

POLITECNICO DI MILANO  
Scuola di Ingegneria Edile-Architettura  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi



# **MASS APPRAISAL**

Esperienze di valutazione immobiliare di massa

Relatore: Prof. Leopoldo SDINO

Tesi di Laurea Magistrale di  
Valeria Maria VADA \_ Matr. 798344

Anno Accademico 2013 - 2014



## INDICE

0 – ABSTRACT	3
1 – MODELLI PER IL MASS APPRAISAL	5
1.1 – Modelli pluriparametrici di stima	6
1.2 – Market Comparison Approach (M.C.A.) e Sistema Generale di Stima	11
1.3 – Analisi di regressione multipla	14
1.4 – Caratteristiche immobiliari	32
2 – MERCATO IMMOBILIARE ED EDILIZIO	34
2.1 – Funzionamento del mercato edilizio	38
2.2 – Ciclicità del mercato immobiliare	40
2.3 – Fonti di informazione	48
3 – MODELLI PLURIPARAMETRICI NELL'ESPERENZA ESTERA	50
3.1 – Slovenia	53
3.2 – Irlanda del Nord	56
3.3 – Lituania	57
3.4 – Grecia	60
3.5 – Washington	61
3.6 – Florida	62
3.7 –Australia e Nuova Zelanda	64
3.8 –Russia	66
4 – MODELLI PLURIPARAMETRICI NELL'ESPERIENZA ITALIANA	67
4.1 – Applicazione a livello statale	70



4.2 – Applicazione a livello privato	74
5 – ESPERIENZA DEL R.E.V.C.	77
5.1 – La procedura estimativa	79
5.2 – Valutazione delle caratteristiche	84
5.3 – Risultato dell’esperienza	93
6 – CONCLUSIONI	104
7 – BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	107

**0 – ABSTRACT**

La stima degli immobili su larga scala (mass appraisal) riguarda il processo di valutazione di un insieme di immobili, svolto utilizzando dati immobiliari comuni, metodologie estimative standard e test di verifica dei risultati.

L'esigenza di definire procedure e strumenti standard per la valutazione di grandi patrimoni nasce dal fatto che i beni appartenenti al mercato immobiliare hanno subito nel tempo molteplici trasformazioni che hanno reso inadeguati i tradizionali metodi di valutazione.

La peculiarità del sistema valutativo del nostro paese consiste nella generale mancanza di dati veritieri e completi sui prezzi e sulle caratteristiche degli immobili compravenduti e affittati. Se nelle valutazioni professionali degli immobili a questa mancanza si può sopperire con indagini a corto raggio e con l'esperienza pratica, nelle stime su larga scala la rilevazione di dati puntuali è essenziale perché le elaborazioni sono affidate a modelli statistico-estimativi e a sistemi informatici.

Questo problema è alla base della riforma dell'Istituto Catastale, introdotta nel 1996 e attuata a partire dal 1998 attraverso il D.P.R. n. 138, che promuove un processo di rinnovamento completo della fiscalità immobiliare al fine di raggiungere una maggiore equità contributiva, attraverso la definizione di valori fiscali allineati con i reali prezzi di mercato, e una maggiore trasparenza nel meccanismo di accertamento fiscale, attraverso criteri di calcolo oggettivi e di più facile comprensione.

Proprio per questo è necessario che l'Agenzia del Territorio predisponga strumenti metodologici e operativi riguardanti la predisposizione di un'anagrafe immobiliare completa e attendibile dei caratteri degli edifici e la messa a punto di modelli valutativi idonei per la stima del valore di mercato degli immobili, considerando le diverse variabili che concorrono alla formazione del prezzo.

Le difficoltà riguardano principalmente la determinazione di segmenti omogenei del mercato immobiliare, quindi l'impossibilità di operare una comparazione tra beni simili, e



la redditività sempre meno incidente sul prezzo delle abitazioni, quindi l'impossibilità di utilizzare i metodi di capitalizzazione dei redditi.

Il lavoro di tesi di seguito sviluppato si pone l'obiettivo di analizzare gli aspetti fondamentali delle operazioni di mass appraisal e di illustrare le applicazioni di queste procedure, che non hanno ancora avuto particolare successo in Italia, ma che sono state adottate da molti paesi esteri come sistema di valutazione alla base della tassazione sulla proprietà.

Si intende dunque analizzare i principi matematici-statistici alla base delle stime pluriparametriche, con particolare attenzione alla teoria dei prezzi marginali o edonici, e analizzare l'applicazione di questi concetti per la valutazione immobiliare sia a livello nazionale che internazionale.

Infine, si intende illustrare l'esperienza del Politecnico di Milano, ed in particolare del Real Estate Valuation Centre (REVC), incaricato dal Tribunale di Milano per redigere una perizia sul più probabile valore di mercato degli immobili a reddito di proprietà della Banca d'Italia in oggetto di conferimento alla Società Italiana di Iniziative Edilizie e Fondiarie società per azioni con sede a Milano (SIDIEF S.p.A.).

In questa occasione il REVC attraverso la costituzione di un team di lavoro ad hoc con il coinvolgimento di numerosi soggetti, ha approfittato dell'occasione per testare una procedura di mass appraisal, in grado di apprezzare le particolarità del patrimonio in oggetto di stima, garantendo al contempo un'uniformità di approccio estimativo agli immobili, nel rispetto del breve tempo nel quale è stato sviluppato il lavoro.

## 1 – MODELLI PER IL MASS APPRAISAL

Le stime immobiliari su larga scala riguardano il processo di valutazione di un insieme di immobili, utilizzando dati immobiliari comuni e metodologie estimative standard.

La scelta dei procedimenti di stima è legata agli obiettivi della valutazione, ai mezzi e alle risorse disponibili e al contesto immobiliare di applicazione. In generale sono ammessi, senza condizioni, tutti i metodi di stima empirici e razionali, monoparametrici e pluriparametrici, sintetici e analitici.

Per fornire una base razionale e veritiera alla stima, le operazioni di mass appraisal si svolgono con la rilevazione dei dati del mercato immobiliare che riguardano i prezzi di compravendita veri, i fitti veri e le caratteristiche degli immobili.

Il sistema valutativo su larga scala prevede un processo di standardizzazione che offre la possibilità di disporre di un protocollo valutativo per la formazione del giudizio di stima.

I requisiti metodologici essenziali di questo tipo di stima sono <sup>[12]</sup>:

- La fissazione del criterio o dei criteri di stima;
- La rilevazione dei dati di mercato veri e delle caratteristiche immobiliari multiple;
- La scelta dei modelli di stima in grado di riflettere e simulare il mercato;
- La verifica dei risultati della stima;
- L'immediata comprensione da parte degli operatori, dei tecnici professionali e dei clienti.

Occorre osservare che tutto ciò comporta una cultura dei rapporti economici, sociali e giuridici del settore immobiliare, prima ancora di una conoscenza estimativa. Purtroppo in Italia la situazione odierna del settore immobiliare non consente un'esatta replicazione del quadro di mass appraisal rispetto ad altri paesi.

La profonda trasformazione urbanistica avvenuta negli anni '60 ha portato alla progressiva frammentazione del mercato immobiliare in sottomercati, ciascuno dotato di propri caratteri tipologici e qualitativi e da propri livelli di domanda e offerta.

Le cause di queste trasformazioni sono da ricercarsi in tre diversi aspetti<sup>[18]</sup>:

- Cambiamento del costume sociale e del benessere economico, che ha portato al diverso apprezzamento del bene casa (investimento);
- Innovazione tecnologica e meccanizzazione del processo costruttivo, che ha portato a una diversificazione della produzione con un minor costo e una maggiore qualità dei manufatti;
- Trasformazione della disciplina del traffico veicolare, che ha modificato l'appetibilità di alcune zone.

Tutto ciò ha portato a una diversa concezione di valore legata alla presenza di due oggettive difficoltà:

- complessità nel determinare segmenti omogenei di mercato, mandando in crisi i metodi monoparametrici basati sulla comparazione con beni simili;
- cambiamento del concetto di redditività in quanto il prezzo delle abitazioni è sempre più legato alle caratteristiche immobiliari piuttosto che alla capacità di produrre un reddito, mandando in crisi i metodi di capitalizzazione dei redditi.

Risultano quindi di fondamentale importanza le stime pluriparametriche.

## 1.1 – Modelli pluriparametrici di stima

La valutazione dei beni immobili è da sempre affrontata per mezzo di procedimenti che permettono di formulare previsioni circa il più probabile valore di mercato, in funzione dello scopo della stima e delle caratteristiche possedute dall'immobile.

Per la maggior parte dei beni, per i quali esiste un mercato più o meno attivo, la valutazione avviene attraverso metodi di stima basati sulla comparazione del bene oggetto di stima con immobili simili per i quali sono noti i dati di mercato. Queste stime, dette dirette, possono essere distinte in funzione del numero di parametri di confronto<sup>[13]</sup> in:

- Stime monoparametriche, in cui la comparazione tra il bene di riferimento e quello da stimare si basa sul confronto di un'unica caratteristica (solitamente la superficie netta calpestabile);

- Stime pluriparametriche, in cui la comparazione avviene rispetto a una pluralità di caratteristiche o parametri che influenzano il valore finale.

Come precedentemente indicato, il mercato immobiliare odierno è caratterizzato da una forte eterogeneità per cui spesso le stime monoparametriche risultano inadeguate.

L'efficienza delle stime pluriparametriche è strettamente legata all'individuazione dei parametri influenzanti il valore degli immobili<sup>16</sup>; in generale si possono distinguere:

- Fattori esterni (estrinseci-posizionali): fattori sociali (profilo della popolazione), fattori economici, (andamento generale dell'economia), fattori fiscali (pressioni fiscali o agevolazioni all'acquisto), fattori sindacali (accordi che possono influenzare la produzione del mercato edilizio), fattori politici (generale stabilità politica del governo nazionale e locale e politica urbanistica), fattori fisici (presenza di infrastrutture o impianti industriali), fattori di livello urbano (presenza ed efficienza di servizi pubblici).
- Fattori interni (intrinseci): pertinenti all'edificio (anno di costruzione, tipologia, numero di piani, numero di alloggi, stato di conservazione, accessi, spazi comuni, dotazioni impiantistiche), pertinenti all'unità immobiliare (dimensione, forma, vani accessori, vista, livello di piano, luminosità, stato delle finiture, dotazioni impiantistiche, arredi fissi, presenza di vincoli economici/giuridici, stato di occupazione).

Lo studio di quali sono le caratteristiche più significative per la potenziale domanda è ambito di ricerca nella disciplina economico-estimativa e fornisce delle indicazioni circa i gusti e gli orientamenti della domanda in specifici segmenti di mercato.

In ambito nazionale, il primo ad aver sperimentato una stima pluriparametrica fu Carlo Forte con la stima per *"punti di merito"*, negli anni '70. Qualche anno più tardi altri autori svilupparono le prime sperimentazioni della *teoria dei prezzi marginali o edonici* attraverso la risoluzione di modelli di regressione multipla.

L'interesse dei ricercatori su questi procedimenti è legato al fatto che i metodi tradizionali estimativi basati sul confronto diretto non sono più sufficienti e al fatto che gli operatori del mercato immobiliare esprimono sempre più l'esigenza di definire procedure e





strumenti standard che restringano il campo di variabilità del risultato e sistematizzino la procedura da seguire.

L'utilità di questi modelli può interessare quindi sia la Pubblica Amministrazione, per l'imponibile fiscale e per la pianificazione urbana, che investitori, istituti di credito, società finanziarie, operatori immobiliari, liberi professionisti e imprese edili.

### 1.1.1 – Stima per punti di merito di Carlo Forte

Si tratta di una teoria che si basa sull'individuazione delle caratteristiche che hanno maggiore peso nella determinazione del prezzo degli immobili e sull'attribuzione del peso relativo massimo e minimo che ciascuna di esse ha nella formazione del prezzo complessivo dell'immobile.

Forte ha individuato quattro categorie di caratteristiche:

- Posizionali estrinseche, con incidenza percentuale massima = 35% e minima = 5% (accessibilità, servizi sociali, inquinamento, verde, tipologia);
- Posizionali intrinseche, con incidenza percentuale massima = 25% e minima = 5% (Panoramicità, orientamento, luminosità, soleggiamento);
- Tecnologiche, con incidenza percentuale massima = 30% e minima = 10% (finiture, impianti, materiali, estetica);
- Produttive, con incidenza percentuale massima = 10% e minima = 5% (disponibilità, oneri di manutenzione, imposizione fiscale);

Il metodo prevede<sup>[19]</sup>:

- Individuazione dell'immobile simile che ha registrato il miglior prezzo ( $V_{max}$ ), a cui verrà dato un punteggio massimo pari a 100;
- Confronto delle caratteristiche tra il bene migliore di riferimento e quello oggetto di stima, attraverso l'applicazione di aggiunte o detrazioni sui pesi dati a ciascuna

caratteristica ( $K_i$ ) che dovrà essere compresi tra i valori massimi e minimi definiti da Forte precedentemente;

- Determinazione del punteggio complessivo ( $\sum_i K_i$ ) che sarà compreso tra 25 e 100;
- Calcolo del valore di mercato del bene oggetti di stima ( $V_m$ ) come:

$$V_m = V_{\max} \cdot \sum_i K_i$$

Le difficoltà applicative di questo metodo riguardano l'individuazione del miglior immobile simile del quale sia noto il prezzo derivato da una recente compravendita e la determinazione a priori delle caratteristiche da considerare e del peso che queste hanno sulla determinazione del prezzo totale; Esse, infatti, possono cambiare per tipo e/o per valore da un segmento di mercato all'altro in funzione delle condizioni urbanistiche e tipologiche.

Per superare questi problemi recentemente si sono sviluppate delle varianti:

- La considerazione di un valore medio al posto di un valore massimo, per il quale la stima prevede il calcolo del valore di mercato del bene oggetto di stima come:

$$V_m = V_{\text{medio}} \cdot \sum_i K_i$$

- La determinazione di coefficienti  $K_i$  (%) per ogni categoria di caratteristiche, per cui la stima prevede il calcolo del valore di mercato del bene oggetto di stima come:

$$V_m = V_{\text{medio}/\max} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$$

### 1.1.2 – Teoria dei prezzi marginali o edonici

Il problema concettuale del metodo di Forte è che gli immobili sono apprezzati per le loro caratteristiche intrinseche ed estrinseche ma queste sono soggette a una costante reciprocità e complementarità perché il bene non è divisibile fisicamente nei suoi singoli aspetti quali-quantitativi. La teoria dei prezzi marginali<sup>[18]</sup> cerca di tener conto di queste relazioni.

Lo studio dei prezzi edonici nasce negli anni '20 ma fu applicato al campo immobiliare solo negli anni '60.

Il prezzo edonico è un prezzo implicito perché riferito a una singola caratteristica e ottenuto dall'analisi dei prezzi di mercato dei beni immobiliari. Esso esprime la variazione di prezzo totale legata alla variazione dell'ammontare della caratteristica considerata, cioè, in termini matematici, corrisponde al differenziale della funzione del valore rispetto alla caratteristica considerata.

I prezzi marginali, quindi, scompongono idealmente il prezzo totale del bene in unità della stessa caratteristica assunta come variabile. Possono essere maggiori, minori o uguali a zero. In quest'ultimo caso la variazione della caratteristica non implica alcuna variazione del prezzo totale.

Questi prezzi, però, indicano solo parzialmente le preferenze dei compratori, in quanto esse possono essere influenzate da alcune condizioni particolari del mercato (minore disponibilità di immobili con determinate qualità, concentrazione della domanda su determinati livelli di prezzo, ecc).

L'attendibilità dei metodi<sup>[9]</sup> basati sui prezzi marginali dipende:

- dalla scelta delle variabili,
- dalla forma algebrica del modello,
- dalla qualità del campione estimativo di dati.

Riguardo a quest'ultimo aspetto esistono sostanzialmente due gruppi di modelli che permettono di stimare dei prezzi marginali:

- Modelli che usano un numero ridotto di osservazioni, condizione che si presenta frequentemente nel mercato immobiliare italiano. Fanno parte di questo gruppo il Market Comparison Approach (M.C.A.) e il Sistema Generale di Stima.
- Modelli statistico-matematici, che richiedono un gran numero di osservazioni. Fanno parte di questo gruppo i modelli di regressione multipla facilmente applicabili grazie a software specifici.

## 1.2 – Market Comparison Approach (M.C.A.) e Sistema Generale di Stima

In genere si utilizza il Sistema Generale di Stima insieme al Market Comparison Approach, soprattutto quando ci sono variabili qualitative di cui è difficile stimare il prezzo marginale per via diretta; in questi casi con il M.C.A. si determinano i prezzi edonici delle variabili per le quali possono essere applicati i criteri estimativi del metodo, illustrati successivamente, mentre con il Sistema Generale di Stima si stimano i prezzi marginali delle altre variabili (*inaestimabilis*) e il valore di stima.

Il Market Comparison Approach<sup>[12]</sup> è uno strumento valutativo professionale poco conosciuto nel nostro paese, nonostante la sua diffusione all'estero e la sua comprovata precisione.

Questo metodo di stima si basa sul confronto sistematico tra le caratteristiche tecnico-economiche dell'immobile oggetto di stima e quelle di un insieme di immobili appartenenti allo stesso segmento immobiliare e compravenduti recentemente a prezzo noto.

La stima dei prezzi marginali avviene per via indiretta con una serie di aggiustamenti ai prezzi di mercato rilevati basati sul confronto con il bene oggetto di stima.

Il metodo si articola nelle seguenti fasi:

- Analisi del mercato di riferimento e rilevazione di compravendite di immobili appartenenti allo stesso segmento del mercato immobiliare;
- Rilevazione dei dati immobiliari per ciascuna osservazione del campione;
- Scelta delle caratteristiche immobiliari ritenute significative (*elements of comparison*), in base alle peculiarità del contesto applicativo, alle caratteristiche edilizie e architettoniche e ai gusti e alle preferenze espresse dalla domanda;
- Compilazione di una tabella dei dati (*sales summary grid*);
- Analisi e stima dei prezzi marginali di ogni caratteristica (*adjustment*), in base a due concetti: *sostituzione* (disponibilità di un soggetto a pagare per un bene è uguale al

prezzo di mercato, al costo necessario per produrlo e al costo di produzione di un bene analogo) e *complementarietà* (il valore di un componente di un bene complesso si misura considerando il suo contributo alla determinazione del valore del bene totale o alla diminuzione del valore totale in caso di sua assenza). Dunque, i criteri di stima possibili sono il prezzo di mercato, il costo di realizzazione, il valore di trasformazione, il valore di sostituzione e il valore complementare. Il prezzo marginale, inoltre, deve essere valutato considerando la *vetustà*, cioè il deprezzamento dovuto all'età e/o allo stato di conservazione del bene;

- Redazione della tabella di valutazione in cui si riportano i confronti tra lo stato quali-quantitativo delle caratteristiche dell'immobile oggetto di stima e quello del campione (*sales adjustment grid*);
- Sintesi valutativa con i risultati della stima e la rappresentazione dei risultati ottenuti (*reconciliation*);
- Verifica estimativa del valore ottenuto.

L'attendibilità aumenta con il numero di osservazioni e con l'omogeneità delle stesse, sono in genere sufficienti 3-4 compravendite. Questo metodo può essere applicato sia per la stima del valore di mercato di beni immobiliari singoli, sia per stima su larga scala.

Il M.C.A. inoltre si presta facilmente all'archiviazione digitale dei dati immobiliari e dei prezzi marginali e all'informatizzazione della procedura di stima.

Le difficoltà operative che si incontrano riguardano:

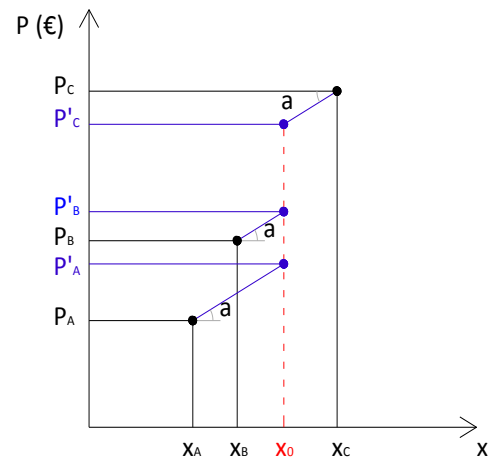
- Gli aggiustamenti: considerando singolarmente i prezzi delle caratteristiche immobiliari si usa una logica lineare non coerente con le modalità di formazione di valori immobiliari che considerano la mutua influenza delle condizioni quali-quantitative delle variabili secondo la legge economica dell'utilità decrescente.
- Consistenza del campione: se il numero di osservazioni ( $k$ ) è minore del numero delle variabili implicite considerate nella stima ( $n$ ) l'attendibilità della stima diminuisce molto.

Esempio: Considerando tre osservazioni di cui si conoscono i prezzi ( $P_A$ ;  $P_B$ ;  $P_C$ ), e l'ammontare della caratteristica immobiliare  $x$  considerata ( $x_A$ ;  $x_B$ ;  $x_C$ ). Determinando il prezzo marginale  $p$  della caratteristica  $x$  posso determinare:

- I prezzi corretti delle osservazioni ( $P'_A$ ;  $P'_B$ ;  $P'_C$ )
- Il valore del bene oggetto di stima ( $P_0$ ) caratterizzato da  $x_0$ .

$$p = \tan \alpha = \frac{(P'_A - P_A)}{(x_0 - x_A)} = \frac{(P'_B - P_B)}{(x_0 - x_B)} = \frac{(P'_C - P_C)}{(x_0 - x_C)}$$

$$\begin{cases} P'_A = P_A + (x_0 - x_A) \cdot p \\ P'_B = P_B + (x_0 - x_B) \cdot p \\ P'_C = P_C + (x_0 - x_C) \cdot p \end{cases} \Rightarrow P_0 = \frac{\sum_1^k P_j}{n}$$



Il Sistema Generale di Stima<sup>[12]</sup> richiede la costruzione di un campione estimativo di  $x_{ji}$  dati (con  $j = 1, 2, \dots, k$  osservazioni; e  $i = 1, 2, \dots, n$  caratteristiche) di cui si conoscono i prezzi  $P_j$ .

Si tratta quindi di una matrice di dati  $\underline{X}$  la cui risoluzione si basa sulla comparazione (stima diretta): la differenza di prezzo tra due immobili corrisponde alla differenza degli ammontari delle caratteristiche immobiliari degli stessi.

Nello specifico questa comparazione è fatta tra tutti i termini  $x_{ji}$  del campione e le caratteristiche  $x_{0i}$  dell'immobile oggetto di stima.

Per ogni osservazione posso scrivere:

$$P_j = p + \sum_i^n (x_{ji} - x_{0i}) \cdot p_i$$

Con  $p_i$  = prezzo marginale della  $i$ -esima caratteristica

Che in forma matriciale diventa:

$$\underline{P} = \underline{D} \cdot \underline{p}$$

Con  $\underline{P}$  = vettore dei prezzi rilevati

$\underline{p}$  = vettore di stima cercato

$\underline{D}$  = Matrice delle differenze degli ammontari delle caratteristiche rilevate per il campione e quelle dell'immobile oggetto di stima, di ordine  $k \cdot (n+1)$

Ci sono due modalità di risoluzione:

- Se il sistema è sotto-dimensionato, cioè con  $k < (n+1) \Rightarrow \underline{p} = \underline{D}^T \cdot (\underline{D} \cdot \underline{D}^T)^{-1} \cdot \underline{P}$
- Se il sistema è sovra-dimensionato, cioè con  $k > (n+1) \Rightarrow \underline{p} = (\underline{D}^T \cdot \underline{D})^{-1} \cdot \underline{D}^T \cdot \underline{P}$

I problemi legati alla risoluzione del sistema sono legati alla dimensione del campione estimativo: quando questo è composto da un numero ridotto di osservazioni l'attendibilità dei risultati diminuisce e possono crearsi errori nel segno e nelle quantità dei prezzi marginali.

### 1.3 – Analisi di regressione multipla

La regressione multipla appartiene alla statistica inferenziale che studia e formalizza delle possibili relazioni tra alcuni caratteri osservati in una popolazione a partire da informazioni ottenute da un campione estratto casualmente dalla popolazione.

In campo estimativo questi modelli servono per spiegare la relazione causa-effetto tra le variabili esplicative (indipendenti), che corrispondono alle caratteristiche immobiliari significative, e la variabile spiegata (dipendente), che solitamente corrisponde al prezzo di mercato di un immobile. In pratica questi modelli separano gli effetti delle singole variabili immobiliari arrivando a determinare quanto ciascuna di esse influisce sul prezzo complessivo.

Le caratteristiche del modello sono<sup>[6]</sup>:

- Quantitativo: esprime tutte le variabili in termini quantitativi;
- Uniequazionale: esprime il rapporto tra le variabili indipendenti e la variabile dipendente con un'unica equazione;

- Mono/pluri-parametrico: rispettivamente se si tratta di regressione semplice (un solo parametro), o di regressione multipla (più parametri);
- Probabilistico: la funzione di stima è composta da una componente deterministica e da una componente stocastica (casuale).

In campo estimativo molte delle relazioni non lineari tra prezzo e ammontare qualitativo delle caratteristiche immobiliari possono essere ricondotte al principio economico dell'utilità decrescente: dosi successive di bene consumate arrecano al consumatore un'utilità via via decrescente. Ad esempio, il prezzo marginale per unità di superficie lorda abitabile (SLA) tende a crescere all'aumentare della superficie totale dell'immobile fino a quando non raggiunge una certa soglia dimensionale, che coincide con il taglio dimensionale utile per il consumatore, sopra alla quale la disponibilità a pagare, e quindi il prezzo edonico, tenderà a diminuire.

In campo immobiliare i modelli di regressione si adattano benissimo alle operazioni di mass appraisal. I primi utilizzi in Italia risalgono agli anni '80.

La validità<sup>[4]</sup> di questi metodi dipende:

- dall'adattabilità applicativa ai diversi contesti;
- dalla capacità di determinare l'apporto e il peso delle singole variabili indipendenti nella formazione del prezzo totale;
- dalla possibilità di verificare l'attendibilità dei risultati attraverso specifici test.

Questi modelli possono trovare un impiego economico, nella stima delle funzioni di produzione e consumo, contabile, nella stima delle spese generali e fisse, e di pianificazione, nello studio di modelli urbani relativi alla rendita, agli affitti e ai prezzi edonici delle componenti immobiliari.

Ci sono però dei limiti:

- uso di forme algebriche predefinite che possono influire sugli esiti della stima;
- presenza di correlazioni tra le variabili indipendenti o eventuali outliers (dati anomali);



- mancanza di un sistema oggettivo e razionale nella misura delle variabili qualitative introdotte nei modelli.

In generale la scelta della forma algebrica del modello e delle variabili significative dipende dai fenomeni che caratterizzano la realtà urbana, la realtà edilizia e la loro relazione.

I modelli di regressione multipla (*Multiple Regression Analysis* - MRA) sono modelli di tipo probabilistico che esprimono la relazione tra un insieme di caratteristiche immobiliari  $x_i$  (variabili esplicative) e il prezzo  $y$  (variabile spiegata) attraverso un'unica equazione che contiene una componente deterministica ( $f(x_i)$ ) e una componente stocastica ( $e$ ) che considera tutti i fattori che impediscono alla relazione di essere una funzione matematica esatta<sup>[15]</sup>.

$$y = f(x_i) + e$$

Quindi dato un campione con  $j$  osservazioni ( $j = 1, \dots, k$ ), per le quali si sono rilevate  $i$  caratteristiche ( $i = 1, \dots, n$ ), possiamo scrivere per ognuna di essa:

$$y_j = f(x_{ji}) + e_j$$

La scelta della funzione deterministica dipende dal tipo di fenomeno indagato, dalle relazioni osservate e dalla numerosità e qualità dei dati disponibili. Secondo questa funzione si distinguono:

- Modelli di regressione lineare
- Modelli di regressione non lineare

I modelli di regressione lineare<sup>[18]</sup> sono generalmente espressi con le relazioni:

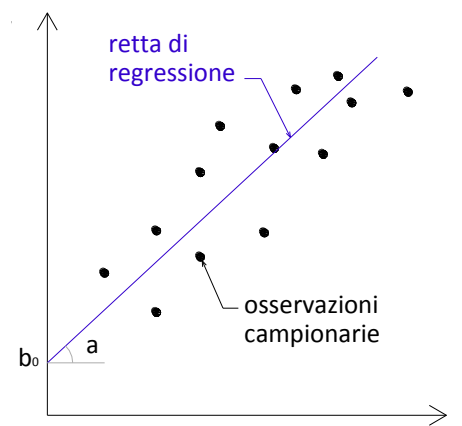
- Per regressione lineare multipla:

$$y_j = b_0 + \sum_i^n b_i \cdot x_{ji} + e_j$$

- Per regressione lineare semplice:

$$y_j = b_0 + b_1 \cdot x_{j1} + e_j$$

La funzione deterministica dei modelli di regressione semplice può essere rappresentata in un grafico XY con una



retta avente intercetta  $b_0$  e coefficiente angolare  $b_1 = \text{tg}(\alpha) = p$ .

Questa è detta retta di regressione e corrisponde alla retta che meglio approssima la distribuzione delle osservazioni rilevate.

Per la regressione multipla, invece, si parla di iperpiano di regressione che corrisponde all'iperpiano, nello spazio a  $n+1$  dimensioni, che meglio interpola la nuvola di punti osservati.

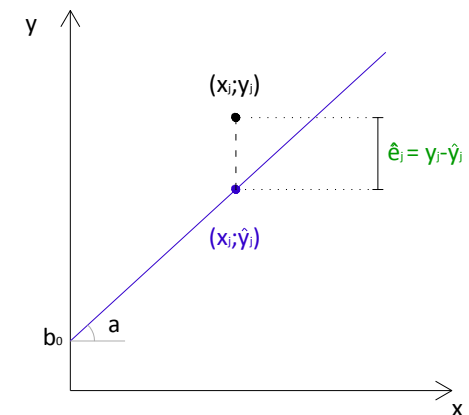
Il criterio più usato per la ricerca della migliore retta o del miglior iperpiano è il criterio dei minimi quadrati.

Si considera il caso della regressione lineare semplice (la multipla non è altro che la generazione di questa), il criterio prevede il confronto tra i punti osservati  $(x_j, y_j)$  e i corrispondenti punti stimati con la retta  $(x_j, \hat{y}_j)$ .

$$\hat{y}_j = f(x_{j1}) = b_0 + b_1 \cdot x_j$$

$$\hat{e}_j = y_j - \hat{y}_j$$

$\hat{e}_j$  rappresenta lo scarto, o scostamento o residuo, cioè il valore del termine casuale per la  $j$ -esima osservazione. Naturalmente più questo scarto è piccolo e migliore sarà l'approssimazione realizzata dalla retta di regressione.



Secondo il criterio quindi, *la migliore retta di regressione è quella che rende minima la somma dei quadrati degli scarti tra i valori osservati e i valori stimati.*

$$\sum_j^k \hat{e}_j^2 = \sum_j^k (y_j - \hat{y}_j)^2 = \sum_j^k (y_j - b_0 - b_1 \cdot x_j)^2 = \min$$

Da questa equazione si possono ricavare i termini incogniti che mi permettono di descrivere la retta di regressione:

$$b_0 = \frac{(\sum_j^k y_j - b_1 \cdot \sum_j^k x_j)}{k} \quad ; \quad b_1 = \frac{(k \cdot \sum_j^k x_j \cdot y_j - \sum_j^k x_j \cdot y_j)}{[k \cdot \sum_j^k x_j^2 - (\sum_j^k x_j)^2]}$$

Per la regressione lineare multipla il concetto è lo stesso ma devo utilizzare una forma matriciale:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{k1} & \cdots & x_{kn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} b_0 \\ \vdots \\ b_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ \vdots \\ e_k \end{bmatrix} \Rightarrow \underline{Y} = \underline{X} \cdot \underline{b} + \underline{e}$$

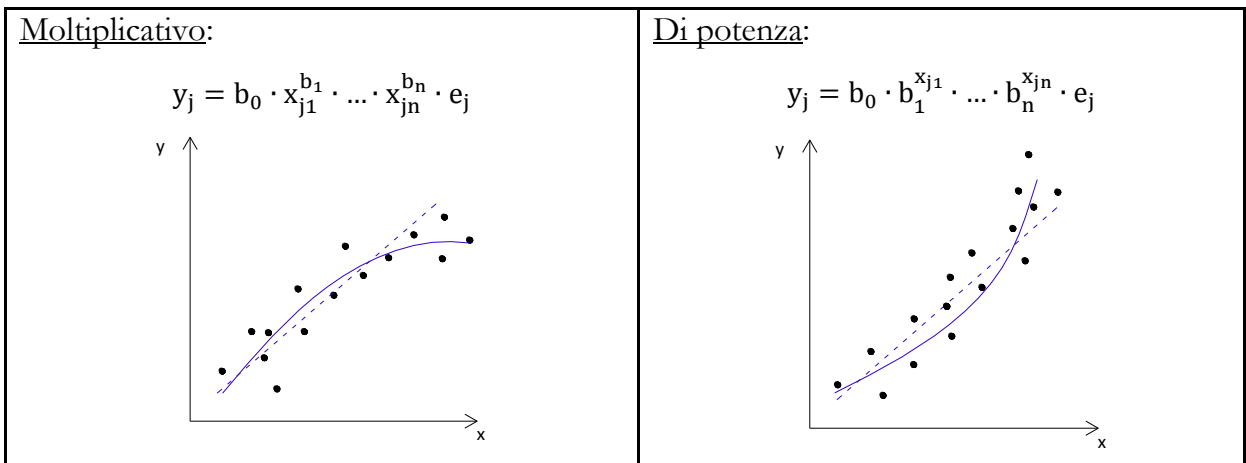
La cui risoluzione è data dalla relazione inversa:  $\underline{b} = (\underline{X}^T \cdot \underline{X})^{-1} \cdot \underline{X}^T \cdot \underline{Y}$

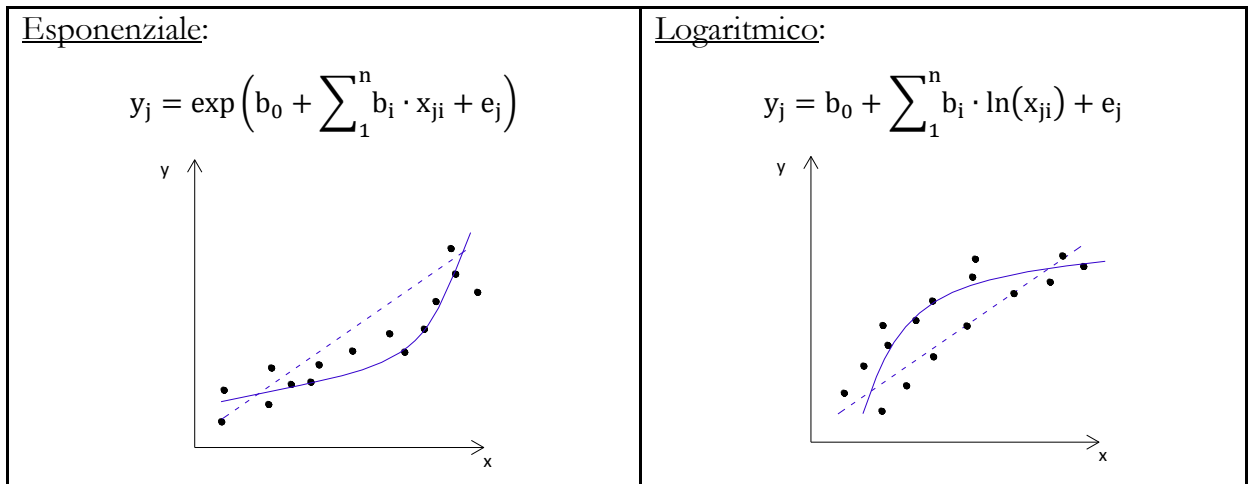
I modelli di regressione non lineare<sup>[18]</sup> permettono di risolvere i problemi legati all'interazione tra le variabili indipendenti e alla corretta interpretazione del legame tra queste e la variabile dipendente.

Come abbiamo visto precedentemente, l'analisi lineare presuppone che una caratteristica induca una variazione proporzionale al valore dell'immobile indipendentemente dalle altre caratteristiche. Questa ipotesi però nel campo immobiliare è poco attendibile poiché in esso interagiscono diversi fattori, molti dei quali sono esogeni al mercato (andamento dell'economia, facilità di accesso al credito, ecc).

Nei modelli non lineari, invece, ogni variabile esplicativa induce una variazione più che proporzionale o meno che proporzionale sulla variabile dipendente. I prezzi marginali, quindi, variano al variare dell'ammontare della corrispondente caratteristica (non hanno valori costanti) e corrispondono, di fatto, alla derivata parziale della funzione rispetto alla variabile considerata.

Per i modelli a fini estimativi e di studio le forme non lineari utilizzate sono principalmente quattro, esse vengono linearizzate mediante la trasformazione delle variabili o dei parametri.





### 1.3.1 – Verifica del modello di regressione multipla

La risoluzione dei modelli di regressione presuppone il verificarsi di condizioni matematiche che possono essere distinte in base a ciò a cui si riferiscono.

Relativamente alle variabili indipendenti:

- le variabili esplicative devono essere deterministiche, cioè i loro valori sono conosciuti in modo esatto;
- non deve esistere alcun legame tra le variabili esplicative o se c'è deve essere debole;
- il numero delle osservazioni  $k$  deve essere maggiore del numero dei parametri incogniti  $(n+1)$

Relativamente alla distribuzione delle variabili casuali:

- L'influenza dell'errore  $e_j$  sulla variabile dipendente  $y$  deve essere mediamente nulla e la sua variabilità deve essere costante;
- Gli errori relativi alle diverse osservazioni non devono essere correlati tra loro.

In generale, una volta calcolati i coefficienti  $b_i$  del modello ci si deve porre il problema della verifica di validità dei risultati ottenuti. Questa può essere ricondotta a tre tipi di accertamenti che riguardano:

- Collinearità: significatività delle variabili  $x_i$  introdotte nel modello;
- Significatività dei parametri  $b_i$  calcolati;
- Bontà dell'accostamento dell'iperpiano di regressione ai punti di osservazione.

#### *Collinearità delle variabili introdotte nel MRA*

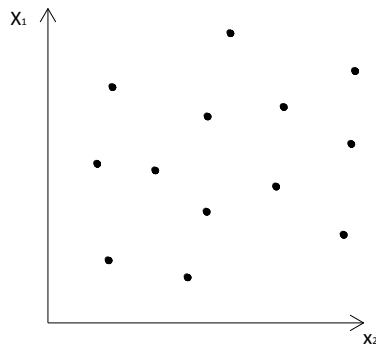
La collinearità è un fenomeno che si verifica quando esiste qualche relazione tra le variabili esplicative utilizzate; ad esempio la SLA con il numero di vani, lo stato di manutenzione con le dotazioni impiantistiche o la panoramicità con la vista.

In questo caso l'equazione del MRA non è significativa in quanto è difficile interpretare separatamente gli effetti delle singole variabili, si producono effetti distorti nei risultati della stima dei prezzi marginali.

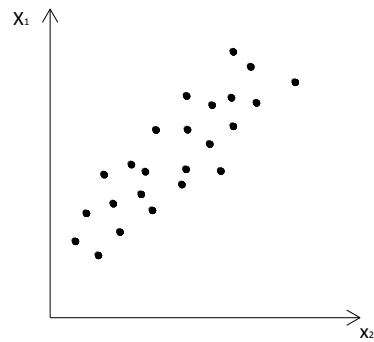
Nelle applicazioni estimative il fenomeno è rilevato dal segno degli ammontari dei coefficienti delle variabili che risultano inattesi rispetto alle conoscenze che si hanno sulla formazione del prezzo.

La collinearità riguarda la composizione della matrice di dati  $\underline{X}$  e il tipo di variabili  $x$  introdotte ma non influenza la forma algebrica dell'equazione di regressione utilizzata per cui il problema può essere affrontato senza cambiare il modello di regressione ma si possono effettuare le seguenti operazioni:

- Aumentare la dimensione del campione;
- Eliminare una delle variabili correlate o unire le due in un'unica variabile;
- Stimare con un diverso procedimento i prezzi marginali delle variabili correlate;
- Utilizzare tecniche specifiche come la Ridge Regression.



Variabili non correlate



Variabili correlate

La *Ridge Regression* costituisce un'alternativa alla regressione lineare multipla quando le variabili sono molto correlate. Questa tecnica consiste nel moltiplicare per una quantità scalare  $w$ , detta *blasing constant* ( $= 0,1 \div 0,4$ ), i termini della matrice  $(\underline{X}^T \cdot \underline{X})$  e verificare i risultati ottenuti applicando il modello di regressione. Si procede per tentativi fino a quando non si determina il  $w$  che minimizza il valore della varianza.

Questa tecnica deve essere usata con attenzione perché può portare a interpretazioni scorrette dei fenomeni estimativi indagati, è quindi consigliata solo quando la multicollinearità è elevata.

Per la verifica di multicollinearità è necessario costruire una matrice di correlazione  $\underline{Z}$ , di ordine  $k(n+1)$ , che contiene i coefficienti di correlazione tra ciascuna coppia di variabili indipendenti.

$$z_{ji} = \frac{x_{ji} - x_{im}}{\sigma_i} = \begin{cases} 1 & \rightarrow \text{correlazione perfetta} \\ 0 & \rightarrow \text{assenza di correlazione} \\ -1 & \rightarrow \text{correlazione inversa} \end{cases}$$

Con:  $x_{im}$  = media della variabile  $x_{ji}$ ;

$\sigma_i$  = deviazione standard della variabile  $x_{ji}$ .

In genere se  $\geq 0,5$  o  $\leq -0,5$  non posso trascurarla.

Attraverso questa matrice posso calcolare degli indici specifici usati in campo estimativo per la misura della collinearità:



Indici di correlazione:

$$R_i = \frac{1}{k-1} \cdot \text{diagonale principale di } (\underline{\underline{Z}}^T \cdot \underline{\underline{Z}})$$

Fattori di Incremento della Varianza:  
(*Variance Inflation Factors*)

$$VIF_i = \text{diagonale principale di } \frac{1}{k-1} \cdot (\underline{\underline{Z}}^T \cdot \underline{\underline{Z}})$$

$$\text{In questo caso } \begin{cases} \cong 1 & \rightarrow \text{non c'è collinearità} \\ 4 \div 5 & \rightarrow \text{collinearità accettabile} \\ 5 \div 10 & \rightarrow \text{collinearità non accettabile} \end{cases}$$

Un altro aspetto da tener conto è il fenomeno di interazione: combinazione di variabili il cui effetto sulla variabile dipendente è maggiore o minore di quello che avrebbero le variabili prese singolarmente. Per risolvere questo fenomeno basta scegliere un modello di regressione multipla più adeguato (si parte sempre provando l'applicazione lineare per poi passare, se necessario, ai modelli non lineari).

### ■ *Significatività dei parametri del MRA*

Per verificare la significatività dei parametri  $b_i$  calcolati con il modello dobbiamo definire il concetto di devianza.

Come abbiamo detto precedentemente, l'obiettivo dell'MRA è quello di trovare una funzione in grado di rappresentare nel modo migliore possibile i punti osservati.

Considero per semplicità il modello di regressione lineare semplice; secondo il criterio dei minimi quadrati la retta di regressione è quella con scarto totale minimo:

$$\sum_j^k (y_j - \hat{y}_j)^2 = \min$$

Considerando un punto generico  $(x_j, y_j)$  di un modello in cui il punto medio interpolato è  $(x_m, y_m)$  posso scrivere:

$$(y_j - y_m) = (\hat{y}_j - y_m) + (y_j - \hat{y}_j)$$

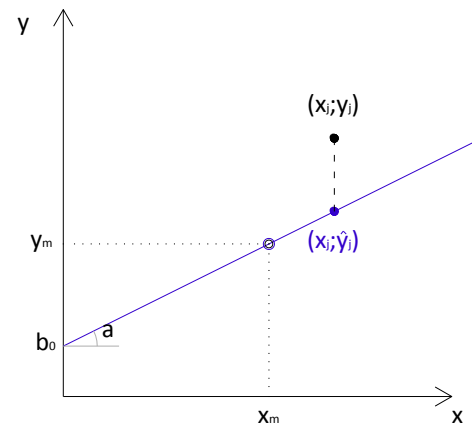
Perciò generalizzando:

$$\sum_j^k (y_j - y_m)^2 = \sum_j^k (\hat{y}_j - y_m)^2 + \sum_j^k (y_j - \hat{y}_j)^2$$

Con:  $\sum_j^k (y_j - y_m)^2 =$  devianza totale del modello

$\sum_j^k (\hat{y}_j - y_m)^2 =$  devianza spiegata dal modello

$\sum_j^k (y_j - \hat{y}_j)^2 =$  devianza residua dal modello



Gli indici<sup>[18]</sup> che permettono di verificare la significatività del modello sono:

- Errore standard: radice quadrata del rapporto tra la devianza residua e i gradi di libertà del modello, ossia il numero dei dati rilevati (k)meno in numero delle inferenze compiute (n+1);

Per la regressione semplice è quindi calcolato come:  $SE = \sqrt{\frac{\sum_j^k (y_j - \hat{y}_j)^2}{k - n + 1}}$

- Errore percentuale: rapporto tra l'errore standard e la media della variabile dipendente calcolata:

$$e = \frac{SE}{y_m} = \begin{cases} 3 \div 5\% & \rightarrow \text{ottima} \\ < 10\% & \rightarrow \text{accettabile} \\ > 15\% & \rightarrow \text{non accettabile} \end{cases}$$

- Test F di Fisher: verifica la significatività del modello misurando le significatività delle variabili indipendenti nel loro insieme definendo un livello di fiducia  $F[\alpha, n, k - (n + 1)]$ .

$$F = \frac{k - (n + 1)}{n} \cdot \frac{\bar{b}' \cdot \bar{X}' - \bar{Y} - k \cdot y_m^2}{\bar{Y}^T \cdot \bar{Y} - \bar{b}^T \cdot \bar{X}^T \cdot \bar{Y}} > F[\alpha, n, k - (n + 1)]$$

- Test t di Student: verifica la significatività del modello misurando le significatività delle variabili indipendenti singolarmente definendo un livello di fiducia  $t[\alpha, k - (n + 1)]$ .



$$t_{b_i} = \frac{b_i}{SE_{b_i}} > t[\alpha, k - (n + 1)]$$

Con  $SE_{b_i}$  = errore standard del parametro  $b_i$ .

■ *Bontà dell'accostamento del MRA ai punti osservati*

La bontà dell'accostamento del modello ai punti osservati si determina attraverso l'indice di determinazione  $R^2$  calcolato con il rapporto tra la devianza spiegata e la devianza totale.

$$R^2 = \frac{\sum_j^k (\hat{y}_j - y_m)^2}{\sum_j^k (y_j - y_m)^2} \quad \text{per la regressione semplice}$$

$$R^2 = \frac{\bar{b}' \cdot \bar{X} - \bar{Y} - k \cdot y_m^2}{\bar{Y}^T \cdot \bar{Y} - k \cdot y_m^2} \quad \text{per la regressione multipla}$$

Ogni volta che viene aggiunta una variabile esplicativa al modello l'indice di determinazione aumenta. Ciò implica che l'aumento delle regressioni nel modello induce l'aumento di variabilità della variabile dipendente  $y$  ottenendo così una sovrastima dell'accostamento del modello ai punti osservati.

Per ovviare a questo si usa un altro parametro, l'indice di determinazione corretto  $Rc^2$ , che corregge la stima in base ai gradi di libertà del modello:

$$Rc^2 = R^2 - \frac{n \cdot (1 - R^2)}{k - (n + 1)}$$

Esso assume valori compresi tra 0, in cui nessun punto giace sulla retta (devianza spiegata nulla), e 1, in cui tutti i punti giacciono sulla retta. Per le applicazioni estimative il risultato va bene solo se  $Rc^2 \geq 0,95$ . Nel caso ciò non accadesse, bisogna analizzare le osservazioni, con particolare attenzione agli scarti (relativi e assoluti), ed eliminare quelle con scarti superiori a un certo limite prefissato (es: 10%).

### 1.3.2 – Scelta delle variabili immobiliari

La scelta delle variabili immobiliari da considerare nel MRA dipende dagli scopi del modello che possono sostanzialmente distinti in due obiettivi:

- Verificare un'ipotesi o una teoria: devo considerare tutte le possibili variabili immobiliari rilevate che possono essere introdotte nel modello per verificare l'effetto di ciascuna di esse sulla determinazione della variabile dipendente. L'esclusione di alcune di esse può pregiudicare la completezza del risultato.
- Obiettivo estimativo: bisogna scegliere le variabili tenendo conto dei risultati ottenuti dai test statistici di significatività, della verifica del segno atteso e della varianza residua (più è piccola e più la precisione del modello aumenta). In generale il miglior modello estimativo sarà quello che massimizza l'indice di determinazione corretto  $Rc^2$  e che avrà, quindi, il minor errore standard.

Per scegliere le variabili significative si deve procedere analizzando i risultati del modello con l'inserimento o l'eliminazione di una o più variabili. Se queste sono poche questo processo può essere fatto manualmente, in caso contrario bisogna ricorrere a tecniche specifiche (attraverso software) tra cui la più utilizzata è la *Stepwise*<sup>[18]</sup>.

Essa consiste nella progressiva introduzione delle variabili indipendenti nel modello mantenendo solo quelle che spiegano una variazione della variabile dipendente. La logica di questa tecnica si basa sulla significatività delle singole variabili stabilita in funzione di un valore minimo accettabile del test F.

La selezione delle variabili può essere fatta in tre modi diversi:

- Selezione progressiva (*Forward selection o step up selection*): le variabili sono inserite una alla volta partendo da quella con il coefficiente di correlazione più alto e si guarda il contributo delle variabili inserite sulla variabile dipendente  $y$ . La procedura si arresta quando sono esaurite le variabili da inserire o quando quelle residue hanno un F minore del  $F_{\min}$  impostato (solitamente pari a 2,5). Non è detto che una variabile con indice di correlazione maggiore abbia un contributo sulla determinazione di  $y$  maggiore.

- Eliminazione a ritroso (*Backward selection o step down selection*): le variabili sono tutte inserite nel modello e si procede alla loro rimozione, una alla volta, in funzione della minore capacità esplicativa della variabilità di  $y$ . I criteri di eliminazione si basano su un  $F_{\min}$  prefissato o sul massimo livello di fiducia che possono avere.
- Regressione *Stepwise* convenzionale (*Stepwise regress analysis*): selezione più utilizzata che in pratica combina le precedenti. Si procede con l'introduzione delle variabili una per volta secondo i criteri della *Forward selection*; si verifica la significatività di ogni variabile introdotta ai fini di un eventuale eliminazione secondo i criteri della *Backward selection*.

In generale per una corretta interpretazione della formazione del prezzo e per l'attendibilità statistica-estimativa dei risultati le variabili immobiliari selezionate devono avere una significativa frequenza con cui si manifestano nel campione (>10%), l'assenza di collinearità/interazione ed una discreta variabilità dei valori.

Le variabili immobiliari possono essere classificate come:

- Quantitative: misure tecniche ed economiche riferite a una determinata scala cardinale. Ne sono un esempio la Superficie lorda abitabile, il numero dei servizi, etc.
- Qualitative: a loro volta distinte in:
  - Ordinabili, che presentano diverse modalità qualitative a cui si possono far corrispondere dei punteggi numerici in una scala ordinale. Ne sono un esempio lo stato di manutenzione, la luminosità, la vista, il livello delle finiture, ecc. In genere si assegnano valori pari a 0 per una caratteristica insufficiente o pessima, pari a 1 quando si ritiene sufficiente, pari a 2 per una caratteristica buona e pari a 3 per una caratteristica ritenuta ottima. È da osservare però che, anche a parità di variabile, le modalità di rilevazione e le relative scale non sono costanti perché influenzate dallo specifico ambito urbano indagato e dalla specifica forma del modello usato;
  - Non ordinabili, caratterizzate dalla presenza o dall'assenza per cui a esse si fa corrispondere una scala dicotomica che assegna il valore 0 per l'assenza della

caratteristica e 1 per la sua presenza. Ne sono un esempio l'impianto ascensore, l'impianto di riscaldamento, ecc. A volte per semplificare il modello si può usare una scala dicotomica anche per caratteristiche qualitative ordinabili, definendo a priori un limite tra la modalità 0 e 1, è il caso di variabili localizzative come la distanza di un immobile alla fermata di mezzi di trasporto che può essere misurata assegnando il valore 1 se al di sotto di una certa distanza o il valore 0 se superiore.

La scelta della scala influisce sui risultati del modello di regressione sia in base alle caratteristiche e alle modalità qualitative della lettura e alle performance ottenute con il modello (indici di correlazione, errore standard, significatività delle variabili, ecc) sia in base alla forma algebrica del modello (nei non lineari esponenziali ad esempio la scala dicotomica prevede 1 e 2,718).

Non irrilevante è anche la dimensione del campione: i modelli di regressione multipla prevedono l'utilizzo di un certo numero di osservazioni  $k$ , definite da diverse relazioni più o meno restrittive.

Nel mercato immobiliare italiano proprio la mancanza di una sistematica e strutturata raccolta di dati locali costituisce una problematica importante per l'applicazione estimativa di questi modelli. L'utilizzo di pochi dati raccolti senza metodicità porta a variazioni, nel segno e nel valore, del prezzo marginale delle variabili indipendenti.

#### *Dati anomali nel campione: Outliers*

La difficoltà di rilevazione dei dati e la diversificata realtà del mercato immobiliare fanno sì che, all'interno del campione estimativo, si possano trovare dei dati che presentano un basso o nullo grado di similarità con le altre osservazioni. Questi dati sono detti *outliers* e possono riguardare valori anomali delle variabili (dipendente o indipendenti) e del set di variabili esplicative.

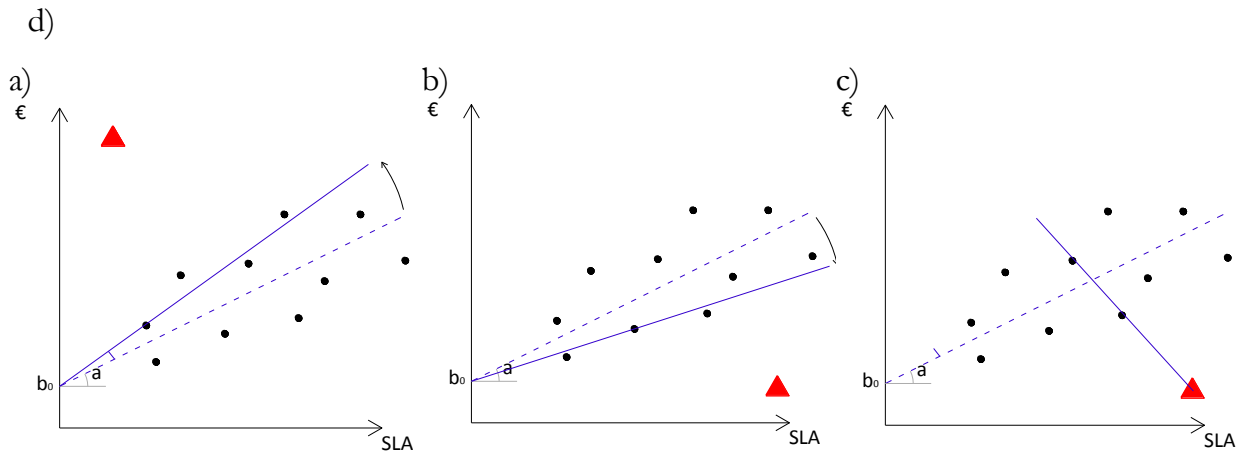
Le cause di queste anomalie possono essere legate a:

- Disomogeneità delle caratteristiche qualitative degli immobili osservati;

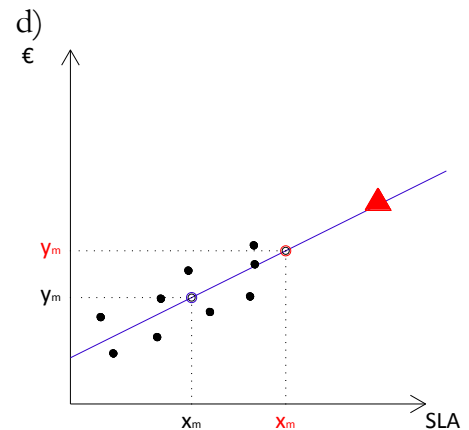
- Errori di raccolta o di trascrizione dei dati;
- Trasformazioni improprie dei valori rilevati attraverso scale di misurazione delle variabili inadeguate;
- Presenza di immobili appartenenti a segmenti di mercato diversi, in questo caso le differenze riguardano molte caratteristiche del dato per cui serve una segmentazione del campione estimativo attraverso la tecnica statistica della *Cluster Analysis* (analisi dei sottosistemi) che individua sottosistemi omogenei di dati in funzione di determinate variabili.

In campo immobiliare è difficile trovare dei punti osservati che giacciono più o meno tutti su una retta, o su un iperpiano, perché il patrimonio edilizio è estremamente vario per cui spesso si ha a che fare con dei dati anomali. L'effetto negativo che questi dati hanno sul modello sono dovuti al funzionamento dei minimi quadrati. Essi, infatti, cambiano la pendenza della retta di regressione in modo più o meno significativo:

- a) *Outliers* in direzione dell'asse  $y$ : sono i più studiati perché le caratteristiche  $x_i$  sono assunte come variabili deterministiche; inoltre sono facili da individuare analiticamente perché spesso hanno valori alti degli scarti tra i valori stimati e quelli osservati.
- b) *Outliers* in direzione dell'asse  $x$ : riguardano anomalie sul valore di  $x_i$ .
- c) *Leverage point: outliers* in direzione dell'asse  $x$  con valore del residuo tra stimato e valutato così alto da generare la rotazione della retta di regressione che cambia addirittura il segno del coefficiente angolare. In questi casi si ha una perdita totale della significatività dei risultati estimativi. Per la regressione multipla il *leverage point* è il punto  $(x_{k1}, \dots, x_{kn}; y_k)$  che in relazione all'ammontare del valore delle variabili  $(x_{k1}, \dots, x_{kn})$  rimane estraneo rispetto alle rimanenti osservazioni del campione  $(x_{i1}, \dots, x_{in})$ . Questo tipo di *outliers* non è smascherabile dall'analisi analitica dei residui e anche per via grafica possono esserci molte difficoltà a causa del grande numero di variabili. Inoltre, spesso è la combinazione di più variabili a determinare l'*outliers* per cui anche un'analisi singolare delle relazioni tra le variabili indipendenti e la variabile dipendente può non rilevare anomalie.



Bisogna ricordare che per definizione quello che fa di un dato un outliers è la potenziale influenza che il singolo dato ha sui parametri di regressione. Nel caso rappresentato in figura d), anche se lo scarto è piccolo, il dato è rappresentativo di un altro segmento di mercato per cui statisticamente non è un outlier, perché non cambia le caratteristiche della retta di



regressione, ma dal punto di vista estimativo è un'anomalia, perché varia notevolmente il risultato finale del modello di regressione ( $y_m$ ).

I procedimenti per determinare gli *outliers*<sup>[18]</sup> possono essere di due tipi:

- Grafici: rappresentazione delle osservazioni campionarie attraverso diagrammi a dispersione (solo per modelli di regressione semplice);
- Analitici: utilizzo di numerosi procedimenti che diagnosticano i risultati della regressione.

Questi metodi, però, scovano solo gli *outliers* isolati nello spazio campionario mentre se sono concentrati nella stessa zona dello spazio, cioè se appartengono allo stesso sottocampione, non vengono rilevati.

Da quanto detto è chiaro che il criterio dei minimi quadrati, anche se di semplice applicazione, ha dei potenziali rischi di attendibilità dei risultati in presenza di dati anomali.

■ *Stimatori robusti: minima mediana dei quadrati dei residui*

Per ovviare ai problemi legati all'utilizzo del criterio dei minimi quadrati esistono altri criteri, detti stimatori robusti, caratterizzati da un elevato *breakdown point*, cioè con un'elevata frazione di *outliers* che rende inattendibili i risultati del modello di regressione. Essi possono fornire i risultati validi anche con una certa presenza di anomalie.

Tra questi stimatori si ricorda quello della minima mediana dei quadrati dei residui che individua l'iperpiano, o la retta, con il più piccolo valore della mediana del quadrato degli scarti tra i valori delle osservazioni e i valori stimati.

Concettualmente la differenza tra lo stimatore dei minimi quadrati e gli stimatori robusti è la modalità di analisi e di computo degli scarti. In pratica, invece, con i minimi quadrati si determinano gli *outliers* attraverso l'elaborazione della regressione sul campione iniziale e l'analisi dei residui mentre con la minima mediana dei quadrati dei residui si sviluppa una regressione che interpola la maggior parte dei dati del campione eliminando quelli con residui maggiori ad una certa soglia di accettabilità prefissata.

Il criterio della minima mediana dei quadrati dei residui (*Least Median of Square – LMS*) individua l'iperpiano con il più piccolo valore della mediana del quadrato degli scarti tra valori osservati e stimati<sup>[18]</sup>:

$$\text{Min med}(r_i)^2 \quad \text{con } r_i = \text{residuo dell}'i\text{-esima osservazione}$$

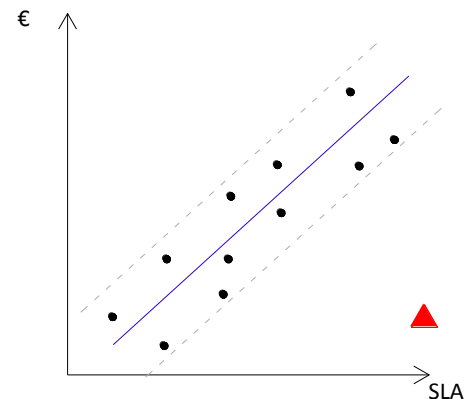
Questo stimatore è caratterizzato da:

- Uso della mediana al posto della media aritmetica, per cui si riduce l'influenza delle singole osservazioni;
- Resistenza nei confronti degli *outliers* di  $y$  e di  $x_i$ ;
- Individuazione degli *outliers* come variabili con maggiore residuo rispetto all'iperpiano che produce;
- “Robustezza” del criterio indipendente dal numero di  $x_i$ ;
- Risultati coincidenti con quelli determinati con i minimi quadrati nel caso non ci siano *outliers*;

- Elevato *breakdown point* (fino al 50% dei punti del campione).

La logica con la quale opera lo stimatore è molto semplice: nella regressione multipla l'iperpiano taglia in due parti uguali il più piccolo poliedro contenente al suo interno la maggior parte dei punti osservati.

Nella regressione semplice la retta giace al centro della più piccola striscia di piano che contiene almeno metà delle osservazioni del campione.



I modelli robusti si sono sviluppati grazie alla diffusione di appositi software: PROGRESS<sup>[18]</sup> è il software apposito per l'LMS, esso permette l'inserimento di un numero di osservazioni  $k$  illimitato per l'analisi di un numero di variabili indipendenti massimo pari a 13.

Questo programma è iterativo e prevede l'immissione da parte dell'utente di varie informazioni:

- numero di dati che compongono il campione ( $k$ );
- numero di variabili totali e loro posizione nella relativa tabella ( $n$ );
- scelta tra un modello di regressione passante per l'origine o con  $b_0=0$ ;
- scelta del formato del risultato (secondo 3 opzioni: small, medium, large)
- scelta di visualizzazione o meno dei residui standardizzati in funzione di  $y$  (grafico) o del valore (tabulati);
- indicazione del file contenente il database o l'inserimento diretta dei dati da tastiera;
- scelta della modalità di visualizzazione dell'output e titolo dello stesso;
- scelta del formato dei dati che visualizzano i risultati;
- scelta della modalità di trattamento dei dati aggiuntivi rispetto a quelli presenti nel database (eventuale indicazione dei dati mancanti e come gestirli);



Da qui il software sviluppa l'algoritmo di calcolo estraendo casualmente dal campione estimativo  $k$  sottocampioni ( $J$ ) (pari al numero delle osservazioni) costituiti da  $n$  osservazioni ciascuno (pari al numero di variabili) e determinando il vettore  $\underline{b}_j$  dei coefficienti dell'interpiano. Infine, calcola la mediana degli scarti per ogni vettore e individua quella con il più piccolo valore (corrispondente con l'iperpiano di regressione).

PROGRESS permette inoltre la visualizzazione dei risultati completi secondo diverse opzioni:

- Matrici con coefficienti di correlazione tra le variabili;
- Analisi di regressione sul campione iniziale con stimatore dei minimi quadrati (*Least Square Regression – LSR*);
- Analisi di regressione svolta sul campione iniziale con stimatore della minima mediana dei quadrati (*LMS*);
- Analisi di regressione sul campione ridotto con stimatore dei minimi quadrati (*Reweighted LSR*). Il campione ridotto è determinato eliminando gli outliers caratterizzati da residui  $> 2,5$ . Questo procedimento è più attendibile rispetto al LSR perché non limita l'analisi a sottosistemi.

## 1.4 – Caratteristiche immobiliari

I modelli pluriparametrici trovano sempre maggior impiego sia per soddisfare le nuove esigenze estimative odierne sia per motivi di studio e ricerca.

Il campo di applicazione riguarda:

- la stima immobiliare su larga scala;
- la valutazione di piani e progetti a scala urbanistica e territoriale, per verificare gli effetti economici indotti sul patrimonio edilizio esistente;
- la stima di beni pubblici che, non avendo un loro mercato di riferimento, possono essere valutati in base al valore che inducono sui beni immobiliari localizzati nelle vicinanze, attraverso la stima dei prezzi edonici.

Per analizzare le variabili esplicative inserite nei modelli per la spiegazione della formazione del prezzo, sono stati definiti otto gruppi con caratteristiche omogenee:

- 1) Localizzative: relative alla localizzazione dell'immobile sul territorio, sia a livello di area extraurbana /urbana sia di singola zona o quartiere. Riguarda anche la vicinanza dell'edificio a particolari esternalità (parchi, ecc), a servizi pubblici (scuole, ecc) o altri tipi di strutture e infrastrutture, anche aventi effetti negativi;
- 2) Ambientali – di vicinato: relative alle condizioni ambientali nell'intorno dell'immobile (aree verdi, inquinamento, ecc) e alle condizioni di vicinato, inteso come profilo sociale o demografico della popolazione risiedente nella zona (tasso di criminalità, età media, ecc);
- 3) Dimensionali: relative alle dimensioni dell'immobile espresse in termini quantitativi complessivi o delle singole parti e in relazione alla destinazione principale e alle destinazioni accessorie (box, posti auto, ecc);
- 4) Tipologiche – edilizie: relative alle caratteristiche dell'edificio e dell'immobile in funzione degli aspetti tipologici, strutturali, manutentivi e qualitativi;
- 5) Impiantistiche: relative agli impianti nell'edificio e al loro stato;
- 6) Produttive – finanziarie –economiche: relative alle condizioni che caratterizzano la vendita (ipoteca, finanziamento, ecc), ai soggetti acquirenti o al contesto economico-territoriale (reddito della popolazione residente);
- 7) Marketing – occupazione –temporali: relative alle modalità di vendita (termini di pagamento), alla presenza e alle caratteristiche di un soggetto mediatore (agenzia immobiliare) e al momento temporale in cui l'immobile è stato venduto;
- 8) Altre caratteristiche: relativi ad altri aspetti non rientranti nei gruppi precedenti.

## 2 – MERCATO IMMOBILIARE ED EDILIZIO

In generale il mercato è il “*luogo d’incontro tra venditori e compratori per il libero scambio di merce a un determinato prezzo*”<sup>[19]</sup>.

Il mercato edilizio è quello specifico mercato in cui l’oggetto di scambio è il “bene casa” che comprende l’entità fisica e i diritti gravanti). In particolare il mercato delle aree e dei beni immobili a destinazione residenziale, produttiva e commerciale è definito mercato immobiliare.

Le caratteristiche dei beni immobili sono tali che nel mercato edilizio non ci sono beni uguali, per cui i concetti base di unicità del prodotto e coincidenza di luogo di scambio vengono meno, e ogni immobile ha un suo specifico valore.

Secondo il principio di fungibilità il mercato edilizio è un’area in cui i beni immobili si compensano a vicenda, cioè a un aumento di prezzi in una zona si ha un aumento di vendite in un'altra zona in cui i prezzi sono rimasti costanti.

Dal punto di vista economico il bene casa è un bene di consumo durevole il cui prezzo è relazionato ai servizi che fornisce, e non al grado di utilizzo. In particolare in base ai soggetti e degli impieghi esso può essere considerato come un bene di consumo o come un investimento. Sono distinguibili quattro gruppi di soggetti che operano nel mercato immobiliare:

- Società immobiliari: basano il loro reddito esclusivamente sugli affitti degli immobili per cui sono investitori;
- Piccoli proprietari immobiliari: possiedono un certo numero di immobili ma non traggono un consistente reddito da essi. Possono comunque essere considerati investitori;
- Utenti-proprietari: abitano le case di proprietà e ricoprono la duplice figura di investitori (quando vendono il loro bene) e di consumatori (quando comprano o costruiscono l’immobile);
- Affittuari: abitano le case che non possiedono per cui sono consumatori.

È logico, quindi, che i comportamenti delle varie figure risultino diversi. Si deve anche considerare che la casa è un bene immobile, ha una vita molto lunga ed è molto costosa. Inoltre, il costruttore non sa quasi mai a priori chi sarà l'utente per cui gli immobili sono generalmente realizzati secondo standard tipologici e dimensionali scarsamente modificabili.

Da tutto ciò si evince che il mercato edilizio è un tipico “*mercato del venditore*”.

Data la diversità e l'atipicità dei beni immobili, si possono individuare diversi segmenti di mercato, o sottomercati<sup>[5]</sup>, ognuno caratterizzato da specifici fattori fisici ed economici (tipo di contratto, localizzazione, destinazione funzionale, tipologia immobiliare ed edilizia, qualità architettonica, dimensione delle unità immobiliari, caratteri di domanda e offerta, forma di mercato, livello di prezzo, disponibilità, soggetti offerenti e richiedenti, figure intermedie, saggi di redditività, ecc).

Il segmento di mercato rappresenta un insieme uniforme di unità immobiliari nel quale valgono gli stessi parametri tecnico-economici.

Questa segmentazione facilita lo studio del mercato e permette le applicazioni estimative attraverso l'individuazione di caratteristiche intrinseche ed estrinseche delle unità immobiliari, la definizione di campioni omogenei e la rilevazione dei prezzi di compravendita e dei canoni di locazione.

È necessario analizzare separatamente domanda e offerta immobiliare.

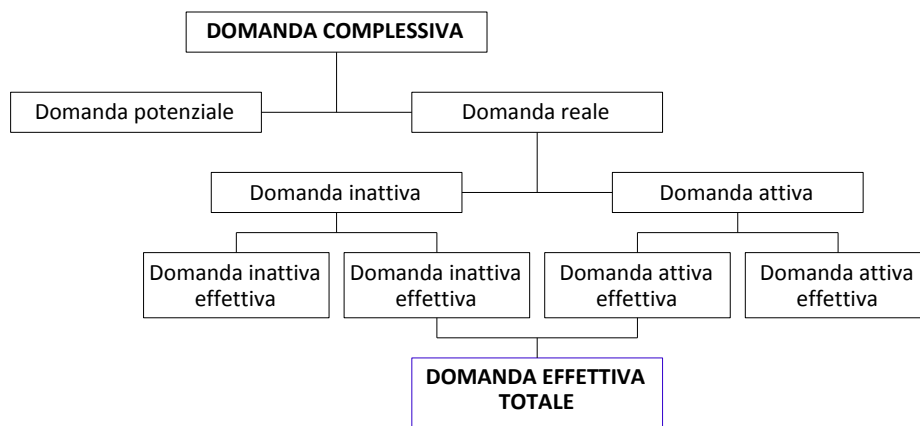
### *Domanda immobiliare*

La domanda è la quantità di bene o servizio che un soggetto economico è disposto a comprare. In ambito immobiliare però bisogna specificare che si considera la domanda effettiva<sup>[8]</sup>, cioè il desiderio di possedere un bene unito alla decisione di sborsare il relativo prezzo.

Il desiderio e il bisogno sono la base sociologica dell'economia che ha un ruolo molto importante, soprattutto nel mercato delle abitazioni. Per alcuni studiosi, infatti, l'analisi

della domanda immobiliare è legata primariamente all'esame dei bisogni che a essa sottendono: attraverso ricerche di mercato si definiscono degli standard medi che, per differenza con la situazione abitativa esistente, permettono di determinare il fabbisogno, inteso come numero di immobili da realizzare in ogni sottomercato per migliorare le condizioni abitative generali della popolazione.

Nel campo edilizio la domanda effettiva è l'ultimo passaggio di un processo di suddivisioni:



Il prezzo richiesto è influenzato da variabili del breve periodo (prezzo del bene, livello degli affitti, prezzo dei beni di consumo, aspettative del consumatore) e da variabili del lungo periodo (livello di distribuzione dei redditi, volume dei risparmi, gusti e preferenze ei consumatori e degli investitori, tasso di incremento delle famiglie).

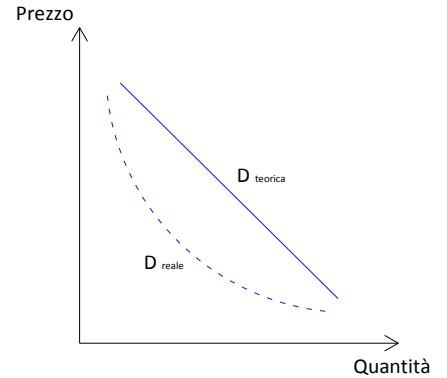
In generale le famiglie italiane sono disposte a pagare di più per la proprietà di una casa piuttosto che per l'affitto, è frequente però che nel sottomercato degli affitti si rivolgano le famiglie di nuova formazione, poiché non dotate di un capitale sufficiente per l'acquisto.

Nel lungo periodo, quindi, l'aumento del tasso di formazione di nuove famiglie fa aumentare la domanda delle abitazioni sia in affitto sia in proprietà.

Un altro fattore molto influente sulla domanda è il grado di facilità di accesso al credito fondiario.

Sulla base di tutte queste considerazioni si distinguono:

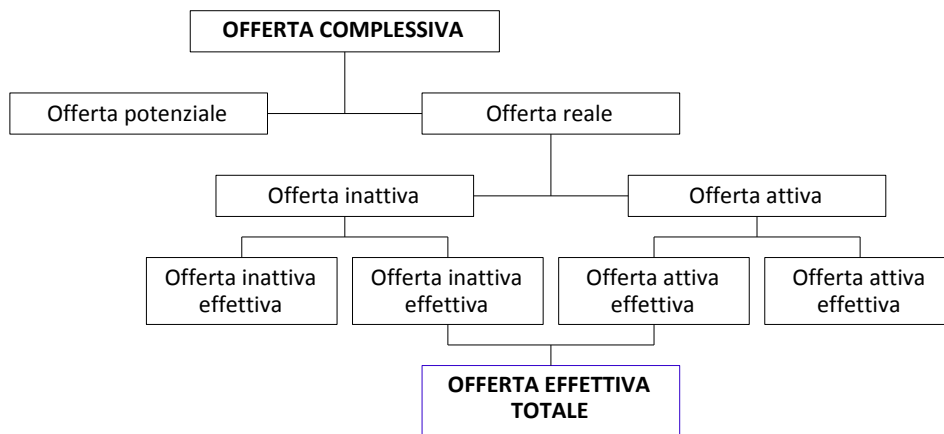
- Domanda teorica, tipica per qualsiasi bene;
- Domanda reale, che rappresenta in modo adeguato i rapporti tra prezzi e quantità richiesta.



**Offerta immobiliare**

L'offerta nel mercato immobiliare è molto diversa da quella dei beni di consumo immediati: per questi beni l'offerta è limitata nel tempo e tende a coincidere con la produzione, nel caso delle abitazioni, invece, l'offerta è data dalla produzione esistente ed è molto differenziata nel tempo, per cui si considera che non ci sia nessun rapporto diretto con la domanda effettiva del mercato.

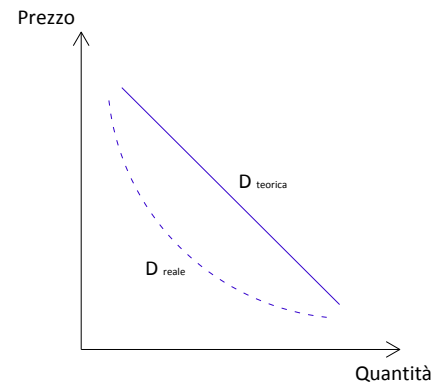
Analogamente a quanto detto per la domanda, anche per l'offerta dobbiamo parlare di offerta effettiva<sup>[8]</sup>:



Si può distinguere, inoltre, l'offerta diretta di nuove abitazioni, da parte del promotore immobiliare, e l'offerta finale, tipica di chi vende o affitta la propria abitazione.

Poiché la produzione di nuove abitazioni è minima rispetto alla parte del patrimonio edilizio esistente, la domanda può influenzare solo quella minima percentuale della produzione edilizia. Ciò significa che il compratore decide poco nel mercato edilizio.

Il prezzo di offerta non è facile da determinare perché influenzato da molte variabili del breve periodo, solitamente rapportate con il costo di costruzione dell'opera (costo di un mutuo per l'acquisizione, costi di manutenzione, costo di assicurazione e i costi amministrativi), e da variabili del lungo periodo (attività costruttiva, i costi di costruzione, l'offerta e le caratteristiche del credito, i costi amministrativi).



Sulla base di tutte queste considerazioni si distinguono:

- Offerta teorica, tipica per qualsiasi bene;
- Offerta reale, che rappresenta in modo adeguato i rapporti tra prezzi e quantità richiesta.

## 2.1 – Funzionamento del mercato edilizio

Il mercato immobiliare presenta dinamiche proprie legate ai cicli di mercato e alle tendenze di fondo. Si possono evidenziare differenze evidenti sugli andamenti del mercato del nuovo rispetto a quello dell'usato, del mercato dei fitti rispetto a quello delle compravendite, del mercato residenziale rispetto a quello terziario, del mercato di zone centrali e di edilizia qualificata rispetto a quello di edilizia periferica e degradata ecc. In particolare il mercato immobiliare italiano presenta diversi condizionamenti legati principalmente alla mancanza di trasparenza, alla ridotta competitività, alla legislazione fiscale e alla carenza di prodotti immobiliari diversificati.

In generale l'andamento del mercato edilizio può essere schematizzato in due fasi distinte in relazione a specifici sottomercati (vendita e affitto) e del periodo temporale di analisi (breve, medio, lungo):

- Fase statica: in cui non si costruiscono nuove abitazioni;

- Fase dinamica: in cui entrano nel mercato nuove abitazioni.

Per quanto riguarda il sottomercato dell'affitto, nella fase statica il livello degli affitti è legato al tasso di occupazione delle abitazioni che non varia fino a quando non si raggiunge il limite di saturazione del patrimonio edilizio esistente disponibile per la locazione (può arrivare anche al 95% di case disponibili, cioè non occupate dai proprietari). Da questo punto in poi gli affitti crescono rapidamente; nella fase dinamica, invece, se la domanda rimanesse costante, gli affitti tenderebbero a scendere ma, in realtà, ad un aumento dell'offerta cresce anche la domanda.

Il punto di equilibrio dipenderà dal rapporto tra domanda e offerta: la prima fase è altalenante con un aumento del livello degli affitti causato dalla maggiore domanda iniziale rispetto all'offerta, poi si ha una diminuzione poiché si verifica una flessione della domanda rispetto all'offerta che si è stabilizzata.

Per il sottomercato delle vendite la variazione del prezzo è strettamente legata al numero di abitazioni disponibili: nella fase statica il numero è basso per cui il prezzo di offerta è basso mentre quello di domanda è elevato, si definisce così il massimo prezzo; nella fase dinamica, invece, il numero di abitazioni aumenta per cui il prezzo di domanda tende a diminuire fino a coincidere con quello del patrimonio esistente, si definisce così il minimo prezzo.

Nella realtà il prezzo di offerta sale rapidamente prima di raggiungere la saturazione del patrimonio esistente perché molte di queste sono disponibili solo teoricamente (i proprietari non vendono a nessun prezzo).

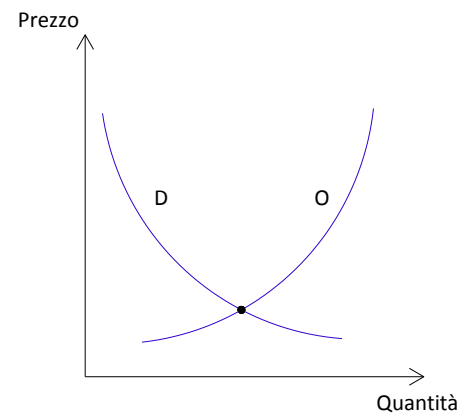
Il punto di equilibrio, come per gli affitti, dipende da domanda e offerta: il prezzo cala inizialmente a causa della maggiore offerta di nuove case, e poi si stabilizza nel punto medio tra il prezzo minimo e il prezzo massimo.

Dal punto di vista teorico nei mercati in cui il prezzo è determinato in uguale misura da domanda e offerta, l'equilibrio (a breve termine) individua un punto di incontro tra le due curve che indica il numero di abitazioni disponibili ed il loro prezzo. Nel mercato edilizio però, come detto precedentemente, è la figura del venditore a predominare.



Nel sottomercato della vendita diretta, cioè dove è il proprietario-consumatore ad abitare la casa che ha comprato, il prezzo varia al variare sia della curva della domanda sia dell'offerta, nel breve e nel lungo periodo, in base ai fattori visti in precedenza.

Relativamente, invece, al segmento degli immobili acquistati come investimento le scelte sono basate sulle rendite, in particolare sulla rendita derivata dagli immobili rispetto a quella degli investimenti nel mercato dei capitali.



## 2.2 – Ciclicità del mercato immobiliare

Il mercato immobiliare è oggetto di analisi che permettono la previsione del suo andamento nel tempo attraverso lo studio di modelli interpretativi. L'indicatore più significativo è costituito dai prezzi delle abitazioni che forniscono il livello degli investimenti immobiliari.

Quindi, prima di raggiungere un nuovo punto di equilibrio il mercato è soggetto a un insieme di "oscillazioni" imputabili al fatto che la maggior parte dell'offerta deriva dal patrimonio esistente e non dalla nuova costruzione.

È possibile studiare il ciclo del mercato immobiliare analizzando le relazioni tra:

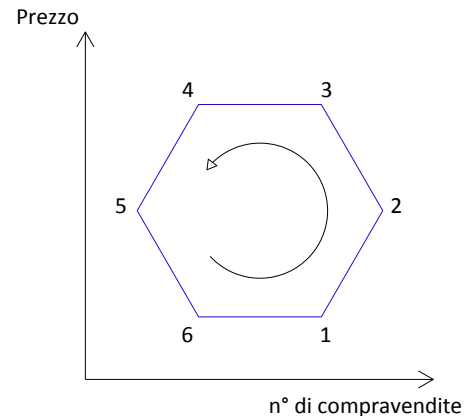
- Domanda primaria: chi richiede un bene non offre simultaneamente un altro bene,
- Offerta primaria: chi offre un bene non richiede simultaneamente un altro bene,
- Domanda secondaria: chi richiede un bene offre simultaneamente un altro bene,
- Offerta secondaria: chi offre un bene richiede simultaneamente un altro bene.

È importante fare questa distinzione poiché le variazioni di offerta e domanda secondarie sono dipendenti tra loro e generano una variazione del volume dei beni scambiati ma non dei prezzi, mentre le variazioni di offerta e domanda primarie sono indipendenti tra loro e generano effetti sia sul volume di beni scambiati sia sul livello di prezzi.

In Italia si ha una prevalenza della domanda secondaria, le cui variazioni influenzano notevolmente il livello dei prezzi.

Da questi studi, è emerso che il mercato immobiliare è caratterizzato da cicli, la cui irregolarità temporale e disomogeneità spaziale non permettono di formulare previsioni sufficientemente attendibili.

In particolare, in campo immobiliare uno dei modelli più conosciuti che mette in relazione il numero delle abitazioni vendute con il prezzo medio delle stesse è quello a “*nido d’ape*”<sup>[18]</sup>: le dinamiche interne al mercato



immobiliare possono essere rappresentate secondo un esagono. Questa schematizzazione deriva dalla constatazione che in questo mercato c’è uno scollamento tra la variazione dei beni richiesti/offerti e i prezzi.

A differenza di altri beni economici, infatti, la variazione di domanda del bene immobiliare non genera un’immediata variazione dell’offerta, così come le variazioni di prezzo non generano un’immediata variazione della domanda.

Le sei **fasi** che definiscono il ciclo a nido d’ape sono:

- 1-2: per effetto della crescita economica (prospettive future positive) aumenta la domanda secondaria di immobili per cui aumenterà parimenti anche l’offerta secondaria. Ciò genera un aumento di compravendite. Da qui anche la domanda primaria cresce, per cui aumentano i prezzi, e l’offerta primaria risponde all’aumento della richiesta di immobili con la costruzione di nuovi edifici.
- 2-3: la fase di crescita economica rallenta (prospettive future negative) e la produzione di nuovi immobili diminuisce significativamente mentre la domanda primaria aumenta ancora perché teme che i prezzi aumentino ulteriormente. In questo momento domanda e offerta secondaria si bloccano ma la domanda

complessiva cresce di più rispetto all'offerta per cui i prezzi aumentano ulteriormente.

- 3-4: lo scenario economico negativo porta a un rallentamento, e poi all'arresto, della domanda primaria per cui l'offerta primaria non ha più motivo di costruire. La domanda e l'offerta secondaria intanto continuano a decrescere generando una caduta del volume generale di scambi, senza però che i prezzi diminuiscano.
- 4-5: domanda e offerta primaria si riducono consistentemente poiché scoraggiate dalle condizioni del mercato. Questo genera una caduta del volume degli scambi e dei prezzi.
- 5-6: Le condizioni economiche cambiano e le prospettive future diventano positive generando fiducia nell'offerta primaria che riattiva la produzione di nuovi immobili. In questa fase cresce anche l'offerta secondaria perché approfitta delle occasioni di acquisto degli immobili di coloro che si trovano in difficoltà perché avevano comprato un mutuo nel momento in cui i prezzi crescevano e che adesso non riescono più a pagare. Tutto ciò genera un aumento di compravendite anche se i prezzi continuano a diminuire.
- 6-1: La domanda e l'offerta secondaria crescono mentre i prezzi rimangono costanti. Le favorevoli condizioni economiche e la stabilità dei prezzi inducono le famiglie all'acquisto di abitazioni per cui la domanda primaria cresce; l'offerta primaria riesce inizialmente a mantenersi in pari livelli ma poi, con lo sfasamento della produzione edilizia, non riesce più a soddisfare questa maggiore richiesta e i prezzi salgono (punto1).

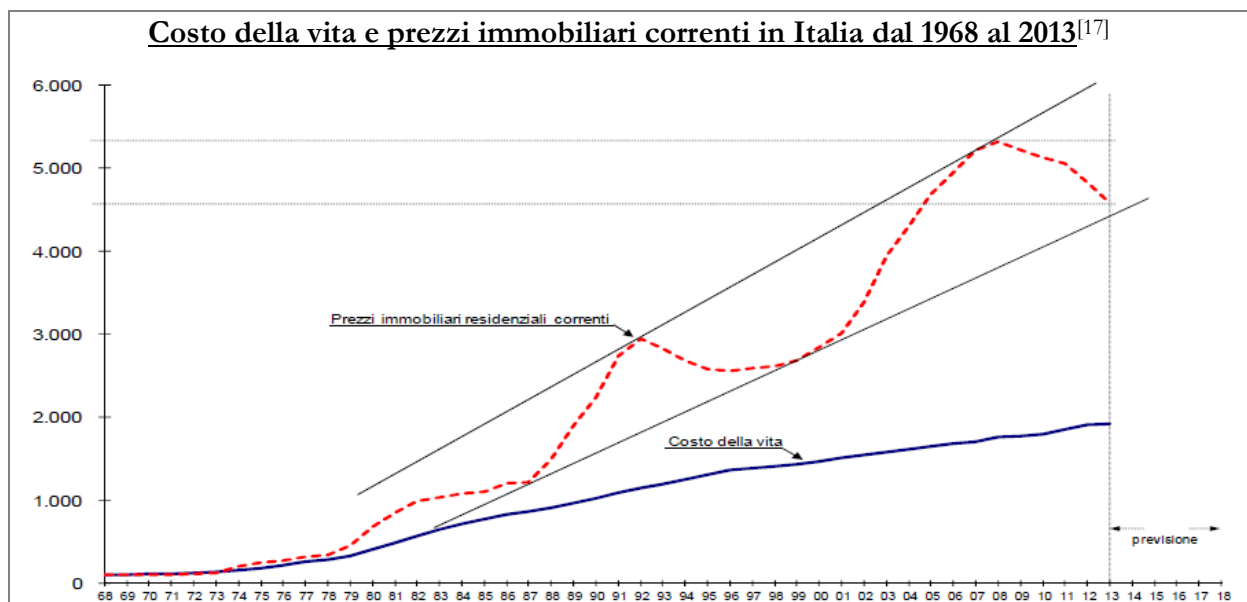
Nella realtà la schematizzazione grafica assomiglia di più a una spirale che si chiude su se stessa variando nel tempo il rapporto prezzo-compravendite.

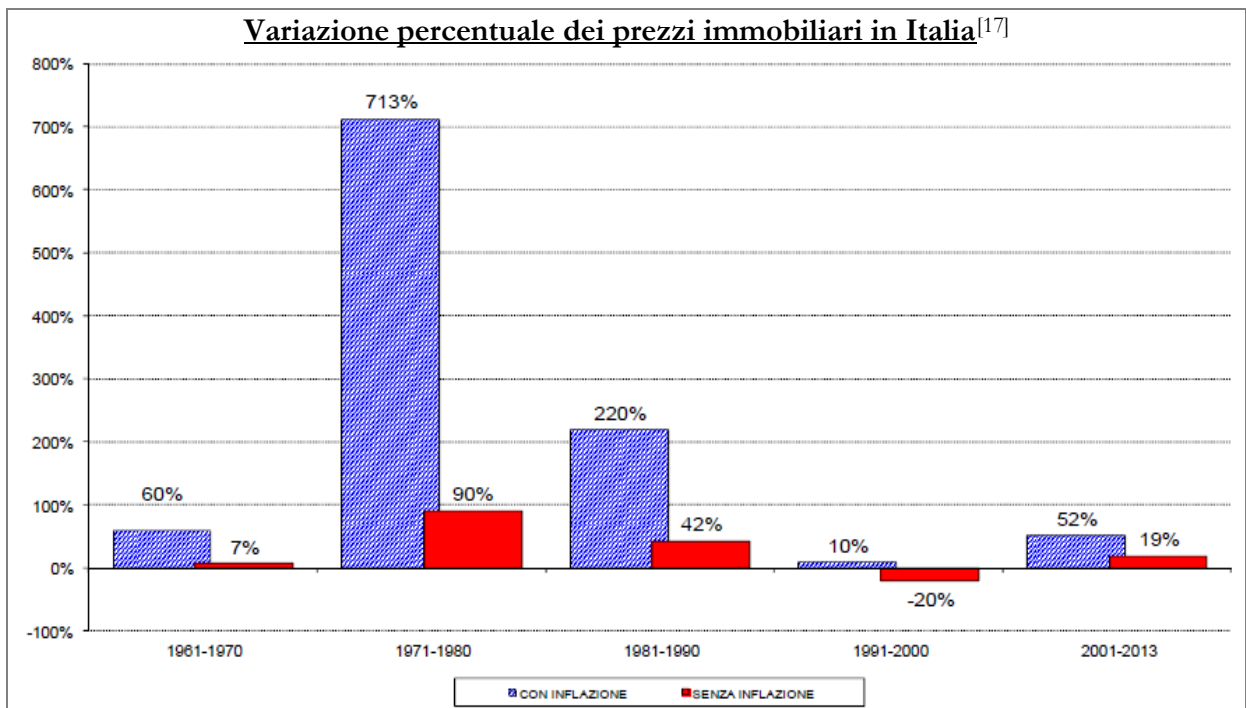
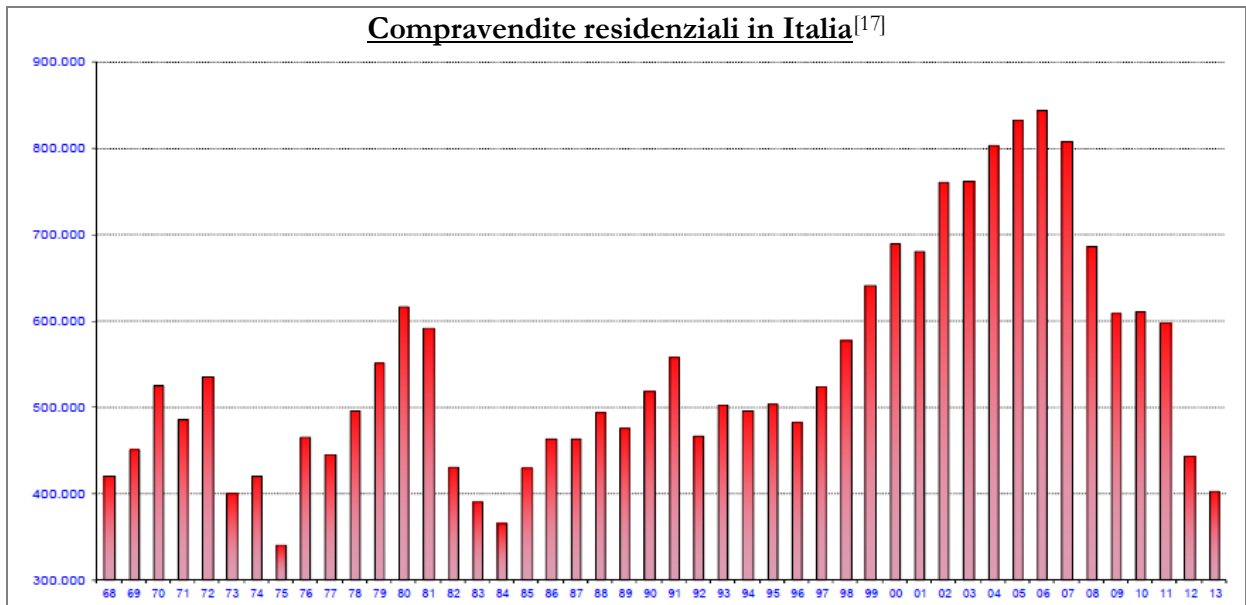
*Andamento del mercato immobiliare residenziale italiano*

Il mercato immobiliare residenziale rappresenta più dell'80% di tutto il mercato immobiliare italiano, per cui un'analisi del suo andamento consente di meglio interpretare i cicli di medio-lungo periodo del mercato immobiliare non solo residenziale, permettendo di formulare previsioni ragionevolmente attendibili sugli andamenti del mercato immobiliare a breve-medio termine.

Questo studio <sup>[17]</sup> è redatto utilizzando due diverse analisi grafiche (simili alle analisi grafiche utilizzate per lo studio dei prezzi dei titoli mobiliari):

- 1 - L'andamento dei prezzi di compravendita;
- 2 - L'andamento dei prezzi di e il numero totale di transazioni annue.



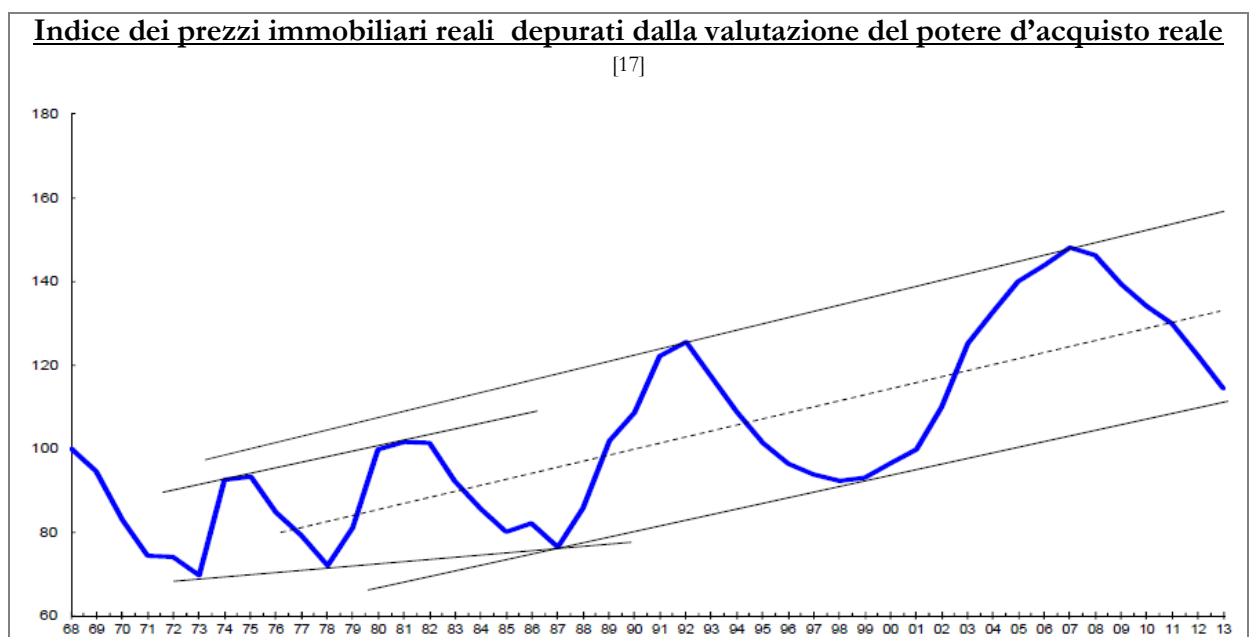


Gli elementi fondamentali dello studio sono:

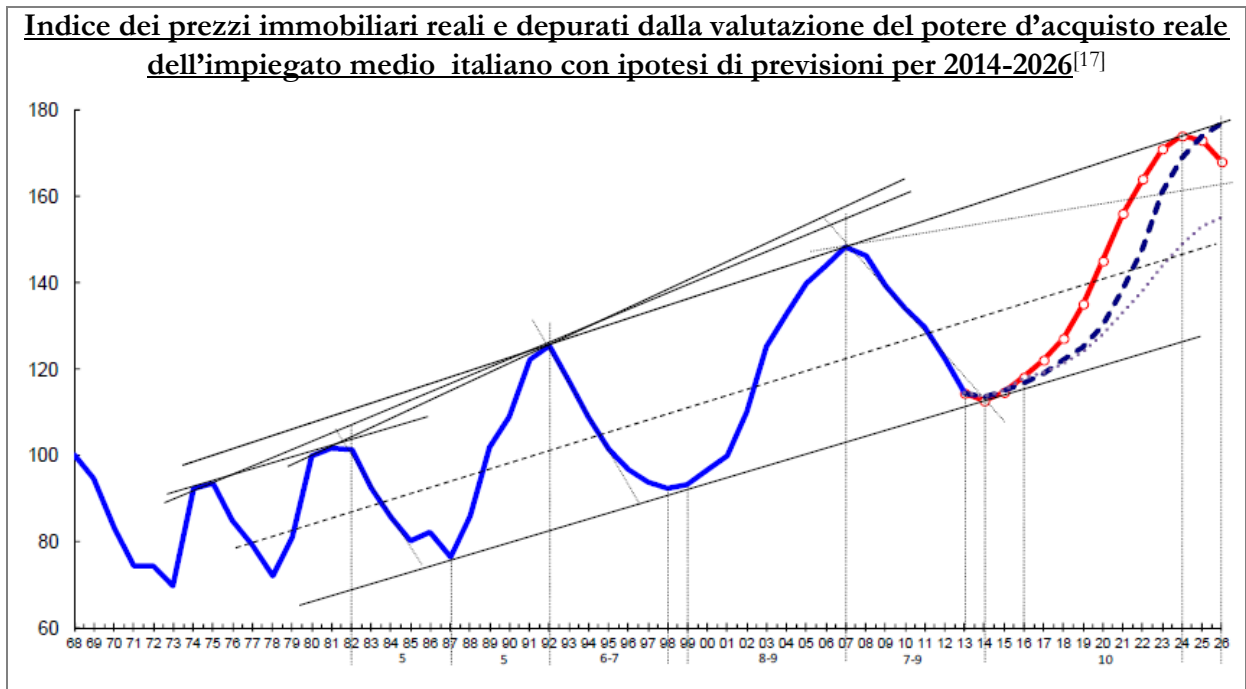
- l'analisi non solo dei prezzi reali di compravendita (cioè depurati dall'inflazione), ma dei prezzi reali depurati dalla variazione del potere di acquisto reale dell'impiegato medio italiano. Solamente con questa analisi si possono

comprendere gli andamenti dei cicli del mercato immobiliare e redigere "ragionevoli" previsioni di andamento del mercato per alcuni anni futuri.

- l'analisi in parallelo dei prezzi reali e del numero totale di transazioni annue. Va notato che in tutti i cicli immobiliari precedenti l'attuale ciclo, si verifica prima l'inversione di tendenza (ad esempio da negativo a positivo) dell'andamento del numero totale di transazioni annue e dopo 9-18 mesi da questa ripresa di compravendite si constata prima la cessazione del calo dei prezzi, poi un periodo di stabilità di prezzi e poi una nuova crescita dei prezzi.



Questo studio è particolarmente utile quando si devono redigere valutazioni immobiliari prospettiche e quando si devono prendere decisioni circa la decisione di dove e quanto denaro investire scegliendo tra varie opportunità immobiliari e varie opportunità puramente finanziarie.



■ *Il mercato immobiliare in Italia oggi*

Il mattone rimane l'investimento preferito dagli italiani, ma negli ultimi cinque anni la percentuale è crollata in maniera evidente, attestandosi ai livelli del decennio precedente. Fino al 2008 le famiglie sceglievano di investire risorse nell'acquisto di una casa allo scopo di rivenderla e acquistarne una nuova o incassare una quasi certa plusvalenza<sup>[1]</sup>. Il fenomeno, verificatosi soprattutto negli ultimi dieci anni, è coinciso con un incremento demografico record di famiglie (italiane e soprattutto straniere), quantificabile in circa 300 mila nuclei l'anno<sup>[30]</sup>: due fattori sicuramente in grado di alimentare la domanda primaria e ai quali occorre aggiungere la domanda residenziale di qualità determinata dall'ascesa di famiglie già proprietarie di immobili desiderose di acquistare qualcosa di maggior pregio e la consueta domanda speculativa di investimento.

L'esplosione della crisi economica mondiale ha drammaticamente modificato questo scenario: tra il 2008 e il 2013 il mercato immobiliare italiano ha perso circa il 30% in termini di compravendite e negli ultimi tre anni poco più del 15% in termini di valore.

Le cause di questo vero e proprio tracollo (secondo la Banca d'Italia, una perdita di circa 51 miliardi nel solo 2012) sono molteplici:

1) Fattori di natura congiunturale

- Calo costante della liquidità delle famiglie: nel quinquennio 2008-2012, la ricchezza delle famiglie si è ridotta del 9% a prezzi costanti <sup>[11]</sup>;
- Scelte d'investimento alternative al mattone: la minore liquidità nelle mani degli italiani spinge a cercare investimenti alternativi al mattone, il cui rendimento è ormai inesistente.
- Stretta creditizia: il boom immobiliare italiano, al pari di quello di altri paesi avanzati, è stato finanziato prevalentemente dal credito bancario attraverso l'erogazione dei mutui. Oggi non solo tale erogazione risulta eccezionalmente limitata, ma è probabile che anche il ribasso dei tassi sia terminato.
- Inasprimento fiscale: nel 2012 le imposte immobiliari hanno garantito allo Stato e ai Comuni circa 44,2 miliardi di euro, con un incremento pari al 36,8% rispetto al 2011<sup>[11]</sup>.

2) Fattori di natura strutturale

- Calo demografico della popolazione tra i 20 e i 40 anni: il calo di questo target significa il calo del target dei potenziali acquirenti, con l'aggravante che siamo di fronte ad un trend destinato a durare, dal momento che nel 2020 questa fascia di popolazione sarà inferiore del 10% rispetto al 2011 <sup>[11]</sup>.
- Disgregazione dei nuclei familiari: una famiglia su quattro è composta da una sola persona, quasi un terzo da due <sup>[11]</sup>. Se da un punto di vista quantitativo la moltiplicazione dei nuclei potrebbe potenzialmente garantire l'aumento della domanda di case, in realtà ciò non avviene a causa del contestuale calo dei redditi e della necessità di intaccare i risparmi per far fronte ai consumi: la soluzione spesso è la ricerca di opzioni abitative, fra tutte la preferenza dell'affitto all'acquisto.



- Accresciuta presenza di cittadini stranieri: nell'ultimo decennio la quota di stranieri sul totale della popolazione è passata dal 2,7% del 2002 al 7,5% del 2012<sup>[11]</sup>.
- Precarizzazione delle condizioni economiche lavorative: il mercato del lavoro italiano, attualmente caratterizzato da un elevato livello di disoccupazione giovanile e di ore di cassa integrazione erogate, dimostra inequivocabilmente una tendenza verso l'aumento della flessibilità e del gap temporale nel passaggio da un'occupazione precaria a una stabile.

### 2.3 – Fonti di informazione

Come già accennato in precedenza, in Italia uno dei problemi dell'applicazione dei modelli di regressione è la scarsa disponibilità di informazioni. Le difficoltà che si incontrano sono legate a diversi fattori:

- mancata trasparenza del mercato riguardo i prezzi di compravendita e i canoni di locazione dovuta a ragioni di riservatezza e alle caratteristiche della fiscalità immobiliare. Ciò fa sì che molti dati sono inattendibili o riferiti solo all'offerta;
- diverse modalità con cui operano i soggetti che raccolgono i dati di mercato che li rendono, di fatto, non confrontabili tra loro;
- segmentazione del mercato immobiliare in sottomercati omogenei.

È necessario definire uno standard uniforme di rilevazione caratterizzato da:

- rilevazione tramite apposite schede analitiche;
- garanzia della privacy degli interessati;
- verifiche dirette e incrociate sui dati per comprovarne la veridicità;
- definizione preliminare di misure di difettosità e soglie di ammissibilità,

A oggi, i prezzi e i canoni di locazione sono rilevati e diffusi da fonti dirette ed indirette in ambito nazionale. Esse sono costituite da Osservatori o Annuari immobiliari che in relazione alle loro finalità e alla loro natura possono essere distinte in due gruppi:

- 1) redatte da gruppi di immobiliari professionali ed da catene di franchising: Osservatorio FiAiP (Federazione italiana Agenti immobiliari Professionali), Osservatorio Gabetti Agency, Osservatorio Tecnocasa.
- 2) redatte da Enti istituzionali, Istituti di ricerca e Associazioni di categoria (pubblici, privati o misti): Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI) dell’Agenzia del Territorio, Borsa Immobiliare di Milano (O.S.M.I. – Organizzazione Servizi per il Mercato Immobiliare), Borsa Immobiliare di Napoli, Borsa Immobiliare di Roma, Scenari immobiliari, Osservatorio su Mercato immobiliare di Nomisma; banca ASSIMIL di Genova.

### 3 – MODELLI PLURIPARAMETRICI NELL'ESPERENZA ESTERA

La valutazione di massa dei beni immobili è un argomento molto discusso in molti stati europei e in tutto il mondo in quanto si pone alla base dei sistemi di tassazione. Come è lecito attendersi, dunque, suscita polemiche di natura diversa nelle diverse società di questi paesi.

Nonostante le diverse procedure utilizzate, è possibile osservare alcune tendenze comuni che possono essere utilizzate per organizzare il processo di mass appraisal.

Tali procedure sono formulate, ad esempio, durante seminari o conferenze internazionali. Una delle più grandi organizzazioni per le persone professionalmente coinvolte nella valutazione immobiliare e fiscale è la "International Association of Assessor Offices - IAAO", che promuove l'innovazione (ricerca scientifica) e definisce buone prassi, oltre a fornire formazione sulla valutazione immobiliare e la politica fiscale.

IAAO, nelle sue norme in materia di mass appraisal (2012), afferma che, tra gli altri:

- *“La valutazione di massa richiede dati completi e precisi, modelli di valutazione efficaci, e la corretta gestione delle risorse”;*
- *“Un programma di successo di raccolta dei dati richiede una codifica chiara e standard, un attento monitoraggio e l'introduzione di un programma di controllo di qualità. È necessario un controllo fisico degli immobili per ottenere i dati iniziali sulle caratteristiche dei beni”;*
- *“La modellazione di un mercato immobiliare per la valutazione di massa deve essere preceduta da una dettagliata analisi del mercato immobiliare locale”;*
- *“Tutti e tre gli approcci al valore (il metodo del costo, il metodo di confronto di vendite, e il metodo del reddito) sono utili per la valutazione di massa. In particolare, il metodo del costo è applicabile a tutti i terreni edificabili e, se usato correttamente, può produrre valutazioni molto accurate”;*

- *“I valori fondiari devono essere rivisti annualmente. Le proprietà devono essere ispezionati fisicamente e rivalutate almeno una volta ogni 4-6 anni”;*
- *“L'uso di due o più approcci per un tipo di proprietà deve produrre una maggiore precisione”.*

I modelli di valutazione più efficaci per qualsiasi procedura di mass appraisal sono quelli pluriparametrici.

Le applicazioni estere sono caratterizzate da un campione di dimensioni elevate per cui è possibile applicare in modo semplice ed efficace i modelli di regressione multipla.

Da un'analisi<sup>[18]</sup> che ha preso a riferimento circa 100 casi di studio concernenti l'applicazione di tali modelli al mercato immobiliare tra il 1971 e il 2008 e localizzati perlopiù negli Stati Uniti, emerge che:

- 1) Le variabili più utilizzate nei casi di studio appartengono ai gruppi di caratteristiche tipologiche - edilizie e dimensionali.
- 2) Analizzando le caratteristiche all'interno dei diversi gruppi:
  - Localizzative: la distanza dal centro città e la vicinanza ad un distretto scolastico sono le variabili più utilizzate anche se non hanno una ben chiara ricorrenza del segno: in alcune città i quartieri periferici presentano una migliore qualità di vita mentre in altre la vicinanza al centro incrementa il valore dell'immobile per la presenza di molti servizi e luoghi di lavoro.
  - Ambientali – di vicinato: per frequenza di utilizzo si distinguono le variabili relative al tasso di criminalità, alla presenza di verde, alla densità degli abitanti, alla distanza dalle discariche e al reddito medio dei residenti. Anche le caratteristiche relative alla componente razziale e al profilo demografico e sociale influiscono sul prezzo. Non presentano particolare significatività le variabili relative all'inquinamento.

- Dimensionali: risultano particolarmente sperimentate la presenza di box, la superficie del lotto e dell'immobile, anche in termini di numero di locali e di servizi.
  - Tipologiche – edilizie: molto importante risultano l'età dell'immobile, la presenza della piscina, il tipo di basamento e di struttura.
  - Impiantistiche: sono indagati, oltre agli impianti principali, anche alcuni impianti “accessori” (frigorifero, forno, TV via cavo, ecc).
  - Produttive – finanziarie – economiche: prevalgono le variabili relative agli aspetti connessi al finanziamento per l'acquisto, in particolare il tasso d'interesse sul finanziamento, la tassazione sull'immobile ed eventuali vantaggi fiscali.
  - Marketing – occupazione –temporali: significativo è il tempo di permanenza dell'immobile sul mercato e il trend del mercato immobiliare.
  - Altre caratteristiche: si ricordano le spese dell'amministrazione pubblica per i servizi agli studenti nella zona, il grado di magnitudo registrato (visto come un rischio) e il numero di disinvestimento nella zona.
- 3) La funzione di stima del valore è espressa il 90% delle volte in relazione della variabile dipendente prezzo totale mentre il rimanente 10% è espressa rispetto al prezzo unitario.
- 4) Per quanto riguarda la forma funzionale dell'equazione di regressione, la casistica analizzata indica una frequente sperimentazione di modelli diversi per verificarne l'attendibilità dal punto di vista statistico ed estimativo. Tra le più utilizzate c'è quella lineare (circa il 40%) che presenta anche la migliore attendibilità ( $Rc^2 > 0,90$ ).

In seguito si riportano alcuni esempi in cui si può rilevare una tendenza, da parte dei governi locali, a sviluppare e/o migliorare procedure di mass appraisal per sostenere i sistemi di tassazione delle proprietà.

In particolare si può osservare che tali procedure, ove particolarmente consolidate, hanno portato ad un generale miglioramento nei sistemi di tassazione immobiliare e ad un'accettazione degli stessi da parte dei proprietari degli immobili, attraverso azioni informative adeguate.

### 3.1 – Slovenia

In Slovenia il sistema di mass appraisal è usato come un sistema multifunzionale per sostenere non solo il sistema di tassazione di proprietà, ma anche altre esigenze e funzioni pubbliche e locali<sup>[20]</sup>.

Nel 2009, l'Ufficio di Valutazione, parte della Camera di Geodesia e Cartografia e subordinato al Ministero delle Infrastrutture e del Territorio, ha presentato un modello applicativo di valutazione di massa, la cui implementazione, con la creazione di un registro immobiliare, ha avuto luogo tra il 2006 ed il 2010.

Nel 2010, è stata effettuata una rivalutazione del patrimonio immobiliare attraverso un sistema di mass appraisal.

I proprietari sono stati informati circa la determinazione del valore di prova delle loro proprietà e dei dati immobiliari utilizzati a tale scopo. La proposta finale della valutazione è stata preparata sulla base di uno studio dei lamenti dei proprietari e secondo le norme di mass appraisal.

Il sistema di valutazione di massa in Slovenia è stato completamente sviluppato e implementato nel gennaio 2012<sup>[23]</sup> attraverso l'approvazione, da parte del Governo della Repubblica di Slovenia, dei regolamenti sulla definizione di 21 modelli di valutazione in base alla proposta finale.

Il numero di modelli deriva da tre approcci di valutazione ognuno dei quali è stato applicato ad un diverso tipo di immobile:

- il metodo di confronto per 9 tipologie di immobili (abitazioni, terreni agricoli e foreste);

- il metodo del reddito per 5 tipologie di immobili (terreni agricoli, miniere e stazioni di servizio);
- il metodo dei costi per 7 tipologie di immobili <sup>[14]</sup> (fabbricati agricoli, edifici pubblici, vigneti ed edifici industriali).

Poiché le forme dei modelli applicati nel mass appraisal sono complicate, le previsioni ottenute sono state presentate in tabelle di valori, riportanti informazioni sui beni immobili (data di costruzione, riparazioni, sopraelevazioni, modifiche) e, in tabelle di punti, che descrivono la qualità degli immobili e alcune circostanze particolari che si riferiscono alla zona (posizione della proprietà).

Attualmente, il sistema mass appraisal in Slovenia è pienamente formalizzato e implementato; l'Autorità di Rilievo e Mappatura della Slovenia ne detiene la completa responsabilità per l'attuazione e il mantenimento.

Per aumentare l'efficienza dell'agenzia, l'Ufficio di Valutazione ha nominato un gruppo di 24 esperti provenienti dai settori di geodesia, economia, costruzione e informatica a livello centrale e regionale. Questi esperti si dividono i compiti a livello centrale e a livello locale<sup>[3]</sup>.

I principali compiti a livello centrale (12 esperti) sono:

- Sviluppo e calibrazione dei modelli di valutazione,
- Sviluppo di procedure di valutazione e di indicizzazione,
- Sviluppo di una metodologia per l'utilizzo dei dati e delle informazioni da vari utenti pubblici,
- Elaborazione di norme di valutazione e di cooperazione con i ministeri e i comuni,
- Calcolo dei valori di mercato per tutte le proprietà nel database,
- Analisi centrale del mercato immobiliare e preparazione di relazioni trimestrali, semestrali e annuali.

I principali compiti a livello locale (12 esperti in 6 sedi regionali) sono:

- Revisione e il miglioramento dei contratti di affitto e di vendita,
- Analisi regionale del mercato immobiliare e preparazione di relazioni regionali.

- Collaborazione con i Comuni (210 di essi),
- Adeguamento dei modelli di valutazione delle condizioni locali nella cooperazione con la gestione dei comuni,
- Monitoraggio (panoramica) delle operazioni di vendita e affitto di carattere industriale, commerciale, uffici e proprietà agricole,
- Collaborazione con l'autorità fiscale e cariche sociali a livello regionale.

L'Ufficio di Stima, responsabile del funzionamento del sistema di mass appraisal, raccoglie due tipi di dati:

- Dati di mercato: la cui principale fonte è un registro dei prezzi di vendita e d'affitto comprendente tutte le operazioni dal 2007;
- Dati descrittivi: la cui principale fonte è un registro immobiliare redatto nel 2008 su base catastale

Il registro dei prezzi di vendita è tenuto dall'Ufficio di Tassazione in forma elettronica. Ogni operazione viene controllata manualmente mediante esame del contratto di vendita o con l'osservazione personale della proprietà. L'aggiornamento viene eseguito ogni mese. Il registro immobiliare è costantemente aggiornato poiché eventuali cambiamenti nel registro dichiarati dai proprietari sono visibili nel registro già il giorno successivo alla comunicazione. Ciò richiede, di conseguenza, l'immediata possibilità di correzione del valore della proprietà.

Almeno ogni quattro anni, è necessario verificare legalmente i modelli di valutazione, nel frattempo, i valori immobiliari sono determinati con il metodo di indicizzazione.

Durante la fase di sviluppo del Sistema di Valutazione di Massa (*MVS \_ Mass Valuation system*) l'Ufficio di Stima ha cercato di soddisfare le seguenti condizioni:

- Registrazione e mantenimento dei dati e delle informazioni di tutti gli immobili del paese in un database digitale;
- Definizione del valore della proprietà come valore di mercato;
- Sviluppo di modelli di valutazione per calcolare il valore di tutte le proprietà registrate nel *Real Property Data Base* (RPDB);



- Sviluppo di un metodo di indicizzazione efficace per il valore delle proprietà nel database RPDB;
- Fornire semplice accesso del pubblico ai dati di proprietà, dati di vendita e valori di mercato per garantire la trasparenza del mercato immobiliare.

Non c'è ancora la volontà politica di fare pieno uso del sistema di mass appraisal per fini fiscali. Tuttavia, il sistema di mass appraisal è integrato con il funzionamento degli atti giuridici relativi a mutui, sussidi sociali, imposta di trasformazione di proprietà, imposta sulle successioni e donazioni e sui redditi di capitale derivanti da cambiamenti di uso del suolo.

Esperti privati, investitori, banche, agenzie immobiliari, agenzie di assicurazione amministrazioni comunali, ecc hanno mostrato particolare interesse per i risultati delle operazioni di mass appraisal.

### 3.2 – Irlanda del Nord

L'Irlanda del Nord è stata sede, negli ultimi anni, di numerose riforme e innovazioni<sup>[3]</sup>.

Nel 2007 è stata completata una rivalutazione interna che coinvolge circa 680.000 immobili residenziali. Tutti i proprietari sono stati notificati circa i valori correnti delle loro proprietà e la valutazione di massa stessa è stata preceduta da una vasta azione informativa gestita dai media.

Questa rivalutazione è stata basata sul valore di capitale e ha rappresentato una riforma significativa rispetto le valutazioni precedenti che si basavano sul valore annuo di locazione. (Gli immobili ad uso commerciale, rivalutati separatamente ogni cinque anni, si basano ancora su valori locativi).

Allo stesso tempo è stata istituita una banca dati sulle ispezioni di vendita (*Sales Inspection Database \_ SID*) con lo scopo di registrare le informazioni riguardo le vendite sul mercato interno, ad esempio, prezzo, data, ecc. SID è collegato alla banca dati principale, che ha consentito di registrare le caratteristiche fisiche di ogni proprietà venduta; Tutto ciò ha costituito la base di un programma globale di controllo delle operazioni.

Per la preparazione e il controllo dei dati contenuti in questo database, l'Agenzia del Territorio e di Valutazione (*Valuation and Lands Agency\_ VLA*) ha istituito un gruppo di modellazione CAMA (*Computer Assisted Mass Appraisal*) che ha permesso l'individuazione e l'eliminazione di grandi errori (è stato stimato che circa il 20 % delle informazioni nel database SID, era mancante o errato).

Per modellare il mercato immobiliare:

- il territorio nell'Irlanda del Nord è stato suddiviso in 25 aree geografiche, ognuna delle quali è stata identificata da un proprio numero di quartieri (NBHDs);
- sono stati individuati come i più affidabili i modelli moltiplicativi esponenziali per variabili continue, con coefficienti corrispondenti alle variabili binarie;
- sono stati utilizzati modelli di regressione per determinare i pesi delle singole caratteristiche fisiche e geografiche, indispensabili per valutare la somiglianza tra le proprietà.

### 3.3 – Lituania

In Lituania la prima valutazione di massa del territorio è stata eseguita nel 2002<sup>[3]</sup>.

In questo paese le valutazioni di mass appraisal sono state fin da subito poste alla base del sistema di tassazione immobiliare: nel 2006 è stata introdotta un'imposta sul valore di mercato di edifici e costruzioni mentre nel 2013 è stata introdotta un'imposta sul valore di mercato della terra. La separazione di queste due imposte è storicamente giustificata dal fatto che, già all'inizio degli anni '90, il sistema fiscale in Lituania era già distinto in una tassa di proprietà per la terra e una per gli edifici.

Le normative attuali prevedono che:

- il valore imponibile dei terreni sia stimato come valore medio di mercato del terreno calcolato mediante il metodo di confronto con mass appraisal. In precedenza, questa tassa veniva calcolata sulla base del cosiddetto valore normativo dei terreni. In alcuni casi, il valore di sostituzione regolato con

coefficienti di posizione viene utilizzato come base per la tassazione al posto del valore di mercato.

- le proprietà utilizzate per il commercio siano valutate in un processo di mass appraisal con un approccio di confronto di vendite e metodo del reddito.
- gli immobili ad uso abitativo, come giardini e garage (ad eccezione delle autorimesse industriali), siano valutati attraverso il metodo di confronto di vendite.
- le strutture di ingegneria siano attraverso il criterio del costo (calcolando la percentuale di deterioramento fisico).
- per altre proprietà, venga applicato il metodo dei costi con la percentuale di deterioramento fisico e la posizione del coefficiente di adattamento.

La legge prevede, inoltre, che, in caso di ricorso, il valore dell'imponibile su un bene immobile può essere stimato applicando una singola valutazione della proprietà.

L'istituzione impegnata nel mass appraisal è lo *State Enterprise Center of Registers*, e, in essa, il Dipartimento di Valorizzazione delle Esigenze Pubbliche, composto da 40 periti certificati e analisti di mercato. Questa istituzione riceve anche i ricorsi contro i risultati della valutazione.

La revisione iniziale dei risultati del mass appraisal è eseguita dalle autorità locali che stabiliscono le aliquote fiscali.

Ogni anno, tutte le proprietà sono valutate all'interno del sistema di mass appraisal, indipendentemente dal fatto che siano imponibili o non (fabbricati e terreni sono valutati separatamente).

In generale, la raccolta di dati per il mass appraisal viene effettuata da soggetti esperti: ogni proprietà deve essere rilevata da un geometra certificato, che rappresenta, di regola, una ditta privata. I dati raccolti in questo modo vengono introdotti nella banca dati immobiliare in forma digitale e costituiscono la base per lo sviluppo di un modello di valutazione automatizzata basata su metodi statistici. I dati immobiliari transazionali, insieme a una copia del contratto di vendita, vengono passati al Centro dei registri entro 24 ore dalla transazione via Internet.

La disponibilità di una banca dati digitale che contiene le caratteristiche fisiche e giuridiche di un determinato immobile e le informazioni di mercato consentono l'applicazione del sistema CAMA \_ *Computer Assisted Mass Appraisal*. Il crescente utilizzo di metodi statistici per la selezione e il trattamento dei dati riduce la probabilità di errori e fattori casuali che influenzano il valore.

Attualmente, ci sono più di 6 milioni di unità immobiliari registrati nel database immobiliare, più di 2 milioni delle quali sono appezzamenti di terreno. Ogni un anno, più di 100.000 transazioni immobiliari si concludono e finiscono nello stesso database, fornendo una base per analisi di mercato e per il mass appraisal.

Le attività di valutazione di massa sono programmate ogni anno; è stato possibile stabilire il seguente flusso di lavoro:

- 1) Verifica degli esiti delle valutazioni di massa precedenti, verifiche di zona (le stesse zone per terreni e fabbricati) a seconda della distribuzione dei prezzi in adeguamento nello spazio e nel tempo se i dati di vendita superano i periodi di 1 anno (3-4 mesi),
- 2) Modelli che specificano e calibrano l'uso di metodi di analisi statistica (4-5 mesi),
- 3) Valutazione dell'efficienza del mass appraisal, correzione dei modelli ( 2 mesi),
- 4) Preparazione, discussione e approvazione dei documenti di mass appraisal (3 mesi).

I dati di valutazione del territorio e dell'edilizia sono resi pubblici e disponibili a tutti gli utenti. Il sito web del Centro dei Registri fornisce l'accesso libero, con la protezione dei dati personali. La legge stabilisce che i valori imponibili sono validi per non più di 5 anni. Essa prevede inoltre per i contribuenti siano in grado di fare ricorso circa il valore imponibile durante il 1 ° trimestre di ogni anno.

### 3.4 – Grecia

Un esempio di contrasto a quelli precedentemente discussi è la Grecia, dove non è ancora stato attuato un sistema trasparente di fiscalità immobiliare basato sul valore di proprietà stabilito dal mass appraisal<sup>[3]</sup>.

In questo paese, infatti, non vi è alcun Computer Assisted Mass Appraisal operativo e i dati di vendita degli immobili non sono pubblici (neanche alle Banche).

La base delle valutazioni residenziali è di solito il valore di mercato e, per alcune abitazioni unifamiliari, il costo di sostituzione deprezzato.

Poiché i valori di mercato non sono noti o registrati ogni valutazione si basa sul “valore oggettivo”.

Esso è determinato attraverso il "Sistema di Calcolo dei Valori Immobiliari Oggettivi" che ha iniziato ad operare nel 1985 e che ora copre l'intero paese, dividendo le zone residenziali in quartieri: un valore di base viene assegnato a ogni quartiere da un comitato di funzionari della Ministero dell'Economia; questo valore corrisponde al valore di un metro quadrato di un nuovo appartamento al 1° piano e viene corretto da vari semplici coefficienti (piano, età, ecc ) al fine di produrre il valore finale.

È chiaro che il “valore oggettivo” così calcolato non simula il mercato in alcun modo, inoltre, tale valore dovrebbe essere aggiornato ogni due anni, ma è stato aggiornato l'ultima volta il 1 marzo 2007.

La figura del "perito immobiliare" in Grecia non è una professione riconosciuta: è stato istituito il "*Hellenic Appraisal Institute*" che svolge attività prevalentemente educative attraverso l'esperienza di alcuni valutatori immobiliari.

Nonostante tutti questi problemi qualcosa si sta muovendo: nel 2008 la Banca Governativa della Grecia ha emanato una legge che rende obbligatoria la presentazione mensile dei principali dati riguardanti le valutazioni effettuate dalle I.F.M. (Istituzioni finanziarie monetarie); nel 2011, inoltre, fu approvata una legge che fornisce libero accesso ai dati di tutte le istituzioni del settore pubblico e al portale di geodati, che è attualmente in fase di sviluppo.

Attualmente i dati catastali sugli immobili sono accessibili solo in alcune regioni e di solito riguardano convenienze residenziali; i dati costruttivi, invece, sono stati registrati solo durante la fase pilota di implementazione del progetto di raccolta dei dati.

L'obiettivo è quello di utilizzare tutti i dati sulle proprietà stimati per costruire un modello che sarebbe poi utilizzato per valutare tutte le proprietà all'interno di una regione geografica, nonché di applicare i metodi di analisi statistica per selezionare le funzioni essenziali tra tutte le caratteristiche determinabili della struttura.

All'interno della pubblicazione dei risultati della valutazione sono proposte l'accessibilità illimitata di informazioni fiscali e valori medi di un determinato tipo di immobili per esperti, notai, avvocati, agenti immobiliari e ingegneri e l'accesso controllato a relazioni di valutazione mensili e a dati immobiliari specifici per le banche, periti certificati e imprese di assicurazione.

### 3.5 – Washington

Le 39 contee dello Stato di Washington sono soggette ogni anno a valutazioni collettive su milioni di particelle immobiliari, ai fini della valutazione della tassa di proprietà<sup>[22]</sup>.

Per ottenere questo risultato, la maggior parte degli assessori provinciali attualmente utilizzano metodi di mass appraisal che analizzano le proprietà raggruppate secondo influenze di mercato e caratteristiche simili.

L'esigenza di utilizzare questo tipo di stime è legata al fatto che a causa del gran numero di proprietà che devono essere valutate ogni anno, la valutazione individuale di ogni immobile non è finanziariamente e logisticamente possibile nella maggior parte delle giurisdizioni. Inoltre, il mass appraisal permette un'imposizione maggiormente uniforme per i contribuenti.

Grazie alla standardizzazione del processo di valutazione, unita ad una migliore coerenza delle perizie, i valori immobiliari in quartieri simili dovrebbero ricevere aggiustamenti di mercato simili. Il vantaggio per i contribuenti è la consapevolezza di venire trattati tutti allo stesso modo.

Finora la metà delle contee ha assunto per le proprietà valutazioni cicliche di quattro anni ma dal 1 gennaio 2014 il legislatore prevede che tutte le contee dovranno rivalutare tutti i beni immobili su base annuale al fine di ottenere una maggiore uniformità e coerenza nelle valutazioni fiscali degli immobili e una più equa distribuzione delle tasse di proprietà tra i proprietari di immobili all'interno di una giurisdizione.

Uno dei componenti chiave di questa transizione alla valutazione annuale è il passaggio da valutazione singola di immobili ad un processo di mass appraisal.

A volte si fa confusione tra il controllo fisico delle proprietà e la rivalutazione delle stesse: la legge statale prevede che entro il 2014 tutte le proprietà siano valutate annualmente e ispezionate fisicamente almeno una volta ogni sei anni. Per le proprietà che non vengono controllate in un dato anno di valutazione i valori vengono aggiornati attraverso l'utilizzo di statistiche basate su dati annuali di mercato. In generale, comunque, i proprietari dovrebbero avvisare l'ufficio del valutatore circa eventuali cambiamenti che si sono verificati per le loro proprietà. Ciò assicura che l'ufficio del valutatore abbia a disposizione un profilo preciso per ogni proprietà che gli consenta di determinarne il valore corrente di mercato.

Nel caso in cui un proprietario metta in discussione il nuovo valore stimato può contattare l'ufficio di valutazione della propria contea per verificare che i dati della proprietà siano corretti. Il valutatore, quindi, prevede la revisione delle vendite e delle altre informazioni utilizzate nel processo di mass appraisal.

### 3.6 – Florida

In Florida il Dipartimento di Revisione ha incaricato delle società specializzate in perizie per la valutazione annuale, a fini fiscali, di tutte le proprietà all'interno delle varie contee<sup>[33]</sup>.

Per stimare i valori di mercato, il perito deve conoscere tutti gli aspetti del mercato immobiliare locale; deve dunque considerare informazioni quali prezzi di vendita, costi di costruzione, canoni tipici, costi ordinari di funzionamento e di finanziamento.

Per la valutazione la legge prevede l'utilizzo di tre approcci:

- Metodo di confronto di vendite (*Sales Comparison Approach*): vengono analizzate le vendite di immobili comparabili che si sono verificate prima della data di valutazione. Questo metodo viene particolarmente utilizzato nella valutazione di immobili residenziali.
- Metodo dei costi (*Cost Approach*): si calcola quanto costa sostituire la struttura con una analoga, sfruttando i prezzi delle materie e della mano d'opera attuali. Se la struttura oggetto di stima non è nuova, il perito stima il suo deprezzamento. Al valore risultante viene aggiunto a una stima del valore di mercato del terreno.
- Metodo di capitalizzazione del reddito (*Income Approach*): vengono analizzati i tassi di affitto di mercato, la quantità di posti vacanti e, in generale, tutti i redditi che il bene oggetto di stima può portare. Il reddito operativo netto così stimato viene poi capitalizzato per stimare il valore .

I periti possono conciliare due o più dei metodi in base alla adeguatezza, all'accuratezza, e alla quantità di informazioni di mercato disponibili.

Solitamente gli uffici preposti utilizzano un sistema informatico (*Computer Assisted Mass Appraisal \_ CAMA*) per velocizzare e facilitare le analisi delle vendite e dei valori di stima delle varie proprietà.

Al momento di stabilire il valore della proprietà, si analizzano tutte le vendite nell'area di valutazione in cui si trova l'immobile per ottenere una stima del valore. Si passa poi in rassegna un sottoinsieme delle vendite in un'area geografica più piccola, indicata come quartiere di valutazione. Attraverso l'analisi statistica di tutte queste vendite, si stabiliscono i valori di confronto delle vendite che rappresentano diverse caratteristiche della struttura (ubicazione, dimensioni, servizi, qualità edilizia, vista, ecc.).

Spesso, i proprietari vogliono rivedere le vendite comparabili che supportano la valutazione delle loro proprietà; in questi casi il perito competente è il grado di mostrare l'elenco delle vendite utilizzate nel modello di confronto.



### 3.7 –Australia e Nuova Zelanda

I Governi in Australia e in Nuova Zelanda hanno da sempre imposto un sistema di tassazione sulla proprietà immobiliare che nel tempo hanno subito diverse evoluzioni<sup>[10]</sup>; Negli ultimi tempi i rapidi progressi nella modellazione al computer per le valutazioni di mass appraisal e di Sistemi Informativi Geografici (GIS) hanno migliorato la precisione e l'integrazione dei sistemi di valutazione, anche se la dimensione, la complessità e la diversità delle proprietà e dei mercati contemporanei rendono questo compito sempre più difficile.

In Australia, ogni giurisdizione si è evoluta a suo modo nel corso di molti decenni, per cui oggi si possono rilevare differenze ben distinte da stato a stato riguardo i principi su cui si basa la valutazione delle proprietà:

- “Valore non migliorato”: utilizzato nel Queensland, il valutatore considera la proprietà per fini fiscali sulla base del fatto che tutto lo sviluppo circostante (infrastrutture e servizi per la proprietà) esiste, ma la struttura in sé non ha nessun miglioramento. Di conseguenza, il sito è valutato con tutti i dintorni presenti alla data di valutazione fino al confine.
- “Valore del sito”: utilizzato in South Australia, Nuovo Galles del Sud e Australia Occidentale, il valutatore considera nuovamente tutto lo sviluppo circostante esistente in tutto il territorio soggetto alla data di valutazione, ma include, come parte del valore stimato, i miglioramenti sulla terra che sono stati assunti sulla terra.

I sostenitori di quest'ultimo approccio sostengono che esso è più realistico e facile da comprendere rispetto all'altro ed evita lunghi dibattiti giuridici ipotetici che tentano di stabilire quale sia lo stato naturale originario del terreno. Possono, però, esserci contenziosi relativi alla determinazione dei miglioramenti che sono in parte per il terreno e in parte per l'edificio.

Un innovazione più recente è stata l'introduzione di un “Valore annuale netto” come base per la valutazione ai fini fiscali, calcolato applicando una determinata percentuale al valore del capitale, determinato per le proprietà singolarmente.

Questo approccio è stato implementato in Victoria, dove le autorità locali hanno la possibilità di utilizzare sia il “Valore del sito” sia il Valore annuale netto” come base di valutazione ai fini fiscali. È interessante notare che, nel tempo, praticamente tutte le autorità locali hanno optato per il metodo del “Valore netto annuale”, in quanto il valore del capitale, su cui esso è basato, è ben compreso e riconosciuto dal contribuente, a differenza dei precedenti.

Approcci simili sono utilizzati anche in Nuova Zelanda.

I costi di transizione e manutenzione di questi approcci più sofisticati sono elevati, ma il sistema è notevolmente facilitato dall'utilizzo del GIS, da informazioni territoriali e da banche dati fotografiche.

Anche se ci sono diverse disposizioni organizzative e amministrative per lo svolgimento delle valutazioni in tutta l'Australia e la Nuova Zelanda, tutti sembrano essersi evoluti in sistemi ragionevolmente efficienti adatti alle esigenze specifiche di ciascuna regione. In Victoria e in Nuova Zelanda, le valutazioni vengono effettuate normalmente da esperti del settore privato amministrati dalle autorità locali, ma sotto la supervisione e il controllo di qualità dei rispettivi Valutatori generali. Negli altri paesi, il lavoro è in gran parte svolto da periti pubblici integrati con risorse provenienti dal settore privato per casi altamente specializzati.

Uno statuto stabilisce la frequenza di rivalutazione: sono in genere ad un intervallo massimo di 3-5 anni, ma con la disposizione di rivalutazione annuale nel caso di mercati in rapida evoluzione. Nelle aree caratterizzate da un rapido cambiamento, le valutazioni frequenti sono importanti per garantire il mantenimento della relatività; mentre nelle aree dove si verifica poca attività di mercato, la necessità di rivalutazione dovrebbe essere giustificata da opportune analisi di mercato.

Le metodologie di base utilizzate sono abbastanza consistenti e le rivalutazioni sono in genere basate sui dati di valutazione originali attraverso l'uso di software specializzati: il valutatore individua una serie di aree omogenee entro specifiche categorie d'uso. Ogni sottomercato viene poi analizzato osservando gli scambi realizzati e monitorando qualsiasi cambiamento rispetto alla revisione precedente.

È quindi il valutatore a rivedere e, se necessario, ricalcare il modello per garantire che le questioni individuali e le caratteristiche del territorio siano adeguatamente sistemate.

Tale approccio crea irrimediabilmente degli "spigoli" sui confini tra i sottomercati individuati che devono essere 'smussati' dal perito, consentendo così le transizioni tra queste aree distinte.

### 3.8 –Russia

Il Governo della Federazione Russa vuole stabilire una nuova tassa di proprietà a partire dal 2014 in quanto il sistema attuale non è adeguato, soprattutto in termini di valutazione catastale che deve essere effettuata a livello locale<sup>[31]</sup>.

Per questo motivo il Governo russo sta lavorando per istruire i politici e i professionisti circa l'ampia esperienza internazionale ed intende pubblicare delle norme conformi agli standard internazionali sulla valutazione di massa di beni immobili del IAAO (*International Association of Assessing Officers*).

Rispetto agli standard federali russi, in base ai quali sono attualmente stimati i valori catastali degli immobili situati nel territorio della Russia, le norme IAAO toccano un'ampia gamma di attività connesse alle procedure di valutazione e descrivono una serie di questioni correlate come la tenuta di registri di proprietà, il monitoraggio della qualità dei risultati della valutazione (rapporti di studio), gli orientamenti politici sulla tassa di proprietà, ecc.

## 4 – MODELLI PLURIPARAMETRICI NELL'ESPERIENZA ITALIANA

La dottrina estimativa nazionale ha subito una notevole evoluzione sulla base delle profonde innovazioni registratesi sia livello normativo che scientifico; in particolare, sul versante normativo, sono numerose le modifiche intervenute nella regolamentazione dell'attività catastale mentre, sul versante scientifico, la principale spinta propulsiva è costituita dalle *best practices* internazionali e dagli *International Valuation Standards* (IVS) con metodologie incentrate sulla qualità sostanziale del prodotto/servizio, e sulla intelligibilità a livello globale dei procedimenti di stima: metodo del confronto del mercato (*Market Comparison Approach*), metodo finanziario (*Income Capitalization Approach*) e metodo del costo (*Cost Approach*) [21].

La scarsa informazione economica, quindi il basso livello di conoscibilità e trasparenza del mercato immobiliare, ha influito sulla prassi estimativa in Italia. Spesso si è dovuto, infatti, far riferimento alla capacità dell'operatore di conoscere il territorio ed il mercato, riconoscendo all'expertise del tecnico-valutatore e alla sua rete di conoscenze il mezzo con cui supplire alla carenza di informazioni tecnico-economiche oggettive, organizzate ed accessibili.

L'esistenza di tali problematiche, ovviamente, prescinde dal tipo di procedimento di stima adottato, influenzandoli tutti negativamente. Non è un caso che l'impiego di procedimenti statistici di stima (sistemi di regressione multipla, ecc) sia avvenuto in Italia molto in ritardo rispetto ad altri Paesi (in particolare a quelli anglo-sassoni) ed ancora oggi non sia pienamente sviluppato (e soprattutto utilizzato).

Le difficoltà della valutazione immobiliare in Italia, non sono da imputare soltanto alla carenza dell'informazione economica e a quella sulle caratteristiche dei beni immobiliari. Sussiste anche una difficoltà dovuta alla struttura del patrimonio immobiliare italiano e alla sua estrema eterogeneità che, in particolare nel segmento abitativo e terziario, in

termini statistici, si traduce in una maggiore varianza dei prezzi unitari rispetto a quella riscontrabile presso altri paesi e quindi in una minore significatività delle medie.

E' infatti assai frequente in Italia trovare in ristretti ambiti territoriali una stratificazione storica e urbanistica di epoche diversissime, che implica spesso l'impossibilità di rilevare, in zone adiacenti all'immobile da stimare, beni sufficientemente omogenei da comparare.

A fronte di questa oggettiva carenza nello stato dell'informazione economica, comunque in corso di superamento, i fenomeni in precedenza descritti sulla maggiore importanza del ruolo della valutazione immobiliare impongono in ogni caso l'abbandono di una prassi estimativa improntata troppo frequentemente al soggettivismo e all'expertise dei valutatori.

Occorre muoversi su due fronti:

- da un lato, sviluppare informazioni microeconomiche organizzate ed accessibili che rendano i giudizi di stima maggiormente fondati su elementi oggettivi;
- dall'altro adottare criteri e regole maggiormente uniformi nei processi estimativi.

Nell'ambito dell'informazione economica, l'Agenzia del Territorio si sta impegnando per migliorare lo stato di conoscenza del mercato immobiliare attraverso l'OMI che con la produzione di informazioni, di dati e di statistiche rappresenta una ricchezza informativa importante per la sua oggettività.

Nell'ambito invece delle regole, il «Manuale Operativo delle Stime Immobiliari» dà una risposta operativa all'interno dell'Agenzia del Territorio tenendo conto degli standard internazionali di valutazione (IVS), che rappresentano un quadro di riferimento che aiutano a far chiarezza su definizioni e significati di carattere generale e che permettono di identificare i diversi approcci possibili ai fini estimativi, pur non entrando nel dettaglio dei casi estimativi e della prassi da seguire<sup>[2]</sup>.

Da un'analisi<sup>[18]</sup> sulle peculiarità dei modelli pluriparametrici applicati emerge che:

- 1) le variabili più utilizzate nei casi di studio, analogamente alla casistica estera, appartengono ai gruppi di caratteristiche tipologiche - edilizie e dimensionali.

- 2) Analizzando le caratteristiche all'interno dei diversi gruppi:
- Localizzative: le variabili più sperimentate si riferiscono alla localizzazione dell'immobile in una zona/microzona e alla presenza di servizi pubblici. Sono, inoltre, considerate le caratteristiche relative alla presenza di servizi scolastici primari, alla qualità infrastrutturale e alla vicinanza a servizi commerciali.
  - Ambientali – di vicinato: le caratteristiche più indagate sono relative alla qualità urbana e ambientale della zona circostante l'immobile.
  - Dimensionali: risultano particolarmente sperimentate la superficie di terrazzi e balconi, la superficie dell'immobile, anche in termini di numero di locali e di servizi.
  - Tipologiche – edilizie: molto importante risultano lo stato di conservazione dell'immobile ed il livello di piano. Seguono altre caratteristiche come la panoramicità, l'epoca di costruzione e il numero di affacci. Risulta significativa anche la tipologia strutturale.
  - Impiantistiche: sono indagati solo gli impianti principali (ascensori, riscaldamento, ecc).
  - Produttive – finanziarie – economiche: sono aspetti scarsamente considerati.
  - Marketing – occupazione –temporali: si rivela importante solo la data di compravendita anche se presenta alternanza di segno.
  - Altre caratteristiche: si ricordano la Provincia di nascita e l'età dell'acquirente anche se sperimentato solo una volta.
- 3) La funzione di stima del valore è per lo più espressa in relazione della variabile dipendente prezzo totale (63,4%), seguita dal prezzo unitario (32,3%) e dal canone di locazione (4,3%).
- 4) La forma algebrica più utilizzata è quella lineare (76,3%).

## 4.1 – Applicazione a livello statale

Nel corso degli ultimi anni, le attività estimative dell’Agenzia sono divenute sempre più un importante ausilio tecnico alle attività amministrative e decisionali degli enti locali e degli enti pubblici in generale, nonché a sostegno, nello specifico campo della valutazione immobiliare, delle attività di vigilanza delle istituzioni in materia di tutela di risparmio e di regolamentazione delle attività finanziario – assicurative.

Tali mutamenti di natura istituzionale hanno provocato nel tempo la necessità di accrescere i livelli di qualità del servizio da cui è derivata l’esigenza non solo e non tanto di innalzare il livello qualitativo dell’attività estimativa, quanto quella di ricondurre a maggiore uniformità i comportamenti e la prassi estimativa vigente negli oltre 100 Uffici provinciali dell’Agenzia. Per raggiungere tali obiettivi è richiesta oggi una ridefinizione dei processi e delle prassi operative della stima immobiliare<sup>[2]</sup>.

La profonda trasformazione urbanistica avvenuta negli anni ’60 ha causato la progressiva frammentazione del mercato immobiliare in sottomercati, ciascuno dotato di propri caratteri tipologici e qualitativi e da propri livelli di domanda e offerta. Ciò ha portato ad una diversa concezione di valore rendendo inadeguati i procedimenti estimativi su cui si basa l’Istituto catastale. Esso prevede, infatti, una metodologia di classificazione e classamento basata sul confronto dei beni con una “unità tipo” definita negli anni ’40 e per cui non più idonea a rappresentare le caratteristiche e le tipologie immobiliari di oggi<sup>[18]</sup>.

L’avvio del processo di revisione generale degli estimi ha riproposto i problemi di trasparenza e correttezza metodologica nella stima dei valori immobiliari.

Il D.P.R. 138/1998 (regolamento di attuazione dell’art. 3 della Legge n. 662/1996) prevedeva la revisione del classamento delle unità immobiliari a destinazione ordinaria attribuendo ad ognuna di esse una classe in funzione della qualità urbana (livello di infrastrutture e servizi) e ambientale (livello di pregio dei caratteri paesaggistici e naturalistici) della microzona in cui essa è ubicata e delle caratteristiche edilizie dell’unità stessa e del fabbricato in cui è compresa.

In particolare prevedeva un processo di revisione basato su tre fattori fondamentali<sup>[18]</sup>:

- 1) Microzona: porzione omogenea di territorio, ossia segmenti di mercato immobiliare; dal 2005 sono identificate “zone omogenee OMI” in quanto il valore medio di mercato per la microzona è aggiornato utilizzando i valori dell’Osservatorio del Mercato Immobiliare dell’Agenzia del Territorio.
- 2) Procedimenti di stima pluriparametrici e statistico-matematici che permettono il rispetto dei criteri di oggettività, di aggiornamento spaziale e temporale del classamento e di mass appraisal richiesti; I modelli di regressione multipla sono particolarmente indicati allo scopo soprattutto se si dispone di una banca dati sufficientemente ricca.
- 3) Parametri da utilizzare dei procedimenti di stima:
  - *Fattore posizionale*: parametro rappresentativo dei caratteri della microzona (infrastrutture, servizi pubblici e privati di trasporto, servizi commerciali, aree verdi, parcheggi, fattori di inquinamento locale);
  - *Fattore edilizio*: parametro rappresentativo dei caratteri del fabbricato (destinazione prevalente, tipologia, numero di piani, epoca di costruzione, prospiciente, stato di manutenzione, pertinenze comuni, servizi, dotazioni impiantistiche, finiture, caratteristiche architettoniche) e dell’unità (dimensione, superfici accessorie, livello di piano, panoramicità e luminosità, esposizione prevalente, affaccio, dotazione impiantistica, stato di manutenzione, qualità e stato delle finiture).

Recentemente è stato approvato il primo decreto della riforma catastale, attraverso la pubblicazione della legge sulla delega fiscale (Legge n.23 dell’11 marzo 2014). Tale riforma si basa su sei punti cardine:

- 1) *Valore patrimoniale*: sarà determinato partendo dal valore di mercato al metro quadrato per la tipologia immobiliare relativa, rilevati sul mercato (probabilmente si useranno i dati dell’ex agenzia del Territorio). Poi si determina una serie di



coefficienti in successione: le scale, l'anno di costruzione, il piano, l'esposizione, il riscontro d'aria, l'affaccio, l'ascensore o meno, il riscaldamento centrale o autonomo, lo stato di manutenzione. Nasce così un algoritmo che, applicato al valore al metro di partenza, lo rettifica. Poi lo si moltiplica per i metri quadrati della casa ed ecco il «valore patrimoniale»<sup>[29]</sup>.

- 2) *Rendita catastale*: partirà dai valori locativi annui espressi al metro quadrato, forniti dai dati che produce periodicamente l'Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI), cui si applicherà una riduzione derivante dalle spese: manutenzione straordinaria, amministrazione, assicurazioni, adeguamenti tecnici di legge, eccetera.

Queste si aggirano, mediamente, sul 47-52%. A questo punto il valore annuo al metro quadro verrà moltiplicato per la superficie e il risultato sarà la nuova «rendita catastale»<sup>[29]</sup>.

- 3) *Federalismo catastale*: La riforma del Nuovo Catasto Fabbricati sfrutterà il c.d. “Federalismo Catastale”, ossia un coinvolgimento dei Comuni italiani che forniranno all'Agenzia delle Entrate i dati che quest'ultima non è in grado di reperire con facilità e rapidità. Una sperimentazione in tal senso si sta già osservando per alcuni Comuni importanti, come Torino e Genova. In pratica, gli enti locali forniranno informazioni come l'esposizione, l'affaccio e lo stato di manutenzione degli immobili<sup>[26]</sup>.

- 4) *Commissioni censuarie*: Verranno allargate anche ai rappresentanti delle associazioni di categoria del mondo immobiliare e avranno la funzione di attribuire le nuove rendite e i nuovi valori. Sarà rafforzata la possibilità di assumere provvedimenti in autotutela sulla determinazione delle rendite ma i ricorsi giurisdizionali andranno rivolti alle commissioni tributarie. Il Tar, invece, risponderà solo sulle questioni di legittimità<sup>[29]</sup>.

- 5) *Stime dirette*: Forse l'elemento che per l'implementazione del Nuovo Catasto richiederà più tempo. Infatti, per tutti i casi in cui l'applicazione degli algoritmi non potrà essere automatica (casi speciali di immobili a destinazione speciale) sarà necessario produrre un ingente numero di stime dirette, per formare un *database* significativo in grado di agganciare valori patrimoniali e realistiche rendite catastali<sup>[26]</sup>.
  
- 6) *Immobili storici*: si prevede che vengano distinti quelli effettivamente non suscettibili di sfruttamento commerciale, ai quali verrebbero confermati i benefici. Mentre per gli altri, nel concreto passibili di essere messi a reddito commercialmente, dovrà decidere la commissione Finanze della Camera<sup>[29]</sup>.

In definitiva, il progetto di riforma generale del catasto configurato dalla nuova normativa punta a creare i presupposti per una fiscalità immobiliare più equa, per più efficienti servizi informativi utili alla gestione del territorio, per un catasto probatorio. Strumenti attuativi del progetto diventavano l'aggiornamento continuo e automatico delle rendite catastali, l'integrazione fra catasto e conservatoria dei registri immobiliari, lo sviluppo del sistema informatico e telematico dei dati. Il pieno coinvolgimento operativo dei comuni costituiva la condizione di successo del progetto di riforma.

La possibilità d'incamerare e organizzare dati su base informatica consente al catasto di passare da una funzione statica a una dinamica, centrata su costanti ed estese operazioni di aggiornamento. In tale condizione il catasto può, quindi, proporsi come polo di riferimento nazionale per ottenere un'ampia gamma di informazioni immobiliari (di ordine tecnico, economico, storico, cartografico ecc) ed assumere un ruolo fondamentale per razionali strategie fiscali a carattere congiunturale e per politiche di programmazione economica e gestione del territorio. Sotto il profilo estimativo, la disponibilità di un elevatissimo numero di dati favorisce il ricorso ad approcci formali, di tipo inferenziale, basati sui principi della statistica conoscitiva e predittiva.

## 4.2 – Applicazione a livello privato

La valutazione di grandi patrimoni immobiliari privati è realizzata da grandi società specializzate; in particolare le principali società si rilievo in questo ambito sono:

- *Prelios Valuations & e-Services* <sup>[34]</sup>:

è una società del gruppo Prelios, specializzata nella valutazione e nei servizi professionali correlati, relativamente a immobili e patrimoni immobiliari a uso terziario e residenziale, sia in forma tradizionale sia attraverso canali informatici. Essa garantisce un'offerta completa di servizi valutativi e tecnico-professionali nel campo del *real estate* in particolare opera valutazioni di Mass Appraisal per la rivalutazione statistica di ingenti portafogli immobiliari.

- *Gruppo Yard* <sup>[37]</sup>:

è un full service provider operante nel settore real estate, in particolare, offre soluzioni mirate per gli aspetti tecnici, valutativi e di valorizzazione nella gestione, acquisizione e dismissione dei grandi patrimoni immobiliari. Ad oggi, il Gruppo ha effettuato servizi di due diligence, valutazione e valorizzazione per patrimoni immobiliari per oltre 30 milioni di mq, oltre ad essere stato coinvolto, in qualità di advisor, in importanti operazioni di dismissione per committenti di rilievo, sia pubblici che privati. Yard, attraverso una rete capillare di professionisti esterni, coordinata e guidata da una struttura interna di elevata esperienza, è in grado di garantire una copertura completa del territorio nazionale e di supportare la clientela su specifiche aree grazie ad una articolato presidio a livello di singoli mercati locali.

- *CRIF Real Estate Services (RES)* <sup>[25]</sup>:

è la linea del gruppo CRIF specializzata nell'erogazione di servizi in ambito immobiliare. L'offerta di CRIF RES include soluzioni per la valutazione

degli immobili e per il reperimento e la gestione delle informazioni sulle proprietà immobiliari. Nell'ambito delle perizie immobiliari, CRIF RES si avvale del supporto di oltre 500 valutatori immobiliari professionisti iscritti agli albi dei Geometri, Ingegneri o Architetti, attraverso una rete distribuita sull'intero territorio nazionale, ed elabora circa 100.000 rapporti estimativi all'anno.

- *Patrigest S.p.A*<sup>[32]</sup> <sup>[28]</sup>:  
società del Gruppo Gabetti, offre consulenze strategiche mirate a conoscere approfonditamente patrimoni immobiliari semplici e complessi e a determinarne il valore nel tempo, attraverso l'analisi degli scenari e la definizione delle migliori strategie di valorizzazione. Grazie alla sinergia con Abaco Team, Patrigest S.p.A. offre una gamma completa di servizi e garantisce una maggiore presenza operativa sul territorio.
  
- *REAG - Real Estate Advisory Group – AMERICAN APPRAISAL*<sup>[36]</sup> <sup>[24]</sup>:  
offre servizi di consulenza che consentono la corretta determinazione del valore di mercato degli immobili, in funzione dello scopo della valutazione, del contesto produttivo e del mercato in cui esse operano.  
L'attività di valutazione è coordinata con l'American Appraisal Group e si basa sulla applicazione di metodologie consolidate e l'uso di norme internazionali universalmente accettate.
  
- *Protos S.p.A.*<sup>[35]</sup>:  
offre supporto a committenti pubblici e privati, intervenendo in diversi settori, in particolare nel settore immobiliare Protos ha saputo adeguarsi alle oscillazioni del mercato, elaborando una proposta commerciale idonea a supportare soggetti investitori e/o finanziatori nella valutazione dei profili di rischio dei progetti e nella loro minimizzazione attraverso opportuni correttivi da adottare e nel monitoraggio

delle performance dei progetti. I tecnici e i valutatori di Protos sono selezionati per offrire un elevato livello di professionalità e di indipendenza.

In generale queste società offrono servizi di valutazione rivolti ad Investitori Istituzionali Pubblici e Privati, Banche d’Affari, Fondi Immobiliari e Pensionistici, Enti Pubblici, Gruppi Industriali, Istituti Bancari ed Assicurazioni.

Nonostante il nostro paese sia caratterizzato dalla generale mancanza di dati veritieri e completi dei prezzi e delle caratteristiche degli immobili compravenduti e affittati, da qualche anno è attivo un *Corso di mass appraisal* che vuole incrementare l’applicazione delle procedure di valutazione di massa in Italia. In particolare il corso si prefigge tre finalità <sup>[27]</sup>:

- 1) fornire le nozioni, i criteri, i metodi e gli strumenti delle stime su larga scala allo stato dell’arte, come un normale obiettivo di approfondimento in una materia specialistica.
- 2) adattare queste conoscenze alla realtà immobiliare italiana, indicando un percorso razionale in grado di applicare criteri di scientificità all’approccio del problema nella situazione esistente. In questo percorso, e fino a quando non si disporrà di repertori di dati immobiliari, si tratta di sfruttare la congerie delle quotazioni disponibili nella transizione ai modelli valutativi fondati sulla rilevazione dei prezzi e dei fitti e delle caratteristiche immobiliari: perdendo qualcosa nell’attendibilità dei risultati ma guadagnando nella prospettiva di sviluppo del mass appraisal in Italia.
- 3) mettere in grado i valutatori di applicare prontamente i modelli di transizione con le informazioni disponibili secondo gli standard valutativi internazionali. Lo studio di questi modelli apre la strada e prefigura quelli interamente basati sui dati immobiliari.

## 5 – ESPERIENZA DEL R.E.V.C.

Su richiesta della Banca d'Italia, il Presidente del Tribunale di Milano, dott.ssa Livia Pomodoro, ha designato il prof. Giovanni Azzone, in qualità di Rettore pro tempore del Politecnico di Milano, quale esperto per redigere una perizia giurata sul più probabile valore di mercato degli immobili a reddito di proprietà della Banca d'Italia in oggetto di conferimento alla Società Italiana di Iniziative Edilizie e Fondiarie società per azioni con sede a Milano (SIDIEF S.p.A.), di cui la stessa Banca d'Italia è unico azionista.

La Banca d'Italia ha messo a disposizione dell'Università un patrimonio informativo strutturato, oltre alla collaborazione di figure tecnico-professionali molto preparate e competenti.

Il Politecnico, da parte sua, ha portato specifiche competenze in materia di analisi e di stima immobiliare.

L'intera operazione ha richiesto sei mesi di lavoro congiunto.

Il patrimonio in oggetto di stima è dislocato su tutto il territorio nazionale ed è composto di cespiti destinati a investimento (c.d. patrimonio a reddito) degli accantonamenti a garanzia del trattamento di quiescenza per il personale della Banca d'Italia (TQP).

Il patrimonio è composto di circa 6.300 unità di cui circa l'80% rappresentato da immobili residenziali e il restante 20% a uso diverso. Gli immobili sono distribuiti nelle città di Roma (83%), Napoli (7%), L'Aquila (3%), Campobasso, Catania, Como e Salerno. Analoga distribuzione per quanto riguarda le consistenze di superficie.

Tale patrimonio ha una consistenza complessiva (esclusi gli immobili ubicati a L'Aquila) pari a circa 340.000 mq. di superficie commerciale, di cui circa 292.500 mq. a uso residenziale, circa 24.000 mq. a uso terziario e circa 23.500 mq. a uso commerciale<sup>[7]</sup>.

Dal punto vista dell'utilizzo, al 31 dicembre 2012, tale patrimonio (esclusi gli immobili ubicati a L'Aquila) era locato per circa l'88% (abitativo circa il 90%, altri usi circa il 70%).

L'ampiezza della tipologia dei beni conferibili rende evidente la possibilità della copresenza di vari criteri di valutazione per ogni classe di attività, al variare delle tipologie di attività conferite.

Secondo il Codice Civile, chi conferisce immobili ha l'onere di presentare una perizia giurata, redatta da esperto nominato dal tribunale del luogo dove ha sede la società; quando ci sono molti beni da valutare, solitamente, si nominano più periti. Ciò può comportare una disomogeneità di valutazione; anche se si fa riferimento ad un criterio omogeneo, l'applicazione concreta può essere diversa.

L'utilità di questa operazione può individuarsi, quindi, nella capacità del Politecnico di Milano di garantire una omogeneità della valutazione per tutti gli immobili dislocati su un ampio ambito territoriale, quindi una particolare credibilità dell'intera perizia.

In conformità a quanto disposto dal Codice Civile in materia di stima dei conferimenti di beni in natura o di crediti per le società per azioni, la perizia contiene la descrizione dei beni conferiti, l'indicazione dei criteri di valutazione adottati e, infine, l'attestazione che il loro valore sia almeno pari a quello a essi attribuito ai fini della determinazione dell'aumento del capitale sociale della società conferitaria e dell'eventuale sovrapprezzo.

Dove per valore è stato inteso il prezzo che, in normali condizioni di mercato, può essere considerato congruo nell'ambito di una negoziazione fra un compratore e un venditore in condizioni di assoluta libertà di agire e in possesso di un ragionevole grado di conoscenza delle condizioni di mercato e dei fatti rilevanti connessi all'oggetto della negoziazione.

In aderenza all'incarico conferito e alle stesse finalità della valutazione, è stato stimato esclusivamente il più probabile valore di mercato dei beni di natura immobiliare, al netto di altre attività (crediti da canoni e/o di altra natura, etc.) o passività (mutui, assicurazioni, oneri riconducibili a interventi di manutenzione in essere o in itinere e/o debiti di altra natura, etc.) riconducibili direttamente o indirettamente ai cespiti in oggetto di conferimento.

I complessi immobiliari sono stati valutati in condizioni di autonomia (stand alone) e in ipotesi di continuità aziendale (going concern), senza sostanziali mutamenti di direzione e di gestione circa il loro utilizzo.

Lo staff del Politecnico, attraverso la costituzione di un team di lavoro ad hoc con il coinvolgimento di numerosi soggetti, e professionalità ha approfittato dell'occasione per testare una procedura di mass appraisal, in grado di apprezzare le particolarità del patrimonio in oggetto di stima, garantendo al contempo un'uniformità di approccio estimativo agli immobili, nel rispetto del breve tempo nel quale è stato sviluppato il lavoro.

## 5.1 – La procedura estimativa

La perizia è stata redatta con riferimento alle principali fonti metodologiche a livello internazionale, comunitario e nazionale (EVS, IVS, RICS, M.O.S.I., etc.)

Dal punto di vista metodologico la valutazione degli immobili è stata inquadrata nell'approccio disciplinare estimativo delle stime immobiliari su larga scala, attraverso un processo di standardizzazione semplificato<sup>[7]</sup> (protocollo valutativo) che prevede:

- la fissazione del criterio o dei criteri di stima;
- la rilevazione dei dati di mercato e delle caratteristiche immobiliari dei cespiti anche in forma approssimata (consistenza, ubicazione, età, stato di manutenzione, destinazione d'uso, etc.);
- la scelta dei modelli di stima in grado di riflettere e simulare il mercato.

Stante le caratteristiche dei beni in oggetto di stima sono stati applicati, per gli immobili considerabili ordinari, i seguenti metodi estimativi:



- 1) Metodo di mercato (*market approach*): su tutti gli immobili eccetto quelli localizzati a L'Aquila. A causa della difficoltà di trovare sul mercato un numero di recenti e attendibili transazioni (*comparable*) di beni omogenei, non è stato possibile formare una scala di prezzi e, quindi, applicare il procedimento per stima comparata (*market comparison approach*), per cui è stato applicato il procedimento in forma monoparametrica. I risultati ottenuti sono stati verificati attraverso un test di significatività con una scala di valori redatta mediante un'analisi diretta dell'offerta sullo specifico sottomercato di riferimento.

Al fine di garantire l'ordinarietà del procedimento, i valori di riferimento sono stati individuati, sia per la vendita sia per la locazione, nelle pubblicazioni dell'Osservatorio dei Valori Immobiliari dell'Agenzia delle Entrate (OMI-AdE) relativi al I semestre 2013.

Al fine di rendere confrontabili le due rilevazioni, ai valori dei *comparable* è stata applicata la riduzione media tra prezzo pagato all'acquisto e inizialmente richiesto dal venditore rilevata dal "Sondaggio congiunturale Banca d'Italia - Tecnoborsa - Agenzia delle Entrate (OMI) sul mercato delle abitazioni in Italia", relativo al trimestre gennaio-marzo 2013 e differenziata per ripartizione geografica.

I dati provenienti dall'OMI-AdE sono stati, inoltre, adattati per lo specifico complesso immobiliare attraverso l'applicazione di appositi coefficienti di ponderazione KS e KM, descritti successivamente.

- 2) Metodo reddituale finanziario (*income capitalisation approach*): per gli immobili locati e per i quali sia desumibile un canone (in parte o in toto), eccetto quelli localizzati a L'Aquila. Operativamente il metodo è stato applicato secondo il procedimento per capitalizzazione diretta (*direct capitalisation*), che converte in modo diretto il reddito di un'immobile nel valore dividendo il suo più probabile reddito annuo con un saggio di capitalizzazione ordinario, rilevabile attraverso l'analisi del rendimento

reale degli immobili opportunamente revisionati per garantirne l'ordinarietà estimativa.

Il reddito netto dell'immobile (*net rent*) è stato determinato detraendo dal reddito lordo la sommatoria delle spese poste a carico del proprietario, ossia spese di manutenzione straordinaria (2%), spese di amministrazione (1%), spese per servizi (1,5%), spese di assicurazione (0,5%) e una quota per rischio di sfritto e inesigibilità (9% per gli usi strumentali e 30% per altri usi). Nel caso specifico, in funzione delle caratteristiche dei beni in oggetto di stima, per la determinazione del reddito netto è stata applicata una percentuale di detrazione dal reddito lordo pari al 14% per gli immobili a uso abitativo e del 35% per gli altri usi.

I dati di riferimento sono stati estrapolati da un'analisi specifica sui dati locativi e reddituali eseguita al 31 dicembre 2012 sul patrimonio immobiliare in oggetto di conferimento. La percentuale di sfritto è stata posta in ordinarietà estimativa attraverso l'applicazione al singolo complesso immobiliare della percentuale media rilevata per la specifica categoria (abitativo e altri usi).

Il saggio di capitalizzazione (*cap rate*), inteso come rapporto tra il reddito effettivamente fornito da un immobile e il suo valore di mercato, è stato determinato sulla base della pubblicazione "*Gli immobili in Italia*", redatta nel 2012 a cura di OMISE - AdE Dipartimento delle Finanze, che differenzia la redditività degli immobili a destinazione residenziale per Regione di ubicazione dell'immobile.

- 3) Metodo di stima a costo di costruzione o ricostruzione (*Cost Approach o Depreciated Replacement Cost Method*), per gli immobili situati a L'Aquila definibili non ordinari e, quindi, non suscettivi di applicazione dei due sopradetti procedimenti. Per questi immobili, quindi, si fa riferimento nella ricerca del Valore di trasformazione che operativamente si affida al confronto tra il Valore di mercato del risultato della trasformazione ordinaria e le spese che si devono sostenere per la trasformazione. La trasformazione assunta nella stima presenta il carattere del più conveniente e

miglior uso (*Highest and Best Use HBU*), definito come l'uso più probabile, fisicamente possibile, appropriatamente giustificato, legalmente ammissibile e finanziariamente sostenibile, tale da indurre la previsione del più elevato valore dell'immobile oggetto della valutazione. L'applicazione di questi metodi di stima ha portato alla caratterizzazione formale di un modello operativo che, prevedendo l'utilizzo di particolari coefficienti, consente di porre una maggiore attenzione a tutte le variabili che compongono la realtà degli immobili oggetti di stima.

La scelta di considerare i due valori derivanti dai procedimenti di mercato e reddituale tal quali senza correzioni rientra nel concetto di prudente valutazione della futura commerciabilità dei beni.

### 5.1.1 – Calcolo delle superfici

Al fine del calcolo della superficie da prendere a riferimento per la determinazione del più probabile valore di mercato è stata considerata la c.d. Superficie Commerciale o Virtuale (*commercial area*) data dalla somma della Superficie Lorda Esterna (SLE o *gross floor area*), detta anche superficie principale, con la cosiddetta Superficie Accessoria (SA), detta anche superficie secondaria, corretta secondo coefficienti di equivalenza K in Superficie Accessoria Omogeneizzata (SAO):

$$SAO = SA_1 \times K_1 + SA_2 \times K_2 + \dots SA_n \times K_n$$

Con: SA (Superfici Accessorie): superfici di esclusiva pertinenza a ridotta utilità rispetto alla principale;

K (rapporti mercantili): rapporti tra i prezzi delle superfici accessorie e il prezzo della superficie principale, detti anche coefficienti di omogeneizzazione.

La superficie commerciale presa a riferimento è, quindi, data dalla semplice somma:

$$SC = SLE + SAO;$$

Con: SC (Superficie Commerciale): misura fittizia nella quale sono comprese la superficie principale (SLE) e le superfici secondarie dell'immobile (SA) che entrano nella

superficie commerciale in ragione dei rapporti mercantili noti nella pratica degli affari immobiliari.

SLE (Superficie Lorda Esterna): superficie dell'unità immobiliare misurata al lordo dei muri perimetrali, dei divisori interni e di metà dei divisori con le u.i. confinanti.

SAO (Superficie accessoria omogeneizzata): somma delle singole SA come sopra definite, ridotte singolarmente all'equivalenza con la SLE attraverso i rapporti mercantili.

Tutte le superfici sono state computate prendendo come riferimento la documentazione grafica fornita dalla Banca d'Italia, verificata mediante misurazioni con l'ausilio di strumenti informatici.

Al fine di garantire l'ordinarietà estimativa, per il computo della superficie commerciale sono state utilizzate le indicazioni contenute nelle *“Istruzioni per la determinazione della consistenza degli immobili urbani per la rilevazione dei dati dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI-AdE)”*; è stata, quindi, considerata la superficie di tutti gli elementi costitutivi, secondo le diverse destinazioni d'uso e le specifiche utilizzazioni e, quindi, la somma delle seguenti superfici:

- di ogni piano (fuori o entro terra) relativamente ai locali aventi “funzione principale” e a servizio diretto di quelli principali;
- dei locali o delle dotazioni accessorie, nell'ambito di qualsiasi piano, opportunamente omogeneizzate a quella avente funzione principale;
- dell'area scoperta o a questa assimilabile costituente pertinenza esclusiva opportunamente omogeneizzata a quella avente funzione principale;
- dei vani scala e dei pianerottoli, conteggiati ai fini del calcolo della superficie commerciale dell'unità con funzione principale;

- degli appartamenti di servizio e dei locali di guardiania o di eventuali altre dotazioni, da sommare agli ambienti con funzione principale, eventualmente omogeneizzate.

Nel computo della superficie commerciale non sono state, di norma, considerati:

- i vuoti tra il terreno e la superficie inferiore del fabbricato;
- gli spazi all'interno dei tetti ventilati;
- i terrazzi non soggetti a calpestio o non praticabili;
- la superficie occupata dalle canne di aerazione o fumarie, dai camini e dai cavedi;
- le superfici o gli ambienti occupati da impianti tecnici;
- le rampe di accesso, gli ascensori e simili;
- gli scivoli e i corselli di accesso ai garage o ai piani interrati.

## 5.2 – Valutazione delle caratteristiche

Come indicato precedentemente, i dati relativi al valore unitario di compravendita provenienti dall'OMI-AdE e riferiti al I semestre 2013 sono stati adattati per gli specifici complessi immobiliari attraverso l'applicazione di coefficienti di ponderazione KM e KS<sup>[7]</sup>.

Il coefficiente KM rappresenta il coefficiente di mercato ed è stato determinato mediante l'analisi e la messa a sistema degli elementi, congiunturali e tendenziali, che caratterizzano il mercato immobiliare (prezzi, numero di compravendite, dinamicità, etc.), desunti dai principali indicatori disponibili forniti dall'OMI-AdE e confrontati con quelli del mercato immobiliare di riferimento.

Il coefficiente KS ha tenuto in considerazione elementi omogenei di caratteristiche, individuate secondo specifici sotto elementi, del complesso immobiliare, ed è composto dai seguenti elementi:

- Coefficiente estrinseco ( $K_e$ ): in funzione di accessibilità ( $k_a$ ), contesto sociale ( $k_c$ ) e livello di servizi presenti nel quartiere ove è ubicato l'immobile ( $k_l$ ).
- Coefficiente intrinseco ( $K_i$ ): in funzione di tipologia e stato di conservazione dei principali elementi costruttivi quali, ad esempio, struttura, copertura, tamponamenti e serramenti, etc.
- Coefficiente tecnologico ( $K_t$ ): in funzione di tipologia e stato di conservazione dell'impianto di riscaldamento e degli altri confort quali, ad esempio, impianto idrico, elettrico, ascensore, etc.

### 5.2.1 – Applicazione del metodo multicriteria

L'individuazione dell'influenza dei suddetti coefficienti sul valore unitario di mercato è stata compiuta attraverso una sessione di analisi multicriteria<sup>[7]</sup> con l'applicazione del metodo del confronto a coppie.

In particolare, la prima parte del processo di valutazione ha riguardato l'apprezzamento delle singole caratteristiche verificate tramite sopralluogo diretto, con riferimento sia alla loro qualità sia allo stato manutentivo. Questa prima fase ha sortito l'attribuzione di un punteggio, articolato su una scala di valori tra 0, corrispondente a pessimo, e 5, corrispondente a ottimo.

La seconda parte del processo valutativo ha interessato l'incidenza delle stesse sulla determinazione del più probabile valore mercato. È, infatti, di immediata comprensione, ad esempio, che la dotazione di un efficiente impianto di riscaldamento (corrispondente ad un punteggio pari a 5), incide sulla determinazione del valore di mercato in modo diverso rispetto alla presenza (o meno) di aree verdi nelle vicinanze.

L'incidenza percentuale delle singole caratteristiche sul valore finale di compravendita dipende dal tipo di mercato dove l'immobile risulta localizzato (zona centrale, periferica, turistica, ecc.) e dal tipo di target cui l'immobile è proposto (ad esempio, un nucleo

familiare composto da anziani attribuirà una maggior importanza alla buona accessibilità dell'immobile rispetto ad una giovane coppia).

Per depurare il processo valutativo da elementi di discrezionalità (soprattutto da parte dei valutatori) e, nel contempo, garantire la riproducibilità del metodo proposto, si è scelto di adattare il procedimento dei “punti di merito” di Carlo Forte allo specifico oggetto di valutazione.

L'adattamento è stato effettuato attraverso una sessione di analisi multicriteria con l'applicazione del metodo del confronto a coppie, condotta da esperti del Politecnico di Milano integrati da Rappresentanti della Banca d'Italia.

Il valore di ogni singolo immobile è stato scomposto nelle sue principali caratteristiche:

- Caratteristiche estrinseche, articolate in: possibilità di parcheggio, vicinanza alle fermate dei mezzi pubblici, vicinanza al centro, contesto sociale, inquinamento, aree verdi attrezzate, esposizione, presenza di esercizi commerciali, presenza di servizi alla persona.
- Caratteristiche intrinseche, articolate in: struttura verticale, copertura, strutture orizzontali, tamponamenti esterni, serramenti, distribuzione interna.
- Caratteristiche tecnologiche, articolate in: impianto termico, impianto elettrico, presenza dell'ascensore e della portineria, altri impianti presenti, qualificazione energetica.

Ciascuna caratteristica è stata contrassegnata da una lettera (da A a Z).

In seguito, utilizzando un foglio di lavoro Excel, la singola caratteristica è stata confrontata con tutte le altre e, a seconda del livello di preferenza (ovvero di attribuzione d'importanza), è stato assegnato un punteggio:

- in caso di parità tra due diverse caratteristiche: 1 punto;
- in caso di lieve preferenza (differenza minima): 2 punti;
- in caso di preferenza media (differenza media): 3 punti;
- in caso di forte preferenza (differenza massima): 4 punti.

E' stata eseguita la somma dei punteggi così ottenuti dalla singola caratteristica e, una volta definito pari a 100% il totale, il valore assoluto è stato trasformato in coefficiente di ponderazione.

Il panel di *decision maker* della Banca d'Italia era costituito da 12 esperti, che sono stati ricondotti, in base alle aree di appartenenza, ai gruppi "Amministrativo" o "Tecnico", equamente rappresentati (rispettivamente 7 e 5 unità).

I risultati dell'analisi multicriterial<sup>[7]</sup>, consistenti nella ponderazione percentuale delle singole caratteristiche ai fini dell'attribuzione all'immobile del coefficiente KS, sono stati, quindi, restituiti in modo aggregato e per i due Gruppi.

Caratteristiche dell'immobile	Percentuale di valore attribuita	
	GENERALE	Posizione
Distribuzione interna - dimensioni medie	7,3%	<b>1</b>
Contesto sociale	7,0%	<b>2</b>
Ascensore	6,6%	<b>3</b>
Servizi	5,8%	<b>4</b>
Inquinamento	5,5%	<b>5</b>
Verde	5,3%	6
Struttura verticale	5,2%	<b>7</b>
Vicinanza centro	5,1%	8
Tamponamenti esterni	5,0%	<b>9</b>
Mezzi pubblici	5,0%	10
Serramenti	4,7%	<b>11</b>
Impianto termico	4,7%	<b>12</b>
Qualificazione energetica	4,3%	<b>13</b>
Copertura	4,3%	<b>14</b>
Strutture orizzontali	4,2%	<b>15</b>
Parcheggio	4,1%	<b>16</b>
Impianto elettrico	4,1%	<b>17</b>
Esposizione/vicinanza bellezze naturali o monumenti	3,8%	<b>18</b>
Esercizi commerciali	3,7%	<b>19</b>
Portineria	2,5%	<b>20</b>
Altri impianti	1,9%	<b>21</b>
Totale	100,0%	

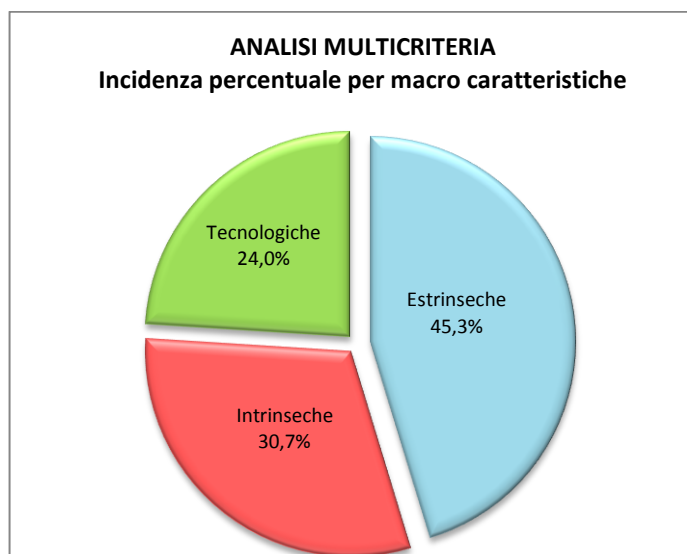
	Caratteristiche estrinseche
	Caratteristiche intrinseche
	Caratteristiche tecnologiche



A livello di risultati generali, si rileva che:

- Tutte le caratteristiche in cui è stato scomposto il valore dell'immobile ottengono percentuali significative da parte del panel, per cui nessuna delle voci è stata giudicata ininfluyente ai fini della determinazione del valore di mercato.
- Lo scostamento tra la caratteristica che ottiene il valore percentuale maggiore (distribuzione interna- dimensioni: 7,3%) ed il valore percentuale minore (altri impianti: 1,9%) è di 5,4 punti percentuali.
- Le prime 5 posizioni (che rappresentano, complessivamente, poco più del 32% del valore complessivo dell'immobile), sono date, in ordine, dalla distribuzione interna dell'immobile (caratteristica intrinseca), seguita dal contesto sociale (caratteristica estrinseca), dalla presenza dell'ascensore (intrinseca), dalla presenza di servizi alla persona (estrinseca), e dal livello di inquinamento (estrinseca).
- L'unica caratteristica tecnologica che si posiziona nella prima parte della classifica è la presenza o meno dell'ascensore; le caratteristiche estrinseche e quelle intrinseche sono maggiormente presenti, in modo pressoché identico.

Raggruppando le caratteristiche per tipologia, come da successivo grafico<sup>[7]</sup>, possono effettuarsi alcune considerazioni significative:



- le caratteristiche estrinseche rappresentano oltre il 45% del valore immobiliare (con un'incidenza minima del 22,5% e massima del 64,4%);
- le caratteristiche intrinseche rappresentano il 30,7% del valore immobiliare (con un'incidenza minima del 14,4% e massima del 48,9%);
- le caratteristiche tecnologiche rappresentano il 24% del valore immobiliare (con un'incidenza minima del 13,4% e massima del 38,3%).

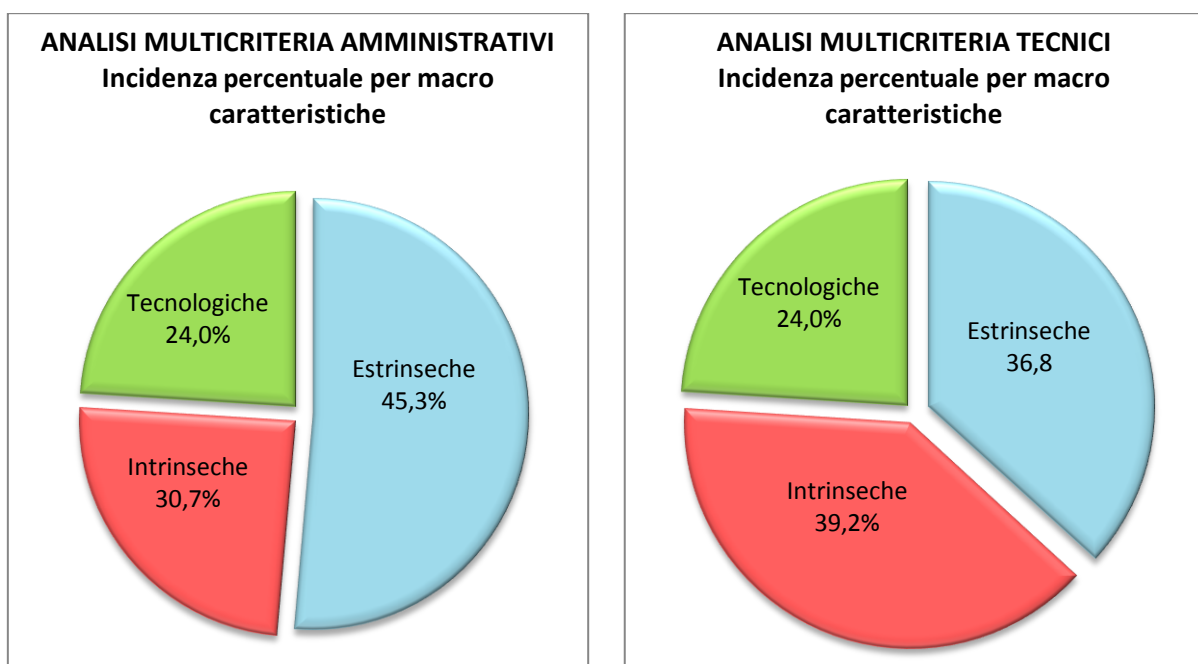
La comparazione dei risultati di sintesi<sup>[7]</sup> con quelli espressi dai gruppi “Tecnici” ed “Amministrativi” consente di evidenziare alcuni elementi:

Caratteristiche dell'immobile	Percentuale di valore attribuita					
	GENERALE	Posizione	TECNICI	Posizione	AMMINISTRATIVI	Posizione
Distribuzione interna - dimensioni medie	7,3%	<b>1</b>	5,4%	6	8,6%	<b>1</b>
Contesto sociale	7,0%	<b>2</b>	4,8%	9	8,6%	<b>2</b>
Ascensore	6,6%	<b>3</b>	7,2%	<b>4</b>	6,1%	<b>5</b>
Servizi	5,8%	<b>4</b>	4,7%	10	6,5%	<b>4</b>
Inquinamento	5,5%	<b>5</b>	3,2%	18	7,1%	<b>3</b>
Verde	5,3%	6	4,3%	13	6,1%	6
Struttura verticale	5,2%	7	8,4%	<b>1</b>	2,9%	18
Vicinanza centro	5,1%	8	4,5%	11	5,6%	7
Tamponamenti esterni	5,0%	9	7,4%	<b>2</b>	3,3%	16
Mezzi pubblici	5,0%	10	5,0%	7	4,9%	9
Serramenti	4,7%	11	5,0%	8	4,5%	10
Impianto termico	4,7%	12	3,8%	14	5,3%	8
Qualificazione energetica	4,3%	13	4,4%	12	4,2%	13
Copertura	4,3%	14	5,9%	<b>5</b>	3,1%	17
Strutture orizzontali	4,2%	15	7,2%	<b>3</b>	2,1%	20
Parcheggio	4,1%	16	3,8%	15	4,4%	12
Impianto elettrico	4,1%	17	3,7%	16	4,4%	11
Esposizione/vicinanza bellezze naturali o monumenti	3,8%	18	3,3%	17	4,1%	14
Esercizi commerciali	3,7%	19	3,1%	19	4,1%	15
Portineria	2,5%	20	2,3%	21	2,6%	19
Altri impianti	1,9%	21	2,6%	20	1,4%	21
Totale	100,0%		100,0%		100,0%	

Le caratteristiche che occupano le prime posizioni sono sostanzialmente le stesse per il gruppo “Generale” e per il gruppo “Amministrativi”, con alcune inversioni di posizione e con un peso percentuale maggiore per gli “Amministrativi”.

Significativamente diversa, come prevedibile, la classifica stilata dai “Tecnici”: nelle prime posizioni vi sono caratteristiche intrinseche (struttura verticale: 8,4%, tamponamenti esterni: 7,4%, strutture orizzontali: 7,2%, copertura: 5,9%), con l’unica eccezione della presenza o meno dell’ascensore (caratteristica tecnologica, 4° posto con un’incidenza percentuale pari al 7,2%).

Dalla comparazione delle caratteristiche raggruppate per tipologia tra i due gruppi “Amministrativi” e “Tecnici” si rileva che<sup>7</sup>:



L’incidenza delle caratteristiche tecnologiche rimane inalterata a livello generale e per i 2 gruppi e rappresenta il 24% circa del valore immobiliare.

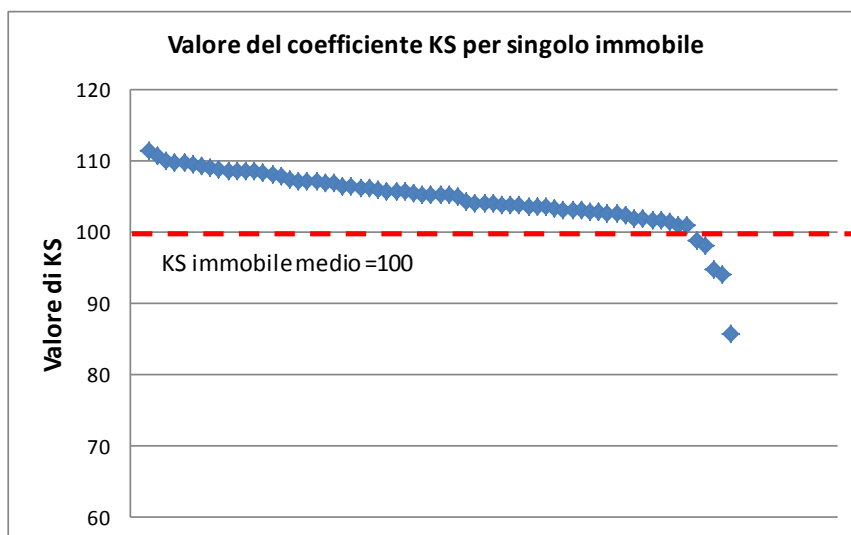
Le caratteristiche estrinseche, che rappresentano, a livello generale, oltre il 45% del valore immobiliare, si riducono al 36,8% per i Tecnici ed aumentano ad oltre la metà del valore immobiliare (51,4%) per gli Amministrativi;

Diametralmente opposta la variazione delle caratteristiche intrinseche, che, dal valore generale pari al 30,7%, sale al 39,2% per i tecnici e scende al 24,6% per gli Amministrativi.

### 5.2.2 – Risultati del metodo multicriteria

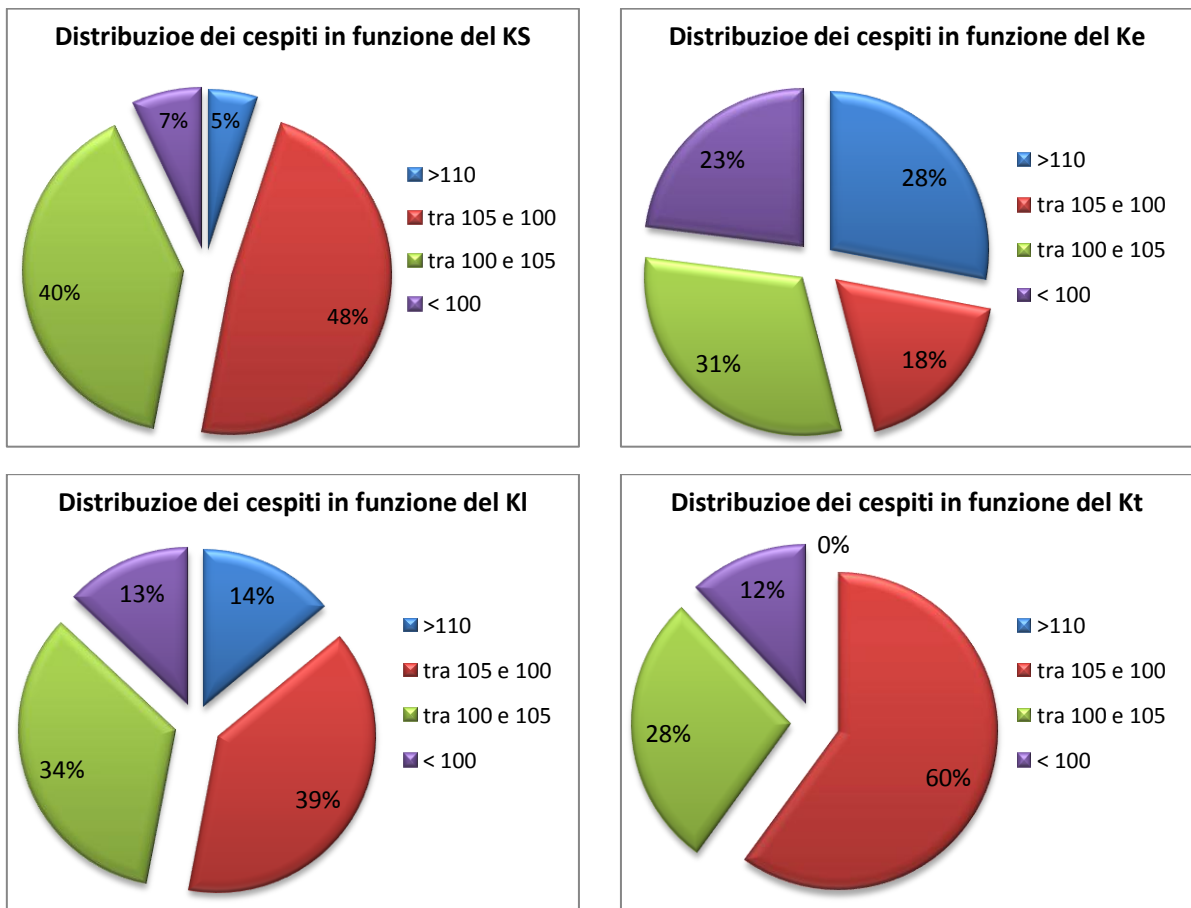
L'applicazione del metodo multicriteria ha consentito di apprezzare lo stato e le caratteristiche degli immobili in modo il più possibile oggettivo ed il valore KS è stato restituito con riferimento all'indice 100 attribuito all'immobile medio del sottomercato di riferimento.

Come si evince dai successivi grafici<sup>[7]</sup>, la maggior parte degli immobili ha caratteristiche superiori rispetto all'immobile ordinario del sottomercato di riferimento.



Su 67 cespiti valutati mediante analisi multicriteria, 62 (pari a quasi il 93% dei cespiti) risultano avere  $KS > 100$ . Oltre il 52% (35 cespiti) ha un KS superiore a 105 ed un residuale 5% risulta addirittura superiore a 110.

Anche i singoli coefficienti in cui KS risulta scomposto (riconducibili alle caratteristiche estrinseche  $K_e$ , intrinseche  $K_i$  e tecnologiche  $K_t$ ) sono restituiti con riferimento all'indice 100 attribuito all'immobile medio del sottomercato di riferimento<sup>[7]</sup>.



In sintesi, il patrimonio oggetto di conferimento presenta caratteristiche estrinseche ed intrinseche nettamente al di sopra della media. Le uniche votazioni inferiori alla media si ravvisano in cespiti oggetto di ristrutturazione.

Le caratteristiche tecnologiche, pur evidenziando livelli prestazionali superiori alla media degli immobili ordinari, delineano un patrimonio di buona qualità. Anche in questo caso, si ravvisa che gli immobili che ottengono i punteggi più bassi sono oggetto di ristrutturazione.

Il livello manutentivo del patrimonio è molto buono, a significare l'obiettivo di una continua valorizzazione nel tempo.

### 5.3 – Risultato dell’esperienza

La valutazione del patrimonio immobiliare è stata ispirata quanto più possibile ai seguenti criteri:

- generalità: indipendenza dagli effetti contingenti di domanda e di offerta e dalle caratteristiche delle Parti interessate alla negoziazione e dal loro potere contrattuale;
- razionalità: determinazione mediante uno schema logico il più possibile standardizzato, ripetibile e condivisibile;
- dimostrabilità: accettabile grado di credibilità e di obiettività delle ipotesi e dei risultati;
- stabilità: neutralità rispetto a componenti di natura straordinaria e occasionale che non possono essere ripetute con continuità e ordinarietà.

In conseguenza delle caratteristiche, della consistenza, delle motivazioni e dei dati elementari posti a fondamento della stima, il valore del patrimonio immobiliare oggetto di stima risulta ampiamente superiore a quello di conferimento.

Si rileva inoltre che tutti i valori unitari calcolati nella stima per il singolo complesso immobiliare sono risultati compresi nel range di variazione dei *comparable* dello specifico sotto mercato.

La Banca d’Italia era consapevole che il valore attribuibile a tali beni potesse essere ampiamente superiore a quello ad essi indicato nel Bilancio 2012. L’attività di stima del Politecnico aveva, dal punto di vista della quantificazione del valore, un significato essenzialmente formale.

Il grande valore aggiunto si è sostanziato nella costruzione di un data base ad hoc e nella definizione di una metodologia finalizzata a conoscere i punti di forza e debolezza del patrimonio immobiliare di Banca d’Italia.

L'attività svolta, in realtà, non si è limitata a predisporre gli atti ed i documenti strettamente necessari per il perfezionamento dell'operazione di conferimento del patrimonio immobiliare a reddito della Banca d'Italia alla SIDIEF S.p.A., ma ha sviluppato un corredo informativo aggiornato e completo che costituisce un importante strumento di gestione dell'asset immobiliare<sup>[7]</sup>:

1) Due Diligence

La base dati fornita dalla Banca d'Italia, riferita sia alle consistenze sia ai documenti, è stata in una prima fase sottoposta a verifica e successivamente integrata ed elaborata in esito alle varie attività svolte dallo Studio notarile e dal Politecnico per i relativi profili di competenza.

- Aspetti Catastali: sono stati individuati tutti i riferimenti catastali e sono state acquisite le relative certificazioni e planimetrie. In questa fase è stata uniformata, tra l'altro, la denominazione dell'intestazione della proprietà dei singoli cespiti alla Banca d'Italia, atteso che nel tempo si erano prodotti dei disallineamenti presso i diversi uffici del catasto.
- Aspetti urbanistici: sono state individuate le certificazioni urbanistiche necessarie alla stipula dell'atto di conferimento (licenze edilizie, dichiarazioni di inizio attività, condoni edilizi, certificati di destinazione urbanistica dei terreni superiori a 5.000 mq).
- Certificazione energetica: è stata elaborata a cura dei tecnici dello Studio notarile, anche a seguito di specifici sopralluoghi per la verifica delle caratteristiche degli immobili, la certificazione energetica obbligatoria per il perfezionamento del trasferimento della proprietà dalla Banca alla SIDIEF (Attestato di Certificazione Energetica e Attestato di Prestazione Energetica).
- Vincolo storico-artistico: 8 fabbricati del compendio conferito sono stati dichiarati sottoposti al vincolo di interesse storico-artistico ai sensi del D.lgs. 42/2004, anche in esito alla prescritta procedura di verifica attivata dalla Banca (per tutti i cespiti con più di settanta anni dalla costruzione) presso le competenti Soprintendenze.

- Altra documentazione e schede tecniche: sulla scorta della documentazione su riferita e di altri documenti disponibili presso la Banca, sono state elaborate dallo Studio notarile le schede tecniche di ogni fabbricato allegate all'atto di conferimento. Inoltre, in esito a una capillare attività di ricerca, è stato allestito un corredo di documenti e certificazioni consegnati alla Società conferitaria quali: fascicoli del fabbricato, certificazioni delle centrali termiche, piante (anche in formato autocad), sezioni, prospetti, estratti di mappa, foto dei fabbricati, contratti di locazione, contratti d'appalto riferiti sia a lavori sia a servizi, pratiche di contenzioso, fascicoli dei 72 dipendenti a contratto con mansioni di portiere.

#### 1) Valori patrimoniali e di stima

I valori patrimoniali e di stima in possesso della Banca sono stati sottoposti a elaborazione e analisi da parte del Politecnico di Milano.

Utilizzando il “mass appraisal approach”, è stato elaborato un data base attraverso il quale, oltre a definire il valore del patrimonio conferito, si è pervenuti a elaborare un complesso di dati e informazioni sui valori di consistenza e di stima dei singoli oggetti immobiliari.

L'analisi ha, inoltre, sottoposto a verifica gli indici, integrandoli e confrontandoli con i benchmark di mercato. Tale elaborato, nell'evidenziare le potenzialità reddituali dell'asset immobiliare, costituisce un importante strumento di supporto alle scelte strategiche del nuovo management aziendale.



### 5.3.1 – Schede di best practice

Il risultato della valutazione effettuata è riportato in due schede<sup>[7]</sup>.

1) *“Scheda di rilevazione e controllo dati”*

Contiene, oltre l'identificazione toponomastica e catastale, le principali caratteristiche estrinseche e intrinseche influenti sulla determinazione del più probabile valore di mercato; in particolare:

- codice dell'immobile;
- regione, comune, quartiere e indirizzo di ubicazione;
- zona di mercato OMI;
- esistenza vincolo D.lgs 42/2004;
- data di acquisto, anno di costruzione e di ristrutturazione;
- numero dei piani suddivisi in fuori terra, seminterrati e interrati;
- destinazione d'uso principale e accessoria;
- accessibilità: parcheggio, distanza mezzi pubblici, tempo medio per raggiungere il centro città;
- contesto: ambiente, inquinamento, dotazione aree verdi, esposizione, posizione;
- servizi: esercizi commerciali, altri servizi primari e secondari;
- struttura verticale: qualità e stato;
- strutture orizzontali: qualità e stato;
- tamponamenti esterni: qualità e stato;
- copertura: qualità e stato;
- serramenti: qualità e stato;
- distribuzione interna: qualità;
- impianto termico: qualità e stato;
- altri impianti: qualità e stato;



- classe energetica: numero percentuale di alloggi suddivisi per classe energetica;
- coefficiente di stato (KS): distinto in caratteristiche estrinseche (Ke), intrinseche (Ki) e tecnologiche (Kt);
- data e identificativo del soggetto che ha redatto la scheda;
- data e identificativo del soggetto che ha validato la scheda.

Si specifica che le voci riguardanti le caratteristiche considerate che compaiono nella “Scheda di rilevazione e controllo dati” sono le stesse utilizzate nell’applicazione del metodo multicriteria, in modo da determinare KS tramite una successione di moltiplicazioni (voto attribuito alla singola caratteristica per incidenza percentuale attribuita alla stessa) e sommatoria dei prodotti parziali ottenuti per la determinazione del più probabile valore di mercato.



DIPARTIMENTO ABC



## SCHEDA BEST PRACTICE

### SCHEDA DI RILEVAZIONE E CONTROLLO DATI

COMPLESSO IMMOBILIARE CODICE

REVC1

Regione

Comune

Quartiere

Indirizzo

Zona OMI

Vincolo Soprintendenza

Data acquisto

Anno costruzione

Anno ristrutturazione

Piani FT

Piani seminterrati

Piani interrati

#### Attuale destinazione d'uso del bene e consistenza del complesso

Destinazione

residenza

commerciale

terziario

autorimessa

istituto credito

altro:

Legenda

P = Principale

A = Accessoria

#### Caratteristiche estrinseche

##### Accessibilità

Parcheggio libero nelle vicinanze

facile

difficile

parcheggio pertinenziale

Distanza fermata mezzi pubblici

a meno di 5 min

a più di 5 min

più di 10 minuti

Tempo medio per raggiungere centro città con mezzi pubblici

meno di 15 min

più di 15 min

più di 30 minuti

##### Contesto

Ambiente

signorile

normale

degradato

Inquinamento

alto

basso

inesistente

Aree verdi

proprietà esclusiva

attrezzate pubbliche

nessuna

Esposizione/posizione

ottima

media

pessima

##### Servizi

Esercizi commerciali

supermercato

alimentari

farmacia

abbigliamento

altro: \_\_\_\_\_

Servizi (raggiungibili a piedi in 5 minuti)

asilo nido

scuola materna

scuola elementare

scuola media

ufficio postale

istituti superiori

università

strutture sportive

banca

cinema/teatro

luoghi di culto

pronto soccorso

musei

altro: \_\_\_\_\_

COMPLESSO IMMOBILIARE CODICE	REVC1																
<b>Caratteristiche intrinseche</b>																	
<p><b>STRUTTURA VERTICALE</b></p> <p><input type="checkbox"/> in cemento armato</p> <p><input type="checkbox"/> in muratura</p> <p><input type="checkbox"/> in acciaio</p> <p><input type="checkbox"/> altro: _____</p>	<p><b>COPERTURA</b></p> <p><input type="checkbox"/> a falde con coppi/tegole in laterizio</p> <p><input type="checkbox"/> a terrazza praticabile</p> <p><input type="checkbox"/> a terrazza non praticabile</p> <p><input type="checkbox"/> altro: _____</p>																
<p><b>STRUTTURE ORIZZONTALI</b></p> <p><input type="checkbox"/> in cemento armato</p> <p><input type="checkbox"/> misto in laterizi e cemento armato</p> <p><input type="checkbox"/> in ferro e voltine in laterizi</p> <p><input type="checkbox"/> in lamiera grecata</p> <p><input type="checkbox"/> altro: _____</p>	<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>																
<p><b>TAMPONAMENTI ESTERNI</b></p> <p><input type="checkbox"/> intonacati e tinteggiati</p> <p><input type="checkbox"/> intonacati e/o con motivi ornamentali</p> <p><input type="checkbox"/> intonacati con rivestimento resino/plastico</p> <p><input type="checkbox"/> con rivestimento lapideo</p> <p><input type="checkbox"/> con rivestimento in cortina (klinker o similare)</p> <p><input type="checkbox"/> altro: _____</p>	<p><b>DISTRIBUZIONE INTERNA</b></p> <p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>																
<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>	<p><b>SERRAMENTI</b></p> <p><input type="checkbox"/> in legno</p> <p><input type="checkbox"/> in PVC</p> <p><input type="checkbox"/> in alluminio</p> <p><input type="checkbox"/> in ferro</p> <p><input type="checkbox"/> inferriate</p> <p><input type="checkbox"/> altro : _____</p>																
<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>	<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>																
<b>Caratteristiche tecnologiche</b>																	
<p><b>IMPIANTO TERMICO</b></p> <p><input type="checkbox"/> impianto a gas</p> <p><input type="checkbox"/> impianto a gasolio</p> <p><input type="checkbox"/> impianto centralizzato</p> <p><input type="checkbox"/> impianto termo autonomo</p> <p><input type="checkbox"/> impianto elettrico</p> <p><input type="checkbox"/> teleriscaldamento</p> <p><input type="checkbox"/> condizionamento</p>	<p><b>ALTRI IMPIANTI</b></p> <p><input type="checkbox"/> impianto idrico</p> <p><input type="checkbox"/> impianto cent. acqua calda</p> <p><input type="checkbox"/> impianto elettrico</p> <p><input type="checkbox"/> impianto TV centr.</p> <p><input type="checkbox"/> impianto telefonico</p> <p><input type="checkbox"/> altro: _____</p>	<p><input type="checkbox"/> impianto citofonico</p> <p><input type="checkbox"/> impianto videofonico</p> <p><input type="checkbox"/> impianto antincendio</p> <p><input type="checkbox"/> ascensore</p> <p><input type="checkbox"/> cablaggio</p> <p><input type="checkbox"/> portineria</p>															
<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>	<p><b>VOTO DI SINTESI</b> <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><small>da 1 (pessimo) a 5 (ottimo)</small></p>																
<p><b>CLASSE ENERGETICA</b> <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p><small>(% unità per classe energetica)</small></p>	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A+</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">E</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	A+	A	B	C	D	E	F	G								
A+	A	B	C	D	E	F	G										
<b>Coefficienti relativi alle caratteristiche estrinseche, intrinseche e tecnologiche</b>																	
Ke <input style="width: 50px;" type="text"/>	Ki <input style="width: 50px;" type="text"/>	Kt <input style="width: 50px;" type="text"/>	KS <input style="width: 50px;" type="text"/>														
immobile medio = 100																	
Scheda redatta il: <input style="width: 150px;" type="text"/>	da <input style="width: 100px;" type="text"/>																
Validata il: <input style="width: 150px;" type="text"/>	da <input style="width: 100px;" type="text"/>																
Note <input style="width: 600px; height: 20px;" type="text"/>																	

2) **“Schede tecnico estimative”**

Contiene per ciascun complesso immobiliare il calcolo delle consistenze secondo convenzione, i dati di comparabile e i valori determinati con l’approccio di mercato e reddituale (ove possibile); in particolare:

- identificativi del complesso immobiliare;
- identificativi catasto terreni e fabbricati;
- totali unità immobiliari distinte per categoria;
- consistenza immobile distinta in commerciale, terziario e residenza;
- canone lordo unitario per tipologia (residenza e usi diversi);
- percentuale superfici per destinazione;
- percentuale superfici locate per destinazione;
- canone ordinario di mercato per destinazione;
- valori OMI I semestre 2013 di vendita distinti per tipologia (residenza, commerciale e terziario);
- coefficienti di merito KS e KM;
- più probabile valore di mercato per stima diretta, suddiviso per tipologia (residenza, commerciale e terziario);
- più probabile valore di mercato per capitalizzazione del reddito, suddiviso per destinazione (residenza e usi diversi);
- più probabile valore di mercato ponderato;
- valore di bilancio della Banca d’Italia 2012;
- valore di stima della Banca d’Italia 2012;
- scostamento tra il più probabile valore di mercato ponderato e i valori di bilancio e di stima Banca d’Italia 2012;
- data e identificativo del soggetto che ha redatto la scheda e che ha validato la scheda;



COMPLESSO IMMOBILIARE CODICE					REVC 1				
<b>Valori immobiliari di riferimento estimativo</b>									
<b>OMI e COMPARABLE</b>									
<b>RANGE DI VARIAZIONE</b>					<b>RANGE DI VARIAZIONE</b>				
<b>OMI</b>		<b>COMPARABLE</b>			<b>OMI</b>		<b>COMPARABLE</b>		
<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<b>Residenza</b>				<b>Commerciale</b>					
Civili				Negozi					
Autorimesse				Magazzini					
Box				Laboratori					
Posti coperti				<b>Terziario</b>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	
Posti scoperti				Uffici					
				Uff. strutturati					
<b>Dati reddituali e valori di riferimento</b>									
	<b>Residenza</b>	<b>Commerciale</b>			<b>Terziario</b>				
Canone di locazione (€/mq/mese)	_____	_____			_____				
% superfici per destinazione	_____	_____			_____				
% superfici locatate	_____	_____			_____				
	<b>OMI</b>				<b>COMPARABLE</b>				
Canone di locazione residenza (€/mq/mese)	<i>Min</i>	<i>Max</i>			<i>Min</i>	<i>Max</i>			
Canone di locazione commerciale (€/mq/mese)									
Canone di locazione terziario (€/mq/mese)									
<b>Più probabile valore di mercato per stima diretta</b>									
<b>Residenza</b>	€/mq				<b>Vmsd</b>				
<b>Commerciale</b>	€/mq								
<b>Terziario</b>	€/mq								
<b>Più probabile valore di mercato per capitalizzazione del reddito</b>									
	<b>Detrazione %</b>	<b>Redditività per Regione</b>		<b>Vmcdm per destinazione</b>					
	<i>spese</i>	<i>sfitto</i>							
<b>Residenza</b>	5%								
<b>Usi diversi</b>	5%						<b>Vmcdm</b>		
<b>Più probabile valore di mercato</b>									
Scheda redatta il:				da					
Validata il:				da					
Note									



Tutta la documentazione di riferimento utilizzata per la redazione della perizia è stata raccolta in fascicoli tecnici redatti su formato elettronico che contengono, ordinati secondo le seguenti lettere, per ciascun complesso:

- a) perizia di stima da archivio della Banca d'Italia;
- b) visure catastali lotto e immobili
- c) planimetrie catastali lotto e immobili e/o planimetria tipo;
- d) titolo di provenienza della proprietà;
- e) inquadramento territoriale e viabilistico;
- f) estratto immagini fotografiche;
- g) elaborato d'individuazione valori di riferimento;
- h) scheda riassuntiva notarile redatta ai fini del conferimento, con indicazione delle principali pratiche edilizie (licenze, concessioni, permesso di costruire, sanatorie, condoni, etc.) che hanno interessato l'immobile.

Si specifica che tutti i dati sono stati ricavati dalla documentazione fornita da Banca d'Italia verificati attraverso sopralluoghi e/o incontri con la proprietà.



## 6 – CONCLUSIONI

Il diffuso successo del mass appraisal rispetto alle valutazioni di massa è spiegato dal fatto che la valutazione di massa presenta i seguenti vantaggi:

- Rapidità di valutazione: si tratta di analizzare i dati raccolti in quantità di massa, sviluppare le statistiche dei dati, e applicare i risultati a un gran numero di proprietà, applicando gli stessi principi delle valutazioni individuali;
- Semplicità di aggiornamento: è sufficiente analizzare statisticamente gruppi di immobili venduti per ottenere l'aggiornamento dei valori di mercato;
- Equità di valutazione: questo processo di valutazione crea una metodologia uniforme e coerente per analizzare le proprietà che risulta equo ai proprietari degli immobili, perché tutte le proprietà all'interno di una categoria sono trattate allo stesso modo.
- Verifica dei risultati: i modelli di mass appraisal sono inoltre testati mediante analisi statistica delle vendite rispetto al valore stimato degli immobili venduti.

L'analisi dell'applicazione delle valutazioni di massa ha, però, evidenziato una serie di difficoltà nell'applicazione di tecniche di mass appraisal tradizionali nella complessità del mercato immobiliare contemporaneo:

- Proprietà complesse raramente soggette a negoziati: il design urbano contemporaneo e lo sviluppo ha visto l'emergere di una serie di attività di grandi dimensioni, altamente specializzate e poco negoziate. Queste proprietà, come ad esempio grandi centri commerciali regionali, i complessi multi-uso, i parchi a tema, i porti, gli aeroporti, le centrali elettriche, campi da golf e simili, sono sviluppate in luoghi diversi e certamente non esistono informazioni di vendite locali comparabili. Tali problemi possono essere risolti in quanto tali proprietà, spesso hanno mercati nazionali o usi alternativi e nella maggior parte dei casi ci sarà almeno qualche vendita che fornisca una guida o dei parametri, anche se piuttosto

approssimativi, richiedendo così particolare acume al valutatore. La questione chiave non è la complessità di queste valutazioni di per sé, ma piuttosto la difficoltà di comprendere tali valutazioni in un sistema di valutazione di massa.

L'approccio comparativo deve essere accettato come approccio di valutazione principale da utilizzare, anche se si ammette che per alcune proprietà particolari è difficile ottenere informazioni su vendite strettamente comparabili.

- Determinazione del miglior uso: un principio di base delle valutazioni di mercato è quello di valutare attraverso il confronto con le vendite simili e con il suo miglior utilizzo (cioè il suo più probabile miglior utilizzo). È importante determinare modi semplici e rapidi per determinare sia una base di valutazione sia il 'benchmark' di uso migliore. La difficoltà maggiore è dovuta al fatto che i regimi di pianificazione integrata contemporanei in atto sono molto meno prescrittivi rispetto a quelli introdotti precedentemente. Questi cambiamenti hanno poco effetto sulla grande maggioranza di proprietà (ad esempio quelle residenziali), tuttavia, in segmenti di mercato più complessi (commerciali, industriali) può essere contemplato un gran numero di potenziali usi che possono essere accettati dalle autorità di pianificazione. In tali casi, il valutatore dovrà scegliere un “più probabile miglior uso” attraverso un parere ragionevole e difendibile. Questo rappresenta un'altra complessità e incertezza in tutto il regime di valutazione di massa.
- Disponibilità di dati di vendita: il sistema valutativo del nostro paese è caratterizzato dalla generale mancanza di dati veritieri e completi sui prezzi e sulle caratteristiche degli immobili compravenduti e affittati.

L'esperienza del REVC, nata per esigenze di razionalizzazione del patrimonio immobiliare della Banca d'Italia, si è rivelata, da un punto di vista professionale, un'occasione unica per tutti coloro che vi hanno partecipato.

La collaborazione tra Banca d'Italia, Tribunale e Politecnico di Milano è un esempio concreto di efficace svolgimento dell'attività pubblica: tre Istituzioni hanno lavorato



insieme per trovare una soluzione innovativa a un problema effettivo evidenziando come la complementarità delle competenze sia fondamentale.

Da questa esperienza è nato un prodotto utilizzabile per la valorizzazione di ingenti patrimoni immobiliari, ad uso del Politecnico che permette, inoltre, la creazione di data base ad hoc e la conoscenza dei punti di forza e debolezza del patrimonio immobiliare di Banca d'Italia.

Infatti, i coefficienti calcolati per valutare le singole caratteristiche che influenzano il valore degli immobili sono utili non solo e non tanto a fornire un'indicazione del valore attuale del patrimonio, ma:

- in primo luogo, serviranno in prospettiva ad indicare i punti di forza e di debolezza per valorizzare gli asset, in un'ottica di incremento della redditività.; in questa linea, conoscere a fondo i punti di forza e debolezza costituisce un fondamentale prerequisito per valorizzare al meglio il patrimonio.
- in secondo luogo, dal lato dei costi, la conoscenza delle componenti del valore immobiliare e della loro incidenza consente di pianificare la manutenzione in modo efficace, allocando le risorse in modo efficiente.

Tutto ciò naturalmente non basta: è fondamentale mettere a disposizione di tutti le best practices che vengono riconosciute come tali e che poi potranno essere raccordate o adattate ad altre situazioni sul territorio nazionale e non solo.

## 7 – BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] AGEFIS, *Indagine conoscitiva sugli organismi della fiscalità e sul rapporto tra contribuenti e fisco*, 12 Febbraio 2014
- [2] AGENZIA DEL TERRITORIO, *Manuale Operativo delle stime immobiliari*, 2010
- [3] BARANSKA A., *Real estate mass appraisal in selected countries - functioning systems and proposed solutions*, in *Real Estate Management and Valuation*, 2013, Vol.21(3), pp.35-42
- [4] BOURASSA S., CANTONI E. AND HOESLI M., *Spatial Dependence, Housing Submarkets, and House Price Prediction*, in *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2007, Vol.35(2), pp.143-160.
- [5] BOURASSA S., HOESLI, M. AND PENG V., *Do housing submarkets really matter?*, in *Journal of Housing Economics*, 2003, Vol.12(1), pp.12-28.
- [6] BOŽIĆ B., MILIĆEVIĆ D., PEJIĆ M. AND MAROŠAN S., *The use of multiple linear regression, in property valuation*, in *Geonauka*, 2013, Vol.1(1), p.41.
- [7] SDINO L. AND CASTAGNINO P., *Il capitale sociale, una risorsa per la crescita economica - Riflessioni sulla valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico*, Milano, 2014
- [8] FISHER J., GELTNER D. AND POLLAKOWSKI H., *A Quarterly Transactions-based Index of Institutional Real Estate Investment Performance and Movements in Supply and Demand*, in *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2007, Vol.34(1), pp.5-33.
- [9] GONZÁLEZ M. A. S. AND FORMOSO C. T., *Mass appraisal with genetic fuzzy rule-based systems*, in *Property Management*, 2006, Vol.24(1), p.20-30.
- [10] HEFFERAN M. J. AND BOYD T., *Property taxation and mass appraisal valuations in Australia – adapting to a new environment*, in *Property Management*, 2010, Vol.28(3), p.149-162.

- [11] ISTAT, *Annuario statistico 2012*, 2013
- [12] KAUKO T. AND D'AMATO M., *Mass Appraisal Methods: An international perspective for property valuers*, Oxford, 2008
- [13] KONTRIMAS V. AND VERIKAS A., *The mass appraisal of the real estate by computational intelligence*, in *Applied Soft Computing Journal*, 2011, Vol.11(1), pp.443-448.
- [14] MATKO V. D., *Množično vrednotenje kmetijskih zemljišč : Mass Appraisal of Agricultural Land*, in *Geodetski vestnik*, 2008, Vol.52(3), p.520.
- [15] MC CLUSKEY W. AND BORST R. A., *Specifying the effect of location in multivariate valuation models for residential properties; a critical evaluation from the mass appraisal perspective*, in *Property Management*, 2007, Vol.25(4), p.312-343.
- [16] MICCOLI S., *Mass appraisal: modelli sperimentali per il mercato immobiliare di Roma*, in *Aestimium*, 2002, Vol.0(8).
- [17] REDDY'S GROUP SRL, *Il mercato immobiliare residenziale italiano dagli anni '60 al 31/12/2013 (con ipotesi di andamento del mercato sino al 2026)*, 2014
- [18] ROSASCO P., *Modelli per il mass appraisal. Applicazione al mercato genovese*, Firenze, 2010
- [19] SIMONOTTI M., *I procedimenti di stima su larga scala (Mass Appraisal)*, in *Aestimium*, 2002, Vol.0(8)
- [20] SUHADOLC M., *Uporaba načina kapitalizacije donosa v sistemu množičnega vrednotenja posebnih nepremičnin / Application of the income approach in the special real properties mass appraisal system*, in *Geodetski vestnik*, 2009, Vol.53(3), p.580.
- [21] TECNOBORSA, *Codice delle valutazioni immobiliari \_ Italian Property Valuation Standard*, 2011
- [22] WASHINGTON STATE DEPARTMENT OF REVENUE, *Homeowner's guide to mass appraisal*, in *Property tax division*, 2013



- [23] ŽIBRIK N., *Model uvedbe davka na nepremičnine v Sloveniji*, in *Geodetski vestnik*, 2001, Vol.45(3), p.255.
- [24] [www.american-appraisal.com](http://www.american-appraisal.com)
- [25] [www.crif.it](http://www.crif.it)
- [26] [www.ediltecnico.it](http://www.ediltecnico.it)
- [27] [www.e-valuation.org](http://www.e-valuation.org)
- [28] [www.gabetti.it](http://www.gabetti.it)
- [29] [www.ilsole24ore.com](http://www.ilsole24ore.com)
- [30] [www.istat.it](http://www.istat.it)
- [31] [www.marketwatch.com](http://www.marketwatch.com)
- [32] [www.patriagest.it](http://www.patriagest.it)
- [33] [www.pcpao.org](http://www.pcpao.org)
- [34] [www.preliosvaluation.com](http://www.preliosvaluation.com)
- [35] [www.protos-spa.com](http://www.protos-spa.com)
- [36] [www.reag-aa.eu](http://www.reag-aa.eu)
- [37] [www.yard.it](http://www.yard.it)