

Problemi estimativi dell'investimento immobiliare nelle aree metropolitane

Marco Simonotti*

1. Introduzione

La relazione intende proporre un'applicazione della metodologia estimativa nella stima degli effetti esterni relativi a interventi di micro e meso scala in aree urbane, con particolare riferimento al comparto di intervento urbanistico attuativo.

A tal fine la relazione segue l'impostazione estimativa individuando preliminarmente il criterio o i criteri di stima delle grandezze economiche concernenti il comparto attuativo, e quindi applicando la metodologia di valutazione monetaria.

2. Criteri di stima

L'ambito degli investimenti immobiliari urbani si presenta complesso e articolato, per cui la definizione del criterio di stima necessita di una serie circostanziata di ipotesi che rappresentino il problema estimativo, allo scopo di costruire un modello interpretativo (e previsivo ai fini della valutazione).

In questo ambito, il criterio generale di stima si può concettualmente fondare sul principio marshalliano del margine dell'edilizia, secondo il quale l'impresa raggiunge l'equilibrio quando il costo di sopraelevazione eguaglia la rendita marginale del terreno.

Nel comparto di intervento urbanistico attuativo, il contesto edilizio e urbano risulta più ampio e complesso della singola costruzione, e i soggetti che vi figurano sono più numerosi e con interessi economici e extraeconomici spesso in conflitto tra loro (soggetti diretti, soggetti indiretti e pubblica amministrazione).

In termini quantitativi il comparto di intervento urbanistico attuativo propone le aliquote fisiche di ripartizione dell'area originaria, in linea di massima indicate nell'area privata edificabile (π_p), nell'area privata a verde condominiale (π_c) e nell'area a verde pubblico di

Prof. ordinario nel Dipartimento di Difesa del Suolo dell'Università della Calabria

compensazione (π_p). Tali aliquote sono definite in base al criterio di redditività privata e pubblica e al criterio di perequazione tra gli interessi dei soggetti coinvolti dall'intervento, e in rapporto alla struttura esistente dei diritti di proprietà.

Nella scala del definito intervento urbano, si può verosimilmente ipotizzare che gli effetti di traboccamento possono risultare circoscritti spazialmente, a motivo del fatto che l'intervento di solito si presenta di tipo puntuale e delimitato dal contesto urbano circostante. Si può ritenere inoltre che gran parte di questi effetti venga internalizzata nei prezzi di mercato delle proprietà situate nell'intorno, e la parte restante abbia una ricaduta sulla collettività urbana e più astrattamente sulla società nel suo complesso. Questi ultimi effetti intangibili appaiono meno pervasivi e con un valore di uso indiretto inferiore a quello relativo a interventi condotti sulle risorse ambientali e culturali. Ciò significa che le esternalità indotte dall'intervento urbanistico (o loro grande parte) possono essere valutate in termini economici e soprattutto possono essere corrette per mezzo del mercato o con l'intervento dell'autorità.

In termini economici la suddivisione del comparto di intervento può essere presentata definendo i corrispondenti 'margini urbanisti di ripartizione' ispirati al principio marshalliano e alle condizioni di concorrenza. Per questi margini si può impostare un sistema di equilibrio parziale del comparto sulla base dei giudizi di convenienza relativi all'investimento edilizio e urbano, avuto riguardo ai soggetti privati e al soggetto pubblico e con riferimento a una casistica generale.

Affinché il modello possa essere costruito sono necessarie alcune ipotesi teoriche e applicative. La principale ipotesi teorica è relativa alle condizioni del mercato di concorrenza perfetta. I soggetti sono rappresentati dai proprietari dell'area originaria (soggetti diretti), dai proprietari degli immobili latitanti sui quali si manifestano effetti di traboccamento (soggetti indiretti) e dalla pubblica amministrazione (soggetto pubblico). Quest'ultimo soggetto può acquisire l'area attraverso l'espropriazione e/o la compensazione, per la quale si suppone che il comportamento dell'impresa pubblica non si discosti ai fini di bilancio da quello della impresa privata, tenuto conto della scala dell'intervento e della finalità perequativa.

L'ipotesi applicativa considera le destinazioni private ad area edificabile e a verde condominiale in termini convenzionali, nel senso che il mercato immobiliare urbano esprime generalmente il prezzo di mercato per unità di superficie e vi include i valori delle parti condomi-

niali. In prima approssimazione le aree si presentano continue e a contorno regolare.

Inoltre nel mercato prefigurato dal modello, il costo di costruzione comprende il profitto normale di impresa, per cui sono esclusi gli extraprofitti. Il modello è statico e considera il comparto indipendente dall'influenza esercitata da fenomeni verificatisi in altri settori urbani, riflettendo con ciò una parità di tutte le altre condizioni.

I giudizi di convenienza dei soggetti relativi al comparto attuativo possono essere espressi in termini di bilancio economico nella situazione di esproprio totale e nella situazione prefigurata dall'intervento attuativo.

Il bilancio economico dei soggetti privati diretti proprietari dell'area, si esprime in condizioni di equilibrio nel modo seguente:

$$\begin{aligned} \text{In statu quo ante:} & \quad P = P \\ \text{Esproprio totale:} & \quad I = P \\ \text{Comparto attuativo:} & \quad P_e + D_p = C_e + P \pi_p; \end{aligned}$$

dove si indicano con P il prezzo totale dell'area nella destinazione attuale; con I l'indennità di esproprio dell'area totale; con P_e il ricavo totale (rendita) relativo all'edificio pari a:

$$P_e = p_e A_e N,$$

dove p_e rappresenta il prezzo per unità di superficie e semplificativamente per un'unica destinazione di uso, A_e l'area edificata e N il numero dei piani in elevazione (volume); con D_p l'incremento di valore della proprietà privata (aree e e c) dovuto all'effetto esterno internalizzato per la presenza dell'area p contermina; con C_e il costo di costruzione relativo alle opere da realizzare, con esclusione del prezzo dell'area, pari a:

$$C_e = c_c A_c + c_e A_e f(N),$$

dove c_c rappresenta il costo unitario per la realizzazione del verde condominiale, A_c la relativa area, e c_e il costo unitario di edificazione; e infine con p_p l'aliquota (incognita) di area destinata a verde pubblico di compensazione.

Il bilancio economico del soggetto pubblico, nel caso in cui non si compie un prelievo sugli incrementi di valore conseguenti l'intervento

attuativo, si esprime nella situazione che prevede l'esproprio totale in alternativa al comparto attuativo in condizioni di equilibrio nel modo seguente:

$$\begin{aligned} \text{Esproprio totale:} & \quad B + P_t = C_t + I \\ \text{Comparto attuativo:} & \quad b + P_t \pi_p = C_t \pi_p; \end{aligned}$$

dove con B e b si indicano gli effetti esterni non internalizzati pari ai benefici intangibili promanati alla collettività rispettivamente dalle destinazioni dell'area t e dell'area p , e con P_t e C_t il prezzo e il costo totali dell'area t .

Il bilancio economico dei soggetti privati indiretti, nel caso in cui non si compie un prelievo sugli incrementi di valore conseguenti l'intervento attuativo, si esprime nella situazione che prevede l'esproprio totale in alternativa al comparto attuativo nel modo seguente:

$$\begin{aligned} \text{Esproprio totale:} & \quad \sum_j D_{tj} = 0 \\ \text{Comparto attuativo:} & \quad \sum_j D_{pj} + D_p = 0; \end{aligned}$$

dove si indicano con D_{tj} e D_{pj} gli effetti esterni internalizzati pari all'incremento di valore della generica proprietà j contermine rispettivamente alle aree t e p .

Il sistema di equilibrio parziale può essere impostato svolgendo per ciascun soggetto un doppio bilancio al fine di esprimere la convenienza in presenza dell'alternativa accantonata per realizzare il comparto attuativo. L'attuazione del comparto attuativo è posta dunque per i tutti i soggetti in alternativa all'esproprio totale. Nel caso in cui l'indennità di esproprio è pari al prezzo attuale, per i soggetti diretti le situazioni *in statu quo* e per l'esproprio si equivalgono.

Il sistema di equilibrio parziale, volto a calcolare i margini urbanistici nel caso in cui non si compie un prelievo sui soggetti privati, si ottiene svolgendo la differenza membro a membro delle relative equazioni di equilibrio semplice (doppio bilancio), nel modo seguente:

$$\begin{aligned} P_e + D_p - C_e - P \pi_p &= I - P, \\ b + P_t \pi_p - C_t \pi_p &= B + P_t - C_t - I, \\ \sum_j D_{pj} + D_p &= \sum_j D_{tj}. \end{aligned}$$

Per i soggetti privati diretti il doppio bilancio esprime la rendita relativa al comparto attuativo al netto del costo diretto di trasformazione e del costo indiretto relativo alla cessione dell'area di compensazione. L'impostazione perequativa e le condizioni di equilibrio impongono che la rendita netta risulti nulla (in presenza di profitto normale).

Al fine di esplicitare i margini urbanistici il sistema può essere riscritto in termini unitari nel modo seguente:

$$p_e A_e N + D_p - c_c A_c - c_e A_e f(N) - P \pi_p = I - P,$$

$$b + p_t A \pi_p - c_t \pi_p A = B + p_t A - c_t A - I,$$

$$d_p A + d A = d_t A;$$

dove si indicano come al solito con p_t e c_t rispettivamente il prezzo e il costo unitario della destinazioni dell'area t , essendo l'area totale pari a A , con d_p e d_t gli incrementi di valore unitari delle proprietà contermini riferite rispettivamente alle aree p e t . Dividendo per A le equazioni precedenti si ottengono i margini urbanistici di ripartizione nel modo seguente:

$$p_e \pi_e N + d - c_c \pi_c - c_e \pi_e f(N) - p_p = i - p,$$

$$b/A + p_t \pi_p - c_t \pi_p = B/A + p_t - c_t - i,$$

$$d_p + d = d_t,$$

dove $\pi(.) = A(.)/A$; $d = D_p/A$; $p(.) = P(.)/A(.)$; $p = P/A$; $i = I/A$; e $(\pi_e + \pi_c + \pi_p) = 1$.

La configurazione del sistema di equilibrio parziale del comparto di intervento attuativo esprime i margini urbanistici intesi in senso marshalliano, per i quali sono assolute le condizioni allocative e perequative del mercato di concorrenza.

Le condizioni allocative del sistema sono relative alla ripartizione delle risorse investite nell'intervento attuativo, per cui il comparto consegue l'efficienza nella produzione e nello scambio delle risorse. Al contempo tale posizione può ricondursi a un ottimo sociale paretiano, se gli effetti esterni entrano a fare parte del sistema dei prezzi e l'influenza degli effetti intangibili può essere ritenuta trascurabile. Gli effetti esterni possono essere internalizzati se la pubblica autorità procede al prelievo degli incrementi di valore indotti nei prezzi degli immobili circostanti,

dato l'assetto del comparto attuativo. A questo proposito nell'appendice prima è riportato il sistema di equilibrio parziale nel caso in cui si compie il prelievo dei maggiori valori sulle proprietà dei soggetti privati.

Le condizioni perequative del modello di equilibrio sono assicurate: *a)* tra i soggetti privati diretti e indiretti e il soggetto pubblico; *b)* tra le diverse destinazioni delle aree in cui è suddiviso il comparto; *c)* tra le stesse destinazioni delle aree in comparti diversi qualora si operi in condizioni competitive; *d)* tra il comparto isolato e il resto del sistema urbano laddove ricorrono le stesse condizioni; *e)* tra i soggetti privati per i quali il comparto attuativo può essere realizzato e gli altri soggetti nelle medesime situazioni attuali ma per i quali non può essere attuato.

Nel sistema di equilibrio intervengono soltanto le grandezze economiche (prezzi e costi) a prefigurare i margini dell'edificazione e la funzione tecnologica dell'impresa edile e a prospettare i margini urbanistici. Dal modello è escluso infatti ogni tipo di standard e di vincolo edilizio e urbanistico, a dimostrazione delle sue precipue finalità economiche ed estimative. Questa ultima finalità infatti non ha il compito di predisporre un modello urbanistico, nel quale verosimilmente intervengono ulteriori soggetti nella promozione, nell'autorizzazione, nell'organizzazione e nel finanziamento dell'investimento urbano e si frappongono vincoli di natura fisica, amministrativa e distributiva.

Il sistema proposto esprime quindi una teoria quantitativa elementare basata sul principio marginalista. La sua impostazione, fondata sull'analisi degli investimenti, consente tuttavia di introdurre ulteriori ipotesi di natura economica (molteplici destinazioni di uso, forme di finanziamento, orizzonte temporale, altri soggetti, abbuoni e prelievi, ecc.) ed eventualmente di natura normativa, al fine esclusivamente di posizionare il problema della valutazione estimativa.

3. Procedimento di stima

L'impostazione quantitativa del sistema di equilibrio richiede la stima delle grandezze economiche di mercato (prezzi e costi) e degli effetti esterni quali-quantitativi, tra i quali sono compresi gli effetti monetari internalizzati nei prezzi degli immobili contermini al comparto urbano.

Dato l'ambito circoscritto del comparto attuativo, la stima degli effetti esterni monetari può essere proposta attraverso l'impiego del più conosciuto e diffuso metodo estimativo di valutazione: il *market comparison*

approach (MCA). Questo procedimento è ampiamente usato per la stima del prezzo di mercato di immobili che presentano caratteristiche qualitative di tipo ambientale (Babcock, 1932).

Il MCA stima il prezzo di mercato di un immobile in base alla comparazione tra le caratteristiche del bene oggetto di stima e le caratteristiche e i prezzi noti di immobili di confronto simili, compravenduti di recente nella stessa zona e nello stesso segmento di mercato. Nella stima del prezzo di mercato si tiene conto delle differenze nelle caratteristiche attraverso i prezzi marginali che esprimono la variazione del prezzo totale al variare della caratteristica considerata.

Nel caso degli immobili circostanti l'area di intervento, le caratteristiche da prendere in considerazione sono di natura qualitativa (panorama, prospetto, posizione, ecc.). Tali caratteristiche entrano nella formazione del prezzo di mercato insieme alle altre caratteristiche di tipo locazionale, posizionale, tipologico ed economico. E poiché il prezzo di mercato è funzione di tutte queste, la stima del prezzo marginale di una caratteristica qualitativa, che misura l'effetto esterno provocato dall'area a verde pubblico, può essere compiuta una volta che si siano considerati gli effetti (interni) delle altre variabili sul prezzo totale, tramite i relativi prezzi marginali. Ciò è possibile avendo assunto che la stima dei prezzi marginali delle variabili tecnico-economiche può essere eseguita autonomamente.

Di conseguenza il meccanismo dei prezzi marginali può essere impiegato in modo da depurare i prezzi delle compravendite campionate dalle influenze delle variabili di mercato; in modo che la differenza residua tra i prezzi depurati (o corretti) può essere imputata alla variabile qualitativa che esprime l'effetto esterno, determinandone così il prezzo implicito. In presenza di più variabili qualitative la ripartizione delle differenze di prezzi può essere svolta con il sistema generale di stima, che fornisce la stima dei relativi prezzi marginali, oltre che il valore di mercato ricercato.

Al fine di esporre operativamente l'applicazione del MCA nella stima del prezzo di mercato e degli effetti esterni monetari, viene presentata nell'appendice seconda una sintesi di due relazioni di stima relative a una diffusa unità residenziale e a un'unità a destinazione commerciale. In queste valutazioni è svolta la stima dei prezzi marginali delle caratteristiche qualitative riconducibili a quelle insorgenti per il comparto di intervento urbanistico attuativo. Le relazioni di stima si riferiscono a situazioni dove le caratteristiche sono rilevate nella parità delle altre condizioni.

La scienza estimativa e l'attività giurisdizionale attribuiscono al MCA una precipua valenza dimostrativa (Stewart, 1962), nel senso che il procedimento è in grado: *a*) di fornire la prova costituita dai prezzi di mercato di compravendite reali; e *b*) di consentire la verifica del giudizio di stima, fondando la valutazione sull'analisi dei prezzi marginali delle singole caratteristiche immobiliari.

Intorno alla stima dei prezzi marginali tramite il MCA, occorre ribadire che tali prezzi esprimono le variazioni di prezzo totale, ancorché siano di fatto stimati in termini di costi, di saggi di incremento e di prezzi medi, in particolare quando non si hanno conoscenze dirette sulla genesi dei prezzi del mercato immobiliare. In queste circostanze l'uso del criterio del costo intende stimare i prezzi marginali dal lato dell'offerta, per supplire alla mancanza di conoscenze intorno alla funzione di domanda e alla disponibilità a pagare e ad accettare per le diverse caratteristiche. Rimane comunque il fatto che i prezzi marginali devono esprimere univocamente le variazioni dei prezzi totali (Smith, Belloit, 1987), e che la stima dei costi e di altre grandezze mira a esprimere attraverso la mediazione di un ragionamento economico-estimativo queste variazioni di prezzo. A questo proposito è appena il caso di richiamare le teorie economiche del valore, le quali secondo la concezione neoclassica pongono l'enfasi sulla domanda (utilità) e secondo quella classica danno preminenza all'offerta (costo); è opinione diffusa che nel breve periodo prevalga il punto di vista della teoria neoclassica, e che nel lungo periodo invece i prezzi risultino largamente associati all'offerta (Shenkel, 1967).

Dal punto di vista strettamente estimativo assume rilievo la stima del valore (P) dell'area nella situazione attuale, che segue il criterio del valore di trasformazione derivato dalla prima equazione del sistema di equilibrio relativa al giudizio di convenienza dei soggetti privati, nel modo seguente:

$$P = P_e + D_p - C_c;$$

dalla quale in termini unitari si ottiene semplificando:

$$p = (p_e N - c_e f(N))\pi_e + d - c_c \pi_c.$$

Per risolvere questa relazione devono essere fissate le aliquote di ripartizione del comparto da parte della pubblica amministrazione o del

mercato, e la funzione del costo di costruzione (o il costo totale una volta assegnato N). La relazione considera l'incremento di valore (o vantaggio) che deriva ai soggetti privati dalla realizzazione dell'area a verde pubblico. Nella valutazione ci si può trovare dinnanzi al problema della stima dei prezzi e dei costi delle unità immobiliari (output) in assenza momentanea, parziale o totale, del mercato.

Al valore di trasformazione si possono associare le misure di redditività dell'investimento configurato dal comparto di intervento urbanistico, imponendo uno sbilancio (attività > passività) nel giudizio di convenienza dei soggetti privati.

4. Conclusioni

In termini generali la valutazione estimativa non può prescindere dal contesto di mercato ove si collocano le grandezze da stimare (prezzo, costo e reddito). Nei problemi estimativi degli investimenti immobiliari nel comparto di intervento attuativo, è dunque necessario definire preliminarmente questo quadro di riferimento. In situazioni competitive si può configurare un sistema di equilibrio parziale, fondato sui giudizi di convenienza (doppio bilancio) dei soggetti privati e della pubblica amministrazione.

Ciò è possibile quando il soggetto pubblico tiene un comportamento eguale a quello dei soggetti privati. In termini teorici la condizione di concorrenza conduce a una posizione di ottimo allocativo e perequativo, nel senso che non spreca risorse, annulla le rendite economiche e si ispira al criterio paretiano di ottimo sociale.

Il sistema di equilibrio parziale proposto per il comparto attuativo mira a indirizzare il ragionamento economico intorno alle scelte di investimento immobiliare urbano, e alla definizione economica del comparto attuativo nel punto cruciale relativo alla ripartizione delle aree nelle diverse destinazioni pubbliche e private e alle compensazioni.

Nel mercato immobiliare e nei segmenti relativi agli immobili urbani assai raramente ricorrono le condizioni del mercato di concorrenza, ma in questo mercato le relazioni economiche esistenti tra le grandezze da stimare sono poste in modo razionale e neutrale. Per cui, dal punto di vista estimativo, la smithiana mano invisibile cessa di essere una metafora e diviene un teorema con conseguenze valutative nei riguardi dell'investimento immobiliare.

In questo tipo di investimento, la presenza degli effetti esterni può essere valutata nell'incremento di valore degli immobili e può anche essere incorporata nel sistema di equilibrio, in particolare nel caso in cui la struttura dei diritti di proprietà e l'intervento pubblico possono rendere interni questi effetti al sistema dei prezzi. E quando gli altri effetti intangibili possono essere trascurati per la ridotta ampiezza e la delimitazione del comparto urbano attuativo.

Dal punto di vista metodologico, nell'ambito della stima degli effetti esterni a scala urbana, il MCA appare appropriato alla risoluzione dei problemi estimativi dell'investimento immobiliare a motivo della delimitazione dell'ambito edilizio e urbano, della presenza di un ridotto numero di compravendite, e della pressoché perfetta internalizzazione degli effetti esterni dell'intervento.

A questo punto la valutazione estimativa, con la stima dei prezzi e dei costi del mercato reale e degli incrementi di prezzo dovuti agli effetti esterni, assolve il mandato valutativo mantenendosi nel proprio ambito scientifico.

BIBLIOGRAFIA

F.M. BABCOCK: *The Valuation of Real Estate*. McGraw-Hill Book, New York, 1932, p.170.

W.M. SHENKEL: *Modernizing The Market Data Approach*, in "The Appraisal Journal", Aprile, 1967.

H.C. SMITH, J.D. BELLOIT: *Real Estate Appraisal*. Gorsuch Scarisbrick, Scottsdale, 1987, pp.133-136.

J.I. STEWART: *Real Estate Appraisal in a Nutshell*. University of Toronto Press, 1962, p.102.

APPENDICE PRIMA

SCHEMA DEL SISTEMA DI EQUILIBRIO PARZIALE CON PRELIEVO

- Bilancio economico dei soggetti privati diretti:

$$\begin{array}{ll} \text{In statu quo ante} & P = P \\ \text{Esproprio totale} & I = P \\ \text{Comparto attuativo} & P_c = C_c + P\pi_p \end{array}$$

- Bilancio economico del soggetto pubblico:

$$\begin{array}{ll} \text{Esproprio totale} & \sum_j T_{ij} + B + P_t = C_t + I \\ \text{Comparto attuativa} & \sum_j T_{pj} + b + P_t \pi_p = C_t \pi_p \end{array}$$

- Bilancio economico dei soggetti privati indiretti:

$$\begin{array}{ll} \text{Esproprio totale:} & \sum_j D_{ij} = \sum_j T_{ij} \\ \text{Comparto attuativo:} & \sum_j D_{pj} + D_p = \sum_j T_{pj} \end{array}$$

SISTEMA DI EQUILIBRIO MARGINI URBANISTICI

(termini totali)

$$\begin{aligned} P_c - C_c - P\pi_p &= I - P, \\ \sum_j T_{pj} + b + P_t \pi_p - C_t \pi_p &= \sum_j T_{ij} + B + P_t - C_t - I, \\ \sum_j D_{pj} + D_p - \sum_j T_{pj} &= \sum_j D_{ij} - \sum_j T_{ij}. \end{aligned}$$

(termini unitari)

$$\begin{aligned} p_e \pi_e N - c_c \pi_c - c_e \pi_e f(N) - p \pi_p &= i - p, \\ p_t \pi_p - c_t \pi_p &= (t_i + B/A - t_p - b/A) + p_t - c_t - i, \end{aligned}$$

$$d_p + d - t_p = d_t - t_t.$$

In termini risolutivi per ottenere i margini urbanistici del comparto attuativo si può risolvere in puri termini di mercato, assumendo semplicemente che le differenze relative agli effetti esterni tra la costituzione del comparto e l'esproprio siano trascurabili ($B - b = 0$). Inoltre l'equilibrio dell'impresa edilizia in termini marginali viene raggiunto quando:

$$P_c - C_c = \max,$$

$$\delta P / \delta N - \delta C / \delta N = 0.$$

Ai fini analitici la funzione del costo di costruzione può essere specificata indicativamente con una relazione teorica espressa rispetto al saggio medio di incremento σ , come segue:

$$C_c = c_c A_c + c_e A_e N (1 + \frac{1}{2} (N - 1) \sigma);$$

per cui il margine dell'edilizia simboleggiato dal numero dei piani risulta eguale a:

$$p_e = c_e (1 + \sigma N - \sigma/2),$$

da cui:

$$N = (p_e/c_e + \sigma/2 - 1)/\sigma,$$

che assolve alla condizione per la quale il costo marginale eguaglia la rendita marginale.

Di conseguenza ai fini della risoluzione per la via breve del sistema di equilibrio parziale con prelievo si può scrivere nel modo seguente:

$$((p_e - c_e (1 - \sigma/2))(p_e/c_e + \sigma/2 - 1)/2\sigma) \pi_e - c_e \pi_e - p \pi_p = i - p,$$

$$(p_t - c_t) \pi_t = t_t - t_p + p_t - c_t - i,$$

$$d_p + d - t_p = d_t - t_t,$$

SIMBOLI:

- A = Area totale del comparto attuativo.
 $A(.)$ = Area:
 e = area privata edificabile,
 c = area privata a verde condominiale,
 p = area a verde pubblico di compensazione.
 $\pi(.)$ = Aliquota dell'area totale relativa all'area (.).
 N = numero piani
 P = Valore attuale dell'area.
 $P(.)$ = Valore futuro dell'area (.)(al tempo $t_0=0$).
 $C(.)$ = Costo totale di realizzazione della destinazione (.).
 σ = Saggio di incremento del costo totale C_e per piano.
 D_{pi} = Effetto esterno internalizzato pari all'incremento di valore della proprietà j contermini all'area p .
 D_{ti} = Effetto esterno internalizzato pari all'incremento di valore della proprietà j contermini all'area t .
 d_p = Incremento di valore unitario delle proprietà contermini riferito all'area p .
 d_t = Incremento di valore unitario delle proprietà contermini riferito all'area t .
 T_{pi} = Prelievo fiscale pari all'incremento di valore della proprietà j contermini all'area p .
 T_{ti} = Prelievo fiscale pari all'incremento di valore della proprietà j contermini all'area t .
 D_p = Effetto esterno internalizzato pari all'incremento di valore della proprietà privata (aree e e c) contermini all'area p .
 t_p = Prelievo medio unitario sulle proprietà contermini riferito all'area p .
 t_t = Prelievo medio unitario sulle proprietà contermini riferito all'area t .
 b = Effetti esterni non internalizzati pari ai benefici intangibili promanati alla collettività dalla destinazione dell'area p .
 B = Effetti esterni non internalizzati pari ai benefici intangibili promanati alla collettività dalla destinazione dell'area t .
 I = Indennità di esproprio della area totale.
 p = prezzo unitario attuale dell'area totale.
 $p(.)$ = prezzo unitario dell'area (.).
 $c(.)$ = costo unitario di realizzazione della destinazione (.).
 i = indennità unitaria riferita all'area t .

APPENDICE SECONDA

SINTESI DELLE RELAZIONI DI STIMA A e B

Corso di Economia ed estimo civile - aa. 1993-94

Facoltà di Ingegneria - Università della Calabria

A. STIMA DEL VALORE DI MERCATO DI UN APPARTAMENTO PER CIVILE ABITAZIONE

(Allievo ingegnere Gangemi Salvatore matr. 6006)

1. Descrizione dell'appartamento (Subject)

L'appartamento è sito in Via Padova n. 22 nel comune di Villa San Giovanni (RC); appartiene a un complesso edilizio costituito da n. 5 palazzine. L'appartamento è collocato al 3° piano della palazzina C ed è costituito da quattro vani e doppi servizi; presenta una superficie abitabile di 107 mq e una superficie a balconi pari a 16 mq. Gli impianti tecnologici comprendono l'ascensore e l'autoclave.

2. Mercato immobiliare della zona

Il mercato locale dell'edilizia residenziale locale comprende i limiti comunali, e più esattamente il centro cittadino, nonostante la prossimità con i quartieri periferici del comune di Reggio Calabria (a sud), ove il mercato immobiliare è caratterizzato da livelli più elevati di prezzi e affitti. Il mercato immobiliare del comune di Villa presenta una offerta diffusa di appartamenti usati da parte dei diretti proprietari. La crisi economica ha inciso sul mercato dell'usato, e in maggiore misura su quello del nuovo, determinando in questi ultimi anni il mantenimento del livello dei prezzi (nell'ambito dell'inflazione). Al momento attuale, il segmento di mercato mostra segni di ripresa per il fatto che il centro svolge un ruolo di perno tra le città di Messina e Reggio Calabria; ciò induce una notevole mobilità nella popolazione e la formazione della domanda abitativa.

3. Campione estimativo

- Appartamento A

L'appartamento è collocato al 2° piano della palazzina D adiacente; è costituito da quattro vani più un servizio; presenta una superficie abitabile di 107 mq e una superficie a balconi di 16 mq. La data di compravendita risale al 6/1992 e il prezzo di mercato è pari a £ 98.10⁶.

- Appartamento B

L'appartamento è collocato al 4° piano della stessa palazzina C dell'appartamento da stimare; è costituito da quattro vani più un servizio; presenta una superficie abitabile di 102 mq e una superficie a balconi di 14 mq. Essendo orientato prevalentemente verso il mare (est) è dotato di buona panoramicità. L'appartamento presenta n. 3 affacci. La data di compravendita risale all'8/1992 e il prezzo di mercato è pari a £ 100.10⁶.

- Appartamento C

L'appartamento è collocato al 1° piano della stessa palazzina C dell'appartamento da stimare; è costituito da quattro vani più un servizio; presenta una superficie abitabile di

100 mq e una superficie a balconi di 17 mq. La data di compravendita risale all'11/1992 e il prezzo di mercato è pari a £ 90.10⁶.

4. Definizione delle caratteristiche

Data (DAT): contata in mesi retrospettivamente a partire dal momento di stima (6/1994);

Superficie abitabile (SUP): (mq);

Superficie balconi (BAL): (mq);

Doppio servizio (SER): la presenza del doppio servizio rispetto al singolo è misurata con la scala binaria (assente=0, presente=1);

Livello piano (PIA): nel mercato locale gli appartamenti dei piani inferiori (1° e 2°) sono meno richiesti di quelli dei piani superiori, per cui la caratteristica è misurata con la scala binaria (1° e 2° piano=0, 3°, 4° e 5° piano=1);

Affacci (AFF): la presenza di un solo affaccio penalizza il valore degli appartamenti, mentre la presenza di due o di tre affacci non induce variazioni significative di prezzo, per cui la caratteristica è misurata con la scala binaria (un solo affaccio=0, due o tre affacci=1);

Panorama (PAN): data la prospicienza del complesso edilizio sul porto, la panoramicità viene considerata favorevolmente dagli acquirenti, per cui la caratteristica è misurata con la scala binaria (assenza=0, presenza=1).

5. Tabella dei dati

Prezzo (PRZ) e caratteristiche	Subject	Bene A	Bene B	Bene C
Prezzo di mercato (£.10 ⁶)	-	98	100	90
Data (mesi)	0	23	21	18
Superficie (mq)	107	107	102	100
Superficie balconi (mq)	16	16	14	17
Doppio servizio (n.)	1	0	0	0
Livello piano (punto)	1	0	1	0
Affacci (punto)	1	1	1	0
Panorama (punto)	0	0	1	0

6. Analisi dei prezzi marginali

Data (DAT): i prezzi di mercato sono aggiornati al momento di stima utilizzando i numeri indici per famiglie di operai e impiegati pubblicati dall'ISTAT, in mancanza di dati statistici relativi al mercato immobiliare della zona.

Superficie abitabile (SUP): il prezzo marginale è posto pari al prezzo medio lordo calcolato dal rapporto PRZ/SUP per ciascuna compravendita, scegliendo il prezzo medio minore in quanto è da ritenere che per gli immobili la curva del prezzo marginale è posta al di sotto della curva del prezzo medio:

$$p(SUP) = PRZ/SUP(C) = \text{£.10}^6/\text{mq } 0,957;$$

Superficie balconi (BAL): da indagine condotte nella zona presso le imprese e gli operatori del mercato, il prezzo marginale può essere stimato pari al 35% del prezzo

marginale della superficie interna (calcolato sul prezzo medio minimo relativo alla compravendita C):

$$p(\text{BAL}) = 0,957 * 0,4 = \text{£} \cdot 10^6 / \text{mq} \cdot 0,335;$$

Doppio servizio (SER): il prezzo marginale è posto pari al costo di ricostruzione deprezzato del doppio servizio, per cui risultando dal computo metrico-estimativo un costo di ricostruzione pari a £ 3,65 milioni e ipotizzando una vita utile di 25 anni, essendone trascorsi 18, il prezzo marginale si ottiene secondo il deprezzamento lineare:

$$p(\text{SER}) = 3,65 * (25 - 18) / 25 = \text{£} 1,02 \cdot 10^6;$$

Livello piano (PIA): nel mercato locale il deprezzamento degli appartamenti dei piani inferiori può mediamente porsi pari al 5%:

$$p(\text{PIA}) = 0,05 * \text{PRZ};$$

Affacci (AFF): il prezzo marginale è stimato con il sistema di stima;

Panorama (PAN): il prezzo marginale è stimato con il sistema di stima.

7. Tabella di valutazione

Prezzo e caratteristiche	Bene A	Bene B	Bene C
Prezzo di mercato (£.10 ⁶)	98	100	90
Data (%)	+98*0,08	+100*0,08	+90*0,06
Superficie (mq)	-	+5*0,96	+7*0,96
Superficie balconi (mq)	-	+2*0,34	-1*0,34
Doppio servizio (n.)	+1,02	+1,02	+1,02
Livello piano (%)	+98*0,05	-	+90*0,05
<i>Prezzi corretti (£.10⁶)</i>	<u>111,76</u>	<u>114,47</u>	<u>107,28</u>

Sistema di stima

AFF PAN

$$\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1,76 \\ 114,47 \\ 107,28 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 111,76 \\ 4,48 \\ 2,71 \end{bmatrix}.$$

Il risultato del sistema di stima è dunque il seguente:

- Valore di stima dell'appartamento *de quo* = £ 111,76.10⁶,

- p(AFF) = £ 4,48.10⁶,

- p(PAN) = £ 2,71.10⁶.

8. Verifica

Data l'uniformità del campione di compravendite, una verifica dell'attendibilità del risultato ottenuto si può svolgere con l'impiego della stima sintetica per parametri tecnici (superficie equivalente = superficie abitabile+0,35 superficie balconi), nel modo seguente:

$$\text{Valore di stima} = \Sigma \text{PRZ} / \Sigma (\text{SUP} + 0,35 \text{ BAL}) * (107 + 0,35 * 16) = \text{£ } 106,99.10^6.$$

Il risultato della verifica indica un valore di stima minore del 4,46% del risultato del sistema; poiché l'errore è inferiore alla soglia ammissibile il valore di stima rassegnato è attendibile. Il procedimento parametrico non tiene conto di tutte le caratteristiche che influenzano il prezzo.

9. Conclusioni

Il valore di stima dell'appartamento *de quo* è pari a £ 111,76.10⁶.

B. STIMA DEL VALORE DI MERCATO DI UN MAGAZZINO
(Allievo ingegnere Altomare Pierluigi matr. 6654)

1. Descrizione del magazzino (Subject)

Il magazzino è sito in Via A. De Gasperi n. 23 Rogliano (CS); presenta una superficie utile di 78 mq e un'altezza al soffitto di 3,3 m. L'ingresso è sulla SS 19 dalla quale è separato da un cortile condominiale di 13,47 mq utilizzabile per l'attività commerciale. La lunghezza del fronte strada è di 5,5 m. Il magazzino è costituito da un unico locale, di forma regolare, nel quale è ricavato un locale di servizio di 1,82 mq, e da un balcone che affaccia su una strada retrostante.

2. Mercato immobiliare della zona

Le principali attività commerciali sono collocate lungo la SS 19 che attraversa l'abitato. Nel segmento di mercato considerato, l'offerta è costituita in prevalenza da piccole imprese di costruzione per il nuovo e da proprietari singoli per l'usato. La domanda è influenzata dalla presenza sul mercato di commercianti che hanno tratto vantaggio dalle attività e che vogliono passare dalla locazione all'acquisto dei locali, oppure aprire altri punti di vendita. La domanda è orientata verso la zona centrale del paese (via A. Guarasci) dove il livello dei prezzi è maggiore rispetto a quello della zona periferica (via A. De Gasperi e via Regina Elena).

3. Campione estimativo

- Magazzino A

Il magazzino si trova in via A. De Gasperi n. 1; presenta una superficie utile di 108 mq e un'altezza al soffitto di 3,3 m. La data di compravendita risale al 6/1990 e il prezzo di mercato è pari a £ 129,6.10⁶.

- Magazzino B

Il magazzino si trova in via A. Guarasci n. 33; presenta una superficie utile di 133 mq e un'altezza al soffitto di 3,3 m. La data di compravendita risale al 1/1993 e il prezzo di mercato è pari a £ 284,2.10⁶.

- Magazzino C

Il magazzino si trova in via A. Guarasci n. 84; presenta una superficie utile di 128 mq e un'altezza al soffitto di 3,9 m. La data di compravendita risale al 11/1989 e il prezzo di mercato è pari a £ 170.10⁶.

4. Definizione delle caratteristiche

Data (DAT): contata in mesi retrospettivamente a partire dal momento di stima (6/1994);

Volume (VOL): ottenuta dal prodotto della superficie utile per l'altezza al soffitto (mc);

Superficie balconi (BAL): (mq);

Spazio condominiale antistante (CON): fruibile per l'esposizione di merce o per il parcheggio di auto (mq);

Stato di manutenzione (MAN): tra i beni di confronto solo il bene C necessita di un intervento sul servizio e sulle finestre (punteggio scarso=1, normale=2);

Fronte strada (FRO): lunghezza del fronte sulla strada principale, con la possibilità di accesso e esposizione (m);

Zona (ZON): il campione dei beni di confronto è rilevato lungo la SS 19 in posizioni centrali (punteggio=1) e periferiche (punteggio=0).

5. Tabella dei dati

Prezzo (PRZ) e caratteristiche	Subject	Bene A	Bene B	Bene C
Prezzo di mercato (£.10 ⁶)	-	129,60	284,20	170,00
Data (mesi)	0	48	17	55
Volume (mc)	257,40	356,40	438,90	499,20
Superficie balconi (mq)	4,83	0,00	2,50	0,00
Spazio condominiale (mq)	13,47	11,90	0,00	0,00
Stato manutenzione (punto)	2	2	2	1
Fronte strada (m)	5,50	6,80	12,0	4,80
Zona (punto)	0	0	1	1

6. Analisi dei prezzi marginali

Data (DAT): i prezzi di mercato sono aggiornati al momento di stima utilizzando i numeri indici per famiglie di operai e impiegati pubblicati dall'ISTAT, in mancanza di dati statistici relativi al mercato immobiliare della zona.

Volume (VOL): il prezzo marginale è posto pari al prezzo medio lordo calcolato dal rapporto PRZ/VOL per ciascuna compravendita, scegliendo il prezzo medio minore in quanto è da ritenere che per gli immobili la curva del prezzo marginale giace aldisotto della curva del prezzo medio:

$$p(VOL) = PRZ/VOL(A) = \text{£.}10^6/\text{mq } 0,34;$$

Superficie balconi (BAL): da indagine condotte nella zona presso le imprese e gli operatori del mercato, il prezzo marginale può essere stimato pari al 40% del prezzo marginale della superficie interna (calcolato sul prezzo medio minimo relativo alla compravendita A):

$$p(BAL) = 129,6/108 * 0,4 = \text{£.}10^6/\text{mq } 0,48;$$

Spazio condominiale antistante (CON): con riferimento ai dati medi del campione, il prezzo marginale si stima in base al rapporto complementare terreno/fabbricato+terreno) posto pari a 0,2, alla quota condominiale presunta in 0,06, alla quotazione media delle unità abitative della zona pari circa a £1,8 milioni a mq, e all'indice di edificazione pari a n. 5 piani per mq:

$$p(CON) = 0,2 * 0,06 * 1,8 * 5 = \text{£.}10^6/\text{mq } 0,108;$$

Stato di manutenzione (MAN): il prezzo marginale relativo al passaggio dallo stato definito come scarso allo stato normale è posto pari al costo dell'intervento sulle finestre e per il servizio; secondo il preventivo di una ditta locale l'intervento sulle finestre è pari a £1,5 milioni e il rifacimento del servizio a £6 milioni; poiché si prevede per il servizio una durata di 20 anni e l'età attuale è di 9 anni, il prezzo marginale risulta:

$$p(MAN) = 1,5 + 6 \cdot (20-9)/20 = \text{£ } 4,8 \cdot 10^6;$$

Fronte strada (FRO): il prezzo marginale è stimato con il sistema di stima;
Zona (ZON): il prezzo marginale è stimato con il sistema di stima.

7. Tabella di valutazione

Prezzo e caratteristiche	Bene A	Bene B	Bene C
Prezzo di mercato ($\text{£} \cdot 10^6$)	129,6	284,2	170,0
Data (%)	+129,6*0,25	+284,2*0,06	+170,0*0,32
Volume (mc)	-99*0,34	-181,5*0,34	-271,8*0,34
Superficie balconi (mq)	+4,83*0,48	+2,33*0,48	+4,83*0,48
Spazio condominiale (mq)	+1,57*0,108	+13,47*0,108	+13,47*0,108
Stato manutenzione (punto)	0	0	4,8
Prezzi corretti ($\text{£} \cdot 10^6$)	130,52	242,57	140,97

Sistema di stima

$$\begin{matrix} & & \text{FRO} & \text{ZON} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 6,8 - 5,5 & 0 \\ 1 & 12,0 - 5,5 & 1 \\ 1 & 4,8 - 5,5 & 1 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}^{-1} & \begin{bmatrix} 130,52 \\ 242,57 \\ 140,97 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} 112,17 \\ 14,11 \\ 38,67 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Il risultato del sistema di stima è dunque il seguente:

- Valore di stima del magazzino *de quo* = $\text{£ } 112,17 \cdot 10^6$,
- $p(\text{FRO}) = \text{£ } 14,11 \cdot 10^6$,
- $p(\text{ZON}) = \text{£ } 38,67 \cdot 10^6$.

8. Verifica

$$\begin{bmatrix} 6,8 & 12,0 & 4,8 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6,8 & 0 \\ 12,0 & 1 \\ 4,8 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 6,8 & 12,0 & 4,8 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 130,52 \\ 242,57 \\ 140,97 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p(\text{FRO}) = 17,37 \text{ £} \cdot 10^6 \\ p(\text{ZON}) = 45,88 \text{ £} \cdot 10^6 \end{bmatrix}$$

Una verifica dell'attendibilità del risultato ottenuto si può svolgere con l'impiego del sistema di ripartizione che calcola i prezzi medi, nel modo seguente:

Il risultato della verifica conferma che i prezzi medi delle caratteristiche fronte strada e zona sono maggiori dei rispettivi prezzi marginali, secondo le aspettative a priori.

9. Conclusioni

Il valore di stima del magazzino *de quo* è pari a $\text{£ } 112,17 \cdot 10^6$.

Summary

Appraisal problems of the real estate investment in the urban area.

The issue proposes an application of the estimative methodology in the appraisal of the external effects pertinent to the division of town planning intervention. To this end a system of partial equilibrium is preliminarily proposed. The system expresses the suitability of private and public subjects and aims to obtain the town planning margins in economic terms, according to a double purpose as to allocating and equalizing. In the circumscribed ambit of carrying out division, the appraisal of external effects is proposed through the Market Comparison Approach, applied in real situation of valuation. In appendix the concise appraisal reports are related.

There isn't abstract in french language because it isn't furnished by the Author; so we are sorry.

Il n'y a pas le résumé en française pas evoyé par l'A.; nous Vous prions de nous excuser.

Manca il sommario in lingua francese non fornito dall'autore; ci scusiamo vivamente di ciò.