

Il modello finanziario dell'incidenza dell'area è applicato nel calcolo dei saggi del terreno e del fabbricato di un segmento di mercato reale

a cura di
Antonio Benvenuti
Marco Simonotti



Incidenza dell'area in un segmento di mercato immobiliare

Introduzione

La tradizione estimativa italiana considera un immobile nella sua interezza per la stretta complementarità esistente tra le sue parti, quali ad esempio l'area e il fabbricato, e stima il valore dell'immobile in un tutto unico [Famularo N.].

Nell'*income approach* il saggio di capitalizzazione è dunque unico e riferito all'immobile nel suo complesso. Tuttavia se si fa astrazione dalla realtà e si esaminano separatamente le due parti dell'immobile, allora è possibile individuare due saggi di capitalizzazione teorici: uno relativo all'area considerata a sé stante e l'altro relativo al fabbricato considerato separato dal terreno. Concettualmente il saggio di capitalizzazione dell'immobile risulta da una media ponderata tra il saggio del terreno e il saggio del fabbricato, il primo per l'incidenza dell'area e il secondo per quella del fabbricato.

Questo è quanto afferma la *band of investment* basato sulle parti componenti l'immobile.

L'impiego del saggio del terreno e del saggio del fabbricato nel-

la ricerca del saggio di capitalizzazione è poco o affatto noto in Italia. Mentre negli altri paesi dove vigono condizioni generali di trasparenza del mercato immobiliare e di integrazione con il mercato finanziario, i due saggi sono normalmente applicati e la loro stima solitamente si svolge per analogia con gli altri investimenti, oppure direttamente quando l'area e il fabbricato sono oggetto di interessi distinti.

I saggi del terreno e del fabbricato possono essere impiegati nel calcolo dell'incidenza dell'area con un modello finanziario basato sul *band of investment*.

Questo studio mira a ricercare i saggi del terreno e del fabbricato e misurare l'incidenza dell'area in un segmen-



to di mercato reale, costituito da palazzine con appartamenti in condominio. Nel paragrafo successivo è esposta la metodologia seguita nella rilevazione e nell'elaborazione dei dati. In quello seguente sono presentati i campioni di indagine rilevati. Nel penultimo paragrafo sono presentati i risultati delle analisi estimative condotte.

Metodologia di analisi

L'incidenza dell'area sul valore di un immobile, composto dall'area e dal fabbricato, è espressa dal rapporto complementare, che si può calcolare come rapporto tra il valore dell'area e il valore dell'immobile.

Nel *band of investment* riferito all'area e al fabbricato, il saggio di capitalizzazione di un immobile si calcola a partire dal saggio del terreno e dal saggio del fabbricato [Appraisal Institute]. La stima dei due saggi fa riferimento ai rispettivi investimenti immobiliari: il saggio del terreno è riferito ad investimenti di natura immobiliare poco rischiosi e di lunga durata; il saggio del fabbricato è riferito ad investimenti finanziari più rischiosi e di media e lunga durata. Il saggio di capitalizzazione dell'immobile non può superare il saggio del fabbricato e non può essere inferiore al saggio del terreno. Infatti, il saggio di capitalizzazione riguarda un investimento che presenta proprietà intermedie del fabbricato e del terreno.

Il saggio del terreno può essere concretamente estratto in modo autonomo in situazioni particolari, come ad esempio in presenza del diritto di superficie, calcolando il rapporto tra il canone atipico del terreno e il prezzo del terreno medesimo. Altrimenti il saggio del terreno si può stimare in base al rendimento di investimenti immobiliari privi di rischio.

Nel *band of investment* il saggio di capitalizzazione i di un immobile si calcola sommando il saggio del terreno i_T , considerato in base all'incidenza dell'area c , e il saggio del fabbricato i_F per il complemento all'unità dell'incidenza dell'area medesima, nel modo seguente:

$$i = c \cdot i_T + (1 - c) \cdot i_F.$$

Nel modello finanziario il rapporto complementare del terreno si calcola rispetto al saggio del terreno, al saggio del fabbricato e al saggio di capitalizzazione nel modo seguente:

$$c = \frac{i_F - i}{i_F - i_T}.$$

Il modello finanziario è un modello versatile, che si presta alla misura dell'incidenza dell'area anche in assenza dei due saggi opportunità, quando si dispone di una documentazione di quotazioni immobiliari per segmenti di mercato, per ambiti di mercato o per zone; ovviamente con il grado di approssimazione consentito dal dettaglio e dalla fedeltà della documentazione. Acquisiti il saggio di capitalizzazione i^* e l'incidenza dell'area c^* dalle quotazioni disponibili, il modello finanziario normativo calcola il rapporto complementare del terreno χ come segue:



$$\chi = \frac{2 \cdot i^* - i}{i^*} \cdot c^*.$$

Si tratta di una funzione normativa che vale indicativamente nell'intervallo compreso tra $i_F/2$ e i_F salvo ulteriori specificazioni.

In questo studio, ci si riferisce ad immobili costituiti da palazzine nuove in presenza di aree edificabili in una zona periferica. Ciò richiede le rilevazioni di un campione di prezzi delle aree edificabili e di un campione di prezzi degli appartamenti finiti per il calcolo del rapporto complementare, e la rilevazione di un campione di affitti degli appartamenti per il calcolo del saggio di capitalizzazione.

Nella ricerca dell'incidenza dell'area e dei saggi opportunità si opera nell'intersezione di segmenti di mercato diversi, rappresentati dal segmento delle compravendite degli appartamenti, dal segmento degli affitti degli appartamenti e dal segmento dei prezzi delle aree edificabili. L'incidenza dell'area e i saggi opportunità possono essere riferiti al segmento di mercato degli appartamenti.

Rilevati un campione di prezzi di mercato degli appartamenti, un campione di fitti e un campione di prezzi delle aree edificabili, per ogni singolo immobile del campione dei prezzi degli appartamenti si stimano i fitti e i valori delle aree dai corrispondenti campioni. Quindi si calcolano: i saggi di capitalizzazione i_j , con $j = 1, 2, \dots, n$, degli n immobili (palazzine), espressi come rapporto tra la somma dei fitti R_j e la somma dei prezzi P_j degli appartamenti componenti:

$$i_j = \frac{R_j}{P_j};$$

e le incidenze delle aree c_j di ciascun immobile, come rapporto

tra il valore dell'area V_{Tj} e la somma dei prezzi degli appartamenti componenti:

$$c_j = \frac{V_{Tj}}{P_j}$$

Per il calcolo del saggio del terreno e del saggio del fabbricato del segmento di mercato si imposta un sistema di equazioni lineari, composto da tante equazioni del *band of investment* quanti sono gli immobili osservati, ponendo come incognite i saggi opportunità e come termini noti i saggi di capitalizzazione, nel modo seguente:

$$\begin{cases} c_1 \cdot i_T + (1 - c_1) \cdot i_F = i_1 \\ c_2 \cdot i_T + (1 - c_2) \cdot i_F = i_2 \\ \dots \\ c_n \cdot i_T + (1 - c_n) \cdot i_F = i_n \end{cases}$$

La soluzione del sistema di equazioni conduce al saggio del terreno e al saggio del fabbricato del segmento di mercato osservato. Una volta calcolati i saggi opportunità, il rapporto complementare del terreno si calcola con il modello finanziario.

Per le applicazioni normative il modello finanziario deve essere corredato dal calcolo dell'elasticità, ossia dalla misura del grado di sensibilità del rapporto complementare al variare del saggio di capitalizzazione. L'elasticità e del rapporto complementare dell'area del modello finanziario è pari a:

$$e = -\frac{i}{i_F - i}$$

considerata ai fini dell'analisi in termini assoluti prescindendo dal segno.

Nello studio, il calcolo dell'incidenza dell'area è svolto direttamente sui dati naturali dei campioni rilevati, di conseguenza rivestono maggiore interesse: il calcolo dei saggi del terreno e del fabbricato, come variabili latenti del mercato immobiliare; e la verifica dello scostamento tra i valori del terreno interpolati con il modello finanziario e i valori naturali del campione di indagine.

Campioni di indagine

I campioni estimativi riguardano in genere i prezzi e i fitti degli immobili. Sono campioni spesso piccoli per il numero dei dati rilevati e complessi per la varia natura delle caratteristiche immobiliari. Le difficoltà della rilevazione dei campioni estimativi riguardano in genere la scarsa trasparenza e le condizioni di ridotta competitività del mercato immobiliare. Nella ricerca dell'incidenza dell'area e dei saggi opportunità, l'intersezione dei segmenti di mercato nello stesso immobile aggiunge un'ulteriore difficoltà, legata alla indisponibilità contemporanea dei dati dei tre segmenti. Questa difficoltà è attenuata per il mercato del nuovo.

Nel mercato immobiliare del Comune di Bientina (Pisa) in un'area di nuova edificazione a breve distanza dal centro urbano (zona C/1 - zona residenziale NE abitato), nel secondo semestre del 2005, è stato individuato un segmento di mercato di immobili nuovi, costituiti da palazzine in condominio con appartamenti per civile abitazione. Le palazzine sono costituite da fabbricati a due piani fuori terra con appartamenti aventi accesso esclusivo

TAB. 1 - PARAMETRI DEI SEGMENTI DI MERCATO INTERCETTATI

Parametro	Appartamento	Appartamento	Area
Tipo di contratto	Compravendita	Affitto	Compravendita
Tipologia edilizia e immobiliare	Appartamento in palazzina	Appartamento in palazzina	Area edificabile
Forma di mercato	Oligopolio	Concorrenza monopolistica	Concorrenza monopolistica ristretta
Offerta e domanda	Imprese e acquirenti	Proprietari e affittuari	Proprietari e imprese

TAB. 2 - PRINCIPALI STATISTICHE CAMPIONARIE

Campione	Dati	Superficie e prezzo	Media	Dev. st.	Min	Max
Prezzi appartamenti (primo campione)	15	Superficie (mq)	100,47	19,77	70	119
		Prezzo di mercato (€)	167.400,00	30.558,61	120.000,00	198.000,00
Fitti appartamenti (secondo campione)	3	Superficie (mq)	53,67	4,04	50	58
		Fitto (€/anno)	8.000,00	692,82	7.200,00	8.400,00
Prezzi aree						
(terzo campione)	2	Superficie (mq)	1.160,00	-	-	-
		Prezzo di mercato (€)	170.000,00	-	-	-

TAB. 3 - DATI DELL'ANALISI ESTIMATIVA DEGLI IMMOBILI

Immobile	Area		Immobile		
	Superficie (mq)	Valore (€) 1	Superficie commerciale (mq)	Valore (€) 2	Fittoannuo (€/anno) 3
1	660	96.723,00	345	560.000,00	27.706,70
2	1.055	154.610,25	619	1.030.000,00	54.018,52
3	1.047	153.437,85	543	921.000,00	52.764,90

TAB. 4 - INCIDENZE DELL'AREA E DEL FABBRICATO E SAGGI DI CAPITALIZZAZIONE DEGLI IMMOBILI

Immobile	Incidenza dell'area (c _j)	Incidenza del fabbricato (1-c _j)	Saggio di capitalizzazione (i _j)
1	0,1727	0,8273	0,0495
2	0,1501	0,8499	0,0524
3	0,1666	0,8334	0,0573

(quelli al piano terra con giardino).

L'intersezione dei segmenti di mercato ha riguardato in dettaglio: il segmento di mercato delle compravendite degli appartamenti; il segmento di mercato degli affitti degli appartamenti; e il segmento di mercato delle aree edificabili. I tre segmenti di mercato presentano la stessa localizzazione ma differenti parametri (vedi tabella 1).

Sono stati rilevati tre campioni estimativi: il primo campione è formato da n. 3 palazzine per un totale di n. 15 appartamenti, dei quali sono stati rilevati i prezzi di mercato; il secondo campione è formato da n. 3 appartamenti in un'unica palazzina, dei

TAB. 5 - RISULTATI DELL'ANALISI ESTIMATIVA DEL SEGMENTO DI MERCATO

Dato	Media	Dev. st.	Intervallo ($\pm 2\sigma=0,025$)
Superficie (mq)	100,47	19,77	89,16÷111,78
Prezzo appartamenti (€)	167.400,00	30.558,61	149.922,34÷184.877,66
Prezzo unitario appartamenti (€/mq)	1.666,22	-	-
Prezzo unitario area (€/mq)	146,55	-	-
Fitto (€/anno)	8.966,01	369,78	8.379,34÷9.297,66*
Fitto unitario (€/mq.anno)	92,29	16,71	78,13÷119,70*
Incidenza dell'area	0,1631	0,0117	0,1501÷0,1727*
Incidenza del fabbricato	0,8369	0,0117	0,8273÷0,8499*
Incidenza dell'area per iF/2	0,7030	-	-
Saggio di capitalizzazione	0,0531	0,0039	0,0495÷0,0573*
Saggio del terreno	0,0174	-	-
Saggio del fabbricato	0,0600	-	-
Elasticità al saggio medio	7,62	-	-
Elasticità al saggio del terreno	0,41	-	-
Saggio di elasticità unitaria	0,0300	-	-

* Valori minimo e massimo

quali sono stati rilevati i fitti; il terzo campione è formato da n. 2 terreni edificabili, dei quali sono stati rilevati i prezzi di mercato. La superficie commerciale degli appartamenti è formata dalla superficie principale e dalla superficie dei terrazzi con il rapporto mercantile pari a 0,25. Nell'analisi si è ricorso alla sola superficie commerciale data la natura e i fini dell'indagine e per il fatto che le determinazioni sono state svolte sul saggio di capitalizzazione lordo.

La ricerca dell'incidenza dell'area e dei saggi del terreno e del fabbricato si svolge sul primo campione nel quale i prezzi di mercato sono noti, mentre i fitti e i valori delle aree sono stimati rispettivamente dal secondo e dal terzo campione (vedi tabella 2). Il terzo campione concerne due distinte transazioni di terreni edificabili della medesima superficie avvenute allo stesso prezzo di mercato.

Nel primo campione, il prezzo medio unitario degli appartamenti è pari 1.666,22 euro/m²; il fitto medio unitario è pari 149,07 euro/m² anno (secondo campione); il prezzo medio unitario delle aree è pari 146,55 euro/m² (terzo campione).

Risultati dell'analisi estimativa

L'analisi estimativa è svolta sul primo campione degli appartamenti compravenduti. Sui dati di questo campione sono stati calcolati i fitti, estrapolandoli dal secondo campione dei fitti, e i prezzi delle aree in base al terzo campione.

Per la stima del reddito degli appartamenti, considerato che i fitti rilevati sono relativi ad appartamenti di dimensioni medie minori di quelle oggetto dell'a-

nalisi, si è proceduto con l'interpolazione di una funzione esponenziale dei fitti unitari annui degli appartamenti del secondo campione. Indicando con p il fitto unitario annuo (€/anno m²) e con x la superficie commerciale (m²), l'equazione interpolante è risultata la seguente:

$$p = 3.644,19 \cdot x^{-0,80402};$$

con indice di determinazione pari a 0,96. Per ottenere questo risultato si è tenuto conto dell'andamento del prezzo medio al crescere della superficie, introducendo un punto obbligato. Il fitto medio degli appartamenti è pari 8.966,01 euro/m² anno; il fitto medio unitario è pari 92,29 euro/m² anno.

Per la stima dei terreni edificati si è applicato il procedimento di stima monparametrica, basata sul prezzo medio unitario delle aree rilevate nel terzo campione.

Poiché l'analisi estimativa si basa sui singoli immobili, costituiti dall'area del lotto e dal fabbricato (palazzina), i dati sono stati predisposti secondo l'area del lotto, il valore del lotto, la superficie commerciale, il prezzo e il fitto degli appartamenti delle palazzine (vedi tabella 3). Il calcolo dell'incidenza dell'area per ciascun immobile ha riguardato il rapporto tra il valore dell'area e il valore dell'immobile (colonna 1/colonna 2 della tabella 3); il calcolo dell'incidenza del fabbricato per ciascun immobile è stato svolto come complemento all'unità dell'incidenza dell'area; il calcolo dei saggi di capitalizzazione ha riguardato il rapporto tra il fitto annuo e il valore dell'immobile (colonna 3/colonna 2 della tabella 3) (vedi tabella 4).

Nel campione di indagine, il valore medio dell'incidenza dell'area è pari a 0,1631, il valore medio dell'incidenza del fabbricato è pari a 0,8369, il valore medio del saggio di capitalizzazione è pari a 0,0531. I saggi di capitalizzazione del campione oscillano tra il minimo pari a 0,0495 e il massimo 0,0573, definendo un intervallo pari a 0,0078. Il saggio di capitalizzazione del 0,0495 rappresenta il saggio di capitalizzazione minimo del campione di immobili rilevato, rispetto al quale il saggio di capitalizzazione degli immobili del segmento di mercato può essere anche minore. Il saggio di capitalizzazione del 0,0573 rappresenta il saggio di capitalizzazione massimo del campione di immobili rilevato, rispetto al quale il saggio di capitalizzazione degli immobili del segmento può essere anche maggiore. I dati riportati nella seconda e terza colonna della tabella 4 sono i coefficienti delle incognite, rispettivamente del saggio del terreno e del saggio del fabbricato, del sistema di equazioni lineari; i dati riportati nella quarta colonna sono i termini noti ossia i saggi di capitalizzazione. La soluzione del sistema conduce: al saggio del terreno pari a 0,01734 e al saggio del fabbricato pari a 0,06004; l'intervallo tra i due saggi è pari a 0,0427.

L'elasticità del rapporto complementare in corrispondenza del saggio di capitalizzazione medio è pari a 7,62. Ciò significa che ad una variazione dei saggi di capitalizzazione ad esempio del 10% corrisponde una variazione dell'incidenza dell'area del 76,2%; tale variazione spazzerebbe i periti che nella scelta del saggio di capitalizzazione ritenessero che a una variazione percentuale del saggio corrisponde una pari variazione dell'incidenza dell'area. Per evitare questo potenziale inconveniente e disponendo dei dati calcolati sul campione di indagine, si è fatto ri-

**Dopo la presentazione
del modello di valutazione
dell'incidenza dell'area
nell'ambito del valore
immobiliare, si illustra
la sua applicazione pratica
in un'area comunale
toscana**

corso al modello finanziario normativo in grado tra l'altro di ridurre l'elasticità. Nel campione rilevato, i rapporti complementari del terreno e del fabbricato sono stati già calcolati per le tre palazzine, all'interno delle quali gli appartamenti presentano il medesimo rapporto dell'intero immobile (vedi tabella 4). Di conseguenza l'applicazione del modello finanziario normativo riguarda la verifica dello scostamento tra i rapporti rilevati e i rapporti interpolati con il modello stesso. L'operazione di verifica è stata condotta su due livelli: per i singoli appartamenti e per le palazzine. Per gli appartamenti, lo scarto quadratico medio, misurato tra il valore del terreno calcolato in base all'incidenza naturale dell'area e il valore del terreno calcolato in base al rapporto complementare normativo è pari a 4.262,48 euro, che corrisponde al 2,55% se riferito alla media dei prezzi degli appartamenti. Per le palazzine, lo scarto quadratico medio, misurato tra il valore del terreno calcolato in base all'incidenza naturale dell'area e il valore del terreno calcolato in base al rapporto complementare normativo è pari a 12.477,02 euro, che corrisponde al 1,49% se riferito alla media dei prezzi delle palazzine. Entrambi gli scostamenti percentuali degli appartamenti e delle palazzine appaiono contenuti, nonostante la intrinseca variabilità dei prezzi immobiliari e la ridotta numerosità dei campioni rilevati.

Il rapporto complementare normativo in corrispondenza del saggio di capitalizzazione medio del segmento di mercato è pari per costruzione al rapporto complementare solito. Poiché si tratta di un modello normativo il suo ambito di applicazione può essere compreso in via cautelativa tra i saggi di capitalizzazione minimo e massimo del campione di indagine.

I risultati dell'analisi estimativa del segmento di mercato possono essere proposti in uno schema standard (vedi tabella 5).

Nel segmento di mercato, definito dal campione di indagine, il modello finanziario normativo da applicare per il calcolo dell'incidenza dell'area χ_0 del particolare immobile da stimare è il seguente:

$$\chi_0 = \frac{2 \cdot 0,0531 - i_0}{0,0531} \cdot 0,1631,$$

una volta noti il saggio di capitalizzazione e l'incidenza dell'area medi del segmento di mercato, o dell'ambito di mercato o della zona, e il saggio di capitalizzazione dell'immobile da valutare. La misura dell'incidenza dell'area permette di ripartire il valore dell'immobile nel valore del terreno e nel valore del fabbricato.

Conclusioni

Il saggio del terreno e il saggio del fabbricato sono due saggi di capitalizzazione praticamente sconosciuti nella pratica estimativa del nostro paese. Tuttavia nei paesi di più antica tradizione il loro impiego è diffuso e la loro stima non pone problemi in presenza di dati e di informazioni del mercato immobiliare e di integrazione tra il mercato immobiliare e quello mobiliare. Infatti, questi due saggi esprimono il rendimento dei corrispondenti investimenti: il saggio del terreno esprime il rendimento dell'investimento nell'area e il saggio del fabbricato il rendimento dell'investimento nella costruzione

edilizia. Dove il diritto di costruire è separato da quello del terreno è possibile rilevare spontaneamente i due saggi, come rapporti tra i canoni atipici del terreno e del fabbricato e i corrispondenti prezzi delle aree e costi di costruzione.

I saggi del terreno e del fabbricato sono importanti nell'*income approach*, quando non si dispone dei prezzi di immobili simili ed è necessario simulare il mercato con il *band of investment*, e nel calcolo dell'incidenza dell'area con il modello finanziario.

La ricerca dei saggi del terreno e del fabbricato è stata svolta in un segmento di mercato concreto, rilevando appositamente due campioni estimativi di prezzi e di affitti di appartamenti in condominio e un campione di prezzi delle aree edificabili. Il segmento di mercato riguarda immobili nuovi, costituiti da palazzine residenziali con appartamenti in condominio, in un'area di nuova edificazione. I risultati dell'analisi estimativa indicano per il segmento di mercato immobiliare intercettato un'incidenza media dell'area pari a 0,1631 e di conseguenza un'incidenza del fabbricato pari a 0,8369. Il saggio del terreno è pari a 0,0174 e il saggio del fabbricato è pari a 0,06004.

Nello studio l'incidenza dell'area è una misura naturale calcolata semplicemente dal rapporto tra il valore delle aree edificabili e il valore degli immobili, così al modello finanziario è stato affidato il compito di verificare la divergenza tra i valori osservati per l'incidenza naturale dell'area e i valori interpolati con l'incidenza calcolata con il modello finanziario. Nella fattispecie si è ricorso al modello normativo che corregge un' indesiderata deriva di calcolo del saggio di capitalizzazione originata dai periti nella pratica professionale. L'errore percentuale calcolato tra i valori naturali dell'area delle palazzine rilevate e i corrispondenti valori interpolati con il modello finanziario è risultato pari al 1,49%. Il modello normativo è derivato da quello finanziario in modo da essere in grado di calcolare il rapporto complementare dell'area sfruttando la documentazione immobiliare disponibile. Poiché si tratta della prima ricerca sperimentale in Italia dei saggi del terreno e del fabbricato, non sono disponibili altri riscontri diretti. Tuttavia i valori ottenuti sono in accordo con quelli riportati nella letteratura estimativa e quelli desunti dalla pratica valutativa internazionale. Riscontri indiretti sono possibili con i rendimenti di investimenti simili ricorrenti negli affari immobiliari, e nella scelta dei saggi di capitalizzazione condotta nella pratica professionale più progredita del nostro paese.

Bibliografia

- Appraisal Institute (2001) - *The Appraisal of Real Estate*. Appraisal Institute, Chicago.
 IVSC (2005) - *International valuation standards*. IVSC, London.
 Famularo N. (1947) - *La stima dei fabbricati*. Edizioni Agricole, Bologna.
 Simonotti M. (2005) - *Manuale delle stime immobiliari*. Geoval, Roma.
 Tegova (2003) - *European valuation standards*. Bell & Bain, Glasgow.

Autore

Antonio Benvenuti MRICS è geometra libero professionista, Pisa; Marco Simonotti, è professore ordinario di Estimo presso la Facoltà di Ingegneria, dipartimento di Ingegneria delle Infrastrutture viarie, Università degli Studi di Palermo. A. Benvenuti ha condotto la rilevazione campionaria, M. Simonotti ha svolto le elaborazioni; entrambi hanno prefigurato l'iter metodologico e condiviso l'impostazione e le conclusioni.

La ricerca dei saggi è stata svolta in un segmento di mercato concreto, rilevando due campioni estimativi di prezzi e di affitti di appartamenti in condominio e un campione di prezzi delle aree edificabili