mercato:

$$\bar{A} / \bar{S} = \frac{\sum_{y=1}^z A_y}{\sum_{y=1}^z S_y}. \quad [21]$$

L'uniformità tra i gruppi può essere analizzata nei termini di equità orizzontale ed equità verticale: l'equità orizzontale riguarda il confronto dei rapporti tra gruppi di immobili; l'equità verticale concerne il campo di variazione dei prezzi degli immobili.

Le misure dell'uniformità di stima sono: il campo di variazione calcolato dalla differenza tra il rapporto massimo e il rapporto minimo del gruppo di immobili; il COEFFICIENTE DI DISPERSIONE COD calcolato in base agli scostamenti dei rapporti dalla mediana:

$$COD = \frac{100}{\bar{A} \tilde{S}} \cdot \frac{\sum_{y=1}^z |A_y / S_y - \tilde{A} / \tilde{S}|}{z}; \quad [22]$$

il COEFFICIENTE DI VARIAZIONE COV calcolato in base agli scostamenti dei rapporti dalla media:

$$COV = \frac{100}{\bar{A}/\bar{S}} \cdot \left[\frac{\sum_{y=1}^z (A_y / S_y - \bar{A}/\bar{S})^2}{z-1} \right]^{\frac{1}{2}} ; \quad [23]$$

e il DIFFERENZIALE DI PREZZO (*PRICE-RELATED DIFFERENTIAL*) PRD calcolato dal rapporto tra il rapporto medio e il rapporto medio ponderato:

$$PRD = \frac{\bar{A}/\bar{S}}{\bar{A}/\bar{S}} = \frac{\sum_{y=1}^z A_y / S_y}{z} \cdot \frac{\sum_{y=1}^z S_y}{\sum_{y=1}^z A_y} . \quad [24]$$

Misure del PRD significativamente maggiori dell'unità indicano regressività della valutazione; misure minori dell'unità suggeriscono progressività della valutazione. Generalmente le stime degli immobili di maggior valore riportano rapporti più bassi rispetto agli immobili di minore valore, in questo caso le stime sono considerate regressive, mentre nel caso opposto le stime sono considerate progressive se gli immobili di maggior valore sono sovrastimati rispetto agli immobili di minor valore.

CAMPIONI DI DATI IMMOBILIARI

La rilevazione campionaria ha riguardato due distinti campioni di dati rilevati nello stesso segmento di mercato:

- 1) il campione di indagine con il quale è costruita la funzione catastale e sono calcolati i parametri delle caratteristiche diverse dalla superficie;
- 2) il campione di verifica nel quale è svolto lo studio dei rapporti.

La rilevazione del campione di indagine ha riguardato i prezzi di compravendita e le caratteristiche di appartamenti del quartiere SANTA ROSALIA MONTEGRAPPA nella semi-periferia della città di Palermo, in prossimità della zona universitaria. Si tratta di appartamenti con destinazione residenziale in edifici multipiano in condominio. Il campione è composto da n. 70 dati completi rilevati nell'arco di tempo compreso tra il 2010 e il 2012.

Per la rilevazione dei dati immobiliari è stato applicato uno standard di rilevazione (Simonotti e Ciuna, 2011).

Ai fini delle stime catastali la scelta delle caratteristiche immobiliari da introdurre nella funzione considera aspetti tecnici, relativi agli adempimenti fiscali e all'organizzazione del servizio, e aspetti estimativi legati principalmente alla periodicità della stima catastale rispetto ai processi immobiliari continui (stato di manutenzione interna), a caratteristiche di difficile o complessa misura (caratteristiche qualitative) e a situazioni di parità di condizioni nel segmento di mercato indagato (epoca di costruzione). L'analisi statistica può fornire indicazioni a posteriori sulle caratteristiche da inserire (o da escludere) nella funzione, scartando, ad esempio, quelle che incidono in modo trascurabile sul prezzo di mercato o sono statisticamente non significative. In queste circostanze l'analisi statistica deve essere ripetuta con le caratteristiche salvate.

Ai fini della costruzione della funzione catastale sono state considerate le seguenti caratteristiche immobiliari:

- Data del contratto (DAT) misurata in anni;
- Superficie catastale (CAT), che comprende la superficie principale e le superfici secondarie dell'appartamento in ragione dei rapporti superficiali catastali (Allegato C), misurata in mq;
- Servizi (SER) contati numericamente;
- Livello Piano (LIV) misurato come numero di piani sul livello stradale;
- Stato di manutenzione esterno (MAE) misurato come deperimento fisico dell'edificio in quattro livelli della scala ordinale (1 scarso, 2 sufficiente, 3 buono, 4 ottimo);
- Affacci (AFF) definiti in base al numero di fronti con aperture.

Il prezzo di mercato (PRZ) degli appartamenti del campione di indagine è espresso in euro.

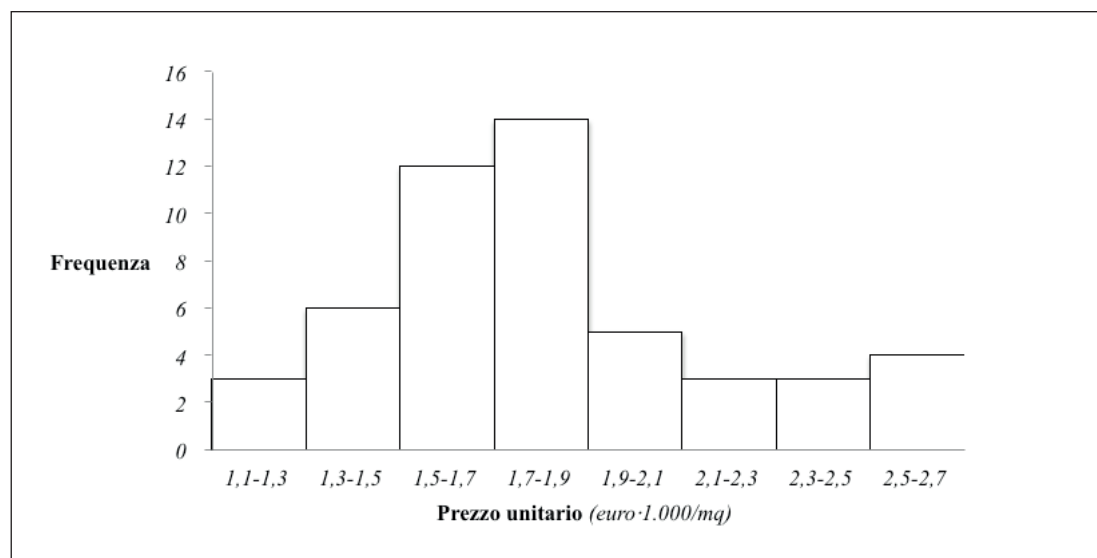
Le statistiche campionarie considerano le caratteristiche immobiliari rilevate e il prezzo di mercato. Per la caratteristica DAT: nel 2010 sono stati rilevati n. 40 appartamenti, nel 2011 sono stati rilevati n. 7 appartamenti e nel 2012 sono stati rilevati n. 23 appartamenti.

Per la caratteristica CAT il campo di variazione del campione è compreso tra un minimo di 52,20 mq e un massimo di 150,80 mq, la media è pari a 112,08 mq e la deviazione standard è pari a 20,79 mq. Per le caratteristiche SER, LIV, MAE e AFF sono riportate le frequenze assolute (Tabella 1).

Tabella 1 Campione di indagine. Frequenze delle caratteristiche su scala ordinale e scala dicotomica

Caratteristica Immobiliare	Frequenza assoluta							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SER (1,2)	45	25						
LIV (1,2,3,4,5,6,7,8)	11	8	16	15	12	5	1	2
MAI (1,2,3,4)	2	13	42	13				
MAE (1,2,3,4)	2	5	60	3				
AFF (1,2,3)	3	53	14					

Il prezzo di mercato totale degli appartamenti del campione di indagine varia tra un minimo di 67.000,00 e un massimo di 272.200,00 euro. La media è pari a 207.265,27 euro, la deviazione standard è pari a 46.022,47 euro. Il prezzo unitario degli appartamenti varia da un minimo di 1.133,73 euro/mq a un massimo di 2.607,47 euro/mq, la media è pari a 1.827,59 euro/mq e la deviazione standard è pari a 357,42 euro/mq (Figura 1).

Figura 1 Campione di indagine. Distribuzione di frequenza del prezzo unitario

Il campione di verifica è composto da n. 20 dati di compravendita completi di appartamenti in edificio multipiano in condominio rilevati nello stesso quartiere Santa Rosalia Montegrappa del campione di indagine e nello stesso periodo. Ai fini della verifica sono considerate le stesse caratteristiche considerate nell'analisi statistico-estimativa.

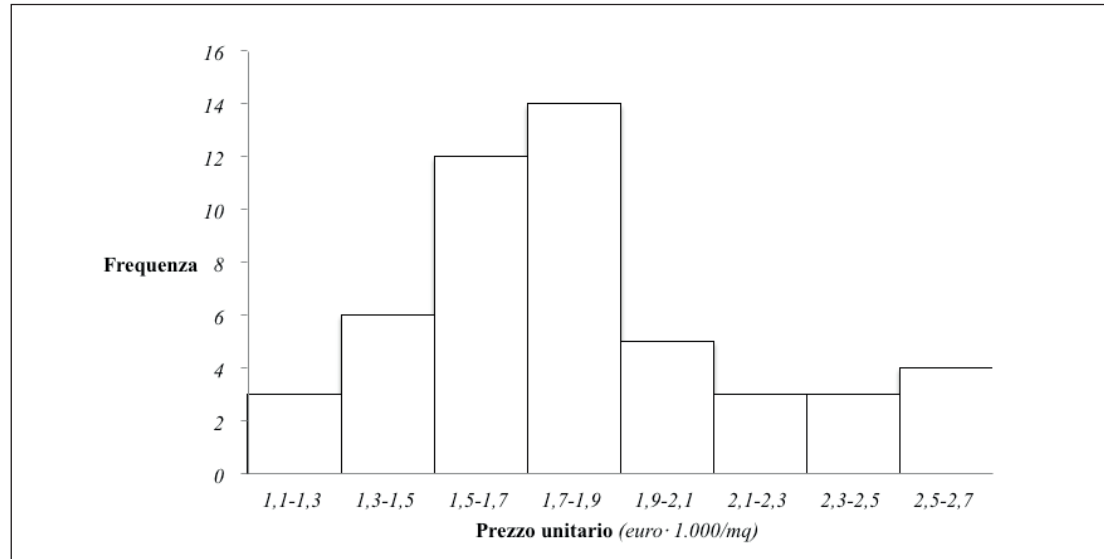
Le statistiche campionarie considerano le caratteristiche immobiliari rilevate e il prezzo di mercato. Per la caratteristica DAT: nel 2010 sono stati rilevati n. 10 appartamenti, nel 2011 sono stati rilevati n. 3 appartamenti e nel 2012 sono stati rilevati n. 7 appartamenti.

Per la caratteristica CAT il campo di variazione del campione è compreso tra un minimo di 71,02 mq e un massimo di 141,44 mq, la media è pari a 116,37 mq e la deviazione standard è pari a 15,86 mq. Per le caratteristiche SER, LIV, MAE e AFF sono riportate le frequenze assolute (Tabella 2).

Tabella 2 Campione di verifica. Frequenze delle caratteristiche su scala ordinale e scala dicotomica

Caratteristica immobiliare	Frequenza assoluta					
	1	2	3	4	5	6
SER (1,2)	10	10				
LIV (1,2,3,4,5,6)	4	1	5	4	3	3
MAE (1,2,3,4)	0	0	20	0		
AFF (1,2,3)	0	14	6			

Il prezzo di mercato totale degli appartamenti del campione di verifica varia tra un minimo di 160.000,00 e un massimo di 270.531,80 euro. La media è pari a 216.269,54 euro, la deviazione standard è pari a 32.125,79 euro. Il prezzo unitario degli appartamenti varia da un minimo di 1.300,69 euro/mq a un massimo di 2.529,28 euro/mq, la media è pari a 1.884,16 euro/mq e la deviazione standard è pari a 337,39 euro/mq (Figura 2).

Figura 2 Campione di verifica. Distribuzione di frequenza del prezzo unitario

FUNZIONE CATASTALE

Il livello sperimentale della funzione catastale impone un'assunzione sulla procedura estimativa di razionalizzazione della stima. L'assunzione attiene alla costruzione della funzione che riguarda la prima analisi statistica e non considera altri interventi volti a migliorare gli indici statistico-estimativi, operando sul campione e sul modello. In questo modo si mette in secondo piano la finalità previsiva per favorire la definizione di una procedura di stima uniforme e dimostrabile.

La procedura di stima mira a porre in grado l'analista di descrivere il processo di svolgimento e di verificare che i risultati della stima riflettano fedelmente il comportamento di mercato per l'immobile da valutare (The Appraisal Foundation, 2013).

Per il calcolo dei parametri, la funzione catastale si presenta come una relazione obbligata da risolvere con l'interpolazione, tenendo presente il termine costante esogeno e isolando le caratteristiche immobiliari diverse dalla superficie catastale. Di conseguenza la variabile spiegata del modello da [17] diviene la seguente:

$$\frac{P_k}{\bar{v}_c \cdot C_k} = \prod_{h=1}^I x_{hk}^{b_h} \quad [25]$$

È possibile esplicitare la funzione catastale, ottenuta con la razionalizzazione statistico-estimativa, operando sul campione di indagine. La funzione catastale, considerate le caratteristiche immobiliari diverse dalla superficie catastale, si presenta secondo la [25] nella forma seguente:

$$\frac{P_k}{1.779,02 \cdot C_k} = DAT_k^{-0,112} \cdot SER_k^{0,118} \cdot LIV_k^{-0,113} \cdot MAE_k^{-0,006} \cdot AFF_k^{0,211}; \quad [26]$$

dove il termine costante è calcolato con la [18]. L'errore standard del modello è pari a 28.987,33 euro, l'errore percentuale è pari al 13,99%. Il valore di F è pari a 4,7322 con una probabilità pari a 3,601E-06.

Il valore catastale VC dell'immobile da stimare di superficie C della [15] è pari allora per esteso a:

$$VC = 1.779,02 \cdot C \cdot DAT^{-0,112} \cdot SER^{0,118} \cdot LIV^{-0,113} \cdot MAE^{-0,006} \cdot AFF^{0,211} \quad [27]$$

Dalle analisi svolte è possibile ricavare i prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari con un'operazione di derivazione parziale della funzione catastale, che considera le caratteristiche immobiliari al loro valore medio (Tabella 3).

Tabella 3 Parametri e prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari diverse dalla superficie catastale

	Caratteristica immobiliare				
	DAT	SER	LIV	MAE	AFF
	(euro/anno)	(euro/n)	(euro/liv)	(euro/n)	(euro/n)
Parametro	-0,112	0,118	-0,113	-0,006	0,211
Prezzo marginale	-13.541,06	18.827,63	-6.551,26	-439,16	20.784,18

Il segno della caratteristica MAE contraddice le indicazioni del segmento di mercato, che prefigurano un aumento di prezzo al migliorare dello stato di manutenzione esterna; tuttavia la caratteristica MAE incide il 0,21% sul prezzo medio: ai fini della stima catastale questa caratteristica potrebbe essere esclusa a posteriori dalla funzione ai fini di una semplificazione.

Secondo gli standard catastali internazionali (International Association of Assessing Officers, 2003) (International Association of Assessing Officers, 2013) i test estimativi sono stati svolti sul campione di verifica (Tabella 4).

Tabella 4 Risultati dello studio dei rapporti per la funzione catastale

Caratteristica	Rapporti						
	$\bar{A}/\bar{S}$ (1)	$\bar{A}/\bar{S}$ (2)	(3)	Campo di variazione	COD %	COV %	PRD
	1,0003	1,0012	1,0072	0,6944	14,8130	18,4709	1,0085

Per il campione di verifica lo scarto percentuale medio assoluto calcolato rispetto alla media è pari a 13,97%: per gli immobili residenziali dovrebbe essere inferiore al 10÷15%.

Per le misure del livello di stima (Tabella 4, colonne 1, 2 e 3) il test offre un'indicazione del livello complessivo delle valutazioni. Il coefficiente di dispersione COD, calcolato in base agli scostamenti dei rapporti dalla mediana, per gli immobili residenziali dovrebbe essere inferiore al 15% nelle aree più vecchie ed eterogenee e inferiore al 10% in aree di residenze più nuove e abbastanza simili. Il coefficiente di variazione COV è calcolato in base agli scostamenti dei rapporti dalla media.

Il differenziale di prezzo PRD, calcolato dal rapporto tra il rapporto medio e il rapporto medio ponderato, dovrebbe essere prossimo a 1, in particolare compreso tra 0,98 e 1,03. Gli standard per il PRD non sono assoluti quando i campioni sono piccoli o quando esistono ampie variazioni nei prezzi. Lo standard suggerisce che il livello dei rapporti di un gruppo di immobili deve collocarsi all'interno del 5% del rapporto complessivo di tutti i gruppi considerati. Il livello del rapporto complessivo dovrebbe essere all'interno del 10% del livello del 100% (0,90÷1,10).

CONCLUSIONI

Dal punto di vista estimativo il concetto di equità non è astratto perché si concreta con l'applicazione degli standard valutativi, che mirano a garantire il risultato della stima attraverso un insieme di condizioni uniformi e generalmente valide. All'opposto l'*expertise* immobiliare si basa su valori e coefficienti stimati soggettivamente e spesso desunti da quotazioni generiche e da indicazioni di massima delle pubblicazioni di settore. L'*expertise* non consente la traduzione in regole da osservare, necessarie per la *best practice* e per gli standard valutativi.

L'*expertise* catastale stima la rendita degli immobili con il metodo per classi e tariffe, basato sul procedimento di stima per punti di merito. I punti di merito sono numeri puri con il compito di estendere la tariffa di estimo determinata per un immobile tipo a tutti gli immobili dello stesso Comune e della stessa area (provincia, zona censuaria). L'operazione si svolge assegnando un punto base arbitrario alla tariffa dell'immobile tipo e calcolando le altre tariffe con i punti di merito riferiti al punto base e assegnati soggettivamente. L'insieme dei punti di merito forma le scale di merito tra le classi e le scale di collegamento tra i Comuni. A fronte del sistema di scale sono state svolte sperimentazioni che impiegano una funzione catastale basata sullo stesso schema dell'*expertise* di mercato, riportando il valore unitario, la superficie catastale e i coefficienti. Si tratta di una funzione dalla forma predefinita (moltiplicativa) da applicare alla stima degli immobili ai fini fiscali (*mass appraisal*).

Per rendere concreto il concetto di equità valutativa (e fiscale) è proposta una razionalizzazione estimativa dell'*expertise* di mercato e una razionalizzazione statistica della funzione catastale (per quanto possibile).

Per l'*expertise* di mercato sono offerte misure del valore unitario e dei coefficienti basate sulla rilevazione dei dati di mercato secondo gli standard valutativi. La differenza di logica estimativa tra l'*expertise* e i procedimenti che si basano sulla rilevazione dei dati di mercato è nella natura del confronto: l'*expertise* si basa sugli scostamenti dell'immobile da valutare da quello di valore medio (reale o fittizio), correggendolo con i coefficienti; i procedimenti standard si basano sul confronto tra l'immobile da valutare e ciascun immobile comparabile.

La funzione catastale presenta la stessa forma moltiplicativa dell'*expertise* di mercato salvo il fatto che è applicata nella stima degli immobili per fini fiscali. Una volta preso atto di questa scelta, la razionalizzazione statistica può essere svolta con l'applicazione a un campione di dati rilevato nel mercato immobiliare, più esattamente a un campione di indagine per il calcolo dei parametri della funzione e a un campione di verifica secondo le indicazioni degli standard valutativi catastali.

Le principali differenze con le applicazioni propriamente statistiche sono: la prefissata forma moltiplicativa a fronte delle finalità previse del modello; l'imposizione di una costante esogena costituita dal valore unitario; la scelta delle caratteristiche da inserire nel modello; il concorso delle superfici secondarie fisso; la calibrazione del modello per determinare il contributo delle singole caratteristiche immobiliari; gli strumenti di verifica del modello.

I processi di razionalizzazione presentati mirano a definire in concreto una procedura estimativa basata sulla rilevazione e sull'elaborazione dei dati di mercato e sulla presentazione dei risultati della stima. Questi processi si propongono come minimo accettabile *benchmark* propedeutico a uno standard estimativo. L'*expertise* svolto dai professionisti per la stima del valore di mercato è considerato superfluo quando si basa sulla rilevazione dei dati di mercato, che conduce direttamente al valore ricercato, senza l'intermediazione del valore medio e dei coefficienti. In tal modo questo *expertise* è relegato a situazioni uniche o contingenti che ne giustificano l'impiego con assunzioni speciali o straordinarie. Le funzioni catastali applicate nella stima fiscale degli immobili impongono presupposti di equità e trasparenza che lo standard estimativo proposto con il processo di razionalizzazione intende assicurare ai contribuenti.

Bibliografia citata

Simonotti M. (1985), La comparazione e il sistema generale di stima. In *Rivista di economia agraria*, n. 4, 1985.

de Santis A. (2006), *Reform of the italian cadastral valuation system: regulations, analysis and testing*. Comitato Permanente del Catasto nell'Unione Europea, Automated valuation models of real state for cadastral purposes. Santiago de Compostela.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASSESSING OFFICERS (2003), *Standard on Ratio Studies*, IAAO. Kansas City.

Simonotti M., Ciuna M. (2011), Linee guida per la rilevazione dei dati del mercato immobiliare. In *Geocentro*, nn. 15 e 16.

The Appraisal Foundation (2013), *Uniform standards of professional appraisal practice*. The Appraisal Foundation, Washington, D.C.

International Association of Assessing Officers (2003), *Standard on Automated Valuation Models (AVMs)*, IAAO, Chicago.

International Association of Assessing Officers (2013), *Standard on Mass Appraisal of Real Property*, IAAO, Kansas City.

Bibliografia consultata

Agenzia del Territorio, TECNOBORSA (versione 1.07.2005), OMI. *Glossario delle definizioni tecniche in uso nel settore economico-immobiliare*.

Appraisal Institute (2008), *The Appraisal of Real Estate*. 13th Edition. Appraisal Institute. Chicago.

International Association of Assessing Officers (2010), *Standard on Verification and Adjustment of Sales*. IAAO. Kansas City.

International Valuation Standards Committee (2007), *International valuation standards*. IVSC, London.

Salvo F. (2001), L'analisi estimativa del mercato immobiliare urbano. In *Genio rurale*, n.2.

Salvo F., Ciuna M., D'Amato M. (2012), Lo smoothing estimativo nelle quotazioni immobiliari. Atti del XXXI Incontro Ce.S.E.T *Evoluzione dei valori fondiari e politiche agricole*, Palermo, 22/23 novembre 2012, in print.

Salvo F., De Ruggiero M., Ciuna M. (2013), *Property Prices Index Numbers and Derived Indices*. *Property management*, vol. 32.

Simonotti M. (1997), *La stima immobiliare: con principi di economia e applicazioni estimative*. UTET Libreria, Torino.

Simonotti M. (2000), Valori catastali e prezzi del mercato immobiliare di Vibo Valentia. In *Rivista del Dipartimento del territorio*, n.1.

Simonotti M. (2003), I procedimenti di stima immobiliare e le stime catastali in Italia. Relazione al Convegno *L'estimo tra sapere critico e sapere pratico: a 25 anni dalla scomparsa di Carlo Forte*, Napoli.

Simonotti M. (2005), Il valore di un immobile tra fabbricato e terreno. In *Estimo e territorio*, n. 11.

Simonotti M. (2007), Test di verifica delle quotazioni immobiliari. In *Estimo e territorio*, n. 4.

Simonotti M. (2008), Il metodo catastale per classi e tariffe. In *Estimo e territorio*, n. 2.

Simonotti M. (2008), Stime catastali e standard internazionali. In *Estimo e territorio*, n. 3.

Simonotti M. (2011), *Valutazione immobiliare standard*. Stimatrix, Mantova.

TECNOBORSA (2011), Codice delle valutazioni immobiliari IV. *Italian property valuation standard*. Tecnoborsa, Roma.

The European Group of Valuers' Associations (2007), *Standard europei di valutazione immobiliare*. FrancoAngeli, Milano.

The Royal Institution of Chartered Surveyors (2009), *Standard di valutazione RICS*. Rics Book, Coventry.