

ESTIMAZIONE DI UN BENE IMMOBILIARE: IL MCA ED IL SISTEMA DI STIMA

(Luigi Fanizzi - ECOACQUE®)

LA SCELTA DEL PROCEDIMENTO ESTIMATIVO

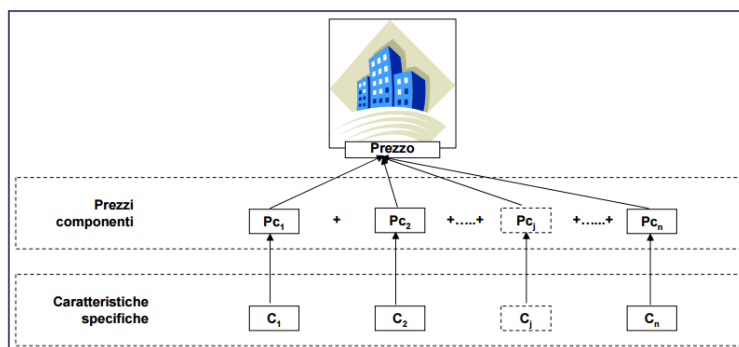
Il primo passo, verso la formulazione di un giudizio di stima, prevede l'individuazione dell'aspetto economico da considerare, in relazione alle finalità per cui la stima stessa è stata richiesta. La individuazione dell'aspetto economico passa attraverso la scelta dell'approccio più adatto alla soluzione del quesito estimale e, in generale, si può procedere attraverso l'approccio di mercato (*approccio di tipo commerciale*) che ha come obiettivo l'aspetto economico del valore di mercato.

L'APPROCCIO DI MERCATO

Si è scelto di adottare il **Market Comparison Approach** (cd **MCA**), quale modello di riferimento, per la determinazione del valore di mercato, secondo gli standard valutativi di riferimento, definiti dall'International Valuation Standard Council di Londra (ONG costituita nel 1981 e membro delle Nazioni Unite), in quanto, il MCA ha il pregio di (M. Iacobini, 2011):

- 1) guidare il tecnico valutatore nella scelta delle informazioni rappresentative del mercato di riferimento;
- 2) indurlo ad approfondite riflessioni circa l'*omogeneizzazione* delle caratteristiche degli immobili presi a riferimento (di seguito denominati *Comparables*), rispetto a quelle dell'immobile oggetto di stima (di seguito denominato *Subject*).

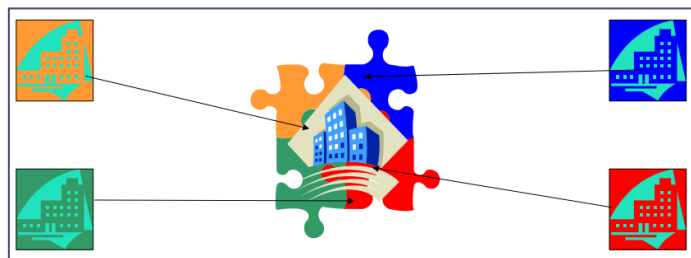
Il *Market Comparison Approach* è un metodo comparativo *pluriparametrico*, fondato sull'assunto che il prezzo di un immobile può essere concepito come la somma di una serie finita di prezzi componenti, ciascuno collegato ad una specifica caratteristica. La caratteristica *j*-esima partecipa alla formazione del prezzo in maniera diversa, secondo il suo apprezzamento sul mercato.



Il **MCA** prevede le seguenti fasi:

- analisi del mercato per la rilevazione di contratti recenti d'immobili appartenenti allo stesso segmento di mercato dell'immobile da stimare;
- rilevazione dei dati immobiliari completi (*planimetria della zona, piante, foto, ecc.*);
- scelta delle caratteristiche immobiliari (*elements of comparison*);
- compilazione della tabella dei dati (*sales summary grid*);
- analisi dei prezzi marginali (*adjustments*);
- redazione della tabella di valutazione (*sales adjustment grid*);
- sintesi valutativa (*reconciliation*) e presentazione dei risultati.

Tenuto conto della difficoltà, nel rintracciare beni perfettamente identici (*fungibili o sostituibili*), è sufficiente identificare beni omogenei con riferimento alle caratteristiche principali del bene da valutare. L'omogeneità del campione, è ricercata basandosi su elementi di comparazione che permettano di far emergere, in maniera oggettiva, le necessarie similitudini in termini di utilità e desiderabilità (cd *attrattività*).



In dipendenza delle peculiari caratteristiche dei beni rilevati, si ritiene che esse possano essere raggruppate nelle seguenti categorie:

- Caratteristiche fisiche di destinazione di uso;
- Caratteristiche intrinseche ed estrinseche;
- Caratteristiche economiche e finanziarie specifiche;
- Caratteristiche giuridico-legali.

Caratteristiche fisiche di destinazione di uso

Ci si riferisce alle caratteristiche architettoniche ed impiantistiche peculiari dell'uso cui è destinato l'immobile:

- a. residenziale;
- b. direzionale;
- c. commerciale (*negozi al dettaglio, grande distribuzione*);
- d. industriale;
- e. destinazione speciale;
- f. altro, eccetera.

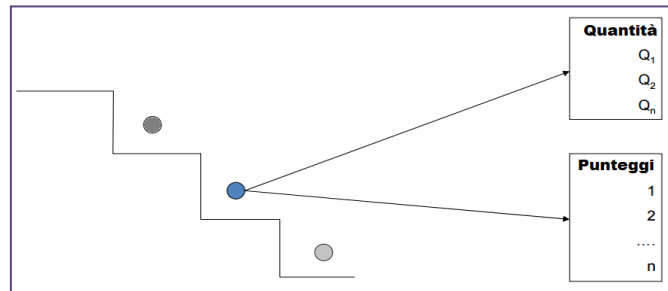
Caratteristiche intrinseche (internalità) ed **estrinseche** (esternalità):

- A. Caratteristiche intrinseche (fisiche): dimensione, aspetto, design, età effettiva, tipo e qualità delle costruzioni, condizioni di conservazione, altezza dei locali, finiture, impianti, luminosità, orientamento, panoramicità.
- B. Caratteristiche estrinseche: accessibilità e collegamenti con reti viarie e mezzi di trasporto, qualità e caratteristiche socioeconomiche dell'area circostante, presenza di strutture di pubblica utilità (scuole, ospedali, uffici pubblici, luoghi di culto), strutture sportive e ricreative, aree e spazi d'uso comune, inquinamento atmosferico ed acustico. Si evidenzia che tale suddivisione è relativa al bene in stima ed alla sua relazione con il contesto. Per esempio, le caratteristiche di uno stabile possono essere considerate caratteristiche estrinseche rispetto ad un'unità in esso contenuta oppure intrinseche per l'intero edificio rispetto all'ambito considerato in cui ricade.

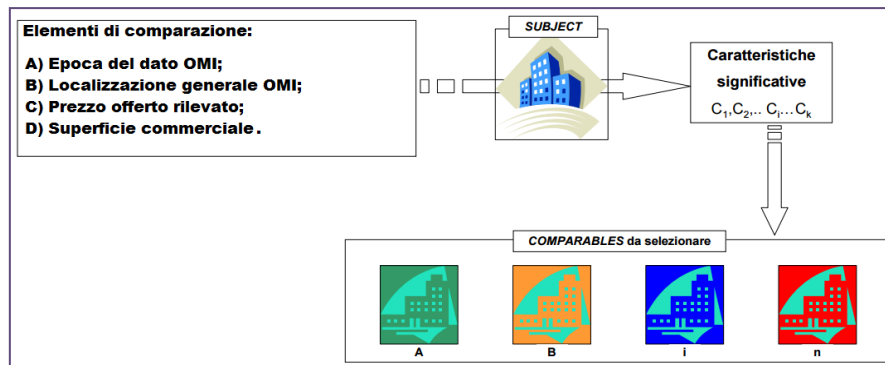
Caratteristiche economiche e finanziarie specifiche del bene. Sono caratteristiche legate agli aspetti economici che scaturiscono dalla capacità degli immobili di produrre reddito. Tali aspetti reddituali possono essere apprezzati, con maggiore frequenza, attraverso l'analisi dei contratti di affitto (valori di locazione), dal taglio della superficie commerciale, dei tassi di occupazione, delle condizioni e degli strumenti di pagamento nelle compravendite; ovvero, mediante l'analisi dei costi (e redditi) che gravano sull'immobile (o di cui beneficia) derivanti da particolari condizioni di diritto vigenti (es.: introiti o debiti che investono il condominio).

Caratteristiche giuridico-legali. Sono quelle legate allo stato di diritto dei beni. Infatti, i beni comparabili (*comparables*) ed il bene in stima (*subject*) potrebbero trovarsi in differenti situazioni dal punto di vista del diritto (ad esempio vincoli ambientali od altri tipi di vincolo, servitù, eccetera).

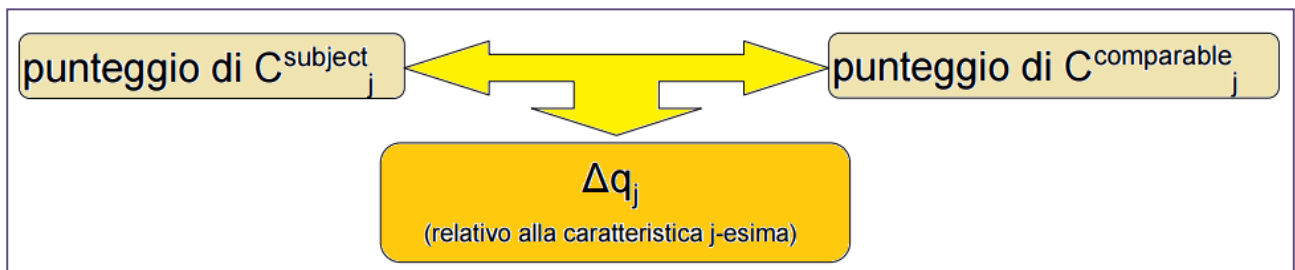
Per ciascuna caratteristica individuata, si procede alla costruzione di una scala di merito, rappresentativa degli apprezzamenti differenziali, espressi dal mercato. Detta scala associa un punteggio (o tiene conto delle quantità/qualità), significativo dello specifico apprezzamento, in funzione della qualità/quantità della caratteristica considerata.



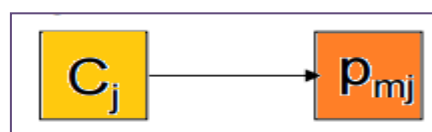
Secondo la metodologia del MCA, si procede alla raccolta di dati relativi ad immobili (*comparables*) con i quali confrontare quello in valutazione (*subject*), secondo le caratteristiche riconosciute significative nella formazione del prezzo.



Confronto tra le caratteristiche omologhe di **subject** e **comparable**.



Prezzo marginale relativo alla caratteristica considerata: Il prezzo marginale di una caratteristica immobiliare esprime la variazione del prezzo totale al variare della caratteristica:



Pertanto la variazione di prezzo ΔP_j si ottiene dal prodotto del prezzo marginale (pm_j) relativo alla caratteristica j-esima per la differenza di punteggio (Δq_j) che scaturisce dal suesposto confronto:

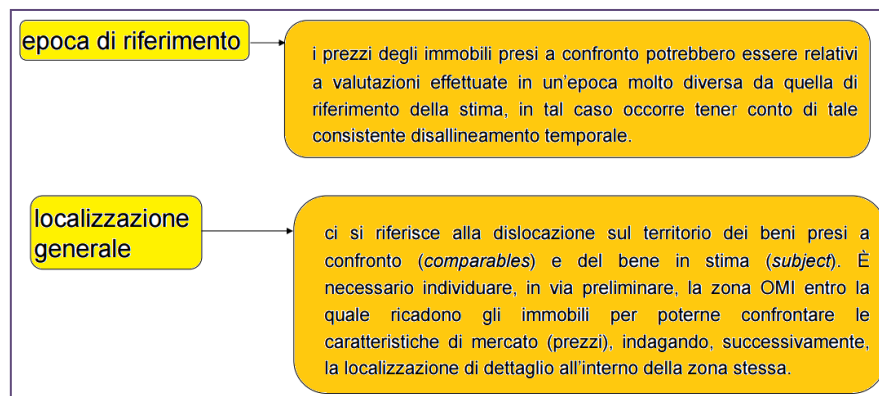
$$\Delta P_j = pm_j \cdot \Delta q_j$$

A livello operativo, le ricerche di mercato danno come risultato un campione di immobili per i quali, spesso:

- sono pochi i prezzi di compravendita (mentre sono disponibili i valori in offerta);
- sono stati compravenduti, ovvero offerti sul mercato in epoca nota, ma risalgono a periodi di tempo non prossimi all'epoca della stima, talché appartengono a periodi con andamenti del mercato diversi;
- non appartengono alla stessa zona omogenea di mercato, pertanto l'effetto della localizzazione non è riconducibile ad un'unica legge di variazione.

Per questi motivi, ai fini operativi, si è ritenuto necessario adottare un metodo comparativo "derivato" dal MCA. Una volta accertata l'indisponibilità di costruire un campione sufficientemente numeroso che soddisfi i requisiti del MCA e verificata l'impossibilità di utilizzare un procedimento estimativo indiretto, a motivo della carenza di informazioni disponibili, si può pensare di ampliare l'indagine di mercato, includendo nel set di confronto (tra i *comparables*) altri immobili che per qualche caratteristica si allontanano dal campione ideale (**N.B.:** Occorre comunque scegliere immobili le cui caratteristiche tendono a minimizzare le differenze rispetto al subject).

Una prima fase del procedimento prevede un'omogeneizzazione del campione selezionato, limitatamente a quei *comparables* che non soddisfano i requisiti previsti dal MCA, rispetto alle seguenti caratteristiche:



A conclusione delle operazioni descritte, si "riallineano", al campione iniziale, gli immobili di confronto aggiunti, determinando per ciascuno di essi un prezzo unitario: pC_i - prezzo unitario dell' i -esimo comparable. A questo punto si verifica, attraverso un opportuno test di ammissibilità, se tali pC_i ottenuti, omogeneizzati come detto poc'anzi, ricadono nell'intervallo dei valori OMI (opportunamente ampliato per tener conto dello stato manutentivo) della zona in cui è compreso l'immobile oggetto di stima (Subject). I comparables, i cui prezzi unitari non verificano tale condizione devono essere eliminati.



Al termine del processo è necessario, comunque, che del campione originario si conservino almeno **3** (tre) elementi di confronto (se non si hanno altri elementi non sottoposti al test di ammissibilità), sebbene sia auspicabile che ne rimanga il maggior numero possibile (possibilmente **cinque**). Se a seguito di tale verifica i *comparables* dovessero ridursi a meno di tre, sarà il tecnico valutatore a decidere se:

- a) procedere ad una implementazione delle indagini di mercato;
- b) seguire un altro procedimento più idoneo a motivare la valutazione (soprattutto se in presenza di un mercato scarsamente *dinamico*).

Una volta fissato il campione omogeneo su cui operare la comparazione, composto dall'immobile in stima (subject) e dagli immobili di confronto (*comparables*), le fasi in cui si articola la metodologia di comparazione, sono le seguenti:

1. compilazione della tabella dei dati;
2. compilazione della tabella dei prezzi marginali;
3. compilazione della tabella di valutazione;
4. sintesi estimativa.

Per la sintesi estimativa, infine, occorre trovare il **prezzo unico totale corretto** dell'immobile che, a sua volta, è funzione degli ammontari delle caratteristiche sia *quantitative* sia *qualitative*. Orbene, se per le **caratteristiche quantitative**, come abbiamo visto, esiste la possibilità di stimare il prezzo marginale, in modo diretto, per molte **caratteristiche qualitative** (condizioni, anno di costruzione, livello di piano, ascensore, riscaldamento, giardino, terrazzo, locali, bagni, balconi, superficie commerciale, stato al rogito), la stima del prezzo marginale si svolge attraverso i sistemi estimativi e, con campioni di dati sufficientemente numerosi, con l'analisi statistica. In tal senso, si può dire, che il sistema di stima è una formalizzazione e completamento del MCA, di conseguenza i due procedimenti possono essere efficacemente integrati, in modo che i prezzi marginali delle caratteristiche quantitative siano determinati con il **MCA** ed il valore di mercato ed i prezzi marginali delle caratteristiche qualitative con il **Sistema di Stima**. Quest'ultimo è un procedimento estimativo basato sul confronto tra l'immobile da valutare (*subject*) e gli immobili simili di prezzo noto (*comparables*), svolto attraverso l'impostazione e la risoluzione di un sistema formato da **m** equazioni lineari, una per ogni immobile di confronto (di prezzo noto), in **n+1** incognite, rappresentate dal valore di mercato e dai prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari prese in esame. Il sistema di stima mira a spiegare la differenza di prezzo tra gli immobili, attraverso le differenze, presentate nelle modalità dai caratteri immobiliari. In riferimento, per esempio, a due immobili *comparables* generici, di indici **j** e **k**, la differenza tra i relativi prezzi **P_j** e **P_k** è rappresentata dalla combinazione lineare delle differenze tra gli ammontari **CRT_{jk}** delle rispettive caratteristiche, ossia (ABI, 2015):

Ai fini della definizione del *sistema lineare*, possono verificarsi tre casi (G. Orecchia, S. Tribulato, 1992):

1. Il sistema è determinato, essendo la matrice delle differenze *non singolare* ($\det \mathbf{D} \neq 0$ e quindi è possibile trovare l'inversa); in questo caso la soluzione è unica e fornisce direttamente il valore $\mathbf{V}$ ed i prezzi marginali;
2. Il sistema è sottodeterminato ($m < n + 1$) e la soluzione può ottenersi mediante la tecnica dell'inversa generalizzata: $\mathbf{p} = \mathbf{D}^T \cdot (\mathbf{D} \cdot \mathbf{D}^T)^{-1} \cdot \mathbf{P}$;
3. Il sistema è sovradeterminato ($m \geq n + 1$) e la soluzione può essere trovata con il criterio Gaussiano dei minimi quadrati: $\mathbf{p} = (\mathbf{D}^T \cdot \mathbf{D})^{-1} \cdot \mathbf{D}^T \cdot \mathbf{P}$.

ESEMPIO IMMOBILIARE ESTIMATIVO

A completamento di quanto teoricamente esposto, si riporta un pratico esempio applicativo, relativo alla stima, particolareggiata, di un'unità immobiliare ad uso residenziale (cd *subject*), riferita al 1° (primo) semestre 2017. L'unità immobiliare, oggetto di stima, dal sopralluogo generale dell'edificio e di dettaglio dell'unità immobiliare, presenta le seguenti caratteristiche:

- è sita nel Comune di Giovinazzo (BA), alla Via Solferino, n. 1, compresa in una **zona Centrale** [B1] di consolidato assetto urbanistico, di buona commerciabilità, dotata di servizi completi, di buoni collegamenti con il resto della Città e con la **tipologia edilizia prevalente residenziale** [A/2], avente caratteristiche civili medie;
- ha consistenza media (**doppi servizi, due camere da letto**, soggiorno, cucina e **due balconi**);
- Superficie commerciale di **97,20 m²** (**90 m²** coperti + 0,30 · **24 m²** balconi; All. C, DPR 23 marzo 1998, n.138 – Norme UNI 10750; Italian Property Valuation Standard, 2002)
- possiede **riscaldamento autonomo** ed uno stato manutentivo normale (condizioni);
- si affaccia sul mare, non ha giardino o terrazzo propri ma cortile condominiale, con zona verde;
- è situata al **2°** (secondo) piano di un edificio ad uso prevalentemente residenziale, in normale stato manutentivo articolato in **3** (tre) piani fuori terra, con ascensore ed un piano interrato con pertinenziale cantinola di 12 m² (non considerata nella presente stima); realizzato nel **1996**, con caratteristiche architettoniche di tipo civile e finiture di tipo medio degli spazi comuni.

Dalla planimetria catastale dell'unità, è possibile ricavare, quindi, sia i dati di consistenza che l'orientamento prevalente. Si precisa, comunque, che l'immobile, avendo un affaccio sul mare, si caratterizza, indubbiamente, per una localizzazione più ricercata rispetto al contesto prevalente della **zona territoriale omogenea di appartenenza** (cd zona **OMI** – Osservatorio del Mercato Immobiliare). Consultando la Banca Dati delle quotazioni immobiliari OMI (**GEOPOLI**), sul sito dell'Agenzia delle Entrate (http://wwwt.agenziaentrate.gov.it/geopoi_omi/), si risale alle caratteristiche generali della zona omogenea di mercato in cui l'immobile risulta compreso ed alle relative quotazioni. In particolare, il Codice di zona OMI, di appartenenza, è la **B1**, la Denominazione **1** (Microzona catastale); Fascia /Zona: **Centrale** e lo stralcio delle corrispondenti quotazioni (**Min/Max**), riferite al **1° semestre 2016** (ultimo semestre pubblicato al momento della stima), relative alla tipologia prevalente: **Abitazioni civili (A/2)**. Si procede, quindi, ad un'indagine di mercato (raccolta dati), pervenendo all'individuazione degli immobili (almeno **tre**) da prendere a riferimento (cd *comparables*), alla data di stima, per effettuare i previsti confronti con l'immobile oggetto di valutazione (*subject*), al fine di determinare il **più probabile valore di mercato** (ossia il più probabile prezzo che, a giudizio dell'estimatore, il bene oggetto di stima potrebbe spuntare in una libera contrattazione di compravendita; M. Simonotti, 2006). A tal riguardo, le fonti da utilizzare sono:

- Schede OMI da atti di compravendita;
- Offerte di Agenzie immobiliari (www.casa.it).



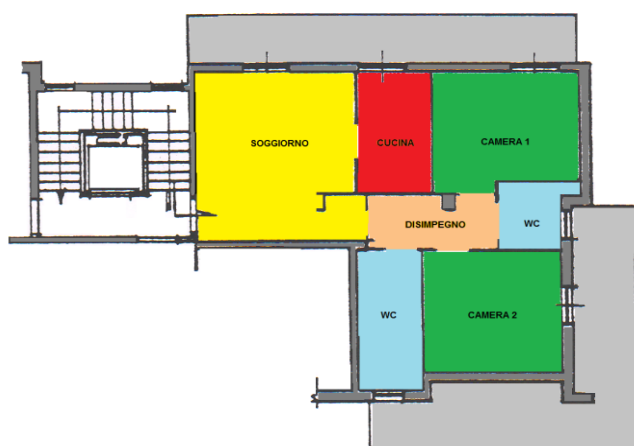
COMPARABLE C₁



COMPARABLE C₂



COMPARABLE C₂



SUBJECT S



PARAMETRI	Comparables			Subject
	C ₁	C ₂	C ₃	S
Locali	4	3	2	2
Superficie commerciale (m ²)	120	75	50	97
Bagni	2	1	1	2
Riscaldamento	Autonomo	Autonomo	Autonomo	Autonomo
Condizioni	Da ristrutturare	Normali	Ristrutturato	Normali
Anno di costruzione	1977	1955	1800	1996
Piano	2°	2°	2°	2°
Totale piani	3	3	2	3
Ascensore	Assente	Assente	Assente	Presente
Balconi	Si	Si	Si	Si
Giardino	No	No	No	No
Terrazzo	No	No	Si	No
Stato al rogito	Libero	Libero	Libero	Libero
Prezzo (€)	200.000,00	175.000,00	135.000,00	?

Risultato interrogazione: Anno 2016 - Semestre 1

Provincia: BARI

Comune: GIOVINAZZO

Fascia/zona: Centrale/LUNG.MARINA ITAL.-VIA DURAZZO-VIA M.DI VIA FANI-VIA VENU
TO-VIA DE Ceglie-VIA MARRANO-FERROVIA-VIA BITONTO-VIA FIRENZE-LUNG. L

Codice zona: B1

Microzona: 1

Tipologia prevalente: Abitazioni civili

Destinazione: Residenziale

Tipologia	Stato conservativo	Valore Mercato (€/mq)		Superficie (L/N)	Valori Locazione (€/mq x mese)		Superficie (L/N)
		Min	Max		Min	Max	
Abitazioni civili	Normale	1500	2000	L	5	6,7	L
Abitazioni di tipo economico	Normale	1200	1550	L	4	5,5	L
Autorimesse	Normale	850	1200	L	2,8	4	L
Box	Normale	1150	1550	L	3,8	5,2	L
Posti auto coperti	Normale	900	1200	L	3	4	L
Posti auto scoperti	Normale	700	950	L	2,3	3,2	L

Spazio disponibile per annotazioni



Avendo ampliato l'indagine di mercato con immobili di confronto di prezzo non prossimo a quello dell'epoca della stia (comparables C_1 , C_2 e C_3), occorre riallineare, cronologicamente i prezzi ed omogeneizzare quelli degli immobili situati nella stessa zona di quella dell'immobile di stima. Pertanto, con riferimento alle caratteristiche epoca del dato e localizzazione generale ed utilizzando i coefficienti dedotti dall'OMI, si effettua il **riallineamento** attraverso una apposita **tabella dati**, utilizzando gli indici ISTAT (FOI), di rivalutazione monetaria (M. Iacobini, 2015).

TABELLA DATI		IMMOBILI IN COMPARAZIONE			IMMOBILE IN STIMA	
		Comparable C_1	Comparable C_2	Comparable C_3	Subject S	
Zona OMI		B1	B1	B1	B1	
Semestre OMI		1° Sem. 2016	1° Sem. 2016	1° Sem. 2016	(Epoca stima) 1° Sem. 2017	
Epoca del dato	Valore centrale OMI residenziale zona comparabile ed epoca di stima	1760	1760	1760		
	Valore centrale OMI residenziale zona comparabile ed epoca comparabile	1750	1750	1750		
	Coefficiente di epoca $k_{ei} = V_{OMI \text{ epoca stima}} / V_{OMI \text{ epoca comparabile}}$	1,006	1,006	1,006	V_{OMImin}	V_{OMImax}
Localizzazione	Valore centrale OMI residenziale zona sujet ed epoca di stima	1760	1760	1760	1509	2012
	Valore centrale OMI residenziale zona comparabile ed epoca di stima	1760	1760	1760		
generale	Coefficiente di zona $k_{iz} = V_{OMI \text{ zona sujet}} / V_{OMI \text{ zona comparabile}}$	1,000	1,000	1,000	Prezzo min adm	1509 – 400
	Prezzo rilevato all'epoca della stima P_{ci} [€]	200000,000	175000,000	135000,000	Prezzo max adm	2012 + 400
Consistenza ragguagliata S [m ²]		120	75	50	Costo unitario ↓ €/m	400
Prezzo unitario $p_{ci} = P_{ci} / S_{ci}$ [€/m ²]		1667	2333	2700	Costo unitario ↑ €/m	400
Prezzo unitario omogeneizzato $p'_{ci} = 0,50 \cdot (V_{OMImed} \cdot k_{ei} + p_{ci} \cdot k_{iz})$ [€/m ²]		1713	2047	2230		

A seguito delle operazioni di omogeneizzazione, delle caratteristiche su indicate dei tre comparables sottoposti a test, rispetto al subject, sono stati calcolati i prezzi unitari risultanti. Occorre ora verificare che essi siano compresi nel range di ammissibilità, costituito dall'intervallo OMI della zona del subject all'epoca della stima, incrementato dei costi di ristrutturazione. Detti costi, per semplicità, sono stati assunti pari alla metà del costo $C = 800/m^2$ (2° semestre 2016), ritenuto quello ordinariamente necessario per portare un immobile dallo stato di manutenzione "scadente" a quello "ottimo". Pertanto, considerato che nella zona OMI del subject (B1) è registrato (per la tipologia in esame) un valore minimo di € 1.509,00 ed un valore massimo di € 2012,00, l'intervallo di ammissibilità risultante, avrà i seguenti estremi:

Valore minimo = € 1.109,00/m²

Valore massimo = € 2.412,00/m²

Risulta, quindi, che dei tre comparables, con cui si è costituito il campione estimativo, tutti e tre superano il test di ammissibilità.

I prezzi complessivi, da considerare nelle successive analisi, per i tre immobili risultanti ammissibili, saranno quelli omogeneizzati che hanno superato il test. L'incidenza delle caratteristiche qualitative, non essendo parametrizzabili direttamente, in termini di prezzi marginali, viene considerata sulla base dei punteggi assegnati dal nomenclatore. Si dovranno, quindi, modificare i prezzi corretti, ottenuti in base alle sole caratteristiche quantitative, per l'incidenza delle caratteristiche qualitative. Si otterrà, così, il valore medio (cd *valore atteso*), in funzione delle caratteristiche dei fabbricati comparabili (*comparables*). Il sistema di stima è formato da una matrice, costituita dai punteggi attribuiti alle caratteristiche, che viene eguagliata ad un vettore colonna, costituito dai **prezzi corretti noti**. La matrice è, a sua volta, costituita da (S. Amicabile, 2013):

- Un vettore che rappresenta, in proporzione, il valore dei prezzi corretti di riferimento (i cui valori matriciali sono tutti settati ad 1,00);
- Un vettore per ogni caratteristica qualitativa, i cui valori sono dati dalle differenze in base al nomenclatore.

La soluzione della matrice, restituisce il valore di stima. Il calcolo matriciale, quando le caratteristiche considerate non sono poche, può essere complesso e per questo è, in genere, assistito da applicazioni informatiche (Microsoft Excel® di Windows®). Tale calcolo si semplifica notevolmente nel caso di una matrice quadrata 2 x 2 o 3 x 3. Le caratteristiche analizzate in questo esempio sono, come di seguito tabellate (rif. L. 27 luglio 1978, n. 392; Circolare Min. LLPP 26 marzo 1966, n. 12480; TCM 17 luglio 2008; D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192; DM 16 marzo 2011; G. Di Stefano, 2016; F. Paglia e P. Carvelli, 2012).

Caratteristiche estrinseche ambientali		Comparables			Subject
Zona residenziale OMI		C ₁	C ₂	C ₃	S
Centrale (B)	1,30	1,25	1,30	1,30	1,30
Semicentrale (C)	1,20				
Periferica (D)	1,00				
Suburbana (E)	0,85				
TOTALE PRODOTTI C.E.A		1,25	1,30	1,30	1,30

Caratteristiche intrinseche edificio		Comparables			Subject
Totale piani		C1	C2	C3	S
1	1,00				
2	0,70			0,70	
3	0,60	0,60	0,60		0,60
4 e O.	0,50				
Vetustà (dall'anno di costruzione)					
Nuovo	1,00				
Realizzato da 5 anni	0,95				
Realizzato da 10 anni	0,90				
Realizzato da 15 anni	0,85				
Realizzato da 25 anni	0,80				0,83
Realizzato da 45 anni e O.	0,70	0,75	0,70	0,70	
SUBTOTALE PRODOTTI		0,45	0,42	0,49	0,50

Caratteristiche intrinseche unità		Comparables			Subject
Condizioni		C1	C2	C3	S
Nuovo o ristrutturato	1,50			1,50	
Abitabile (condizioni normali)	1,00		1,00		1,00
Da ristrutturare	0,60	0,60			
Livello piano					
Terra	0,85				
Rialzato	0,90				
Primo	1,00				
Secondo e successivi	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Ultimo	1,10				
Attico	1,20				
Ascensore					
Presente	1,00				1,00
Assente (dal 2° al 6° – 0,10 x p.)		0,90	0,90	0,90	
Bagni ed Complementi					
Bagni: $1,0 - (N^{\circ} \text{ locali} - N^{\circ} \text{ bagni}) \cdot 0,1$		0,80	0,80	0,90	1,00
Balconi: SI = 1,10; NO = 0,90		1,10	1,10	1,10	1,10
Giardino: SI = 1,05; NO = 1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Terrazzo: SI = 1,05; NO = 1,00		1,00	1,00	1,05	1,00
Riscaldamento					
Autonomo	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Centralizzato	1,00				
SUBTOTALE PRODOTTI		0,52	0,87	1,55	1,21

Caratteristiche intrinseche legali		Comparables			Subject
Stato al rogito		C1	C2	C3	S
Libero	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Locato	1,20				
Taglio superficie commerciale					
Inferiore a 45 m ²	1,20				
Compresa fra 70 m ² e 100 m ²	1,10		1,13	1,15	1,10
Maggiore di 110 m ²	1,00	1,00			
SUBTOTALE PRODOTTI		1,30	1,47	1,50	1,43

TOTALE PRODOTTI C.I. POSIZIONALI	0,30	0,54	1,14	0,87
----------------------------------	------	------	------	------

Le caratteristiche da analizzare, in questo esempio, sono quelle **estrinseche ambientali (C.E.A.)** e quelle **intrinseche posizionali (C.I.P.):** degli edifici, delle unità immobiliari e di quelle legali.

Immobile	C.E.A.	C.I.P.
Comparable C ₁	1,25	0,30
Comparable C ₂	1,30	0,54
Comparable C ₃	1,30	1,14
Subject	1,30	0,87

Si ottiene una matrice con **3** variabili:

- **V₁** posta pari a **1,00** per tutti i comparabili, a cui corrisponde il vettore **prezzi corretti noti**;
- **V₂** che rappresenta l'incidenza delle **caratteristiche estrinseche ambientali** (posta pari al punteggio del *comparable* meno il punteggio del *subject*);
- **V₃** che rappresenta l'incidenza delle **caratteristiche intrinseche posizionali**.

IMMOBILE	MATRICE DI VALUTAZIONE			Vettore Prezzi corretti noti [€/m ²]
	PREZZO	C.E.A	C.I.P.	
Comparable C₁	1,00	-0,05	-0,57	1713,00
Comparable C₂	1,00	0,00	-0,33	2047,00
Comparable C₃	1,00	0,00	0,27	2230,00

Tramite il software Excel® (D. M. Bourg, 2006), si calcola il determinante della Matrice di Valutazione (**MV**), con la formula **MATR.DETERM(A2:C4)**, per verificare se la stessa sia invertibile. Si passa, quindi, al calcolo della matrice inversa di **MV**, utilizzando la formula **MATR.INVERSA(A2:C4)**, selezionando l'area nella quale si vuole visualizzare la matrice inversa (area in grigio, in basso), scrivendo la formula-matrice, nella prima cella in alto della selezione (rettangolo evidenziato in bianco), selezionando l'area (A2:C4) e premendo, contemporaneamente, i tasti Shift (⇧) + Ctrl + Invio:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	MATRICE DI VALUTAZIONE MV				VETTORE PC						
2	1	-0,05	-0,53		1713						
3	1	0	-0,27		2047						
4	1	0	0,34		2230						
5											
6	Det. (MV):	0,0305									
7											
8	INV(MV):				INV(MV)xPC						
9	0	0,557377	0,442623		2128						
10	-20	28,52459	-8,52459		5120						
11	0	-1,63934	1,639344		300						
12											
13											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	MATRICE DI VALUTAZIONE MV				VETTORE PC						
2	1	-0,05	-0,53		1713						
3	1	0	-0,27		2047						
4	1	0	0,34		2230						
5											
6	Det. (MV):	0,0305									
7											
8	INV(MV):				INV(MV)xPC						
9	0	0,557377	0,442623		2128						
10	-20	28,52459	-8,52459		5120						
11	0	-1,63934	1,639344		300						
12											
13											

Si moltiplica, quindi, l'inversa della Matrice di Valutazione **MV**, per il Vettore dei Prezzi Corretti **PC**, usando la formula **MATR.PRODOTTO(A9:C11;E2:E4)**, selezionando l'area nella quale si vuole visualizzare il prodotto della matrice inversa di MV, per il vettore PC (area in grigio, in basso), scrivendo la formula-matrice nella prima cella in alto della selezione (rettangolo evidenziato in bianco), selezionando le aree (A2:C11) e (E2:E4), interposte da un punto e virgola e premendo, contemporaneamente, i tasti Shift (⇧) + Ctrl + Invio:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	MATRICE DI VALUTAZIONE MV				VETTORE PC						
2	1	-0,05	-0,53		1713						
3	1	0	-0,27		2047						
4	1	0	0,34		2230						
5											
6	Det. (MV):	0,0305									
7											
8	INV(MV):				INV(MV)xPC						
9	0	0,557377	0,442623		2128						
10	-20	28,52459	-8,52459		5120						
11	0	-1,63934	1,639344		300						
12											
13											

Nota, pertanto, l'incognita **V₁** = € **2148,00/m²**, il più probabile valore di mercato, per l'immobile in stima, risulta di: € **2148,00/m²** · **97,20 m²** ≅ € **210.000,00**.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

- [1] M. Iacobini (2011): *"Manuale operativo delle stime immobiliari"*, Ed. Franco Angeli, Milano;
- [2] Associazione Bancaria Italiana (2015): *"Linee guida per la valutazione degli immobili in garanzia delle esposizioni creditizie"*, Ed. ABI, Roma;
- [3] M. Simonotti (2006): *"Metodi di stima immobiliare"*, Ed. Dario Flaccovio, Palermo;
- [4] M. Iacobini (2015): *"Il Market Comparison Approach secondo il Manuale Operativo delle Stime Immobiliari dell'Agenzia delle Entrate"*, Atti del Seminario MCA-MOSI, Ed. Università degli Studi, Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali di Pisa-Lucca-Massa, Pisa;
- [5] S. Amicabile (2013): *"Nuovo corso di economia ed estimo"*, Ed. U. Hoepli, Milano;
- [6] F. Paglia e P. Carvelli (2012): *"Manuale dei coefficienti di differenziazione"*, Ed. EPC, Roma;
- [7] D. M. Bourg (2006): *"Excel per i calcoli scientifici e per ingegneri"*, Ed. Tecniche Nuove, Milano;
- [8] Italian Property Valuation Standard (2002): *"Codice delle Valutazioni Immobiliari"*, 2ª Edizione, Ed. Tecnoborsa, Roma;
- [9] G. Orecchia, S. Tribulato (1992): *"Sistemi di equazioni lineari"*, Ed. Tecnos, Milano.
- [10] Ente Italiano di Certificazione (2016): *"Manuale di buona pratica"*, Ed. EN.I.C., Torrita di Siena;
- [11] G. Di Stefano (2016): *"Metodologia di valutazione immobiliare"*, Ed. Leopoldo Pirelli, Roma.