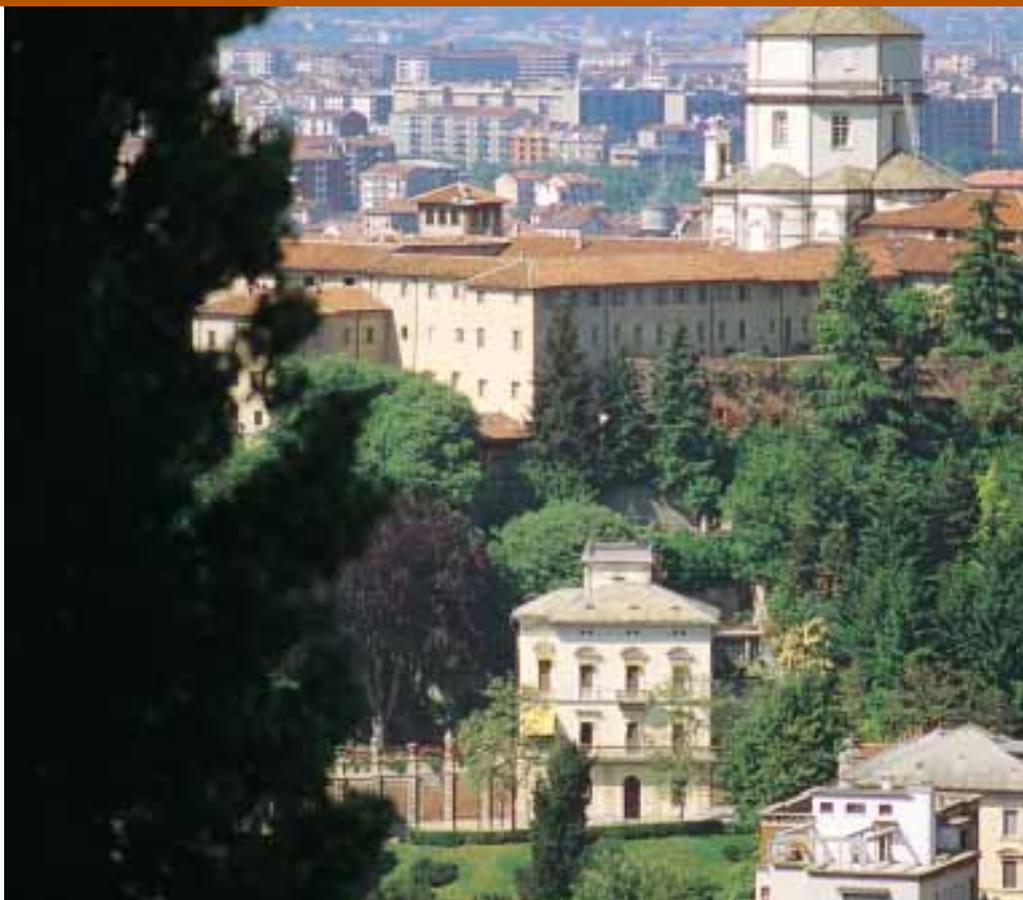


Le quotazioni immobiliari riportate nelle pubblicazioni di settore possono essere sottoposte a test di verifica basati sul modello finanziario dell'incidenza dell'area

di
Marco Simonotti



Test di verifica delle quotazioni immobiliari

Introduzione

La ripartizione del valore di un immobile nel valore del terreno e nel valore del fabbricato è utile per diversi fini: ai fini valutativi nella stima delle aree edificabili; ai fini contabili per lo scorporo del valore del terreno nel calcolo dell'ammortamento delle immobilizzazioni materiali; ai fini fiscali per colpire la rendita pura del suolo. Il rapporto complementare del terreno rispetto al valore dell'immobile si esprime con la misura dell'incidenza dell'area, che si basa sulla rilevazione del prezzo delle aree edificabili oppure sulla stima del costo di ricostruzione deprezzato del fabbricato.

L'incidenza dell'area è talvolta riportata a fianco delle quotazioni immobiliari nelle pubblicazioni di settore; in passato questa misura figurava anche nella trattatistica estimativa insieme ai relativi modi di determinazione (Michieli, 1993).

Il lavoro propone una serie di test di verifica dei dati riportati nelle quotazioni immobiliari, in particolare di quelli dell'incidenza dell'area e del saggio di capitalizzazione. I test si basano sul mo-

dello finanziario del rapporto complementare dell'area e sui saggi del terreno e del fabbricato.

Formulario

È necessario preliminarmente riferirsi ad alcuni concetti e ad alcune formule basilari nella misura dell'incidenza dell'area.

Il calcolo dell'incidenza dell'area c si può svolgere in due modi:

- nel primo modo si considerano il valore del terreno V_T e il valore dell'immobile V :

$$c = \frac{V_T}{V}; [1]$$

- nel secondo modo si considerano il costo di ricostruzione deprezzato V_F del fabbricato e il valore dell'immobile:

$$c = 1 - \frac{V_F}{V} [2]$$

L'incidenza dell'area può essere studiata riguardo alla rendita di

posizione, avendo come riferimento un'area periferica e un'area centrale. A parità di condizioni l'incidenza dell'area è maggiore al centro rispetto alla periferia. Spesso nella pratica professionale questo indice si stima in base a una scala ideale, nella quale si fa variare il rapporto complementare da un minimo stimato per le aree delle zone periferiche a un massimo fissato per le aree centrali. Il dato dell'incidenza dell'area è talvolta riportato a fianco delle quotazioni immobiliari pubblicate su riviste e prezzari di settore.

Le *residual techniques* sono procedimenti di stima degli immobili che si basano sulla stima separata del valore del terreno e del valore del fabbricato componenti l'immobile. Le *residual techniques* considerano il saggio del terreno e il saggio del fabbricato che definiscono l'intervallo nel quale ricade il saggio di capitalizzazione, ossia il minimo e il massimo saggio di capitalizzazione. Il saggio del terreno è il minimo saggio di capitalizzazione quando si considera il solo terreno idealmente privo del fabbricato; in questa circostanza l'incidenza dell'area è pari all'unità. Il saggio del fabbricato è il massimo saggio di capitalizzazione quando si considera il solo fabbricato privato in astratto del terreno, ossia un puro investimento edilizio. In questa circostanza l'incidenza dell'area è nulla.

Il *band of investment* calcola il saggio di capitalizzazione i di un immobile sommando il saggio del terreno i_T moltiplicato per l'incidenza dell'area e il saggio del fabbricato i_F moltiplicato per il suo complemento, nel modo seguente:

$$i = c \cdot i_T + (1 - c) \cdot i_F \quad [3]$$

Il saggio di capitalizzazione riguarda un investimento che presenta proprietà miste tra l'investimento nel fabbricato e l'investimento nel terreno e si colloca in un punto intermedio per rischio, durata, variazione del valore e management. In linea di massima il saggio del fabbricato è atteso maggiore del saggio del terreno. Questa ipotesi di massima definisce il "principio di coerenza estimativa" dell'incidenza dell'area.

Il modello finanziario del rapporto complementare del terreno calcola l'incidenza dell'area dalla formula [3] del *band of investment* come problema inverso, nel modo seguente:

$$c = \frac{i_F - i}{i_F - i_T} \quad [4]$$

in questa forma l'incidenza dell'area, anziché essere espressa nelle componenti immobiliari, è rappresentata come rapporto complementare tra le componenti finanziarie dell'investimento. Estendendo il ragionamento al segmento di mercato immobiliare, al saggio di capitalizzazione medio i^* corrisponde l'incidenza media dell'area c^* del modello finanziario secondo la formula [4]:

$$c^* = \frac{i_F - i^*}{i_F - i_T}$$

La relazione tra l'incidenza dell'area e il saggio di capitalizzazione è lineare e discendente, perciò a variazioni in valore assoluto

del saggio di capitalizzazione corrispondono variazioni proporzionali di segno opposto dell'incidenza dell'area. Tuttavia se si considerano le variazioni percentuali, allora ad una variazione percentuale del saggio non corrisponde una pari variazione percentuale di segno opposto dell'incidenza dell'area, salvo che per un punto della retta. Questo fenomeno è evidenziato dall'elasticità e dell'incidenza dell'area calcolata dal rapporto tra la variazione percentuale dell'incidenza dell'area ($\Delta c/c$) e la variazione percentuale del saggio di capitalizzazione ($\Delta i/i$), nel modo che segue:

$$e = -\frac{\Delta c}{\Delta i} \cdot \frac{i}{c} \quad [5]$$

Il modello finanziario normativo è costruito per tenere conto degli effetti dell'elasticità imponendo al saggio medio l'elasticità unitaria, di conseguenza la funzione normativa dell'incidenza dell'area C assume la forma seguente (Simonotti, 2005):

$$C = \frac{2 \cdot i^* - i}{i^*} \cdot c^* \quad [6]$$

Si tratta di una funzione che vale indicativamente nell'intervallo arbitrario compreso tra $i_F/2$ e i_F . Per i eguale a i^* l'incidenza dell'area calcolata con il modello normativo coincide con l'incidenza dell'area del modello finanziario. Il modello normativo consente di calcolare l'incidenza dell'area dell'immobile da valutare utilizzando i dati riportati nella documentazione immobiliare riferita al segmento di mercato ove ricade l'immobile da stimare, rilevando il saggio di capitalizzazione medio e l'incidenza media dell'area e introducendo il saggio di capitalizzazione proprio dell'immobile da valutare.

Saggi del terreno e del fabbricato

Nel segmento di mercato le grandezze economico-estimative degli immobili seguono diversi destini: i prezzi e i redditi degli immobili variano in funzione delle caratteristiche posizionali, tipologiche, tecnologiche ed economiche degli immobili e dell'andamento generale del mercato, ferma restando la localizzazione; i costi di costruzione della produzione edilizia e i costi di ricostruzione dell'usato variano per ogni immobile, come varia il deprezzamento maturato dal singolo immobile; i prezzi dei terreni variano in funzione delle caratteristiche possedute, del grado di sfruttamento edificatorio e della dinamica del mercato. Il saggio di capitalizzazione e l'incidenza dell'area sono grandezze derivate che variano in funzione di quelle naturali così: i saggi di capitalizzazione e i saggi del terreno e del fabbricato variano in funzione del rapporto tra i redditi e i prezzi degli immobili; l'incidenza dell'area varia in funzione del rapporto tra i prezzi dei terreni e i prezzi degli immobili.

In un certo istante, in seno al segmento di mercato i redditi e i prezzi degli immobili oscillano entro limiti dovuti al caso. Se all'aumentare del livello del reddito aumenta il livello del prezzo concordemente, allora la variabilità

La ripartizione del valore di un immobile tra terreno e fabbricato è utile ai fini valutativi per le aree edificabili, ai fini contabili nel calcolo dell'ammortamento delle immobilizzazioni materiali e ai fini fiscali

dei saggi è minore di quella delle grandezze da cui sono derivati. Allo stesso modo se all'aumentare del livello dei prezzi dei terreni aumenta il livello dei prezzi degli immobili, la variabilità dell'incidenza dell'area è minore di quella delle grandezze da cui è derivata. Inoltre i saggi del terreno e del fabbricato hanno un riscontro esterno indipendente nel mercato: il saggio del terreno è legato alla rendita pura espressa dal mercato immobiliare per una stessa localizzazione; il saggio del fabbricato è legato all'attività di impresa e al mercato dei capitali.

Sotto queste ipotesi, i saggi del terreno e del fabbricato si possono considerare in prima approssimazione indicatori estimativi più stabili dei livelli dei prezzi e dei fitti espressi dalle quotazioni. La misura dei saggi del terreno e del fabbricato appare allora essenziale nella rappresentazione del mercato immobiliare e nelle operazioni di stima.

In assenza delle misure dirette dei saggi del terreno e del fabbricato, il calcolo di questi saggi può essere impostato in condizioni favorevoli per la disponibilità dei dati di mercato relativi ai prezzi e ai fitti di immobili e ai prezzi di aree edificabili (Benvenuti, Simonotti, 2005). Si rilevano un campione di prezzi di mercato degli immobili P_j (con $j = 1, 2, \dots, n$), un campione di fitti e un campione di prezzi di mercato delle aree edificabili. Si stima il valore locativo R_j di ogni immobile rilevato in base ai fitti campionati. Si stima il valore dell'area A_j (e/o del fabbricato) di ogni immobile rilevato in base ai prezzi di mercato delle aree edificabili (come nel primo modo secondo la formula [1]) e/o al costo di ricostruzione deprezzato del fabbricato (come nel secondo modo secondo la formula [2]). Si può allora calcolare l'incidenza dell'area c_j di ogni immobile dividendo il valore dell'area per il prezzo dell'immobile rilevato ($c_j = A_j/P_j$).

Per il calcolo del saggio del terreno e del saggio del fabbricato si imposta un sistema di equazioni lineari, con incognite il saggio del terreno e il saggio del fabbricato e termini noti i saggi di capitalizzazione espressi come rapporto tra i redditi e i prezzi, secondo la formula [3] del *band of investment*, nel modo seguente:

$$\begin{cases} c_1 \cdot i_T + (1 - c_1) \cdot i_F = \frac{R_1}{P_1} \\ c_2 \cdot i_T + (1 - c_2) \cdot i_F = \frac{R_2}{P_2} \\ \dots \\ c_n \cdot i_T + (1 - c_n) \cdot i_F = \frac{R_n}{P_n} \end{cases} [7]$$

La soluzione del sistema di equazioni conduce al saggio del terreno e al saggio del fabbricato del segmento di mercato considerato. Questi saggi sono saggi campionari e devono riferirsi alla realtà immobiliare e finanziaria e alla logica estimativa.

La rilevazione dei saggi del terreno e del fabbricato può essere impostata a partire da due soli dati (quante sono le incognite del sistema risolutivo), tuttavia le capacità predittive della loro stima migliorano al cre-

scere dei dati rilevati.

Al fine di rappresentare e interpretare il mercato immobiliare, i risultati delle rilevazioni possono essere presentati per ogni segmento di mercato sotto forma di una tabella riassuntiva che riporta: il fitto medio, il prezzo medio di mercato, il prezzo medio dell'area, l'incidenza media dell'area, il saggio di capitalizzazione medio, il saggio del fabbricato e il saggio del terreno. In presenza di questa documentazione, il valutatore e il contabile troverebbero riportati i saggi del terreno e del fabbricato, nella duplice funzione di saggi di capitalizzazione minimo e massimo e di saggi di rendimento dei corrispondenti investimenti.

Nella realtà immobiliare italiana non sono disponibili dati riferibili ai saggi del terreno e del fabbricato, mentre sono disponibili le quotazioni dei prezzi, degli affitti, del saggio di capitalizzazione e dell'incidenza dell'area per ambiti di mercato o per zone, definite in genere con un grado di dettaglio inferiore a quello del segmento di mercato. In linea di principio l'incidenza dell'area e gli altri indici attualmente disponibili nelle quotazioni immobiliari non possono essere direttamente utilizzati nella stima separata del fabbricato e del terreno componenti un particolare immobile.

Il modello finanziario normativo dell'incidenza dell'area può operare con la documentazione disponibile, in condizioni di incompleta conoscenza del mercato immobiliare relativamente ai saggi del terreno e del fabbricato. Va precisato che il modello normativo si basa sul segmento di mercato, cioè sull'unità elementare del mercato immobiliare definita dalla costanza dei parametri reali. Per applicarlo alle quotazioni immobiliari devono esservi condizioni di uniformità immobiliare e di stabilità degli indici estimativi derivati dell'ambito di mercato, comunque delimitato. In altri termini il segmento di mercato è definito in modo univoco dai parametri economico-estimativi, l'ambito di mercato è definito di volta in volta dal quadro e dal contesto delle quotazioni.

Nella realtà immobiliare italiana, quindi con il modello normativo il valutatore e il contabile si trovano nella condizione di potere applicare il saggio di capitalizzazione medio e l'incidenza media dell'area di un dato ambito di mercato nella stima dell'immobile da valutare, senza disporre dei saggi del terreno e del fabbricato, con l'intrinseca limitazione relativa alla delimitazione dei contorni dell'ambito di mercato fornita dalla documentazione.

Il rapporto complementare si esprime con la misura dell'incidenza dell'area, che si basa sulla rilevazione del prezzo delle aree edificabili oppure sulla stima del costo di ricostruzione deprezzato del fabbricato

Test a una stringa

Si è detto che le quotazioni immobiliari disponibili sono riferite ad ambiti di mercato che ai fini valutativi presentano contorni approssimativi rispetto al dettaglio del segmento di mercato. Se l'ambito di mercato presenta condizioni di uniformità, l'impiego delle quotazioni nella stima dell'incidenza dell'area dell'immobile da valutare può essere ammesso nella considerazione della maggiore stabilità degli indici derivati rispetto ai livelli delle quotazioni originarie. In queste circostanze può essere utile una preliminare



formulazione di una serie di test di validità delle quotazioni immobiliari correnti.

Nelle quotazioni immobiliari, l'incidenza dell'area è presentata in genere senza un'indicazione del modo di calcolo seguito (primo, secondo o stima sintetica). La verifica dell'incidenza dell'area si può svolgere tramite test di controllo, fondati sul modello finanziario e sul principio di coerenza estimativa.

Il primo test di verifica riguarda i saggi del terreno e del fabbricato. Il test si predispose come problema inverso del *band of investment*, calcolando il saggio del terreno dalla formula [3] rispetto al saggio del fabbricato:

$$i_T = \frac{i - (1-c) \cdot i_F}{c}; [8]$$

e il saggio del fabbricato rispetto al saggio del terreno:

$$i_F = \frac{i - c \cdot i_T}{1-c} [9]$$

Il primo test di verifica si pone sotto forma di due intervalli considerando i saggi del terreno e del fabbricato positivi:

- dalla formula [8] il saggio del fabbricato deve essere compreso tra:

$$0 < i_F < \frac{i}{1-c},$$

noti il saggio di capitalizzazione e l'incidenza dell'area del-

l'ambito di mercato;

- dalla formula [9] il saggio del terreno deve essere compreso tra:

$$0 < i_T < \frac{i}{c},$$

noti il saggio di capitalizzazione e l'incidenza dell'area dell'ambito di mercato.

Il test precedente individua gli intervalli nei quali devono essere compresi i saggi del terreno e del fabbricato. Dalla combinazione dei due intervalli discende che per $c > 0,5$ l'intervallo del saggio del fabbricato in campo positivo è maggiore dell'intervallo del saggio del terreno; per $c = 0,5$ gli intervalli coincidono; per $c < 0,5$ l'intervallo del saggio del fabbricato in campo positivo è minore dell'intervallo del saggio del terreno.

Il test si applica alle quotazioni medie delle compravendite e delle locazioni e alla percentuale di incidenza del valore dell'area. Indicando con i^* il saggio di capitalizzazione medio dell'ambito di mercato, ottenuto dal rapporto tra la quotazione media delle locazioni e la quotazione media delle compravendite, secondo il modello normativo il saggio del fabbricato I_F è posto pari a:

$$I_F = 2 \cdot i^* [10]$$

L'ammontare del saggio del fabbricato così calcolato deve essere verificato con la realtà economico-finanziaria del mercato (tabella 1).

TABELLA 1 - TEST A UNA STRINGA.

Dati e risultati del test	Simbolo	Valore
Dati		
Quotazione compravendite (euro/mq)		3.500,00
Quotazione locazioni (euro/mq/anno)		108,00
Incidenza dell'area %	c_q	40,00
Risultati del test		
Saggio medio	i_q	0,0309
Saggio del terreno massimo	$i_T \max$	0,0771
Saggio del fabbricato massimo	$i_F \max$	0,0514
Saggio normativo del fabbricato	i_F	0,0617

Test a due stringhe

L'Osservatorio del mercato immobiliare (OMI) dell'Agenzia del territorio pubblica l'incidenza dell'area e il saggio di fruttuosità percentuale per le quotazioni minima e massima di immobili distinti per Comune, per fascia/zona/microzona, per destinazione di uso e per tipologia edilizia. Il saggio di fruttuosità è il saggio annuale lordo di rendimento dell'investimento immobiliare (Glossario OMI, 2005). L'incidenza area (i.a.) (ad edificazione avvenuta) esprime il rapporto percentuale tra il valore dell'area edificabile, immaginata priva dell'immobile insistente su di essa ed il valore globale dell'esistente (area edificabile e fabbricato presente) (Glossario OMI, 2005). I dati del mercato immobiliare dell'Osservatorio sono riportati nella forma di una doppia quotazione per il valore minimo e il valore massimo dell'ambito di mercato (stesso comune, stessa fascia/zona, stessa tipologia e stesso tempo). Il secondo test di verifica riguarda l'incidenza dell'area e il saggio di fruttuosità riportati nelle quotazioni OMI. In particolare il test si applica alle coppie di quotazioni minima e massima. In termini simbolici indicando con i_m il saggio riferito al valore minimo, con i_M il saggio riferito al valore massimo, con c_m l'incidenza area riferita al valore minimo, con c_M l'incidenza area riferita al valore massimo, si applica il sistema di equazioni lineari della formula [7] riferito ai due dati ($n = 2$) del valore minimo e del valore massimo, con incognite il saggio del terreno e il saggio del fabbricato, nel modo seguente:

$$\begin{cases} c_m \cdot i_T + (1 - c_m) \cdot i_F = i_m \\ c_M \cdot i_T + (1 - c_M) \cdot i_F = i_M \end{cases};$$

dove i termini noti sono i saggi di fruttuosità. La soluzione del sistema conduce alle seguenti relazioni relative rispettivamente al saggio del terreno:

$$i_T = \frac{(1 - c_M) \cdot i_m - (1 - c_m) \cdot i_M}{c_m - c_M}; [11]$$

e al saggio del fabbricato:

$$i_F = \frac{c_m \cdot i_M - c_M \cdot i_m}{c_m - c_M} [12]$$

Il test di verifica fornisce quindi il saggio del terreno e il saggio del fabbricato dell'ambito di mercato secondo le ipotesi economico-estimative del modello finanziario. Gli ammontari dei saggi del terreno e del fabbricato così calcolati devono essere verificati con la realtà economico-finanziaria del mercato. Il test di verifica delle coppie pone in evidenza che nel caso in cui la coppia di quotazioni dello stesso ambito di mercato presenta saggi di fruttuosità e incidenze dell'area differenti ($i_m \neq i_M$ e $c_m \neq c_M$), la verifica delle coppie è consistente ed è possibile controllare i saggi del terreno e del fabbricato calcolati (saggi positivi ed estimativamente accettabili, ossia che hanno un riscontro esterno nel mercato). Secondo il principio di coerenza estimativa dal test si deriva la regola generale secondo la quale: per le coppie di quotazioni al saggio di fruttuosità minore deve corrispondere il rapporto complementare maggiore.

Il secondo test di verifica delle coppie pone in evidenza inoltre che:

- nel caso in cui la coppia di quotazioni dello stesso ambito di mercato presenta saggi di fruttuosità eguali e incidenze dell'area differenti ($i_m = i_M$ e $c_m \neq c_M$), il test di verifica restituisce la



stessa soluzione per i due saggi ponendoli entrambi pari al saggio di fruttuosità; i saggi di fruttuosità e i saggi del terreno e del fabbricato devono essere verificati con la realtà economico-finanziaria;

- nel caso in cui la coppia di quotazioni dello stesso ambito di mercato presenta saggi di fruttuosità eguali e incidenze dell'area eguali ($i_m = i_M$ e $c_m = c_M$), il sistema di verifica non ammette soluzione evidenziando che le equazioni riportano la stessa informazione; in pratica basta una sola indicazione del saggio di fruttuosità e dell'incidenza area per lo stesso ambito di mercato;

- nel caso in cui la coppia di quotazioni dello stesso ambito di mercato presenta saggi di fruttuosità diversi e incidenze dell'area eguali ($i_m \neq i_M$ e $c_m = c_M$), il sistema non ammette soluzione perché non esistono valori dei saggi del terreno e del fabbricato che soddisfano contemporaneamente le due equazioni; in pratica la differenza tra i saggi di fruttuosità non è spiegata dai saggi del terreno e del fabbricato, una volta assegnata la stessa incidenza dell'area.

Il terzo test di verifica riguarda la misura dell'elasticità dell'incidenza dell'area applicata alle coppie di quotazioni. L'elasticità d'arco e_q tra il saggio di fruttuosità minimo e il saggio di fruttuosità massimo è pari secondo la formula [5] a:

$$e_q = \frac{(c_m - c_M) \cdot (i_M + i_m)}{(i_M - i_m) \cdot (c_M + c_m)}$$

l'elasticità presenta il segno negativo. Questa relazione può essere riscritta indicando con i_q la media dei saggi di fruttuosità e con c_q la media delle incidenze dell'area nel modo seguente:

$$e_q = \frac{c_m - c_M}{i_M - i_m} \cdot \frac{i_q}{c_q}$$

Considerata in valore assoluto, l'elasticità è direttamente proporzionale all'intervallo delle incidenze dell'area e inversamente proporzionale all'intervallo dei saggi di fruttuosità. In pratica se aumenta l'intervallo tra le incidenze, l'elasticità d'arco aumenta, se aumenta l'intervallo tra i due saggi l'elasticità diminuisce. L'elasticità d'arco è una misura immediatamente disponibile, perché si calcola sulle coppie di quotazioni a prescindere dai saggi del terreno e del fabbricato.

I test di verifica delle coppie sono rigorosi e possono essere prontamente applicati alle coppie di quotazioni disponibili.

Il terzo test di verifica apre la strada all'impiego del modello finanziario normativo in presenza di un'elevata elasticità dell'incidenza dell'area. Per le coppie di quotazioni, il modello normativo calcola rispettivamente l'incidenza dell'area della quotazione minima C_m e l'incidenza dell'area della quotazione massima C_M , secondo la formula [6] nel modo seguente:

$$C_m = \frac{2 \cdot i_q - i_m}{i_q} \cdot c_q;$$

$$C_M = \frac{2 \cdot i_q - i_M}{i_q} \cdot c_q.$$

Il calcolo normativo dell'incidenza dell'area si applica direttamente alla coppia di quotazioni, tuttavia occorre che siano soddisfatte due condizioni:

- il saggio di fruttuosità minimo deve essere compreso tra:

$$\frac{i_F}{2} < i_m < i_F;$$

- il saggio di fruttuosità massimo deve essere compreso tra:

$$\frac{i_F}{2} < i_M < i_F.$$

Ciò implica la preliminare determinazione dei saggi del terreno e del fabbricato, tuttavia si può riproporre il secondo test di verifica per il calcolo del saggio del terreno e del saggio del fabbricato introducendo le incidenze dell'area calcolate con il modello normativo. La soluzione del sistema secondo le formule [11] e [12] conduce alle seguenti relazioni relative rispettivamente al saggio normativo del terreno I_T :

$$I_T = \frac{(1 - C_M) \cdot i_m - (1 - C_m) \cdot i_M}{C_m - C_M}; [13]$$

e al saggio normativo del fabbricato I_F :

$$I_F = \frac{C_m \cdot i_M - C_M \cdot i_m}{C_m - C_M} = 2 \cdot i_q [14]$$

La precedente relazione può essere ricondotta alla formula [10] del primo test a una stringa. Il saggio del fabbricato si può calcolare dal saggio medio di fruttuosità, in genere con benefici effetti sui risultati dei test di verifica e sulle altre misure estimative (tabella 2).

Il modello normativo possiede alcune proprietà utili nella formulazione delle quotazioni immobiliari. Nel caso in cui la coppia di quotazioni presenti saggi di fruttuosità e incidenze dell'area differenti ($i_m \neq i_M$ e $c_m \neq c_M$), e al saggio di fruttuosità minore non corrisponda l'incidenza dell'area maggiore, il modello normativo delle formule [13] e [14] è in grado di provvedere alla rettifica, assegnando al saggio di fruttuosità minore l'incidenza dell'area maggiore. Anche nel caso in cui la coppia di quotazioni presenti saggi di fruttuosità diversi e incidenze dell'area eguali ($i_m \neq i_M$ e $c_m = c_M$) e il secondo test di verifica non è soddisfatto, il modello normativo è in grado di rettificare le incidenze dell'area secondo il principio di coerenza estimativa.

Il modello normativo dunque svolge la duplice funzione di base per i test di verifica e di procedimento di stima degli indici derivati.

Conclusioni

Nelle valutazioni per i resoconti finanziari, gli standard valutativi e gli standard contabili internazionali, indicano la ripartizione del valore di un immobile come un'operazione che as-

segna separatamente un valore al terreno e un valore al fabbricato. Ciò discende da esigenze di stima e dalla necessità di calcolo dell'ammortamento per le parti di un immobile che non si deprezzano in eguale misura o non si deprezzano affatto.

Recenti disposizioni in materia fiscale stabiliscono che ai fini del calcolo delle quote di ammortamento deducibili, il valore dei fabbricati strumentali deve essere assunto al netto del valore delle aree occupate dalla costruzione e di quelle che ne costituiscono pertinenza. Il valore delle aree è quantificato in misura pari al maggiore tra quello esposto in bilancio e quello corrispondente a una percentuale fissa.

Il saggio di capitalizzazione e l'incidenza dell'area sono talvolta riportati a fianco delle quotazioni immobiliari nelle pubblicazioni di settore, e sono in genere riferiti ad ampi contesti di mercato. Questa documentazione riporta le quotazioni medie per ambito di mercato (compravendite, locazioni, incidenza del valore dell'area) e le quotazioni minima e massima per ambito di mercato (valori di mercato, valori di locazione, saggi di fruttuosità, incidenze dell'area).

Il ruolo svolto dalle quotazioni immobiliari nel calcolo del saggio di capitalizzazione e dell'incidenza dell'area impone una serie di verifiche a priori. La serie dei test di verifica è costruita sul modello finanziario dell'incidenza dell'area, basato sui saggi del terreno e del fabbricato. Il modello a sua volta è impostato sulle *residual techniques*, sul *band of investment* e sul principio di coerenza estimativa.

I test di verifica sono stati distinti in test a una stringa per le quotazioni medie e test a due stringhe per le coppie di quotazioni.

Il test a una stringa riguarda le quotazioni medie e individua gli intervalli nei quali devono essere compresi il saggio del terreno e il saggio del fabbricato, da confrontare con la realtà di

mercato e le altre informazioni estimative. Il test propone inoltre il calcolo del saggio del fabbricato, il calcolo dell'incidenza dell'area dell'immobile da valutare e la misura puntuale dell'elasticità con il modello normativo, derivato da quello finanziario.

Il test a due stringhe riguarda le coppie di quotazioni minima e massima dello stesso ambito di mercato. Il test di verifica calcola il saggio del terreno e il saggio del fabbricato dell'ambito di mercato, secondo le ipotesi del modello finanziario. Il test di verifica delle coppie pone in evidenza che nel caso in cui la coppia di quotazioni dello stesso ambito di mercato presenti saggi di fruttuosità e incidenza area differenti la verifica delle coppie è consistente ed è possibile controllare i saggi del terreno e del fabbricato calcolati. Dal test si deriva la regola generale secondo la quale: per le coppie di quotazioni al saggio di fruttuosità minore deve corrispondere il rapporto complementare maggiore.

Un altro test a due stringhe si basa sulla misura dell'elasticità dell'incidenza dell'area applicata alla coppia di quotazioni. L'entità dell'elasticità d'arco esprime il grado di sensibilità dell'incidenza dell'area al variare del saggio di capitalizzazione. Nelle operazioni di stima un'elevata elasticità induce grandi variazioni percentuali dell'incidenza dell'area per piccole variazioni percentuali del saggio. Per ridurre l'elasticità dell'incidenza dell'area, si può applicare il modello finanziario normativo basato sull'incidenza media dell'area e sul saggio di capitalizzazione medio dell'ambito di mercato. Le proprietà del modello normativo consentono di rettificare le incidenze dell'area che non soddisfano il secondo test, quando la coppia di quotazioni presenta saggi di fruttuosità diversi e incidenze dell'area eguali. L'incidenza dell'area calcolata con il modello normativo apre la prospettiva del calcolo dei saggi del terreno e del fabbricato dalle coppie di quotazioni disponibili.

I test di verifica sono rigorosi e possono essere prontamente applicati alle quotazioni disponibili.

La problematica della verifica degli indicatori estimativi della documentazione immobiliare suggerisce: di indicare i modi di calcolo dell'incidenza dell'area e del saggio di capitalizzazione; di definire e presentare i test di controllo; di verificare a priori la loro coerenza interna. In generale si raccomanda di circoscrivere i confini dell'ambito di mercato, comunque definito, nella direzione del segmento di mercato.

Bibliografia

1. Benvenuti A., Simonotti M. (2005) - Incidenza dell'area in un segmento di mercato immobiliare. *Estimo e territorio*, 12.
2. Ciuna M., Pesce S. (2006) - Misure dell'incidenza della terra e dei miglioramenti fondiari. *Estimo e territorio*, 10.
3. Agenzia del Territorio, Tecnoborsa (2005) - *OMI. Glossario delle definizioni tecniche in uso nel settore economico-immobiliare* (versione 1.07.2005).
4. Simonotti M. (2005) - Il valore di un immobile tra fabbricato e terreno. *Estimo e territorio*, 11.
5. Michieli I. (1993) - *Trattato di estimo*. Edagricole, Bologna.

Autore

Marco Simonotti è professore ordinario di Estimo, presso la Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria delle Infrastrutture varie, Università degli Studi di Palermo.

TABELLA 2 - TEST A DUE STRINGHE.

Dati e risultati del test	Simbolo	Valore
Dati		
Saggio della quotazione min	i_m	0,0450
Saggio della quotazione max	i_M	0,0500
Incidenza dell'area della quotazione min %	c_m	25,00
Incidenza dell'area della quotazione max %	c_M	15,00
Risultati del test		
Incidenza media dell'area %	c_q	20,00
Saggio medio	i_q	0,0475
Elasticità d'arco	e_q	-4,75
Incidenza dell'area % (quotazione min)	C_m	21,05
Incidenza dell'area % (quotazione max)	C_M	18,95
Saggio del terreno	i_T	0,0075
Saggio del fabbricato	i_F	0,0575
Differenza tra i saggi del fabbricato e del terreno	$i_F - i_T$	0,0500
Saggio notevole del fabbricato	$i_F/2$	0,0288
Saggio normativo del fabbricato	I_F	0,0950
Saggio normativo notevole del fabbricato	$I_F/2$	0,0475