

## **Mercati Immobiliari e Green Building. Preliminare stima del *Green Premium* in edifici sostenibili**

Domenico Enrico Massimo, Antonino Barbalace, con Alessandro Malerba

PAU-GIS University Laboratory, Geomatics and GIS Group  
Dipartimento n. 1 Patrimonio Architettonico e Urbanistico (PAU),  
Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria  
Address: D. E. MASSIMO, Dipartimento PAU, 25 Via Melissari, 89124 Reggio Calabria, Italy  
Phones: 39.360.997513; 39.0965.385228; Fax 39.0965.385222; Email: massimo@unirc.it  
Attribuzioni. D. E. MASSIMO ha impostato la ricerca e ha redatto il Paper (paragrafi 1-8).  
A. BARBALACE ha curato la strutturazione del Real Estate Market GIS.

A. MALERBA ha cooperato nella ricerca operativa sul campo e nella costruzione del Real Estate Market GIS.

### **Riassunto**

Nei mercati immobiliari internazionali è stata constatata la crescente rilevanza dei Green Buildings rispetto a immobili non-ecologici. È stato inoltre rilevato e successivamente quantificato con analisi regressiva un *Green Premium*, ovvero un differenziale di prezzo a favore delle unità compravendute aventi caratteristiche ecologiche e un valore appunto energetico. Gli incipienti studi internazionali raccomandano l'estensione dell'analisi a mercati immobiliari inesplorati di media dimensione. Una di tali aree è stata analizzata intercettando la prima compravendita in assoluto di una unità con certificazione energetica di classe B in un fabbricato con caratteristiche ecologiche. L'analisi estimativa svolta con il Market Comparison Approach ha permesso di rilevare e quantificare il *Green Premium* che pare risultare in linea con quanto emerso nei primigeni e pionieristici studi internazionali.

### **Abstract**

*In international Real Estate Market has been detected the growing relevance of Green Buildings with respect to no-Green Building. Also, it has been singled out and then quantified through regression analysis a Green Premium, i.e. a differential in terms of price toward sold Real Estate units having ecological characteristics along with an energy value. The incipient international studies recommend to extend the analysis to un-explored middle-size Real Estate Markets. One of this kind of areas has been studied detecting the first sale of apartment with energy certification belonging to class B in a building with ecological characteristics. The assessment analysis performed through Market Comparison Approach made it possible to detect and then quantify the Green Premium that is in line with the outcomes of the first and pioneer international studies.*

### **1. Base di partenza scientifica**

Si stima che le costruzioni siano responsabili per un quinto delle emissioni di gas serra nell'atmosfera. Nel settore delle costruzioni vi è una crescente coscienza della pericolosità del riscaldamento globale del pianeta e del ruolo determinante che può concretamente svolgere il mercato immobiliare nel ridurre i propri negativi effetti sull'ambiente globale, specie intervenendo nel lungo periodo sulla gestione climatica del patrimonio edilizio lungo tutto il suo *life cycle*.

È una questione massimamente disputata se la riduzione di quelle emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera globale, dovute alla gestione climatica del patrimonio immobiliare, può essere più efficacemente ridotta da una delle due alternative oggi prefigurabili:

- un "mercato immobiliare puro", "libero", privo di qualsiasi governo o regola;

- un sistema normativo pubblico imposto dai governi nazionali e dalle organizzazioni inter-governative internazionali.

In realtà, è possibile intravedere la filigrana di ciò che sta emergendo, a scala internazionale, nel settore immobiliare, quale combinazione e insieme di:

- *standard* ambientali volontariamente adottati dalle imprese di costruzione, dalle industrie di materiali e componenti, dai promotori, dagli investitori;
- incentivi pubblici come stimoli a perseguire *standard* ambientali, talvolta combinati con regole governative obbligatorie.

Il risultato già constatabile in numerose aree geo-economiche del globo è che nella dimensione industriale-privata il settore economico delle costruzioni ha reso sempre più stringenti i propri volontari *standard* interni sulla qualità ecologica e sulle caratteristiche ambientali dell'architettura.

Nella dimensione pubblica si vanno progressivamente introducendo i "certificati energetici" sia volontari, sia obbligatori. Un buon esempio, in talune giurisdizioni, è l'obbligatorietà ad esporre pubblicamente sugli edifici nuovi o restaurati il "certificato di comportamento energetico". Ad esempio, nell'area geo-economica Europea, ciò è paragonabile ad EPA SEP, ovvero la "Statement of Energy Performance", della US Environmental Protection Agency. Ciò in attuazione della Direttiva dell'Unione Europea del 2003 su "certificazione energetica degli edifici".

Uno dei fatti più significativi dell'ultimo decennio è che lo stesso mercato immobiliare, in modo volontario e senza "intervento pubblico nell'economia", ha autonomamente espresso "certificazioni ambientali per gli edifici", che risultano sempre più complete rispetto alle certificazioni "energetiche".

## **2. L'emergere di differenziali di prezzo nei mercati immobiliari internazionali**

Un secondo fatto nuovo è che sono emersi segnali di prezzo differenziali relativi alle caratteristiche ambientali ed energetiche dei beni immobiliari (Green Building in alternativa ad edifici comuni). Una prima inedita analisi in ambito anglosassone studia alcune migliaia di compravendite comuni e le paragona a scambi di Green Building aventi valore aggiunto per le caratteristiche ecologiche, e stima un *Green Premium* sul prezzo di scambio dei Green Buildings del 25-26% maggiore rispetto alle unità immobiliari comuni. Tali differenziali di prezzi costituiscono nell'economia di mercato una fondamentale base informativa per l'allocazione delle risorse e per le decisioni sugli investimenti. Affinché le scelte produttive e le soluzioni di mercato conseguano il successo e il risultato economico auspicato, i prezzi devono riflettere, nel loro complesso, anche i costi e i benefici ambientali (e non solo quelli non-ambientali), nella possibile sequenza sotto specificata:

- il rendimento positivo di un investimento, ad alto rischio, come il Green Building, nonché il suo *set-off* e *pay-back* in un arco di tempo più che ragionevole, fornisce segnali favorevoli di profittabilità, nel contesto competitivo del mercato;
- tale segnale è trasmesso dal mercato degli investimenti al mercato edilizio;
- ne consegue un importante aumento nella produzione e offerta di Green Building da parte dei costruttori e promotori.

Nel mercato immobiliare internazionale contemporaneo a fronte dell'emergente affermazione del "Green Building sector" si registra una carenza di analisi estimative e una conseguente significativa domanda di valutazione dovuta alla realtà dicotomica binomiale di seguito descritta. Infatti:

- da un lato si constata un impetuoso aumento dell'influenza qualitativa del "Green Building *sub-market*";
- dall'altra non sono state compiute, né in quantità sufficiente e né in una numerosità di località, analisi estimative sull'evidenza empirica che i prezzi siano influenzati dalla sostenibilità degli immobili; quest'ultima è intuita dai compratori concreti come origine di reali benefici e di salubrità, sanità, economicità ed efficienza del futuro abitare e vivere.

Ne consegue che il mercato immobiliare esprime una significativa domanda per una ricerca estimativa:

- che possa rilevare la eventuale presenza nel mercato di eventuali differenziali di prezzi immobiliari;

- che possa investigare sulla relazione causale dei differenziali dei prezzi con le effettive caratteristiche ambientali (generali: di salubrità ed ecologicità) ed energetiche (specifiche: di efficienza fisico-ingegneristica ed economicità gestionale) dei Green Building *versus* gli edifici comuni<sup>1</sup>.

### **3. Green Premium in Real Estate Market**

Le analisi internazionali confermano che la preoccupazione per il cambiamento climatico nel pianeta influenza sempre di più le preferenze dei consumatori e degli investitori in tutti i settori dell'economia. Parallelamente alla crescita della coscienza ecologica, aumenta l'incidenza dei regolamenti ambientali sovra-nazionali, nazionali e regionali, e i governi locali ampliano gli ambiti di applicazione delle norme ecologiche inserendole stabilmente nella pianificazione urbanistica che influenza direttamente la costruzione di immobili residenziali e non-residenziali e la trasformazione della Terra.

Come per altri prodotti di scambio, anche nei mercati immobiliari più maturi del pianeta è nettamente emersa la tendenza delle imprese private ad adottare su autonoma e libera base volontaria "sistemi di certificazione ambientale ed energetica" sia per le nuove costruzioni, sia, molto più recentemente e innovativamente, per il restauro e la riqualificazione degli edifici già esistenti. L'attuale incidenza di tali "sistemi certificativi volontari" è asimmetrica: da un lato un importante e crescente impatto qualitativo in termini di promozione, di pubblicità, di immagine, mediatici; dall'altro un minuscolo impatto quantitativo in termini di percentuale di edifici "verdi" rispetto allo *stock* immobiliare complessivo.

A motivo di questo impatto, tutte le proiezioni presenti nelle analisi estimative, intravedono, nonostante la percentuale quantitativa dei Green Buildings sia attualmente minuscola rispetto all'intero patrimonio edilizio già esistente, una crescente importanza dei "sistemi certificativi volontari degli edifici" sia nuovi, sia *retrofitted*, nel futuro dei mercati immobiliari del pianeta.

Infatti, l'inferenza statistica lascia prevedere che i Green Buildings conseguiranno sempre maggiori "Premia sui prezzi di scambio e di affitto" rispetto agli edifici comuni.

Appare fondata l'aspettativa futura per cui i proprietari avranno minori sfitti e costi più bassi sia nel *marketing*, sia nella gestione climatica ed energetica dei loro *stocks* destinati agli affitti, per più motivi: maggiore attrattività dell'immobile sul mercato; di conseguenza minori sfitti e inoccupazioni; agevolazioni fiscali e incentivi governativi; migliore vivibilità (residenza); migliore ambiente di lavoro e produttività (non-residenza); minori costi operativi di gestione.

Dal punto di vista degli investitori e dei promotori ciò comporta un probabile maggiore Margine Operativo Netto dovuto a:

maggiore domanda di potenziali conduttori; minore tasso di invenduto, inoccupazione e vacanza; minori costi di possesso per la proprietà; protezione da altamente probabili futuri regolamenti ecologici più efficaci e inclusivi della *carbon tax*.

### **4. Insegnamenti delle incipienti ricerche: sviluppare Casi Studi in mercati di medie dimensioni**

In ambito estimativo si raccomanda per il futuro l'estensione delle analisi concernenti "differenziali di prezzi tipici tra Green Buildings e immobili non-ecologici" a mercati estimativi inesplorati e di dimensioni medio-piccole. Sarebbe opportuno verificare in esse i sotto descritti aspetti approfondendo la conoscenza empirica diretta e la documentazione delle singole unità immobiliari con il fondamentale e indispensabile supporto di un "Real Estate Market GIS".

In futuro è auspicabile un maggiore controllo, anche grazie ai "Real Estate Market GIS", sull'inerente omogeneità-comparabilità *versus* eterogeneità tra Green Buildings e unità immobiliari non-ecologiche poste in comparazione. L'obiettivo non è semplice, ed è talvolta molto difficile anche quando si applicano le più accurate tecniche di campionamento e si introducono numerose variabili nel modello edonico. Uno dei punti critici è che nei Green Buildings coesistono anche altri elementi di qualità complementare, quale ad esempio "il pregio intrinseco", ed è arduo "*to disentangle*" cioè separare l'una caratteristica dall'altra.

---

<sup>1</sup> Nel seguito saranno considerate equivalenti le locuzioni: edifici comuni; *common building*; *no-Green Building*; immobili non-ecologici.

Le analisi citate forniscono l'evidenza empirica di un "differenziale di prezzo" diacronico in un preciso e delimitato periodo di tempo. Vi è l'aspettativa teorica che tale "differenziale di prezzo" subisca variazioni future nel tempo nonché tra edifici seppure e nonostante siano dello stesso tipo. Si pone il classico "dilemma dell'investitore immobiliare", di tipo Ricardiano, per cui si teme che la maggiore offerta imprenditoriale di Green Buildings indotta proprio dal "differenziale di prezzo presente" possa annullare il "differenziale di prezzo futuro". I risultati prima citati relativi al *Green Premium* riflettono le prime incipienti ricerche in ambito anglosassone che incominciano ad affrontare la tematica del rapporto tra "Real Estate Market e Green Building". È auspicabile che nel futuro si sviluppino ricerche sulla tematica in mercati finora inesplorati.

### **5. Un Caso di Studio in un mercato di medie dimensioni: Reggio Calabria**

Al fine di contribuire a realizzare l'auspicio della comunità scientifica di un ampliamento delle stime del *Green Premium* in aree inespolate, è stato svolto uno studio sul mercato immobiliare localizzato nel centro abitato capoluogo del Comune di Reggio Calabria. Il Caso di Studio (introdotto in Massimo *et alii*, 2006, 2007a, 2007b) è stato configurato come osservazione continua sia sul patrimonio edilizio (nella sua consistenza e nelle sue caratteristiche, classificate anche con l'ausilio di banche dati spaziali) e sia sui "prezzi effettivamente praticati" nelle compravendite lungo un quarto di secolo, dal 1986 al 2010. Questi ultimi costituiscono in Italia dati riservati, sensibili, generalmente inaccessibili e problematici. Nella ricerca i dati sono raccolti attraverso complessi processi di "elicitazione" mediante interviste confidenziali con compratori, venditori, intermediari, agenzie organizzate. Tale duplice conoscenza diretta (degli immobili e delle loro caratteristiche, quali variabili indipendenti-esplicative; del loro prezzo quale variabile dipendente-esplicata) struttura e costituisce le osservazioni che sono cosa diversa dalle informazioni sintetiche e generiche espresse dalle quotazioni immobiliari le quali:

"sono indicazioni di valore unitari riferiti ad ampi contesti ed ambiti di mercato dai profili approssimativi; sono costituite da un'unica indicazione di valore o da una forcilla di valori minimo e massimo; in genere i loro repertori non indicano chiaramente le modalità di rilevazione e di elaborazione dei dati, né le indicazioni applicative e i *test* di controllo, e per questi motivi sono inadatte alla stima immobiliare; ciò è confermato dalle stesse fonti delle quotazioni [...] che nel frontespizio riportano l'avvertenza secondo la quale le quotazioni non possono intendersi sostitutive della "stima" ma soltanto di ausilio." (Simonotti, 2007; cfr. Tecnoborsa, 2005)

Lo ricerca nell'area di Reggio Calabria ha permesso l'osservazione complessiva, nei 25 anni analizzati e studiati dal 1986 al 2010, di circa 1.000 compravendite, di cui circa 500 sono state documentate a sistema e referenziate nel Geodatabase, ovvero "Real Estate Market GIS".

L'ultimo *data set* ha costituito l'*input* della più recente *performance* del modello adottato. Questo ha avuto conferma regressiva di intrinseca validità nell'esplicitare la struttura del mercato studiato.

La sintesi dell'osservazione sistematica del mercato immobiliare di Reggio Calabria è espressa con i principali elementi dell'applicazione dell'algoritmo, e con gli *output* dell'analisi di regressione.

Il punto è l'eventuale sviluppo di comparazioni di Green Building con immobili non-ecologici e fabbricati comuni, in un'area finora inesplorata su questo aspetto come quello di Reggio Calabria.

La comparazione deve avvenire tra immobili vicini differenziati solo dalla presenza-assenza della caratteristica ecologica, e in tutto simili quindi a parità di condizioni per tutte le altre caratteristiche.

### **6. Importanza del GIS nella stima del Green Building Premium**

Nella individuazione e selezione degli immobili di comparazione (*Observations*) vicini o contigui e in tutto simili, tranne l'aspetto ecologico-energetico, al Green Building (*Green Subject*), un ausilio e un supporto determinante è svolto "Real Estate Market GIS", un sistema informativo con cui sono gestite, validate, documentate, e georeferenziate tutte le compravendite osservate nel mercato immobiliare, nel caso specifico di Reggio Calabria. Tale Geodatabase costituisce un modulo del più generale Sistema Generale di informazione per la Valutazione o SGV (Stanghellini, 2004; Massimo *et alii*, 2006).

Con tale strumentazione, è stata, a questo scopo, per la prima volta intercettata nel mercato di Reggio Calabria una prima compravendita di un Green Building con caratteristiche ecologiche e certificazione

energetica di Classe B, per il quale può essere investigata, comparativamente, l'esistenza o meno di un *Green Premium* come constatato nei mercati citati in precedenza.

Il Geodatabase ha permesso di individuare due contigue *Observations*, già inserite e referenziate, appartenenti allo stesso segmento di mercato del Green Building, quindi in tutto simili a esso, tranne che per la caratteristica ecologico-energetica.

## 7. Market Comparison Approach (MCA) e Green Building

In carenza di dati o per particolari e speciali caratteristiche *green* presentate dagli immobili osservati non si possono applicare le analisi regressive. In queste circostanze si applica l'analisi estimativa, e in particolare l'analisi dei prezzi marginali della MCA. Si prende un campione di immobili con e senza la caratteristica *green* che differiscono quasi certamente per le altre caratteristiche (superficie, livello, data, ecc.) e si riportano tutti alle stesse condizioni dell'immobile *green*. Le due *Observations* individuate appaiono infatti comparabili con il Green Building e sono stimativamente adeguate a far scontornare la caratteristica ecologica e il suo effetto sul prezzo di compravendita, ovvero il prezzo marginale. Il Market Comparison Approach può supportare la comparazione tra *Observations* e *Green Subject*, con la seguente logica: "Quali valori avrebbero avuto le *Observations* se fossero state al posto del *Subject* ma senza la sua qualità verde? Ciò è possibile portando le *Observations* alle condizioni del *Subject* mediante i prezzi marginali delle caratteristiche dei beni. La differenza tra il prezzo del Green Building, *Green Subject*, e i valori corretti delle *Observations*, quali risultati del Market Comparison Approach, rappresenta l'effetto della qualità verde posseduta dal Green Building e costituita dalla sua caratteristica ecologico-energetica. I prezzi corretti esprimono il prezzo che l'immobile *green* avrebbe avuto se non avesse posseduto la caratteristica *green*, che invece possiede. Allora l'effetto della caratteristica *green* isolata è dato dalla differenza tra il prezzo dell'immobile o degli immobili *green* e i prezzi corretti (senza il *green*).

Variabili	Um	(1) <i>GreenSubj</i>	(2) Sub 53	(3)=(1)-(2) (Δ) Differenze	(4) Prezzi Marg	(3) x (4) Computo	(5) = (3) x (4) Prz
PREZZO	€	106.000,00	145.000,00				145.000,00
SUPERFICIE	m <sup>2</sup>	72,00	129,82	72,00-129,82= -57,82	1.029,45	-57,82x1.029,45	-59.522,79
PREZZO UNITARIO	€/m <sup>2</sup>	1.388,00	1.116,93				
DATA1 [0,02xPRZ]	anno	2008	2006	2008-2006=+2	2.900,00	+2x2.900,00	+5.800,00
BALC [0,20x1.029,45]	m <sup>2</sup>	14	18,56	14-18,56=-4,56	205,89	-4,56x205,89	-938,85
LIVELLO	num	4	5	4-5=-1	3.000,00		-3.000,00
SERVIZIO	n	1	2	1-2=-1	4.000,00		-4.000,00
<b>PREZZO CORRETTO</b>	€	<b>83.338,36</b>					<b>83.338,36</b>
GREEN	si-no	SI	NO				106.000,00
<b>PREMIUM</b>				<b>Δ = +21,37%</b>			<b>+22.661,64</b>

Tabella 1 – *Green Subject* e **Sub 53**. Sub 53: Sup 129,82 m<sup>2</sup>; Balc 18,56 m<sup>2</sup>; Data 2006; Liv 5; Riscald 1 (si); Bagno 1; Cons 1.

Variabili	Um	(1) <i>GreenSubj</i>	(2) Sub 48	(3)=(1)-(2) (Δ) Differenze	(4) Prezzi Marg	(3) x (4) Computo	(5) = (3) x (4) Prz
PREZZO	€	106.000,00	115.000,00				115.000,00
SUPERFICIE	m <sup>2</sup>	72,00	108,00	72,00-108,00= -36,00	1.029,45	-36,00x1.029,45	-37.060,20
PREZZO UNITARIO	€/m <sup>2</sup>	1.388,00	1.064,00				
DATA1 [0,02xPRZ]	anno	2008	2006	2008-2006=+2	2.300,00	+2x2.300,00	+4.600,00
BALC [0,20x1029,45]	m <sup>2</sup>	14	18,56	14-18,56=-4,56	205,89	-4,56x205,89	-938,85
LIVELLO	num	4	5	4-5=-1	3.000,00		-3.000,00
SERVIZIO	n	1	2	1-2=-1	4.000,00		-4.000,00
<b>PREZZO CORRETTO</b>	€	<b>74.600,95</b>					<b>74.600,95</b>
GREEN	si-no	SI	NO				106.000,00
<b>PREMIUM</b>				<b>Δ = +29,62%</b>			<b>+31.399,05</b>

Tabella 2 – *Green Subject* e **Sub 48**. Sub 48: Sup 108,00 m<sup>2</sup>; Balc 18,56 m<sup>2</sup>; Data 2006; Liv 5; Riscald 1 (si); Bagno 1; Cons 1.

I calcoli sono svolti secondo il Market Comparison Approach, comparando una ad una le *Observations* (denominate Sub 48 e Sub 53) con il *Green Subject*, non considerando le caratteristiche nella parità delle condizioni. Una prima operazione estimativa è la derivazione dei prezzi marginali, quale contributi che ciascuna singola caratteristica immobiliare fornisce alla formazione del prezzo totale:

**Pm Superficie:**  $115.000 : [108,00 + (18,56 \times 0,20)] = 115.000 : 111,71 = 1.029,45$  (€/mq); **Pm Data:** Sub 53:  $145.000,00 \times 0,02 = 2.900,00$  (€); Sub 48:  $115.000,00 \times 0,02 = 2.300,00$  (€/anno); **Pm Balconi:**  $1.029,45 \times 0,20 = 205,89$  (€/mq); **Pm Livello:** 3.000 (€/piano); **Pm Bagno:** 4.000 (€/numero).

La media dei due distinti *Green Premium* prefigura e costituisce il *Premium* sul prezzo di acquisto imputabile alla caratteristica verde dell'unità scambiata sul mercato ed indica la tendenza nel mercato immobiliare di Reggio Calabria in cui è stata rilevata per la prima volta una compravendita *green*, nel *time span* di circa un quarto di secolo (che va dal 1986 al 2010) in cui tale mercato è stato analizzato e studiato. La media dei *Green Premium* stimati risulta:  $(22.661,64 + 31.399,05) : 2 = 54.060,69 : 2 = 27.030,34$ . Tale *Premium* è pari a **25,50%** del prezzo di mercato.

### 8. Prime considerazioni sui risultati della MCA

La sintetica *review* sulle tendenze dei mercati immobiliari internazionali ha constatato la coesistenza di una crescente rilevanza dei Green Building e di una parallela carenza di relativi studi estimativi.

Alcune incipienti ricerche anglosassoni in corso hanno sviluppato analisi immobiliari con rilevamento di ampi campioni estimativi studiati con il supporto di strumenti regressivi.

Una di tali analisi regressive di compravendite o prezzi di scambio analizza circa 600 Green Buildings e li confronta con alcune migliaia, circa 2.000, di unità immobiliari ("*benchmarks*") prive di pregio ecologico perché aventi comuni caratteristiche tecniche senza alcun valore aggiunto energetico, termico, climatico, ambientale. Nei mercati internazionali i risultati hanno misurato per i Green Buildings un "*Premium* sul prezzo di scambio" del 25-26% maggiore rispetto alle unità immobiliari comuni.

La MCA sul primo caso intercettato di compravendita di Green Building nel mercato immobiliare di Reggio Calabria, in corso di studio nel *time span* che va dal 1986 al 2010, rileva un "*Premium* sul prezzo di scambio" del **25,50%** per il fabbricato ecologico, quale maggiore prezzo rispetto alle unità immobiliari comuni, percentuale che apparirebbe in linea con quanto emerso dagli studi immobiliari internazionali.

### References

- Massimo D. E. (2006) Qualità dei dati e prospettive di spazializzazione nello studio dei mercati immobiliari. Recenti aggiornamenti. In: Curto R., Stellin G. (eds) *La ricerca scientifica in campo estimativo: stato dell'arte e prospettive*. DEI, Roma: pp. 227-237
- Massimo D. E., et alii (2006) Uno strumento integrato economico-urbanistico per il governo territoriale di area vasta. Il Sistema Generale di informazione per la Valutazione, SGV. Un caso applicativo. In: Marone E. (ed) *Area vasta e governo del territorio, nuovi strumenti giuridici, economici ed urbanistici*. Firenze University Press, Firenze: pp. 95-149
- Massimo D. E., et alii (2007a) Stima immobiliare a larga scala con il supporto di un Sistema Generale di Informazione. In: Asita (ed) *Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali ed Ambientali*. Asita, Milano: vol. II, pp. 1511-1516
- Massimo D. E. (2007b) Valutazione di impatti di localizzazioni universitarie. Un Caso di Studio. In: Atti della XXVIII Conferenza Italiana di Scienze Regionali, AISRe. *Lo sviluppo regionale nell'Unione Europea*. Bolzano, 26-29.09.2007. AISRe, Milano. CD-Rom. ISBN/ISSN: 88-87788-08-1
- Simonotti M. (2007) Il valore normale inciampa nel gioco dei coefficienti. *Il Sole 24 Ore* [03.09.2007]
- Stanghellini S. (2004) (ed) *La selezione dei progetti e il controllo dei costi nella riqualificazione urbana territoriale*. Alinea Editrice, Firenze: pp. 217-242
- Tecnoborsa (2005) *Codice delle Valutazioni Immobiliari*. Tecnoborsa, Roma



Figure

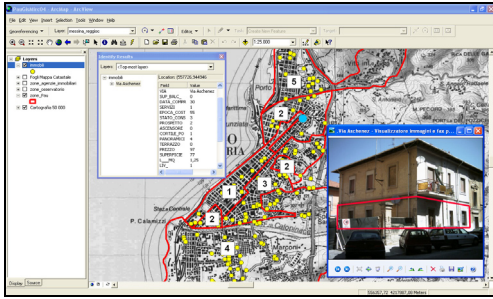


Figura 1 – Analisi del mercato immobiliare di Reggio Calabria. Geodatabase e informazioni associate ad ogni singola compravendita con elicitatione del prezzo effettivamente praticato.

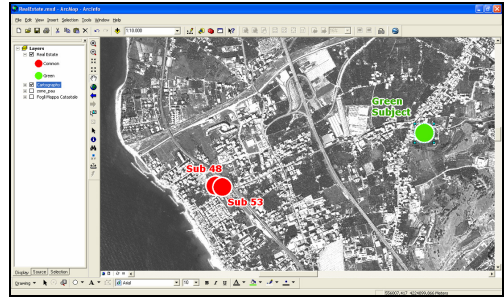


Figura 2 – Analisi del mercato immobiliare di Reggio Calabria. Localizzazione in GIS del Green Subject e delle Observations comparative nella stessa sub-area e nel medesimo segmento di mercato.