

Marina Ciuna¹

Dipartimento di Ingegneria Civile,
Ambientale e Aerospaziale. Università
degli Studi di Palermo
E-mail: ing_ciuna@hotmail.com

Parole chiave: *permuta, standard
internazionali; area edificabile*

Keywords: *exchange, international
standards; building area*

L'Allocation Method nella stima delle aree edificabili

The allocation method does value the building areas on the base of the exchange coefficient, but sometimes it is applied in an uncritical way. Following the traditional appraisal is it possible to precise the methodological conditions. The study means to demonstrate that the market value of the building area is obtained multiplying the construction cost by the ratio between the exchange coefficient and its complementary one. The new formulation considers the effective costs and proceeds distribution in the time, with the cash flows analysis, and moreover concurs to express convenience judgments for building area transactions.

1. Introduzione

Secondo gli standard valutativi internazionali i principali procedimenti di stima del valore di mercato di un'area edificabile sono: i procedimenti *Market Oriented*, *l'Extraction Method* basato sul valore di trasformazione e *l'Allocation Method* basato sull'utilizzo della percentuale di permuta (*Uniform Standards of Professional Appraisal Practice and Advisory Opinions. Standards Rule 6-6*). I procedimenti *Market Oriented* prevedono il confronto diretto tra l'area edificabile da stimare e le aree simili ricadenti nello stesso segmento di mercato, per le quali sono disponibili i prezzi di recenti operazioni di mercato riferiti alle compravendite (*International Valuation Standards, GN 1 – 5.25.1*). *l'Extraction Method* coincide formalmente con il valore di trasformazione per il quale l'area si trasforma in un immobile edificato, e la valutazione si esegue con la differenza tra il valore di mercato dell'immobile da realizzare e il costo della trasformazione (*European Valuation Standards, Appendice 1 A 1.87, International Valuation Standards, GN 1 – 5.25.4*). *l'Allocation Method* (metodo della permuta) è una tecnica di confronto indiretto che si basa sul rapporto tra il valore dell'area edificabile e il valore dell'immobile da realizzare, o su altri rapporti tra le parti componenti un immobile (*International Valuation Standards, GN 1 – 5.25.3*).

¹ L'autore ringrazia i *Referees* per i preziosi suggerimenti. Rimane dell'autore la responsabilità di quanto scritto.

Lo studio si occupa in particolare del metodo della permuta richiamando preliminarmente i concetti di incidenze dell'area edificabile e dell'area edificata (*paragrafo 2*). Quindi riformula la stima delle aree con il coefficiente di permuta sia secondo l'impostazione estimativa tradizionale, ma ancorandola definitivamente al costo di costruzione (*paragrafi 3 e 4*), sia con il ricorso all'analisi dei flussi di cassa (*paragrafo 5*).

2. Incidenze dell'area edificabile e dell'area edificata

L'incidenza dell'area edificabile esprime il rapporto tra il valore dell'area edificabile e il valore dell'immobile da realizzare. Questo rapporto mercantile ricorre nel contratto di permuta, dove la vendita di una quota indivisa del terreno, l'appalto e la divisione di un edificio da realizzare prevedono che l'unico proprietario del suolo edificabile venda all'impresa una quota indivisa dello stesso in cambio di unità immobiliari da costruire. La quota indivisa del terreno rappresenta il rapporto mercantile del segmento di mercato nel quale il tipo di contratto è la permuta di un'area edificabile con unità immobiliari da costruire. Il rapporto di permuta ρ esprime il rapporto tra il valore di mercato dell'area ceduta in permuta V_a e il valore di mercato dell'immobile V_I da edificare:

$$\rho = \frac{V_a}{V_I}, \quad (1)$$

ed è noto nel segmento di mercato.

Il valore di mercato dell'immobile da edificare V_I è pari allora a:

$$V_I = \frac{V_a}{\rho}, \quad (2)$$

in termini istantanei, prescindendo da considerazioni di tipo finanziario in merito alla durata del processo edilizio e alle condizioni temporali di vendita diverse da quella in blocco.

Il rapporto complementare del terreno edificato (o incidenza dell'area edificata) è pari al rapporto tra il valore dell'area edificata e il valore dell'immobile esistente (area e fabbricato). Questo rapporto ripartisce il valore dell'immobile (costruito) nel valore del terreno edificato e nel valore del fabbricato. Si tratta quindi di un rapporto complementare riferito a un terreno impegnato da costruzioni. L'incidenza dell'area edificata c è pari a:

$$c = \frac{V_T}{V}; \quad (3)$$

dove c è il rapporto complementare del terreno edificato, V_T è il valore del terreno edificato e V è il valore dell'immobile edificato. Di conseguenza il valore dell'area edificata è pari a:

$$V_T = c \cdot V. \quad (4)$$

Il valore dell'area edificata è pari anche al valore di trasformazione calcolato supponendo di liberare il terreno dalla costruzione:

$$V_T = V_a - C_d, \quad (5)$$

dove C_d è il costo totale di demolizione che comprende anche il profitto delle imprese coinvolte nel processo immobiliare della demolizione.

La relazione che lega l'incidenza dell'area edificabile (coefficiente di permuta) con l'incidenza dell'area edificata può essere presentata a condizione di porre eguali il valore dell'immobile da edificare con il valore dell'immobile edificato ($V=V_I$) in condizioni di istantaneità. L'incidenza dell'area edificabile si calcola allora nel modo seguente:

$$\rho = \frac{V_a}{V} = \frac{V_T + C_d}{V} = c + \frac{C_d}{V}. \quad (6)$$

L'incidenza dell'area edificata, essendo nota l'incidenza dell'area edificabile, si calcola nel modo seguente:

$$c = \rho - \frac{C_d}{V}; \quad (7)$$

per un costo di demolizione non nullo l'incidenza dell'area edificata è minore del coefficiente di permuta. Il rapporto tra il costo di demolizione e il valore dell'immobile deve interpretarsi come una penalizzazione a carico dell'incidenza dell'area edificabile rispetto all'area edificata.

Talvolta nella pratica professionale la stima del rapporto complementare dell'area edificata si svolge in modo improprio calcolando il rapporto tra il valore dell'area edificabile e il valore dell'immobile, inducendo così una sovrastima dell'incidenza dell'area edificata.

3. Impianto metodologico

Nel settore delle costruzioni edilizie ad uso residenziale, con il contratto di permuta ad una determinata percentuale q si istituisce una forma societaria tra l'imprenditore promotore non proprietario ed il proprietario dell'area edificabile, nella quale ciascuno dei due soggetti contribuisce con conferimenti proporzionali alle quote di ripartizione del prodotto edilizio finale di valore V_I , e cioè $(1-q) \cdot V_I$ per l'imprenditore e $q \cdot V_I$ per il proprietario dell'area edificabile.

Per la tipologia stessa del contratto lo scambio si perfeziona con la consegna delle unità immobiliari in permuta.

I conferimenti sono:

- per l'imprenditore promotore costruttore il costo totale di costruzione e di promozione C dell'edificio realizzabile stimato all'inizio del ciclo di costruzione;
- per il proprietario dell'area il valore di mercato attuale V_a dell'area stessa.

In pratica la quota dell'imprenditore è costituita dal costo C mentre quella del proprietario dell'area da V_a . Entrambe le quote costituiscono gli ingredienti che fanno lievitare l'investimento societario di permuta del profitto.

Nella stima tradizionale, il costo è calcolato in termini di costo totale e collocato idealmente a metà del ciclo di costruzione di durata pari a n . Tuttavia, anche nelle condizioni della stima tradizionale, il valutatore è in grado di stabilire le percentuali del costo totale legate allo stato di avanzamento della costruzione a scadenze periodiche. È possibile quindi calcolare il periodo medio di anticipazione t del costo, definito indicando con j (con $j=1,2,\dots,n$) i periodi e con g_j la percentuale del costo totale riferita al periodo j . Se si considera una legge esponenziale, perché ci sia equivalenza finanziaria tra il valore attuale del costo alla scadenza media deve essere allora (Trovato 1975):

$$C \cdot (1+i)^{-t} = C \cdot \sum_{j=1}^n \gamma_j \cdot (1+i)^{-j} \quad (8)$$

che consente di calcolare il periodo medio di anticipazione come segue:

$$t = \frac{\text{Log}[\sum_{j=1}^n \gamma_j \cdot (1+i)^{-j}]}{\text{Log}(1+i)}. \quad (9)$$

Nella stima tradizionale il periodo medio di anticipazione sostituisce l'assunzione del periodo fisso ($n/2$). Il periodo medio di anticipazione è funzione del saggio di sconto i e, fissato il saggio, varia tra zero e $n-1$. Gli estremi del campo di variazione si determinano rispettivamente nel caso in cui i costi si considerano sostenuti nel momento iniziale e nel caso in cui i costi si prevedono al termine della costruzione.

In un contratto di permuta la percentuale q corrisponde alla divisione del fabbricato in $1/q$ parti uguali ed omogenee, di cui una resterebbe al proprietario dell'area e le rimanenti $1/q-1$ resterebbero all'imprenditore. Considerando la ripartizione alla fine della costruzione, la composizione della quota del proprietario q_p è pari al valore dell'area edificabile considerata al termine della costruzione e all'aliquota di profitto T attribuita alla sua quota:

$$q_p = V_a \cdot (1+i)^n + T \cdot \rho. \quad (10)$$

La composizione di ciascuna delle altre quote q_i dell'imprenditore è pari alla somma della frazione del costo e all'aliquota di profitto riferiti alla quota:

$$q_t = \frac{C \cdot (1+i)^{n-t}}{\frac{1}{\rho} - 1} + T \cdot \rho = C \cdot \frac{\rho}{1-\rho} \cdot (1+i)^{n-t} + T \cdot \rho. \quad (11)$$

In quanto si tratta di parti eguali, il valore di mercato dell'area può essere espresso in funzione del coefficiente di permuta ponendo l'eguaglianza tra le quote del proprietario e dell'imprenditore, nel modo seguente:

$$V_a \cdot (1+i)^n + T \cdot \rho = C \cdot \frac{\rho}{1-\rho} \cdot (1+i)^{n-t} + T \cdot \rho, \quad (12)$$

da cui il valore dell'area V_a in funzione del coefficiente di permuta secondo le ipotesi svolte è indipendente, oltre che dal valore del fabbricato, anche dal profitto ed è pari in definitiva a:

$$V_a = \frac{\rho}{1-\rho} \cdot C \cdot (1+i)^{-t}. \quad (13)$$

Il valore dell'area dipende quindi:

- dal coefficiente di permuta ρ da rilevare nel segmento di mercato della permuta;
- dal costo di costruzione del fabbricato;
- dal saggio di sconto;
- dal periodo medio di anticipazione.

Frequentemente, per verificare il valore di mercato dell'area edificabile ottenuto con altri metodi, è opportuno calcolare il coefficiente di permuta per accertarsi quantomeno che la sua entità sia accettabile nella prassi del tipo di contratto. Dalla relazione precedente il coefficiente di permuta è pari a:

$$\rho = \frac{V_a}{C \cdot (1+i)^{-t} + V_a}. \quad (14)$$

Con queste formulazioni si sono individuate le relazioni tra il valore dell'area edificabile, il coefficiente di permuta, il costo di costruzione stimato all'attualità, il saggio di sconto e il periodo medio di anticipazione.

Di fatto con la (13) si è svincolata la ricerca del valore di mercato dell'area edificabile dal valore di mercato dell'ipotetico fabbricato realizzabile, ancorandola piuttosto al valore di costo di costruzione in quanto è proprio la misura del coefficiente di permuta che contiene e esprime in regime ordinario il livello dei valori all'interno del segmento di mercato considerato.

Nella pratica poi è resa più agevole la procedura di stima dell'area con una indagine limitata di fatto all'estrazione del coefficiente di permuta, potendosi ac-

certare l'andamento del costo di costruzione da attualizzare in maniera obiettiva e facilmente documentabile.

Ovviamente la (13) è verificata nell'ipotesi che la percentuale di profitto atteso dall'imprenditore edile e dal proprietario dell'area abbia lo stesso valore.

4. Considerazioni sul profitto della permuta

Per l'imprenditore il profitto industriale e di promozione T_I alla fine del processo edilizio è costituito dal valore di mercato dell'intero immobile V_I sottratta la quota $\rho \cdot V_I$ ceduta al proprietario dell'area e i costi di costruzione e di promozione posticipati pari a $C \cdot (1+i)^{n-t}$. Rilevato il coefficiente di permuta ρ l'ammontare del profitto per l'imprenditore è pari a:

$$T_I = V_I - \rho \cdot V_I - C \cdot (1+i)^{n-t} = V_I \cdot (1-\rho) - C \cdot (1+i)^{n-t}. \quad (15)$$

Per il proprietario dell'area il profitto T_P alla fine del processo edilizio è costituito dalla quota di permuta $\rho \cdot V_I$ sottratto il valore dell'area posticipato $V_a \cdot (1+i)^n$. Rilevato il coefficiente di permuta l'ammontare del profitto per il proprietario è:

$$T_P = \rho \cdot V_I - V_a \cdot (1+i)^n. \quad (16)$$

Ricavando dalla (16) il valore di mercato dell'intero immobile V_I si ottiene:

$$V_I = \frac{V_a \cdot (1+i)^n + T_P}{\rho}, \quad (17)$$

e sostituendolo nella (15):

$$T_I = \frac{V_a \cdot (1+i)^n + T_P}{\rho} \cdot (1-\rho) - C \cdot (1+i)^{n-t}, \quad (18)$$

da cui è possibile ricavare il valore di mercato dell'area edificabile V_a come segue:

$$V_a = \left\{ \left[T_I + C \cdot (1+i)^{n-t} \right] \cdot \frac{\rho}{1-\rho} - T_P \right\} \cdot (1+i)^{-n}. \quad (19)$$

L'aliquota di profitto dell'impresa promotrice p_I calcolata a posteriori sul costo di costruzione come rapporto tra il profitto industriale e di promozione T_I e il costo $C \cdot (1+i)^{n-t}$ è pari a:

$$\pi_I = \frac{T_I}{C \cdot (1+i)^{n-t}} = \frac{V_I \cdot (1-\rho)}{C \cdot (1+i)^{n-t}} - 1; \quad (20)$$

l'aliquota di profitto del proprietario dell'area p_p calcolata a posteriori sul valore posticipato dell'area come rapporto tra il profitto T_p e il valore $V_a \cdot (1+i)^n$ è:

$$\pi_p = \frac{T_p}{V_a \cdot (1+i)^n} = \frac{V_I \cdot \rho}{V_a \cdot (1+i)^n} - 1. \quad (21)$$

Ricavando dalla (21) il valore di mercato dell'intero immobile V_I si ottiene:

$$V_I = \frac{V_a \cdot (1+i)^n}{\rho} \cdot (1 + \pi_p). \quad (22)$$

e sostituendolo nella (20):

$$(1 + \pi_I) = \frac{V_a \cdot (1+i)^n \cdot (1 + \pi_p)}{C \cdot (1+i)^{n-t}} \cdot \frac{1-\rho}{\rho}, \quad (23)$$

da cui è possibile ricavare il valore dell'area V_a in funzione delle aliquote di profitto come segue:

$$V_a = \frac{1 + \pi_I}{1 + \pi_p} \cdot \frac{\rho}{1-\rho} \cdot C \cdot (1+i)^{-t}. \quad (24)$$

Quest'ultima espressione mostra che il valore dell'area edificabile si modifica in relazione alle variazioni relative delle percentuali di profitto per i due soggetti coinvolti nell'operazione. Il limite superiore del valore dell'area coincide con l'ipotesi assolutamente improbabile di un proprietario che rinunciando al profitto ($\pi_p = 0$) ricavi fin dall'inizio il valore di mercato della porzione di immobile promesso in permuta, senza affrontare alcun rischio. Tutti gli altri valori di V_a ottenuti al variare di π_p da $\pi_p = 0$ a $\pi_p = \pi_I$ sono anche questi una sopravvalutazione dell'area in quanto l'imprenditore non dovrebbe essere disponibile ad attribuirsi una maggiore rischiosità dell'investimento, al di sopra di quella derivante dall'entità del suo profitto normale.

Nell'ipotesi invece più frequente che l'imprenditore e il proprietario dell'area in qualità di soci nell'operazione di permuta mirano a ritrarre la stessa percentuale di profitto rispetto alle quote investite ($\pi_I = \pi_p$), si ritorna alla formula (13) ricavata nell'ipotesi di unica percentuale di profitto.

5. Formulazione finanziaria del contratto di permuta

Nella prassi professionale internazionale tanto nelle stime immobiliari contemplate nell'attività di *Appraising* quanto nell'*Appraisal Consulting* e nel *Counseling* è necessario costruire il flusso di cassa effettivo con i costi e i ricavi variabili. Nella scelta degli investimenti immobiliari, nei giudizi di convenienza economica correlati e nel-

la valutazione delle trasformazioni immobiliari, il valutatore ricorre alla costruzione del flusso di cassa per la stima del *valore di mercato* e del *valore di investimento*.

Il processo di edificazione infatti non è istantaneo e può essere tradotto in una successione di costi e ricavi con diverse scadenze; di conseguenza il valore di mercato dell'immobile rappresenta il valore attuale dei ricavi e dei costi, calcolati a un dato saggio di sconto.

Nel settore edilizio la costruzione del flusso di cassa riguarda in dettaglio il prezzo di vendita del prodotto edilizio, ossia il prezzo che copre i costi di costruzione (diretti e indiretti) e garantisce un certo margine di profitto (in senso lato).

Nel settore immobiliare per l'impresa promotrice il problema può riguardare la proposta del prezzo di acquisto dell'area edificabile, in grado di garantire la copertura dei costi della trasformazione e dell'immissione sul mercato del prodotto edilizio a un certo prezzo e di assicurare un certo margine di profitto.

Nella scelta degli investimenti e nei problemi di formazione del prezzo di offerta è necessario costruire il flusso di cassa dei costi e dei ricavi dell'investimento in rapporto ai soggetti che realizzano l'investimento (proprietario dell'area e imprenditore) e al sistema organizzativo seguito nel processo edilizio.

Nel seguito sono esaminati i flussi di cassa indicativi dei principali soggetti del processo edilizio, coinvolti nel contratto di permuta o nell'acquisto iniziale dell'area, per valutarne i rapporti di convenienza.

Il flusso di cassa dell'*imprenditore promotore costruttore non proprietario dell'area*, prende in considerazione: nei costi il prezzo di acquisto dell'area edificabile oppure la quota dell'immobile ceduta in permuta al proprietario dell'area, l'acconto, le rate e il saldo previsti dal contratto di appalto pagate all'impresa per la progettazione e la costruzione, le spese di promozione; nei ricavi il prezzo di vendita del prodotto edilizio. I margini di profitto (o la perdita) sono compresi nel flusso di cassa e definiti con la scelta del saggio di sconto.

Avendo indicato con C_s i costi variabili dall'inizio dell'operazione, per $s=0$, alla fine del processo edilizio, per $s=n$, con $q \cdot V_I$ la quota ceduta in permuta al proprietario dell'area alla fine del processo edilizio, e con R_s la successione di ricavi variabili che iniziano in $l < n$ e si concludono dopo la fine del processo edilizio in $m > n$, il valore attuale netto A_I riferito all'imprenditore risulta:

$$A_I = -\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + \left[\sum_{s=l}^n R_s \cdot (1+i)^{n-s} + \sum_{s=n+1}^m R_s \cdot (1+i)^{-(s-n)} \right] \cdot (1+i)^{-n} +$$

$$-\rho \cdot \left[\sum_{s=l}^n R_s \cdot (1+i)^{n-s} + \sum_{s=n+1}^m R_s \cdot (1+i)^{-(s-n)} \right] \cdot (1+i)^{-n}. \quad (25)$$

Il valore di mercato V_I degli immobili riportato al tempo $s=n$ è ottenuto come somma dei montanti dei ricavi precedenti il tempo n , del ricavo in n e dei valori attuali dei ricavi successivi, come segue:

$$V_I = \sum_{s=l}^n R_s \cdot (1+i)^{n-s} + \sum_{s=n+1}^m R_s \cdot (1+i)^{-(s-n)} = \sum_{s=l}^m R_s \cdot (1+i)^{n-s}. \quad (26)$$

e sostituendo la (26) nella (25) si ottiene:

$$\begin{aligned}
 A_I &= -\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + (1+i)^{-n} \cdot \sum_{s=1}^m R_s \cdot (1+i)^{n-s} - \rho \cdot (1+i)^{-n} \cdot \sum_{s=1}^m R_s \cdot (1+i)^{n-s} = \\
 &:= -\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + (1-\rho) \cdot (1+i)^{-n} \cdot \sum_{s=1}^m R_s \cdot (1+i)^{n-s}.
 \end{aligned} \tag{27}$$

Il valore attuale netto A_I rappresenta le $1/\varrho-1$ parti uguali di fabbricato spettanti all'imprenditore in un contratto di permuta con coefficiente di permuta pari a ϱ .

La singola quota q_I riferita all'imprenditore si ottiene dividendo il valore attuale netto A_I per $1/\varrho-1$ e risulta pertanto dalla seguente espressione:

$$q_I = \frac{-\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + (1-\rho) \cdot \left[\sum_{s=1}^m R_s \cdot (1+i)^{n-s} \right] \cdot (1+i)^{-n}}{\frac{1}{\rho} - 1}, \tag{28}$$

che, in funzione del valore di mercato V_I ottenuto come nella (26) dalla somma dei ricavi alle varie scadenze posticipati alla fine del ciclo produttivo, si può scrivere come segue:

$$q_I = \frac{-\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + (1-\rho) \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}}{\frac{1}{\rho} - 1}. \tag{29}$$

Il flusso di cassa del *proprietario* dell'area prende in considerazione: nei costi il valore dell'area edificabile V_a ; nei ricavi la sua quota del valore finale del prodotto edilizio $\varrho \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}$.

Il valore attuale netto del flusso di cassa, coincidente con l'unica quota q_p spettante al proprietario dell'area, risulta allora:

$$q_p = -V_a + \rho \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}. \tag{30}$$

Le quote q_I e q_p rispettivamente dell'imprenditore e del proprietario dell'area sono parti uguali e omogenee del fabbricato; il valore di mercato dell'area può essere espresso allora in funzione del coefficiente di permuta ponendo l'eguaglianza tra le due quote nel modo seguente:

$$\frac{-\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + (1-\rho) \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}}{\frac{1}{\rho} - 1} = -V_a + \rho \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}, \tag{31}$$

e ricavando dalla (31) il valore dell'area V_a :

$$V_a = \frac{\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} - (1-\rho) \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}}{\frac{1-\rho}{\rho}} + \rho \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}, \quad (32)$$

e svolgendo i passaggi si ottiene:

$$V_a = \frac{\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} - (1-\rho) \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n} + \frac{1-\rho}{\rho} \cdot \rho \cdot V_I \cdot (1+i)^{-n}}{\frac{1-\rho}{\rho}}, \quad (33)$$

da cui il valore dell'area V_a in funzione del coefficiente di permuta ρ è pari a:

$$V_a = \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s}. \quad (34)$$

Il valore dell'area V_a dipende quindi:

- dal coefficiente di permuta ρ da rilevare nel segmento di mercato della permuta;
- dal costo di costruzione del fabbricato;
- dal saggio di sconto.

Dalla relazione precedente il coefficiente di permuta è pari a:

$$\rho = \frac{V_a}{\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s} + V_a}, \quad (35)$$

formalmente identica alla (14).

Costruito il flusso di cassa per l'imprenditore il *saggio di rendimento interno* r_I esprime la redditività della permuta per l'imprenditore ovvero la capacità dell'investimento di remunerare il capitale investito. Il saggio di rendimento interno r_I rappresenta quindi l'aliquota di profitto π_I calcolata per l'imprenditore promotore costruttore non proprietario. Tale saggio è soggettivo (non quello di mercato).

Analiticamente è possibile calcolare il saggio di rendimento interno dell'investimento eguagliando a zero il valore attuale netto dei costi e dei ricavi, che in concreto significa risolvere la seguente equazione:

$$-\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+r_I)^{-s} + (1-\rho) \cdot V_I \cdot (1+r_I)^{-n} = 0, \quad (36)$$

ottenuta eguagliando a zero la (27) e che formalmente coincide con la relazione che si ottiene nel caso di vendita del prodotto edilizio all'acquirente in unica soluzione chiavi in mano. In questo modo la condizione di esistenza di un saggio unico, reale e positivo è verificata se la somma algebrica dei ricavi è maggiore del-

la somma algebrica dei costi, essendo formalmente i costi precedenti i ricavi e con una sola variazione di segno del polinomio.

Nel caso invece di acquisto iniziale dell'area al valore di mercato, questo si ottiene come valore di trasformazione considerando il flusso di cassa del promotore che prevede l'acquisto dell'area, la successione dei costi variabili C_s e la vendita del prodotto edilizio V_I ottenuto come somma dei ricavi variabili riportati al termine del ciclo edilizio. Scontando i costi e i ricavi al saggio di capitalizzazione i si ottiene il valore di mercato dell'area:

$$V_a = V_I \cdot (1+i)^{-n} - \sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+i)^{-s}, \quad (37)$$

che coincide formalmente alla vendita del prodotto edilizio in unica soluzione alla fine del processo produttivo.

Il calcolo del saggio di rendimento interno per l'imprenditore risolve il problema della convenienza dell'investimento in permuta. Sostituendo il saggio calcolato con la (36) nella (37) si ottiene il valore dell'area edificabile che l'imprenditore sarebbe disposto a pagare per avere lo stesso rendimento della permuta.

Il saggio di rendimento interno r_p rappresenta l'aliquota di profitto π_p calcolata per il *proprietario*. Analiticamente è possibile calcolare il saggio di rendimento interno r_p eguagliando a zero il valore attuale netto dell'investimento come segue:

$$-V_a + \rho \cdot V_I \cdot (1+r_p)^{-n} = 0. \quad (38)$$

Il saggio di rendimento interno totale r dell'investimento nel caso di acquisto dell'area senza permuta si estrae dalla relazione seguente:

$$-V_a - \sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+r)^{-s} + \sum_{s=1}^m R_s \cdot (1+r)^{-s} = 0. \quad (39)$$

Ricavando dalla (38) il valore di mercato dell'intero immobile V_I si ottiene:

$$V_I = \frac{V_a}{\rho} \cdot (1+r_p)^n, \quad (40)$$

e sostituendolo nella (36) si ottiene:

$$-\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+r_I)^{-s} + \frac{1-\rho}{\rho} \cdot V_a \cdot \left(\frac{1+r_p}{1+r_I} \right)^n = 0, \quad (41)$$

da cui è possibile ricavare il valore dell'area edificabile in funzione dei saggi di rendimento interno e del rapporto di permuta come segue:

$$V_a = \frac{\rho}{1-\rho} \cdot \left[\sum_{s=0}^n C_s \cdot (1+r_I)^{-s} \right] \cdot \left(\frac{1+r_I}{1+r_p} \right)^n, \quad (42)$$

che solo nell'ipotesi di eguaglianza dei saggi:

$$r_l = r_p = r \quad (43)$$

conduce alla (34).

Nel prodotto finale la quota ceduta in permuta al proprietario dell'area si materializza in una porzione di immobile liberamente vendibile con un suo prezzo. Può esservi uno scarto tra il valore dell'appartamento consegnato e l'aliquota di permuta pattuita perché in genere l'immobile edificato non è perfettamente divisibile nella progettazione e nella realizzazione.

Nel caso in cui il valore V^* degli immobili al proprietario dell'area alla fine del processo immobiliare presenta una difformità rispetto al valore pattuito si determina una variazione del coefficiente di permuta effettivo ρ^* :

$$\rho^* = \frac{V^*}{V_l}, \quad (44)$$

e di conseguenza del saggio di rendimento interno. In questo caso si può sostituire al valore $\rho \cdot V_l$ il valore effettivo V^* degli immobili consegnati al proprietario e pertanto il valore dell'area V_a sarà:

$$V_a = V^* \cdot (1 + r_p)^{-n}, \quad (45)$$

e il saggio di rendimento interno effettivo r_p^* è pari a:

$$r_p^* = \sqrt[n]{\frac{V^*}{V_a}} - 1. \quad (46)$$

6. Conclusioni

I procedimenti di stima del valore di mercato di un'area edificabile, previsti dagli standard valutativi internazionali e in uso nella pratica estimativa, sono da ricondursi: ai metodi *Market Oriented* in presenza di prezzi recenti di aree edificabili, all'*Extraction Method* basato sul valore di trasformazione, e l'*Allocation Method* fondato sul coefficiente di permuta. L'applicazione dei metodi differisce principalmente per la disponibilità di dati a supporto del metodo scelto nella stima (*International Valuation Standards, IVS, GN1 5.9*). Gli standard valutativi internazionali sottolineano che gli ultimi due metodi vanno applicati con la massima cautela ove non sia possibile operare un confronto diretto in presenza di prezzi di mercato delle aree come nel primo metodo.

Lo studio approfondisce e riformula il metodo della permuta nella stima del valore di mercato delle aree edificabili. Nel metodo tradizionale la stima di queste aree, basata sul coefficiente di permuta, si fonda: sul valore di mercato del fabbricato che vi si può edificare (Lo Bianco 1981; Realfonzo 1996) o sulla media arit-

metica tra il valore di mercato e il costo di costruzione come condizione ordinaria di stima con la previsione del profitto di impresa (Orefice 1995). Entrambe le procedure calcolano il valore dell'area moltiplicando il valore dell'immobile, o la sua media con il valore di costo, per il coefficiente di permuta. La stima tradizionale è istantanea e il costo è considerato come collocato idealmente a metà del ciclo di costruzione.

La riformulazione metodologica propone preliminarmente il calcolo del periodo medio di anticipazione ove porre il costo totale. Questo periodo è fissato dalla pratica della produzione edilizia sulle percentuali del costo totale legate al normale avanzamento dei lavori della costruzione.

Stabilito il periodo medio di anticipazione, si dimostra che il valore di mercato dell'area edificabile si ottiene dal prodotto tra il costo di costruzione, scontato per il periodo medio di anticipazione, e il rapporto tra il coefficiente di permuta e il suo complementare. Il valore dell'area edificabile è impostato distinguendo l'apporto del proprietario dell'area, calcolato a posteriori sul valore posticipato dell'area, e l'apporto dell'impresa promotrice, calcolato a posteriori sul costo di costruzione, e imponendo l'eguaglianza delle due aliquote in base a considerazioni dei rapporti legati al tipo di accordo societario delle operazioni di permuta, espressi dal coefficiente q .

La nuova formulazione, considerando poi l'effettiva distribuzione dei costi e dei ricavi nel tempo basata sull'analisi dei flussi di cassa, consente di esprimere giudizi di convenienza sull'opportunità di ricorrere al contratto di permuta per lo scambio di un'area edificabile. L'analisi del flusso di cassa esamina come al solito distintamente gli investimenti del proprietario dell'area e dell'imprenditore, e giunge agli stessi risultati confermando la formulazione sintetica, salvo naturalmente il diverso grado di dettaglio legato alla stima delle singole poste e delle scadenze periodiche.

Lo studio tiene conto infine della presenza di eventuali difformità tra il valore degli immobili ceduti al proprietario alla fine del processo immobiliare e il valore originariamente pattuito e esprime le difformità come variazione del coefficiente di permuta effettivo.

La formulazione dell'Allocation Method con il criterio sintetico e con quello finanziario ancora la stima delle aree edificabili al costo di costruzione, svincolandola per la prima volta dalla stima del valore di mercato dell'immobile da costruire e dall'entità del profitto di impresa.

Il coefficiente di permuta evidenzia il legame teorico-metodologico tra il costo e il valore di mercato, ovvero tra due basi di valore di diversa natura: quella dei costi diretti e indiretti interni all'impresa che realizza l'opera, e quella del valore che si genera nel mercato dall'incontro tra la domanda e l'offerta. Il coefficiente di permuta assume pertanto la natura di un rapporto mercantile variabile per segmento di mercato, dipendendo principalmente dalla localizzazione, dalla destinazione, dalla tipologia edificabile, dalla forma di mercato e dalle condizioni economiche generali.

Bibliografia

- Appraisal Standards Boards (2006). *Uniform Standards of Professional Appraisal Practice and Advisory Opinions*. Washington, The Appraisal Foundation.
- International Valuation Standards Committee (2007). *International Valuation Standards*. London, IVSC.
- Lo Bianco G. (1981). *Estimo. Vol I*. Milano, Hoepli.
- Orefice M. (1995). *Estimo. Vol II*. Torino, Utet Libreria.
- Realfonzo A. (1996). *Teoria e metodo dell'estimo urbano*. Roma, La Nuova Italia Scientifica.
- The European Group of Valuers' Associations (2009). *European valuation standards*. Glasgow, Bell& Bain.
- Trovato M. (1975). *Matematica per le applicazioni finanziarie*. Milano, Etas Libri.