



**XII Riunione scientifica**  
**POLITICA FISCALE, FLESSIBILITÀ DEI MERCATI E CRESCITA**  
**Pavia, Collegio Ghislieri 6 - 7 ottobre 2000**

---

**VALORI IMMOBILIARI,  
FINANZA LOCALE, PEREQUAZIONE FISCALE.**  
**PRELIMINARI ESITI DI VALUTAZIONI IMMOBILIARI A FINI PEREQUATIVI**

di

Edoardo MOLLICA e Domenico Enrico MASSIMO

**Società italiana di economia pubblica**

---

**Dipartimento di economia pubblica e territoriale – Università di Pavia**

## **Società Italiana di Economia Pubblica**

### **XII Riunione Scientifica (2000)**

## **Politica fiscale, flessibilità dei mercati e crescita**

Pavia, 6-7 ottobre 2000

Draft . Preliminary

### **Valori immobiliari, finanza locale, perequazione fiscale. Preliminari esiti di valutazioni immobiliari a fini perequativi**

di

**Edoardo MOLLICA e Domenico Enrico MASSIMO**

Laboratorio Economico

Dipartimento n. 1 Patrimonio Architettonico Urbanistico (Pau),  
Università degli Studi di Reggio Calabria

Dipartimento n. 1 PAU, Via Melissari snc, 3<sup>a</sup> blocco dip, 89124 Reggio Calabria

Tel 39.0965.385201; Cell 0360.997513; Fax 0965.385308

E-mail : mollica@iol.it demaximo@tiscalinet.it

#### **Sintesi**

L'economia pubblica territoriale e urbana, e l'economia della valutazione in particolare, hanno l'obiettivo di avviare a sistema la stima dei patrimoni immobiliari toccati da importanti processi di riforma relativi a decentramento fiscale, perequazione urbanistica, perequazione catastale. Tale stima è operazione complessa sempre legata all'analisi del mercato (Mollica, 1994) e all'apprezzamento che in esso gli attori manifestano per i beni privati. Per le esigenze di riforme della finanza pubblica è necessario generalizzare l'informazione imperfetta e discreta del mercato e stimare i valori complessivi dei patrimoni. Con adeguati approcci, l'economia della valutazione deve avviare un sistema informativo utile agli obiettivi di perequazione fiscale, immobiliare, urbanistica. Il *paper* descrive un caso di valutazione immobiliare areale in cui approccio, metodologia e tecnica di stima dei dati storici campionari hanno dimostrato significatività statistica, economica e valutativa sia nella funzione esplicativa che in quella predittiva riguardo al segmento di mercato immobiliare locale oggetto dell'analisi. Appare necessario moltiplicare i casi di stima, le applicazioni operative dell'economia pubblica territoriale e urbana e dell'estimo, e i *test* sperimentali delle metodologie illustrate nel *paper*, perchè nel settore vi è assenza di conoscenza scientifica sistematica che possa fornire, mediante accumulazione di esiti valutativi, ordini di grandezza per sorreggere le conclusioni delle future stime nelle diverse, e poco note, situazioni di mercato.

*Key Words* Hedonic Values; Hedonic Prices; Perequative Planning; Public Finance

*JEL Classificatin* : R32

## INTRODUZIONE

La finanza pubblica è attraversata da processi di radicale riforma come quelle concernenti l'imposizione immobiliare, il decentramento fiscale, la distribuzione delle potenzialità edificatorie dei suoli, tutte orientate verso perequazione, equità, aumento dell'efficienza operativa.

La riforma dell'imposizione immobiliare è necessaria, tra l'altro, per l'evidente sperequazione e inefficienza causate dalle forti divergenze tra i valori di mercato dei beni oggetto di imposizione e l'imponibile fiscale effettivamente considerato (Muraro, 1998). Il primo obiettivo necessario alla riforma è quello di conoscere l'entità degli interessi coinvolti ovvero di avere idee dei valori reali di mercato (Mollica, 1994).

La perequazione ed il decentramento fiscale hanno come obiettivo che le imposte riflettano meglio le preferenze dei cittadini, che gli enti locali decidano gli indici di spesa e rispondano più direttamente ai propri residenti; che vi sia maggiore efficienza e rapidità nel gestire dei bilanci pubblici locali (Tiebout, 1956; in Italia: Rizzo, 1999).

La gestione dell'uso dei suoli richiede condizioni per: una efficiente allocazione delle risorse; la regolazione delle esternalità positive e negative che traboccano sul territorio dalla sua trasformazione mediante edificazione e uso; la mitigazione delle derivanti asimmetrie distributive; l'orientamento dell'attività degli attori territoriali verso obiettivi di carattere generale. Dalla constatazione dell'inefficienza degli strumenti urbanistici tradizionali di comando, controllo e vincolo, è derivata la necessità di fare emergere un mercato dei *property rights* (Alchian and Demsetz, 1973; Demsetz, 1967; Meade, 1965) e per la trasferibilità dei diritti edificatori (Dal Piaz e Forte, 1995; Micelli, 1999; Pompei, 1998).

Elemento cruciale per le politiche di perequazione immobiliare, fiscale, urbanistica è la determinazione quantitativa degli interessi coinvolti. Particolare rilievo assume la conoscenza del patrimonio territoriale oggetto di perequazione. I valori immobiliari sono orientati dai prezzi determinati dalle tendenze e preferenze del mercato abitativo. Un modo per inferire e generalizzare i valori, parte dall'osservazione puntuale e campionarie dei prezzi delle effettive transizioni e dal successivo confronto con l'universo dello *stock* residenziale. I prezzi storici sono legati agli specifici beni privati e sono di difficile comparazione diretta. Infatti, ciascuno immobile ha una specifica, e non facilmente standardizzabile peculiarità, e non si presta agevolmente ad un puro confronto diretto, essendo un insieme indivisibile di caratteristiche che differiscono da caso a caso.

I prezzi storici di transazione immobiliare, e di conseguenza i valori e le quotazioni, possono essere realisticamente suddivisi in segmenti che influenzano le preferenze del mercato circa le specifiche caratteristiche incorporate nel bene oggetto di scambio commerciale. L'analisi quantitativa di tali caratteristiche e la stima dell'apprezzamento che ricevono in mercati, sotto-mercati e segmenti alle scale locale, regionale e metropolitano, può essere un preliminare ma cruciale elemento valutativo per l'attuazione degli obiettivi di perequazione immobiliare, fiscale, urbanistica.

La scomposizione dei prezzi di mercato dei beni nei prezzi delle rispettive caratteristiche, può consentire la definizione e la generalizzazione di modelli descrittivi e interpretativi, per quantificare gli interessi coinvolti nei processi economici alle varie scale territoriali. I modelli, superati i *test* statistici e econometrici, possono avere eventuale impiego previsivo

Il sistema delle informazioni è notevolmente carente in Italia, e in particolare nella parte meridionale dove lo scarto tra rendite fiscalmente rilevati e valori legali da una parte (Murano, 1988) e dall'altra parte redditi reali e prezzi di mercato è particolarmente rilevante. Acuta e sostanziale è la differenza con Paesi di confine dove per analoghe valutazioni areali di mercato si dispone agevolmente di oltre diecimila informazioni (Feilmayr, 1997).

Lo sviluppo della conoscenza dei mercati immobiliari italiani può assumere utilità generale, sia alla scala macro-territoriale secondo l'indirizzo dell'economia urbana e territoriale (Boscacci, 1996; Camagni e Pompili, 1991; Corbelli, 1996; Pompili, 1996, 1997), e sia alla scala micro-territoriale secondo l'indirizzo dell'economia della valutazione (Milano, 1968; Simonotti, 1988, 1989, 1991; Curto e Simonotti, 1994; Del Giudice, 1992; Mollica, 1994).

## ECONOMIA URBANA E MERCATO IMMOBILIARE

All'interno dell'economia di mercato, il settore edilizio differisce dagli altri comparti produttivi per la inamovibilità e non standardizzazione dei suoi prodotti che risultano immobili, atipici e complessi.

Il mercato degli immobili non è unitario e omogeneo ma segmentato e suddiviso, sotto diversi aspetti oggettivi, tra: residenza e attività non residenziali; compravendite e affitti; nuove costruzioni e patrimonio esistente.

Sotto il profilo dei prezzi, lo scambio dei beni avviene spesso, e segnatamente in Italia, senza alcuna trasparenza, per almeno due motivi.

Primo. Il valore di un immobile non è a priori noto né di per sé evidente, a differenza dei prodotti tipici e standardizzati e di uso corrente. Per conoscerlo occorre uno specifico e diretto apprezzamento empirico, ovvero stima tecnica, nell'imminenza di una transazione o passaggio di proprietà o per necessità di valutazione motivata da altri scopi.

Secondo. Una volta che è avvenuta la transazione, molto spesso il prezzo di mercato, "storicamente" verificatosi, è diverso da quello legalmente e fiscalmente dichiarato.

La conoscenza dei dati costituisce il primo obiettivo: le caratteristiche edilizie e posizionali dell'immobile e gli importi monetari degli scambi ovvero i reali prezzi di mercato rilevazioni confidenziali e campionarie, da estendere all'universo con gli strumenti di analisi immobiliare.

Le finalità dell'analisi immobiliare possono essere: interpretativa di quanto è avvenuto nell'intero mercato o in specifici segmenti immobiliari; previsiva del *trend* generale quindi delle quotazioni medie future dei sottomercati, ovvero di un *trend* specifico, mediante comparando analoghi dati di avvenute compravendite con l'approccio statistico-economico tendente alla massimizzazione della varianza, o con l'approccio estimativo tendente alla minimizzazione dell'errore previsivo.

Gli strumenti di analisi immobiliare sono: estimativi, per la previsione del valore di mercato di un specifico immobile; finanziari per l'analisi costi-ricavi e la valutazione del rischio di un specifico investimento imprenditoriale immobiliare; statistico-economico-estimativi per l'analisi generalizzata e la previsione dei mercati immobiliari potenziali; statistici ed in particolare di *data analysis* per l'interpretazione strutturale dei mercati e segmenti.

Fondamento dell'analisi strutturale interpretativa del mercato immobiliare è lo svelamento statistico del rapporto tra fattore posizionale inosservabile e fattore edilizio inosservabile.

Il primo fattore è segnalato da *proxy variables* osservabili nell'area urbana, quali: localizzazione urbanistica; presenza di infrastrutture e servizi; livello sociale dei residenti; presenza di caratteri storico-culturali-ambientali.

Il secondo fattore è segnalato da *proxy variables* osservabili direttamente nell'unità immobiliare, quali: superficie \ dimensione; tipologia; destinazione d'uso; età \ vetustà ovvero epoca di costruzione; dotazione impiantistica; livello di pregio ovvero qualità edilizia; amenità contigue ovvero pertinenze di unità, fabbricato o condominio.

Tra gli approcci all'analisi strutturale interpretativa del mercato immobiliare, si evidenziano

- i noti modelli di *Multiple Regression Analysis* (MRA);
- i più recenti modelli di analisi statistica multivariata o *data analysis* ed in particolare le equazioni strutturali (SE).

## MERCATO IMMOBILIARE E VALUTAZIONE

La valutazione immobiliare a fini estimativi e micro-territoriale può essere impostata con l'analisi di mercato mediante l'approccio edonico, le metodologie econometriche e in particolare lo strumento dell'analisi di regressione multipla (MRA).

La metodologia risulta sperimentata per lo studio del mercato immobiliare e per l'analisi di un numero elevato di dati nelle stime complesse. I modelli risultano adottati, nell'attività valutativa, ed ora vengono proposti per valutazioni sperimentali connesse a: politiche fiscali immobiliari, a obiettivi di perequazione urbanistica, a scopi espropriativi.

I modelli analitici studiano: la relazione tra il prezzo di mercato, il reddito e il costo di un immobile, le caratteristiche intrinseche ed esterne più significative che li influenzano; le relazioni reciproche tra le caratteristiche e l'effetto quantitativo esercitato da ciascuna di esse sul totale del prezzo.

Nel campo delle valutazioni immobiliari non sempre si dispone di una identificata funzione del prezzo di mercato nota a priori. Le variabili che concorrono a formare il prezzo sono numerose e diversificate in rapporto alle localizzazioni e ai particolari segmenti di mercato. Nei singoli casi si ricorre all'osservazione dei prezzi e delle caratteristiche degli immobili per stabilire induttivamente la relazione statistica volta a spiegare il prezzo osservato.

Lo strumento principale è rappresentato proprio dalla MRA che mira a spiegare la relazione causa effetto tra le variabili immobiliari e il prezzo di mercato. Una volta soddisfatte le condizioni metodologiche di applicazione dell'analisi e verificati i risultati della stima con i *test* statistici ed estimativi, l'analisi consente anche di svolgere previsioni del prezzo con interpolazione tra dati osservati di una funzione scelta in modo che meglio di ogni altra interpreti i dati medesimi.

Nella soluzione della regressione, le incognite sono rappresentate dal valore di stima dell'immobile in oggetto e dai coefficienti delle variabili che simboleggiano i prezzi marginali di ciascuna variabile.

Il mercato immobiliare, soprattutto quello edilizio e urbano, non può essere immaginato unitario a causa delle molteplicità, della diversità e dalla complessità presentata dagli

immobili e dalle condizioni della domanda e dell'offerta. E' soggetto ad un processo di segmentazione in sottomercati in funzione dei livelli dei prezzi, dei modelli di localizzazione, della mobilità della popolazione e dei capitali, della propensione al consumo e dei saggi di redditività immobiliare. L'applicazione di modelli statistico-estimativi a specifici segmenti di mercato, da un lato fornisce risultati attendibili ai fini dell'analisi, dall'altro confligge con il ridotto numero delle compravendite nel segmento individuato e le numerose inferenze richieste per disintagliare l'influenza delle caratteristiche immobiliari.

La scarsa disponibilità di dati statistici e l'iniziale ostilità degli operatori sono stati i principali ostacoli alla diffusione del modello nell'attività estimativa italiana.

## MODELLI DI VALUTAZIONE IMMOBILIARE

La MRA richiede un elevato numero di dati di compravendita in rapporto al numero delle variabili prese in considerazione, tenuto conto che le capacità previsive del modello crescono all'ammontare dei dati disponibili.

Nella valutazione immobiliare, il modello di regressione a una variabile rappresenta il caso più semplice dei modelli di regressione multipla. Noti il prezzo di compravendita (o il reddito)  $y$  degli immobili e la caratteristica  $x$ , si intende cercare la relazione funzionale che lega i valori di  $x$  ai valori di  $y$  in modo da poter prevedere i valori della variabile  $y$  sulla scorta dei valori assunti dalla variabile  $x$ .

La più semplice delle relazioni fra due variabili è espressa mediante una retta del tipo:

$$y = b_0 + b_1 x$$

dove  $y$  rappresenta la variabile dipendente o spiegata, il prezzo di compravendita o il reddito, e  $x$  la variabile indipendente o esplicativa, caratteristica *driver* che spiega il prezzo totale.

Le costanti  $b_0$  e  $b_1$  rappresentano i coefficienti di regressione e la loro determinazione consente di posizionare la retta sul piano. Ai fini estimativi  $b_1$  rappresenta il prezzo, o il reddito marginale della caratteristica, e  $b_0$  rappresenta il prezzo totale, o il reddito totale, dell'immobile quando la generica caratteristica considerata  $x$  è nulla.

In molte circostanze il modello di regressione semplice risulta insufficiente, sia perché la spiegazione esplicita dall'unica variabile indipendente risulta poco significativa, sia perché il fenomeno di studio è solidamente complesso come nel caso delle risorse immobiliari e deve essere pertanto messo in relazione con più fenomeni, ovvero con più caratteristiche.

Nel caso della regressione multipla le variabili indipendenti sono più di una e l'equazione individua un iperpiano o piano di regressione:

$$y_j = b_0 + b_1 x_{j1} + b_2 x_{j2} + \dots + b_n x_{jn} + e_j,$$

dove con  $j = 1, 2, \dots, m$  si indica l'osservazione generica di un campione di  $m$  compravendite, con  $y_j$  il prezzo di compravendita (o il reddito) del generico immobile  $j$ , con  $x_{ji}$  (con  $i = 1, 2, \dots, n$ ) le caratteristiche considerate rilevanti e con  $b_i$  i prezzi marginali delle caratteristiche considerate. L'equazione risulta generalmente presentata

in termini valutativi nella forma deterministica dove la variabile stocastica  $e_j$  viene omessa con  $b_i$  il coefficiente relativo alla variabile indipendente generica  $x_{ji}$  (con  $i = 1, 2, n$ ) riferita alla corrispondente caratteristica immobiliare considerata.

La variabile dipendente dei modelli estimativi è rappresentata per eccellenza dal prezzo di mercato da osservare nella realtà e la cui previsione operata attraverso il modello conduce al valore di stima. Le variabili indipendenti sono le caratteristiche dell'immobile (Lancaster, 1966; Rosen 1974), rappresentate dalle variabili locazionali (distanza dal centro, presenza di servizi, d'infrastrutture, ecc.), dalle variabili posizionali (livello di piano, esposizione, panoramicità, accesso), dalle variabili tipologiche (superfici interne ed esterne, impianti tecnologici, stato di manutenzione), dalle variabili economiche (destinazione d'uso, situazione locativa) e dalle variabili finanziarie (condizioni contrattuali, forme di finanziamento).

Un'importante variabile economica è relativa alla data di compravendita (*time of sale*), che mira a considerare i cambiamenti dei prezzi intesi come risultato del processo inflattivo e dei cicli del mercato immobiliare nell'intervallo di tempo preso in considerazione nel campione delle compravendite osservate.

## CASO DI STUDIO, ZONA E CAMPIONE D'INDAGINE

Il *Case Study* concerne l'analisi di un campione di compravendite, appartamenti situati in condominio, estrapolato in un segmento del mercato immobiliare del Comune di Lamezia Terme, nella Provincia di Catanzaro.

Le unità immobiliari rilevate sono ubicate nella zona centrale del Comune di Lamezia Terme, più precisamente nel centro abitato capoluogo dell'ex Comune di Nicastro, circoscritta da un quadrilatero delimitato da strade urbane di rilevante importanza: a Nord Via Trento, ad Est Viale Primo Maggio, a Sud Via Timavo, ad Ovest Viale Cristoforo Colombo.

Nella zona di indagine sono localizzati servizi commerciali, uffici, scuole di tutti i gradi di istruzione, sportelli bancari. La composizione sociale è complessa e la presenza del Tribunale in Piazza della Repubblica, ubicato nella parte Ovest del quadrilatero in prossimità di Via Colombo, rende più intense le relazioni nell'area. Il PRG del Comune di Lamezia Terme indica l'ambito di indagine come zona B di completamento.

L'epoca di costruzione risale mediamente agli anni 70, e la tipologia è di edifici isolati con altezze fino a sei piani fuori terra, generalmente con struttura in telaio di c.a. con tamponature in mattoni forati. Le coperture sono in genere terrazze. Il patrimonio edilizio è complessivamente uniforme e presenta un medio livello di conservazione.

Il campione rilevato è composto di **58 compravendite** di appartamenti generalmente per civile abitazione e con una suscettività dei primi piani a destinazione e uso produttivo. Di ciascuna unità del campione sono state rilevate le caratteristiche intrinseche ritenute rilevanti dai compratori e dai venditori, mentre le caratteristiche estrinseche sono risultate uniformi.

Gli immobili presentano mediamente superfici utili che variano fra i 50 m<sup>2</sup> e i 195 m<sup>2</sup>, e i prezzi che vanno dai 60 milioni di lire, ai 225 milioni di lire. La distribuzione dei prezzi rappresentata in istogramma, evidenzia un andamento all'incirca normale per cui il campione si basa sul principio dell'ordinarietà e può essere considerato come rappresentativo dall'area di indagine. La media dei prezzi è di 126 milioni di lire con una deviazione standard rispetto alla curva di normalità pari al 39,37.

L'area in oggetto rappresenta un segmento spaziale del più vasto e articolato mercato immobiliare del centro abitato urbano e del più esteso territorio comunale.

L'estensione puramente euclidea dell'area è particolarmente modesta e costituisce una parte del centro urbano, con 6 gradazioni interne in termini di accessibilità alle principali strade commerciali, molto contenute e sfumate in termini di quantità oggettive di differenziali di tempi di accesso e di connessioni viarie e infrastrutturali. Pertanto l'inserimento di una variabile accessibilità, a parte i problemi di misurabilità, non porterebbe risultati significativi in termini di valutazione.

Le variabili rilevate del campione valutativo sono di seguito riportate.

#### **Data di compravendita (DAT)**

La variabile è introdotta nel modello per tener conto delle variazioni di prezzo dovute al processo inflattivo o eventualmente ad altre contingenze di mercato verificatesi nell'intervallo di tempo in cui ricadono le date delle compravendite degli immobili rilevati. Evidenzia quindi l'andamento del mercato immobiliare nel tempo in termini monetari. Espressa in anni contati retrospettivamente dal momento di stima pari a 0 (1999) fino a 7 anni antecedenti (1992), .

#### **Superficie abitabile (SUP)**

. E' la variabile più significativa del modello ed è pure la più considerata dagli operatori del settore e la più importante per i compratori. La variabile è stata verificata analiticamente dalle planimetrie allegate di ciascun edificio e misurata in metri quadrati di superficie utile di calpestio calcolata escludendo pareti, balconi e tutte quelle superfici che non sono l'area interna dell'appartamento.

#### **Superficie dei balconi e terrazze (BAL)**

La misura risulta distinta dalla superficie abitabile precedentemente descritta. Secondo la prassi di mercato locale, la superficie dei balconi e del terrazzo contribuirebbe in misura del 25% della effettiva quadratura alla formazione della superficie convenzionale dell'abitazione. Espressa in metri quadrati reali direttamente misurata e verificata dalle planimetrie allegate di ciascun edificio.

#### **Livello di piano (PIA)**

Indica il piano fuori terra ove è collocato l'appartamento. I piani superiori presentano i vantaggi di maggiore luminosità, soleggiamento, ventilazione, privacy e isolamento dell'ossido di carbonio e dal rumore. I primi piani della zona sono fortemente richiesti per l'uso commerciale per cui è prevedibile che questa particolarità controbilanci i vantaggi ambientali dei piani superiori. Sono state rilevate generalizzate inadeguatezze negli ascensori presenti in termini di tecnologia, velocità e congruità alle norme ed è probabile che anche questo aspetto controbilanci le amenità dei piani superiori. E' espresso in numeri progressivi.

#### **Epoca di costruzione (EPO)**

Esprime la vetustà dell'immobile e quindi la perdita di valore dovute al tempo e all'età del capitale. E' espressa in fasce di anni contati retrospettivamente dal momento di stima al 1999. Sono state definite 5 fasce relative ai vari periodi di costruzione:

fascia 0 = dal 1999 al 1991;

fascia 1 = dal 1990 al 1981;

fascia 2 = dal 1980 al 1971;



fascia 3 = dal 1970 a periodi precedenti.

### **Zona (ZON)**

E' volta a cogliere le differenze, di traffico, ambientali, sociali, presenti all'interno dell'area di studio. Per la limitata estensione sia dell'area euclidea che della numerosità del campione, è suddivisa in due soli settori ed è misurata come variabile dicotomica. Il punteggio 1 è assegnato alle unità abitative direttamente prospicienti Corso Nicotera, Piazza della Repubblica e Via XX Settembre, ovvero poste lungo le strade principali perché più ricche architettonicamente e soprattutto di maggiore importanza commerciale. Il punteggio 0 è invece assegnato alle unità abitative prospicienti le vie secondarie, poste in zone commercialmente meno importanti e pressate da un maggiore traffico veicolare e pedonale.

### **Panoramicità (PAN)**

Variabile mirante a comprendere le differenze qualitative di apertura presentate dall'appartamento e normalmente apprezzate dagli operatori di mercato soprattutto dai compratori nelle transazioni. E' espressa secondo una scala dicotomica con i valori 0 come assenza di amenità, 1 come panoramico. E' stato considerato anche l'orientamento a Nord (0) e a Sud-Est-Ovest (1).

### **Garage (GAR)**

E' espressa come variabile dicotomica indicante la presenza del garage 1 o l'assenza 0.

### **Stato di conservazione e manutenzione (CONS)**

Riferito alle parti comuni dell'edificio come si presentano al momento della rilevazione. E' espressa come variabile qualitativa, di solito apprezzata dagli operatori di mercato secondo una scala di punteggio con i valori: 0 = mediocre; 0,50 = buono; 1 = ottimo. Non è stato possibile risalire alla caratteristica delle rifiniture interne per come si presentavano al tempo della compravendita ossia al momento in cui ne era concretamente influenzato il prezzo reale di transazione. E' quindi probabile che questa variabile presenti problemi di significatività in sede di analisi.

La variabile dipendente è costituita dal prezzo di mercato totale (**PRZ**) ( $L \cdot 10^6$ ) vero e veritiero, cioè effettivamente contratto per appartamenti liberi. Il prezzo è stato rilevato attraverso interviste dirette ai compratori e ai venditori.

## **RISULTATI DELL'ANALISI STATISTICA**

Si verifica il modello con i principali indici statistici riferiti al campione di Lamezia Terme,

L'indice di determinazione  $R^2$  esprime la proporzione che viene spiegata dalle variabili indipendenti ed è pari a 0,957, mentre l'indice  $R^2$  corretto è pari a 0,916 e superano la soglia di ammissibilità dell'applicazione previsiva dello 0,90 .

L'errore percentuale, che mette in rapporto l'errore standard con la media delle variabili dipendenti. Esprime la variabilità dei dati attorno alla retta di regressione,

risulta uguale al 9,85% , inferiore quindi al valore del 10% ritenuto il livello sotto il quale un modello di regressione può assumere funzione previsiva.

Il **test di F** (Fisher) è verificato se sussiste la condizione  $F > F_{\text{critico}}$  .

Esiste allora grado sufficiente di significatività tra le variabili esplicative e la variabile dipendente. **Fcritico** in questo caso è pari a 2,02 e il valore di F risultante dalla MRA equivale a 58,467.

#### Prospetto 1

Test (1) di verifica (L=lirex1.000)

Media prz (L\mq)	125,950
SE, errore standards (L\mq)	12,410
Indice di determinazione	0,957
Indice di determinazione corretto [0,9]	0,916
Errore medio percentuale (SE\media Prz) [10%]	9,850%
Residuo percentuale (%) [ $> F_{\text{critico}} 2,02$ ]	58,467
Numero di variabili	9
Gradi di libertà	48

Il **test t** esprime la significatività statistica delle singole variabili. E' il criterio con il quale ciascun coefficiente può essere provato contro l'ipotesi nulla della casualità a un prefissato livello di fiducia. Nella verifica di tale indice risulta che solo i coefficienti delle variabili “stato di conservazione” e “garage” risultano appena al di sotto del livello di 0,05 ovvero al livello di fiducia prefissato dal modello. Tutti gli altri coefficienti superano il *test* .

L'eventuale presenza di collinearità tra le variabili si verifica con il **test VIF** (*variance inflation factors*), che è rappresentato dagli ammontari degli elementi della diagonale della matrice inversa di correlazione. Si ritiene in generale che valori dei VIF compresi intorno a 5 siano già da considerarsi segnali di collinearità. Valori maggiori di 10 esprimono una forte presenza di collinearità. Il modello in esame presenta valori di gran lunga inferiori a 5 e quindi è possibile presumere che la MRA sia esente da collinearità

#### Prospetto 2

Risultati della MRA

Variabili	test “t” [-+]	VIF < 5
Costante	1,191	
Data di compravendita	-2,388	1,407
Balconi	3,591	1,356
Stato di conservazione	1,736	2,607
Epoca di costruzione	-3,411	-3,411
Garage	2,036	1,448
Livello di piano	-2,105	1,761
Panoramicità	3,437	1,760
Superficie	15,724	1,154
Zona	2,297	2,384

La matrice di correlazione evidenzia soprattutto l'atteso robusto legame tra la variabile dipendente prezzo e le variabili esplicative di superficie sia interna (0,814) che dei balconi (0,508). Normale livello di correlazione hanno le quattro variabili: conservazione, data di compravendita, epoca di costruzione, presenza di un garage e la zona, secondo i segni attesi.

### Prospetto 3

Coefficienti di correlazione tra le variabili

	PRZ	BAL	CON	DAT	EPO	GAR	LIV	PAN	SUP	ZON
PRZ	1	<b>0,508</b>	0,380	-0,311	-0,365	0,345	-0,162	0,197	<b>0,814</b>	0,200
BAL		1	0,113	-0,156	-0,163	0,229	-0,315	-0,051	0,305	0,098
CON			1	-0,385	-0,486	0,356	-0,024	0,071	0,118	0,158
DAT				1	0,099	-0,118	0,229	-0,181	0,004	-0,245
EPO					1	-0,308	0,030	0,039	-0,098	-0,245
GAR						1	-0,259	-0,111	0,203	-0,151
LIV							1	0,486	-0,041	0,091
PAN								1	0,069	0,362
SUP									1	-0,057
ZON										1

L'**analisi dei residui**, infine, esprime la differenza in percentuale fra i prezzi osservati e quelli interpolati. Ha lo scopo di verificare che la composizione dei residui confermi o meno la capacità previsiva e quindi le assunzioni del modello. Gli errori relativi a ciascuna osservazione sono inferiori all'10% , quindi < del 15% in quasi tutti i casi, tranne 6 osservazioni su un totale di 58 .

L'errore medio percentuale dei residui è pari a circa 0,4, quindi < 5%. Questo conferma che i risultati della stima dei prezzi marginali possono essere accettati anche nell'ambito delle valutazioni previsive oltre che nelle analisi descrittive ed esplicative.

Il campione rilevato e il procedimento di analisi, la MRA, assolvono la stima entro la soglia di ammissibilità.

Al fine di una maggiore conoscenza del segmento di mercato analizzato, e per ordinare le variabili indipendenti per grado di significatività e capacità esplicativa si è proceduti impiegando la *stepwise regression analysis* , i cui dettagli saranno esplicitati in successivo paper ,ottenendo un indice di determinazione corretto pari a 0,901 ed ottenendo la verifica di significatività di tutte le variabili, tranne il livello di piano, rispetto ad F limite.

## PREZZI MARGINALI NEL SEGMENTO DI MERCATO IMMOBILIARE

I coefficienti delle variabili esplicative, nel caso lineare, sono rappresentativi dei prezzi marginali di ciascuna delle caratteristiche immobiliari. Esprimono le variazioni del prezzo di mercato della risorsa immobiliare al variare in aumento o in diminuzione di un'unità della caratteristica presa in considerazione.

Sono prezzi impliciti in quanto non si manifestano all'interno del mercato ma sono riferiti a caratteristiche indivisibili rispetto all'immobile, spesso correlate tra loro, e misurano l'apporto del valore monetario di ogni variabile al prezzo di mercato totale.

I prezzi degli immobili riflettono, insieme alle caratteristiche intrinseche, quelle posizionali e vocazionali, le esternalità positive e negative, che non presentano di per sé un prezzo di mercato esplicito.

La valutazione dei coefficienti di regressione lineare evidenzia l'ammontare dei prezzi marginali per le caratteristiche immobiliari ovvero per ogni variabile del campione esaminato nel segmento di mercato degli appartamenti in condominio a Lamezia Terme, riferito al prezzo medio in esame.

Il prezzo marginale della variabile *data di compravendita* (**DAT**) risulta per costruzione negativo, essendo gli anni contati retrospettivamente dal momento di stima e per ogni anno il prezzo diminuisce di Lire **2.228.000** a parità delle altre condizioni. Il saggio annuale di incremento dei prezzi immobiliari si può ottenere dal rapporto con la media dei prezzi di mercato del campione, per cui il saggio, su base annua, corrisponde indicativamente a 1,76%.

Il prezzo marginale della variabile *superficie interna* (**SUP**) risulta positivo e pari a L\mq **956.000**, mentre il prezzo medio della stessa variabile calcolato come rapporto tra la media dei prezzi totali e la media della superficie interna del campione è pari a circa L\mq **1.054.590**.

Il prezzo marginale della variabile *superficie balconi e terrazze* (**BAL**) risulta positivo e pari a L\mq **464.000**, per cui nella zona di indagine i balconi e le terrazze vengono compravenduti considerando un'aliquota pari al 36% circa del prezzo della superficie interna.

Il prezzo marginale della variabile *livello di piano* (**LIV**) risulta negativo. La natura problematica della caratteristica era risultata evidente in sede di rilevamento campionario. Il segno negativo va presumibilmente attribuito a potenziali destinazione commerciale dei primi piani. Incidono negativamente ai piani superiori i problemi legati all'ascensore che in taluni casi è assente e quando è presente segnala oneri manutenti in quanto spesso risulta tecnologicamente antiquato. L'incidenza negativa per ogni ulteriore livello risulta pari a Lire **2.656.000** per piano. Rispetto a un appartamento con ammontari medi di caratteristiche, il prezzo di mercato decresce a parità di condizioni del 2,10% per ogni ulteriore piano fuori terra.

Il prezzo marginale della variabile *garage* (**GAR**) indica un ammontare positivo di Lire **8.025.000** per posto auto. In quanto variabile la presenza \ assenza in un immobile di tale variabile modifica della stessa quantità l'importo stimato, corrispondente a una variazione del 6,3% calcolata sul prezzo medio totale di compravendita delle unità campionate.

Il prezzo marginale della variabile *panoramicità* (**PAN**) incide positivamente di un valore pari a Lire **16.314.000**. Esso corrisponde ad un diverso apprezzamento che il mercato esprime tra un'unità abitativa panoramica e un immobile di pari caratteristiche ma privo di panoramicità. In termini percentuali, alla presenza di panoramicità

corrisponde un incremento del 12,90% sul prezzo medio totale di compravendita dell'immobile campionato.

Il prezzo marginale della variabile *zona* (**ZON**) incide positivamente di un valore pari a Lire **8.939.000**. In quanto variabile dicotomica, l'ubicazione di un immobile in una zona secondaria rispetto ad un immobile ubicato in una zona di maggior pregio lo deprezza della quantità pari all'importo stimato, corrispondente a una variazione del 7% calcolata sul prezzo medio totale di compravendita delle unità campionate.

Il prezzo marginale della variabile *stato di conservazione e manutenzione* (**CON**) in una condizione definita buona, è pari a Lire **11.209.000**.

Nel caso di condizione indicata come mediocre avrà un incremento pari solo alla metà, e nella peggiore delle ipotesi sarà nullo l'incremento di valore rispetto al prezzo totale di base.

Il prezzo marginale della variabile *epoca di costruzione* (**EPO**) presenta segno negativo per costruzione e ammonta a Lire **7.709.000** per ogni ulteriore decennio di età dell'edificio, essendo state individuate 4 fasce decennali di età degli edifici. Il deprezzamento annuo presenta un'aliquota costante del 0,61% annuo nella situazione media di riferimento, pari a circa - Lire 642.000. Poiché si tratta in linea di massima di edifici di recente costruzione e in buono stato di manutenzione, il deprezzamento deve intendersi relativo al deperimento fisico, essendo da considerare trascurabile l'obsolescenza funzionale.

## CONCLUSIONI

Molteplici settori della finanza pubblica concernono e coinvolgono il territorio e l'ambiente costruito ovvero i patrimoni immobiliari. Per esigenze di gestione pubblica e di fiscalità vi è quindi forte domanda per conoscere i valori degli *stock* immobiliari che costituiscono importanti e rilevanti oggetto d'imposta.

Le informazioni tradizionalmente disponibili per via amministrativa concernenti le rendite catastali o gli accertamenti di registro sono oramai inverosimili e distanti dalla realtà, ma costituendo uno dei pochi possibili riferimenti per l'imposizione essi sono indiretta causa di sperequazione, iniquità e inefficienza.

L'economia territoriale e urbana, e l'area della valutazione economica in particolare, hanno l'obiettivo di avviare a sistema la stima dei patrimoni immobiliari toccati da importanti processi di riforma relativi a decentramento fiscale, perequazione urbanistica, perequazione catastale. Tale stima è operazione complessa sempre legata all'analisi del mercato (Mollica, 1994) e all'apprezzamento che in esso si manifesta per i beni privati in momenti discreti, eventi imperfetti e casi puntuali costituiti dalle transazioni di bene contro prezzo di scambio. Per le esigenze delle riforme della finanza pubblica è necessario generalizzare l'informazione imperfetta e discreta e pervenire all'entità dei valori complessivi.

Un modo per inferire e generalizzare, è la comparazione tra importi delle compravendite e *stock* immobiliari. I prezzi sono opachi e legati agli specifici beni che hanno caratteristiche costituzionali tali da rendere, per più motivi, difficoltosa e complessa la procedura estimativa di comparazione e generalizzazione da campione a universo. Primo, perchè l'informazione sui non è trasparente e non è disponibile, e i dati legali e

fiscali non corrispondono a quelli reali. Questi sono conoscibili solo per mezzo di rilevamenti campionari *ad hoc* presso gli attori delle transazioni e gli operatori del settore. Secondo, perchè i dati campionari, quali prezzi veritieri di transazione confidenzialmente svelati, non sono immediatamente utilizzabili data la complessità del bene immobiliare a cui riferiscono ma vanno analizzati con adeguati, approcci, metodologie e tecniche dell'economia della valutazione in specifici Casi di Studio.

L'avvio sistematico di Casi di Studio è un aspetto prioritario della ricerca, necessari per mitigare lo strutturale *gap* conoscitivo del Paese nel settore, e avviare un sistema informativo utile agli obiettivi di perequazione fiscale, immobiliare, urbanistica.

Il *paper* ha teso a descrivere un caso di valutazione immobiliare in cui approccio, metodologia e tecnica di stima dei dati storici campionari hanno dimostrato significatività statistica, economica e valutativa sia nella funzione esplicativa che in quella previsiva del segmento di mercato immobiliare locale oggetto dell'analisi.

Appare necessario moltiplicare i casi di stima, le applicazioni operative dell'economia pubblica territoriale e urbana e dell'estimo, e i *test* sperimentali delle metodologie illustrate nel *paper*, perchè nel settore vi è assenza di conoscenza scientifica sistematica che possa fornire, mediante accumulazione di esiti valutativi, ordini di grandezza per sorreggere le conclusioni delle future stime nelle diverse, e poco note, situazioni di mercato.

#### REFERENCES (BIBLIOGRAFIA ESTESA)

- Adelman, Irma and Griliches, Zvi (1961) On an Index of Quality Changes. *Journal of the American Statistical Association*, 56 : 535-548
- Alchian, Armen and Harold Demsetz (1973) The Property Rights Paradigm . *The Journal of Economic History*, 33: 16-27
- Alonso, William (1964) *Location and Land Use*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, Usa
- Ball, M (1973) Recent Empirical Work on the Determinant of Relative House Prices . *Urban Studies*, 10 : 213-234
- Ben-Akiva, M E and S R Lerman (1985) *Discrete Choice Analysis*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Usa
- Bruce, R W and D J Jundell, (1977) Multiple Regression Analysis : History and Applications in the Appraisal Profession . *The Real Appraiser and Analyst*, 1
- Brigham, E F (1965) The Determinants of Residential Land Value . *Land Economics*, cited in Simonotti, 1992 : 164
- Boscacci, Flavio (1996) *Il territorio conteso : economia degli spazi non edificati nelle regioni urbane policentriche*. Mulino, Bologna
- Camagni, Roberto, ed. (1996) *Economia e pianificazione della città sostenibile*. Mulino, Bologna
- Camagni, R. e T. Pompili (1991) La rendita fondiaria come indicatore della dinamica urbana: un'indagine empirica sul caso italiano. In : Boscacci, F., Gorla, G., eds., *Economie locali in ambiente competitivo*. Franco Angeli, Milano : 41-68

- Cannari, Luigi, Francesco Nucci e Paolo Sestito (1997) *Internal mobility and housing cost: an empirical analysis for Italy*. In: European Regional Science Association 37th Congress, August 26-29, Ersar Cd-Rom, Rome
- Corielli, F., Frigieri, P., Messori, A., Tedeschi, P., (1992) *Applicazione della teoria dei prezzi edonici al mercato immobiliare milanese*. In: Camagni, Roberto, ed. (1996) *Economia e pianificazione della città sostenibile*. Mulino, Bologna 123-144
- Court, Andrew T (1939) Hedonic Price Indexes with Automotive Examples. In : *The Dynamic of Automobile Demand*. General Motor Corporation, New York : 99-117
- Curcio R J, J P Gaines, R E Bennet, J R Webb (1981) Bayesian Regression Procedures Applied to the Valuation of Residential RealEstate . *The Real Appraiser and Analyst* , 4
- Curto, Rocco e Marco Simonotti (1992) Una stima dei prezzi impliciti in un segmento del mercato immobiliare di Torino. In : Atti del XXII Incontro CeSET, *Viabilità e traffico: influenza sui processi di valorizzazione immobiliare*. Torino: 179-189
- Dal Piaz, A. e F. Forte, eds. (1995) *Piano urbanistico, interessi fondiari, regole perequative*. Clean, Napoli
- Del Giudice, V. (1994) Un modello di stima del peso dei caratteri immobiliari nella formazione del prezzo degli immobili . *Genio Rurale* , 5 : 21-28
- Demsetz, Harold (1967) Toward a Theory of Property Rights . *American Economic Review* , 57 (2) : 347-359
- Feilmayr, Wolfgang (1997) *Estimation and simulation of real estate prices: the case of Vienna*. In: European Regional Science Association 37th Congress, August 26-29, Ersar Cd-Rom, Rome
- Gebbia, Alfredo (1998) Gli effetti della presenza di immigrati extracomunitari sul valore dei beni immobili: il caso di Padova. In: Atti della XIX Conferenza Italiana di Scienze Regionali, *Le regioni interne d'Europa: strategie e strumenti per l'integrazione*. 7-9 ottobre 1998, L' Aquila. AISRe, L'Aquila, volume 2<sup>a</sup> : pp. 261-277
- Griliches, Zvi (1961) Hedonic Prices Indices for Automobiles : An Econometric Analysis of Quality Change. In : National Bureau of Economic Research , *The Price Statistics of the Federal Government*. New York : 137-196
- Griliches, Zvi (1971) Introduction: Hedonic Price Indexes Revisited. In: Griliches, Zvi . *Price Indexes and Quality Change. Studies in New Methods of Measurement*. Federal Reserve Board. Price Statistics Committee. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts : 3-15
- Grillenzoni, Maurizio (1968) Introduzione all'analisi dei prezzi di mercato dei beni fondiari. *Rivista del Catasto e dei Servizi Tecnici Erariali* , 5-6 [Estratto]
- Lancaster, Kelvin J (1966) A New Approach to Consumer Theory . *Journal of Political Economy*, 74, April: 132-157
- Lancaster, Kelvin J (1971) *Consumer Demand: A New Approach*. Columbia University Press, New York
- Locatelli Biey, M. (1995) Abitazioni e isponibilità a pagare dei cittadini: un'applicazione del metodo dei prezzi edonici . *Economia Pubblica* , 25, 1 : 107-124
- McFadden, Daniel L (1973) Conditional Logit Analysis of Qualitative Choiche Behavior . In : Zarembka, P , ed . *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York

- McFadden, Daniel (1976) Quantal Choice Analysis: A Survey . *Annals of Economic Social Measurement* , 5 : 363-390
- Meade, J.E. (1965) *Efficiency, Equality and Ownership of Property* . Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, Usa
- Micelli, E. (1998) Qualità urbana e valori immobiliari . *Genio Rurale* n.1
- Milano, G (1968) *L'analisi della regressione nella valutazione dei fondi rustici* . Annali della Facolta' di Agraria dell'Universita' di Bari, Volume 22^, Bari
- Mollica, Edoardo (1994) L'analisi di mercato nella procedura di stima . *Genio Rurale* , 5 : 9-20
- Muraro, Gilberto (1998) Reddito normale e rendita catastale nel patrimonio residenziale: il difficile rapporto fra teoria e pratica. Relazione al: XXVIII Incontro di Studio CeSET, *Valori immobiliari, catasto e fiscalità* . CeSET, Roma
- Nourse , Hugh O (1963) The Effects of Public Housing on Property Values in St. Louis . *Land Economics* , 39, November : 434-441
- Rensaw, E F (1958) Scientific Appraisal . *National Tax Journal* , cited in Simonotti, 1992 : 164
- Ridker, R G and J A Henning (1967) The Determinants of Residential Property Values with Special References to Air Pollution . *Review of Economics and Statistics* , 49, May : 381-386
- Rosen, S. (1974) Hedonic Prices and Implicit Markets. Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy* , vol. 32, 825, January: 34-55
- Rothenberg, Jerome (1976) A Rationale for Government Intervention in Housing: The Externalities Generated by Good Housing . In: *Housing in the Seventies : Working Paper* . U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Rothenberg, Jerome (1977) Endogenous City-Suburb Rivalry through House-hold Location . In : Oates, Wallace E . *The Political Economy of Multi-level Government* . D.C. Health, Lexington, Massachusetts
- Rothenberg, Jerome (1967) *Economic Evaluation of Urban Renewal* . The Brookings Institution, D.C. , Usa
- Simonotti , Marco (1988) L'analisi di regressione nelle valutazioni immobiliari . *Studi di Economia e Diritto* , 3 : 369-401
- Simonotti, M. (1989) *Fondamenti di metodologia estimativa* . Liguori, Napoli
- Simonotti, M. (1991) Un'applicazione dell'analisi di regressione multipla nella stima di appartamenti. *Genio Rurale* , 2 : 9-15
- Simonotti, Marco (1993) I prezzi marginali impliciti delle risorse immobiliari. In: Fusco Girard, Luigi, ed. . *Estimo ed economia ambientale: le nuove frontiere nel campo della valutazione. Studi in onore di Carlo Forte*. Franco Angeli, Milano : 163-188
- Simonotti, M. (1994) I sistemi lineari nelle valutazioni estimative . *Genio Rurale* , 9 : 13-20
- Simonotti, M. (1997) *La stima immobiliare* . Utet, Torino [237-273]
- Simonotti, M. (1998) *Profilo estimativo del nuovo sistema delle tariffe immobiliari* . Catania-Cosenza, mimeo
- Solow, Robert S (1972) Congestion, Density and Use of Land in Transportation . *Swedish Journal of Economics* , 74, March L 161-173
- Stone, Richard (1956) *Quantity and Price Indexes in National Accounts* . Organization for European Economic Co-operation, Paris
- Tiebout, Charles M. (1956) A Pure Theory of Local Expenditure . *Journal of Political Economy* , 64, October: 416-424



## APPENDICE 1. CAMPIONE DI COMPRAVENDITE RILEVATE. TABELLE

Rilevazione campionaria di prezzi di compravendita immobiliare in Lamezia Terme  
 Istogramma sulla distribuzione dei prezzi immobiliari delle compravendite rilevate ed  
 esaminate; tabella con i dati delle compravendite rilevate e le variabili della regressione;  
 e la tabella dell'analisi dei residui.

Tabella 1

Segmento di mercato immobiliare di Lamezia Terme. Distribuzione dei prezzi di  
 compravendita rilevati.

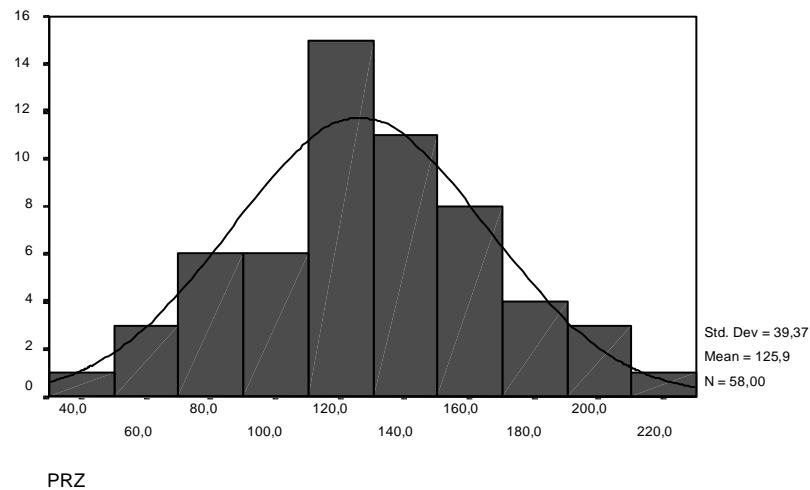


Tabella 2

Segmento di mercato immobiliare di Lamezia Terme. Dati delle compravendite rilevate

N	SUP	BAL	ZON	DAT	PAN	CON	EPO	LIV	nPTot	Ase*	GAR	PRZ
<b>1</b>	50	20	1	4	1	0,50	3	4	4	0	0	60
<b>2</b>	105	17	1	4	1	1	2	6	6	1	0	105
<b>3</b>	121	24	1	7	0	0,50	1	5	5	1	0	130
<b>4</b>	140	25	1	2	1	0,50	3	6	6	1	1	150
<b>5</b>	135	22	1	7	0	0,50	1	2	4	1	1	145
<b>6</b>	135	22	1	7	0	0,50	1	5	5	1	1	145
<b>7</b>	132	15	1	1	0	1	1	3	4	1	0	135
<b>8</b>	165	38	1	4	1	0	2	6	6	1	0	170
<b>9</b>	168	34	1	1	0	0,50	2	2	3	0	0	175
<b>10</b>	80	10	0	4	0	1	2	4	4	1	1	70
<b>11</b>	100	10	1	1	1	0,50	2	5	5	1	0	115
<b>12</b>	80	10	0	3	0	0,50	1	4	4	0	0	72
<b>13</b>	135	32	1	5	1	0,50	1	5	5	1	0	140
<b>14</b>	105	24	1	6	0	0,50	1	3	3	1	0	110
<b>15</b>	108	14	0	6	0	0,50	1	0	2	0	1	112
<b>16</b>	140	25	1	0	0	1	0	1	2	0	1	206
<b>17</b>	125	35	1	0	1	1	0	1	2	0	1	200
<b>18</b>	100	37	0	2	0	0,50	0	2	3	0	1	110

19	95	24	0	5	0	0,50	1	4	5	0	0	90
20	100	15	1	5	1	0,50	1	6	6	1	1	125
21	75	10	0	3	0	0	3	3	3	0	0	60
22	147	48	0	5	0	0,50	2	3	3	1	1	190
23	95	12	0	4	0	0,50	2	3	4	0	1	90
24	122	10	0	5	0	0,50	2	2	3	0	1	116
25	130	18	0	3	0	0,50	2	4	4	1	1	123
26	132	27	0	2	0	0,50	2	3	4	1	1	125
27	60	10	0	6	0	0	3	1	2	0	0	45
28	162	12	0	6	0	0	3	2	3	1	0	130
29	110	16	0	5	0	0	3	3	3	0	1	90
30	144	28	0	0	0	0,50	2	1	3	1	1	168
31	135	30	0	0	0	1	3	2	3	0	0	120
32	145	20	0	3	0	1	1	4	5	1	1	160
33	130	25	0	4	0	1	1	5	5	1	1	160
34	127	25	0	2	1	1	1	3	4	1	1	168
35	195	60	0	4	1	0,50	2	2	2	0	1	225
36	90	6	0	5	0	0,50	3	4	4	0	0	75
37	150	26	0	7	0	0	3	4	4	1	0	130
38	140	45	0	7	0	1	2	2	3	1	1	140
39	155	26	0	5	1	0,50	2	6	6	1	0	170
40	95	10	0	6	0	0	2	3	4	1	0	70
41	170	23	0	5	0	0,50	2	3	3	1	0	150
42	135	35	0	0	0	1	2	1	5	1	1	177
43	120	8	1	1	1	1	2	6	6	1	1	145
44	75	70	1	1	0	0,50	2	1	3	0	1	120
45	81	72	1	1	0	0,50	2	1	3	1	1	130
46	110	12	1	2	0	0,50	2	1	3	1	1	120
47	110	24	1	3	0	1	2	1	3	1	1	125
48	120	16	1	5	0	0,50	2	3	4	1	0	108
49	75	16	0	5	0	0	3	5	5	0	0	60
50	96	13	0	5	1	0,50	3	6	6	1	0	75
51	155	40	0	6	0	0,50	3	1	3	1	1	155
52	101	12	0	5	0	0,50	2	2	3	0	1	85
53	115	0	0	3	0	0,50	3	4	4	1	0	95
54	140	40	0	4	0	0	3	1	3	0	1	120
55	120	13	0	4	1	0,50	2	6	6	1	1	110
56	120	10	1	2	1	0,50	3	1	4	1	0	160
57	110	6	1	1	1	0	3	3	4	1	0	110
58	116	22	1	4	1	1	3	4	5	1	1	140

\* le variabili *n.tot piani* e *l'ascensore* non sono inseriti nell'analisi di regressione, ma sono indicati solo per fini conoscitivi.

Tabella 3

Segmento di mercato immobiliare di Lamezia Terme. Residui tra i dati osservati e i dati interpolati (L \* 1.000.000). Campione esaminato: Lamezia Terme.

N	<i>Dati osservati 1</i>	<i>Dati interpolati 2</i>	<i>Residui 1-2</i>	<i>Errore % (1-2)/1</i>
1	60	59,07	-0,93	<b>-1,55</b>
2	105	118,26	13,26	<b>12,62</b>
3	130	118,56	-11,44	<b>-8,8</b>
4	150	154,6	4,6	<b>3,06</b>
5	145	147,01	2,01	<b>1,38</b>
6	145	139,05	-5,95	<b>-4,1</b>
7	135	149,191	14,191	<b>10,51</b>

8	170	174,155	4,155	2,44
9	175	181,76	6,76	3,86
10	70	79,19	9,19	13,12
11	115	113,97	-1,03	-0,89
12	72	75,5	3,5	4,86
13	140	156,43	16,43	11,73
14	110	110,61	0,61	0,73
15	112	116,09	4,09	3,65
16	206	184,75	-21,25	-10,31
17	200	191,36	-6,64	-4,32
18	110	130,42	20,42	18,56
19	90	91,88	1,88	2,08
20	125	120,45	-4,55	-3,64
21	60	52,35	-7,65	-12,75
22	190	155,7	-34,3	-18,05
23	90	91,51	1,51	1,67
24	116	116,82	0,82	0,7
25	123	127,33	4,33	3,52
26	125	138,3	13,3	10,64
27	45	36,64	-8,36	-18,57
28	130	132,42	2,42	1,86
29	90	92,17	2,17	2,41
30	168	160	-8	-4,76
31	120	139,54	19,54	16,28
32	160	155,91	-4,09	-2,55
33	160	139	-21	-13,12
34	168	162,32	-5,78	-3,44
35	225	228,35	3,35	1,48
36	75	63,33	-11,67	-15,56
37	130	119,91	-10,09	-7,76
38	140	151,42	11,42	8,15
39	170	153,46	-16,54	-9,72
40	70	72,5	2,5	3,57
41	150	158,06	8,06	5,37
42	177	160,25	-16,75	-9,46
43	145	143,13	-1,87	-1,28
44	120	120,24	0,24	0,2
45	130	126,9	-3,1	-2,38
46	120	124,56	4,56	3,8
47	125	133,5	8,5	6,8
48	108	115,95	7,95	7,36
49	60	45,37	-14,63	-24,38
50	75	83,32	8,32	11,09
51	155	155,01	0,01	0,06
52	85	97,68	12,68	14,91
53	95	88,9	-6,1	-6,42
54	120	139,52	19,52	16,26
55	110	124,22	14,22	12,92
56	160	133,77	-26,23	-16,39
57	110	113,67	3,67	3,33
58	140	136,72	-3,28	-2,34