

GIS e valori immobiliari: un metodo per l'analisi del rischio d'investimento immobiliare

Michele Argiolas, Karol Coppola, Valeria Furcas, Sara Meloni

Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Ingegneria del Territorio, Sezione Urbanistica
Piazza d'Armi 19, 09100 Cagliari, Italia, Tel. +39-070-6755213, Fax +39-070-6755215
E-mail: michele.argiolas@unica.it

Abstract

In questi ultimi tre anni gli effetti complementariamente indotti sia dalla crisi economica globale che dalla bolla speculativa immobiliare, hanno comportato nel contesto statunitense una crisi del mercato immobiliare con pochi precedenti. Il fenomeno, per adesso, non ha colpito con analoga forza l'unione europea dove, fatti salvi casi specifici riguardanti paesi caratterizzati da una congiuntura economica particolarmente sfavorevole, la diversa connotazione del mercato e la mancata propagazione dei mutui subprime hanno impedito il manifestarsi di una crisi dei valori immobiliari paragonabile con quella statunitense. Diversi economisti hanno indicato tra le principali motivazioni della crisi immobiliare, la scarsa diffusione di strumenti ufficiali capaci sia di monitorare in maniera oggettiva i valori di mercato che di indicare il correlato livello di rischio d'investimento immobiliare.

L'aumento dei prezzi delle case registrato in gran parte dei paesi industrializzati negli ultimi anni ha riportato l'attenzione degli economisti al problema dell'accessibilità all'abitazione (*housing affordability*) delle famiglie, ovvero sulla loro capacità di sostenere le spese legate all'acquisto o all'affitto di un immobile di residenza adeguato.

Il presente contributo analizza in che misura sia variato negli ultimi anni l'Housing Affordability delle famiglie del contesto urbano di Cagliari (Italy), che considerato nella sua accezione metropolitana può contare su una popolazione complessiva di circa 400.000 persone, con particolare riferimento al decennio 1999 – 2009.

“The subprime crisis is the name for what is a historic turning point in our economy and our culture. It is, at its core, the result of speculative bubble in the housing market that began to burst in the United State in 2006 and has now caused ruptures across many other countries in the form of financial failures ad a global credit crunch. The force unleashed by the subprime crisis will probably run rampant for years, threatening more and more collateral damage.” With this word Robert J. Shiller, ranked among the 100th most influential economists of the world, describes the 2007-2010 Real estate market bubble. The phenomenon has not yet affected the European Union with the same strength, as, except for some specific cases involving countries in adverse economic conditions, different connotations of the housing market and lack of subprime mortgages have prevented the spreading of a real estate (RE) market crisis comparable to the U.S. one.

This paper analyzes the historical evolution, over the last decade, of the relationship between the family average income and the average annual price of an home in an Italian metropolitan context (Cagliari, c.a. 400.000 habitants).

Key words: Real Estate market, Hosing Affordability Index, Risk appraisal.

1.1 Il mito del mattone e lo scandalo dei mutui subprime

Dalla fine degli anni novanta ad oggi, il panorama mondiale del mercato immobiliare ha risentito, come forse mai era accaduto in precedenza, delle continue turbolenze provenienti dall'andamento economico degli stati industrializzati. Sino alla data dell'undici settembre 2001, la forte tendenza verso gli investimenti azionari rivolti all'emergente "new economy" sembrava dover relegare l'acquisto, azionario e non, di beni immobiliari ad una sorta di manierismo arcaico. Tale pensiero ebbe tuttavia vita breve: a seguito del crollo delle torri gemelle e degli scandali finanziari (Enron e Parmalat in primis), il mercato immobiliare riprese vigore in tutto il mondo. In particolare, grazie anche alla diffusione dei mutui subprime¹, in alcune regioni urbane degli Stati Uniti l'incremento dei valori immobiliari raggiunse, complessivamente nel quinquennio tra il 2001 ed il 2005, delle punte del 191%. Ciò che all'epoca colpì di questo dato specifico è che, all'interno di uno stesso contesto nazionale e nell'ambito di spazi urbani simili per dimensioni, gli incrementi dei valori rilevati risultarono in alcune realtà sino a sei volte maggiori rispetto ad altre².

Il sospetto di una bolla speculativa³ presente sul mercato immobiliare, specie in quello statunitense, si manifestò sempre più confortato dagli indicatori di rischio d'investimento classici, primo fra tutti l'Housing Affordability Index⁴. Lo scandalo dei mutui subprime dell'estate 2007 può essere considerato lo spillo in grado di sgonfiare la bolla speculativa: secondo la National Association of Realtors, i valori immobiliari negli Stati Uniti sono mediamente diminuiti dell'11% tra il 2007 ed il 2008 e del 15% nel periodo tra il febbraio del 2008 ai primi mesi del 2009.

La crisi è iniziata nel febbraio del 2007 quando molti possessori di mutui subprime divennero insolventi anche a causa del rialzo dei tassi di interesse. Gli effetti più tangibili di quest'ultima si manifestarono nel bimestre settembre-ottobre del 2008, bimestre in cui fallirono alcune note banche d'affari, tra le quali la Lehman Brothers. Tutti gli indici borsistici mondiali flessero in maniera consistente, ritornando ai valori della fine degli anni 90.

La crisi del mercato immobiliare statunitense si è ripercossa, e continua a tutt'oggi a farlo, sull'intera economia mondiale e per questo motivo negli Stati Uniti viene considerata da molti come la crisi economica peggiore dai tempi della grande depressione. Nell'aprile 2009, il Fondo Monetario Internazionale ha stimato in 4.100 miliardi di dollari Usa il totale delle perdite delle banche ed altre istituzioni finanziarie a livello mondiale.

Inoltre, dal 2006 ad oggi circa 3.000.000 di abitazioni sono state ricollocate attraverso aste giudiziarie, numero che potrebbe raddoppiare entro il 2013, anno in cui è previsto il riassorbimento da parte del mercato delle proprietà immobiliari in difficoltà.⁵

¹ Mutui caratterizzati da un forte rischio di insolvenza da parte del contraente e per questo considerati dall'istituto di credito erogante come investimento di "seconda scelta" (subprime).

² Rif. Marchi G., Argiolas M., Miccoli S. (2009) "L'influenza dei beni paesaggistici nella valutazione del rischio d'investimento immobiliare: analisi ex-post del contesto statunitense".

³ Si definisce bolla speculativa una fase di mercato caratterizzata da un aumento considerevole e ingiustificato dei prezzi, dovuto ad una crescita della domanda repentina e limitata nel tempo.

⁴ Indice capace di valutare la sostenibilità economica generale nell'acquisto immobiliare attraverso il rapporto tra il prezzo medio della tipologia immobiliare più diffusa ed il reddito medio percepito nel medesimo contesto.

⁵ Rick Sharga, RealtyTrac's senior vice president – Bloomberg Business Week January 13, 2011-

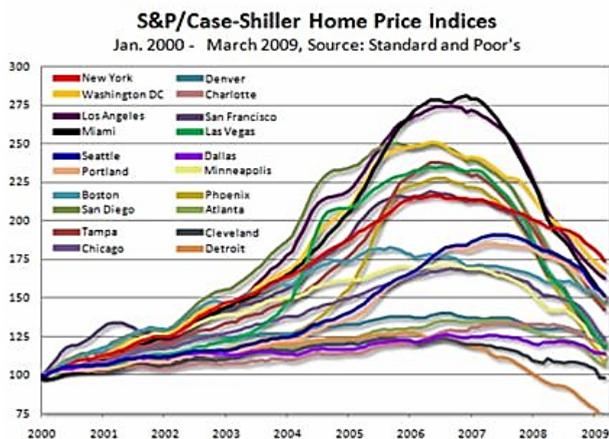


Figura 1 – Indici borsistici mondiali nel decennio 2000-2009.

Ma chi sono i responsabili di tale crisi? Robert J. Shiller, docente di economia alla Yale University e vero e proprio “profeta” della grande crisi del 2008 - con anni di anticipo aveva previsto in modo accurato l'esplosione dei mutui subprime - riassume in maniera molto efficace il fenomeno: *“I prestatori aggressivi di mutui ipotecari, gli addetti alle valutazioni compiacenti, i mutuatari soddisfatti hanno proliferato e hanno gonfiato il boom del mercato immobiliare. Gli erogatori di mutui ipotecari hanno cessato di preoccuparsi del rischio di rimborso, in quanto progettavano di cedere i crediti a operatori che li avrebbero trasformati in titoli da rivendere nel mercato mobiliare. Di regola, gli erogatori si limitavano a qualche verifica superficiale della capacità di rimborso dei mutuatari; spesso non ne verificavano neppure il reddito presso l'agenzia delle entrate, anche se possedevano l'autorizzazione scritta dei mutuatari. A volte questi prestatori autorizzavano clienti ingenui, con credenziali creditizie misere, a ricorrere al prestito nel mercato dei mutui ipotecari subprime che andava gonfiandosi. Questi crediti ipotecari venivano inseriti in pacchetti di titoli, venduti e rivenduti in modi tanto sofisticati quanto arcani a investitori in tutto il mondo, creando così i presupposti per una crisi di proporzioni vera mente globali. La bolla del mercato immobiliare, combinata con il sistema di incentivi implicito nel processo di cartolarizzazione, amplificò l'azzardo morale, incoraggiando ulteriormente alcuni fra i più sfrontati erogatori di mutui ipotecari”* (Shiller, 2008).

I debitori sono stati naturalmente criticati per aver contratto mutui, pur ben consci di non poterli soddisfare. Al momento della forte crescita dei mutui, tuttavia, tassi di interesse ai minimi storici e stabilmente bassi da alcuni anni, lasciavano pensare che fossero convenienti mutui a tasso variabile. I contratti stessi non prevedevano espressamente un interesse massimo applicabile.

A seguito delle perdite registrate dalle banche, i dirigenti dei gruppi Citybank, Merrill Lynch e Morgan Stanley hanno perso il posto e più di 300 manager sono stati arrestati; le responsabilità oggettive non possono comunque essere considerate la causa principale del fenomeno subprime. L'attenzione va rivolta ai sistemi di controllo e, soprattutto, d'informazione pubblica legati alle attività finanziarie, sistemi che sicuramente non hanno permesso di rilevare la reale entità del rischio connesso ai titoli subprime e, soprattutto non hanno consentito ai singoli acquirenti immobiliari di poter valutare con certezza il rischio d'investimento.

1.2 La formazione di una bolla immobiliare ed il correlato rischio d'investimento

Una bolla del mercato immobiliare consiste in un rapido incremento dei valori immobiliari ben oltre la soglia della sostenibilità economica della popolazione locale. Tale insostenibile incremento si ripercuote sull'economia locale rendendo economicamente impraticabile l'acquisto o la locazione immobiliare e, di conseguenza, provocando una repentina discesa dei valori di mercato. Questa

repentina discesa dei valori immobiliari rende anti-economico l'investimento immobiliare eseguito nei periodi di ascesa del mercato. La mancata redditività dell'investimento immobiliare può comportare dei notevoli danni nella capacità produttiva locale ed una conseguente stagnazione o recessione dell'economia locale. Le bolle immobiliari sono solitamente generate da un'eccessiva e generalizzata fiducia sul mercato immobiliare di uno specifico contesto che inesorabilmente provoca l'investimento di ingenti capitali monetari esterni al contesto economico locale. Tale investimento genera in tempi rapidissimi un insoddisfabile incremento della domanda, incrementa i valori d'offerta ed attiva il mercato delle nuove costruzioni per soddisfare la domanda espressa dal mercato. Inoltre, dal momento che oggi una quota sempre più elevata del valore immobiliare dipende anche dalla richiesta generata dagli investitori azionari, i tempi necessari affinché si possa presentare una richiesta eccessiva da parte del mercato sono veramente irrisori ed il rischio di incorrere in una bolla immobiliare sono notevolmente più elevati rispetto al periodo precedente la globalizzazione.

Da un punto di vista squisitamente estimativo in molteplici situazioni la domanda aggiuntiva generata dalla bolla immobiliare può far agio sul valore intrinseco del complesso dei fattori di produzione del bene stesso. Stante la sostanziale correlazione tra il costo tecnico di costruzione e l'andamento generale dell'economia locale, tale agio finisce per riversarsi interamente sul fattore produttivo costituito dall'area edificabile. In termini estimativi questo significa che nell'ambito delle realtà produttive o di particolare pregio ambientale ove confluiscono capitali esterni destinati all'investimento immobiliare, il valore di mercato può sensibilmente allontanarsi dal prezzo massimo che la comunità locale sarebbe disposta a pagare per il fattore produttivo del suolo edificabile.

Sia ben chiaro che un flusso di investimenti esterni verso il mercato immobiliare comporta, entro certi limiti, una grande occasione per la realtà locale: se contenuta entro i limiti può fungere da volano e consentire nel tempo all'economia locale di adattarsi positivamente ai nuovi valori. Ma se l'investimento immobiliare è spinto da una sorta di psicosi⁶ basata sull'errata convinzione che il mercato immobiliare non possa subire flessioni a causa dell'eccessiva ed ingiustificata domanda, può avere delle ripercussioni devastanti sia per gli investitori che, soprattutto per la popolazione locale. Popolazione che necessariamente cercherà di porre parte delle proprie capacità produttive a servizio della domanda espressa dal mercato per poi ritrovarsi all'interno di un vero e proprio binario morto quando inesorabilmente il mercato decreterà la mancata remuneratività degli investimenti immobiliari effettuati ed il conseguente ritiro degli investimenti futuri.

Si è già accennato al fatto che oggi il mercato immobiliare ed il mercato azionario siano imprescindibilmente legati. Lo stesso scandalo dei mutui subprime è un esempio di come una bolla immobiliare possa rapidamente rivalersi sul mercato finanziario e viceversa. Si noti tuttavia che i sistemi che consentono di monitorare lo stato del mercato immobiliare sono ben lontani rispetto a quelli, seppur migliorabili, messi a disposizione per studiare il mercato finanziario. Possiamo infatti valutare l'acquisto di un portafoglio di azioni localizzate nei più remoti contesti analizzando i dati di bilancio di una società, studiare l'andamento storico delle quotazioni, valutare il business plan redatto per il futuro dell'azienda e giudicare le capacità degli amministratori analizzando i risultati ottenuti dagli stessi in altre esperienze.

La stessa analisi non può essere eseguita relativamente agli investimenti immobiliari, sia nel caso in cui venga effettuato direttamente – ovvero con l'acquisto della proprietà di un immobile – che nel caso in cui ci si avvalga di sistemi d'investimento indiretti. Infatti, non esistono strumenti ufficialmente riconosciuti attendibili per capire quali siano le condizioni del mercato immobiliare. Non è possibile nemmeno conoscere un dato ufficiale e certificato dell'andamento dei valori immobiliari in città come Roma o Parigi. Il punto di partenza per combattere i rischi economici connessi ad una bolla immobiliare consiste prima di tutto nell'esser certi della sua esistenza e della sua entità. Sono dunque necessari ora più che mai strumenti che siano in grado di incrementare il livello di informazione oggettiva inerenti le condizioni del mercato immobiliare.

⁶ Il termine psicosi è usato dallo stesso Robert J. Shiller (2008) – Finanza Shock, Egea. Pg 26

Lo stesso Schiller nel 2004, stupito dal fatto che non esistesse un indice capace di rappresentare l'andamento storico dei valori immobiliari sia negli Stati Uniti che in qualunque altro paese, ha messo a punto un indice dei prezzi medi di mercato relativo ai più rappresentativi contesti urbani statunitensi che ricopre il periodo compreso tra oggi ed il 1890. L'indice è stato poi acquisito dalla Standard and Poor's che attualmente si occupa del suo aggiornamento⁷.

Basta un semplice sguardo per capire che l'andamento dei prezzi delle case nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2007 non ha alcuna correlazione con l'andamento dei costi di costruzione, della popolazione, dell'inflazione e dei tassi d'interesse. Il fatto che il risultato della folle crescita dei prezzi di mercato fosse assolutamente intuibile da una semplice analisi macro-economica, lascia qualche perplessità sia sul fatto che non esistano sistemi oggettivi e certificati di rilevamento dei prezzi di mercato e, soprattutto, che quelle poche considerazioni effettuate dagli esperti del settore non vengano adeguatamente comunicate ai potenziali acquirenti immobiliari. Lo stesso Schiller evidenzia che nella fase d'acquisto immobiliare, l'acquirente entra in contatto esclusivamente con delle figure professionali, l'agente immobiliare, l'operatore bancario ed il notaio, che sono direttamente interessate affinché egli possa concludere l'acquisto. È difficile che un normale cittadino possa richiedere ad un professionista una consulenza specializzata che gli consenta di capire quali possano essere i rischi direttamente connessi all'acquisto di una casa. Eppure questo acquisto rappresenta nella maggior parte dei casi il più importante investimento della propria vita.

E' dunque insensato che in un'epoca storicamente improntata sulla tecnologia dell'informazione, si sia potuto manifestare in questo modo un fenomeno che Alan Greenspan, all'epoca dei fatti presidente della FED, ha imputato nel 2008 alla presenza di "euforia" e "febbre speculativa" per il mercato immobiliare. Lo stesso Greenspan sostiene che: *"Il problema essenziale è che i nostri modelli - sia quelli basati sul Rischio sia quelli econometrici - per quanto siano divenuti complessi, sono ancora troppo semplici per catturare tutta la serie di variabili che governano la realtà economica globale. Un modello fa necessariamente astrazione dai dettagli del mondo reale"* (Greenspan, 2008). Parole che, alla luce del semplice grafico pubblicato da Schiller nel 2004, sembrano più una giustificazione che una considerazione oggettiva, ma anch'esse evidenziano la presenza di una certa lacuna presente negli attuali strumenti di rilevazione del mercato. Strumenti che uniti ad una politica di diffusione della conoscenza, ovverosia attraverso la realizzazione di sistemi informativi che consentano al cittadino di valutare oggettivamente la portata del rischio legato al proprio investimento, eviterebbero la ricomparsa nel futuro di fenomeni analoghi.

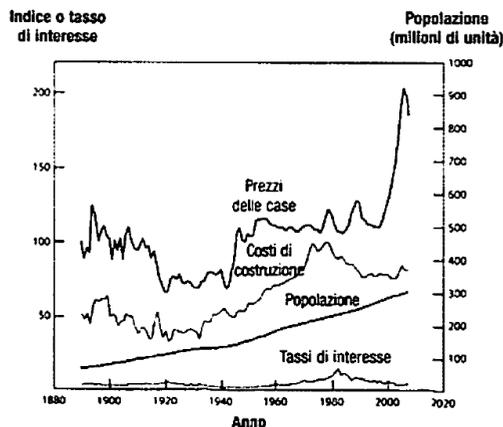


Figura 2 – Prezzi reali delle case negli Stati Uniti (1890-2007), costi di costruzione, popolazione e tassi di interesse sui titoli di stato di lungo termine nel periodo 1890-2008.

⁷ <http://www.standardandpoors.com/indices/sp-case-shiller-home-price-indices/en/us/?indexId=spusa-cashpidf--p-us--->

2. Il caso studio

Lo scopo principale del presente caso di studio è quello di analizzare oggettivamente in che misura sia variata negli ultimi dieci anni l'accessibilità economica da parte della popolazione locale del comune di Cagliari (circa 400.000 abitanti considerando l'area vasta). Tale analisi verrà svolta attraverso l'applicazione dell'indice Housing Affordability Index, capace di misurare, attraverso il rapporto tra il reddito medio di un nucleo familiare ed il costo medio delle abitazioni, il suddetto livello di accessibilità economica dell'acquisto immobiliare. Esso esprime dunque il numero di annualità di reddito necessarie alla famiglia ordinaria per l'acquisto di un'abitazione di medio livello. L'Annual Demographia International Housing Affordability Survey⁸ individua cinque diverse categorie di accessibilità dell'acquisto immobiliare, riportate nella successiva figura 3.

Ovviamente, più alto sarà il rapporto tra il prezzo di un immobile ed il reddito medio di un nucleo familiare, maggiore sarà il livello di insostenibilità economica dell'acquisto immobiliare ed il conseguente rischio che il mercato possa essere influenzato da una bolla immobiliare.

Per poter dunque calcolare l'evoluzione dell'indice HAI negli ultimi dieci anni, è necessario quantificare la serie storica dei valori immobiliare. A tal fine, si è fatto ricorso alla banca dati pubblicata trimestralmente dalla Camera di Commercio di Cagliari⁹.

Demographia Housing Affordability Rating Categories	
Severely Unaffordable	7.1 & over
Severely Unaffordable	5.1 to 7.0
Seriously Unaffordable	4.1 to 5.0
Moderately Unaffordable	3.1 to 4.0
Affordable	3.0 or less

Figura 3 – I diversi livelli di accessibilità economica individuati dall'indice HAI.

L'osservatorio della Camera di Commercio di Cagliari suddivide la città in 5 zone omogenee:

- Centro storico (Castello, Stampace, Marina, Villanova)
- Centro (Via Roma, Largo Carlo Felice, Piazza Yenne, Piazza del Carmine, Viale Trieste, Via Mameli, San Benedetto, Piazza Giovanni XXIII, Piazza Repubblica, Via Pessina, Via Sonnino)
- Quartieri residenziali (Genneruxi, Monte Urpinu-Amsicora, Quartiere del Sole, Poetto, Bonaria, Via Milano, Monte Mixi, Viale Merello, Zona Punici)
- Semicentro (Fonsarda, Viale Ciusa, La Vega, Sa Duchessa, Monte Claro, Via Marconi, Via Bandello)
- Periferia (Sant'Avendrace, Is Mirrionis, San Michele, Mulinu Becciu)

Per ognuna di queste zone è stato quantificato il valore unitario medio di un'unità immobiliare residenziale. Non essendo possibile rilevare dati relativi al periodo antecedente il 2001, i valori di mercato degli immobili negli anni 1999 e 2000 sono stati ricavati attraverso un'interpolazione lineare basata sull'andamento dei valori medi pubblicati dal Sole 24 Ore¹⁰.

Per quanto invece riguarda la quantificazione dei redditi medi, si sono considerate cinque differenti tipologie di nuclei familiari a cui corrispondono altrettanti differenti redditi ed unità immobiliari:

1. giovane single monoreddito che acquista un appartamento di 60 mq.
2. operaio monoreddito con moglie e 1 figlio che acquista un appartamento di 80 mq.
3. giovane coppia bi-reddito con 1 figlio che acquista un appartamento di 90 mq.
4. impiegato monoreddito con moglie e 2 figli che acquista un appartamento di 90 mq.
5. coppia benestante bi-reddito che acquista un appartamento di 90 mq.

⁸ www.demographia.com

⁹ Nel 2001 è stato istituito "l'Osservatorio dei prezzi degli immobili di Cagliari e Hinterland" la pubblicazione trimestrale della Camera di Commercio destinata ai privati ed agli intermediari che si affacciano al mercato dell'immobile.

¹⁰ Annuario Immobiliare 2010, F. Tamborrino, Il Sole 24 Ore S.p.A. - Milano

	centro storico	centro	quartieri residenziali	semicentro	periferia
1999	1.000,00 €/mq	1.075,00 €/mq	1.000,00 €/mq	1.000,00 €/mq	650,00 €/mq
2000	1.100,00 €/mq	1.300,00 €/mq	1.225,00 €/mq	1.100,00 €/mq	800,00 €/mq
2001	1.425,00 €/mq	1.650,00 €/mq	1.325,00 €/mq	1.175,00 €/mq	1.000,00 €/mq
2002	1.175,00 €/mq	1.575,00 €/mq	1.550,00 €/mq	1.250,00 €/mq	1.000,00 €/mq
2003	1.400,00 €/mq	1.700,00 €/mq	1.850,00 €/mq	1.400,00 €/mq	1.150,00 €/mq
2004	1.400,00 €/mq	1.700,00 €/mq	1.850,00 €/mq	1.500,00 €/mq	1.200,00 €/mq
2005	1.450,00 €/mq	1.700,00 €/mq	1.850,00 €/mq	1.600,00 €/mq	1.250,00 €/mq
2006	1.750,00 €/mq	2.100,00 €/mq	2.200,00 €/mq	1.900,00 €/mq	1.550,00 €/mq
2007	1.950,00 €/mq	2.250,00 €/mq	2.250,00 €/mq	1.950,00 €/mq	1.650,00 €/mq
2008	1.950,00 €/mq	2.250,00 €/mq	2.250,00 €/mq	1.950,00 €/mq	1.650,00 €/mq
2009	2.050,00 €/mq	2.350,00 €/mq	2.350,00 €/mq	2.050,00 €/mq	1.750,00 €/mq

Figura 4 – Tabella dei valori medi unitari degli immobili di Cagliari espressi in €/mq¹¹.

La stima dei redditi medi è stata effettuata utilizzando diverse fonti:

- i dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze elaborati da Il Sole 24 Ore
- i dati elaborati dal sito www.comuni-italiani.it
- i dati elaborati dal Centro Studi de L'Unione Sarda

Partendo dai redditi medi lordi rilevati annualmente, si è giunti alla quantificazione di un reddito medio netto applicando la corrispondente aliquota IRPEF. Ovviamente, tale approccio operativo può scontare una certa aleatorietà che tuttavia non tende ad influenzare in maniera significativa l'analisi della serie storica.

categoria	Reddito netto (€)										
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	15.353	15.989	16.769	15.394	16.500	16.997	18.606	19.379	19.578	19.805	20.108
2	15.353	15.989	16.769	15.394	16.500	16.997	18.606	19.379	19.578	19.805	20.108
3	23.797	24.783	25.991	23.860	25.576	26.346	28.839	30.037	30.346	30.698	31.167
4	21.340	22.225	23.308	21.397	22.936	23.626	25.862	26.936	27.213	27.529	27.950
5	38.382	39.973	41.922	38.485	41.251	42.494	46.514	48.446	48.945	49.512	50.270

Figura 5 – Reddito netto calcolato per ogni categoria familiare.

¹¹ In giallo sono evidenziati i dati ottenuti per interpolazione lineare

HOUSING AFFORDABILITY INDEX						
categoria	anni	centro storico	centro	quartieri residenziali	semicentro	periferia
giovane single monoreddito (appartamento di 60 mq)	1999	3,91	4,20	3,91	3,91	2,54
	2000	4,13	4,88	4,60	4,13	3,00
	2001	5,10	5,90	4,74	4,20	3,58
	2002	4,58	6,14	6,04	4,87	3,90
	2003	5,09	6,18	6,73	5,09	4,18
	2004	4,94	6,00	6,53	5,29	4,24
	2005	4,68	5,48	5,97	5,16	4,03
	2006	5,42	6,50	6,81	5,88	4,80
	2007	5,98	6,90	6,90	5,98	5,06
	2008	5,91	6,82	6,82	5,91	5,00
2009	6,12	7,01	7,01	6,12	5,22	
operaio (monoreddito) con moglie e 1 figlio (appartamento di 80 mq)	1999	5,21	5,60	5,21	5,21	3,39
	2000	5,50	6,50	6,13	5,50	4,00
	2001	6,80	7,87	6,32	5,61	4,77
	2002	6,11	8,19	8,06	6,50	5,20
	2003	6,79	8,24	8,97	6,79	5,58
	2004	6,59	8,00	8,71	7,06	5,65
	2005	6,23	7,31	7,95	6,88	5,37
	2006	7,22	8,67	9,08	7,84	6,40
	2007	7,97	9,19	9,19	7,97	6,74
	2008	7,88	9,09	9,09	7,88	6,67
2009	8,16	9,35	9,35	8,16	6,96	
giovane coppia bireddito con figlio (appartamento di 90 mq)	1999	3,78	4,07	3,78	3,78	2,46
	2000	3,99	4,72	4,45	3,99	2,91
	2001	4,93	5,71	4,59	4,07	3,46
	2002	4,43	5,94	5,85	4,71	3,77
	2003	4,93	5,98	6,51	4,93	4,05
	2004	4,78	5,81	6,32	5,12	4,10
	2005	4,53	5,31	5,77	4,99	3,90
	2006	5,24	6,29	6,59	5,69	4,64
	2007	5,78	6,67	6,67	5,78	4,89
	2008	5,72	6,60	6,60	5,72	4,84
2009	5,92	5,92	6,79	5,92	5,05	
impiegato monoreddito con moglie e 2 figli (appartamento di 90 mq)	1999	4,22	4,53	4,22	4,22	2,74
	2000	4,45	5,26	4,96	4,45	3,24
	2001	5,50	6,37	5,12	4,54	3,86
	2002	4,94	6,62	6,52	5,26	4,21
	2003	5,49	6,67	7,26	5,49	4,51
	2004	5,33	6,48	7,05	5,71	4,57
	2005	5,05	5,92	6,44	5,57	4,35
	2006	5,85	7,02	7,35	6,35	5,18
	2007	6,45	7,44	7,44	6,45	5,46
	2008	6,38	7,36	7,36	6,38	5,39
2009	6,60	7,57	7,57	6,60	5,64	
coppia benestante bireddito (appartamento di 90 mq)	1999	2,34	2,52	2,34	2,34	1,52
	2000	2,48	2,93	2,76	2,48	1,80
	2001	3,06	3,54	2,84	2,52	2,15
	2002	2,75	3,68	3,62	2,92	2,34
	2003	3,05	3,71	4,04	3,05	2,51
	2004	2,97	3,60	3,92	3,18	2,54
	2005	2,81	3,29	3,58	3,10	2,42
	2006	3,25	3,90	4,09	3,53	2,88
	2007	3,59	4,14	4,14	3,59	3,03
	2008	3,54	4,09	4,09	3,54	3,00
2009	3,67	4,21	4,21	3,67	3,13	

Figura 6 – Evoluzione storica dell'Housing Affordability Index relativa al comune di Cagliari.

Dall'analisi emerge che l'indice calcolato si mantiene quasi sempre su valori che evidenziano una notevole difficoltà da parte della comunità locale nell'acquisto di una adeguata unità immobiliare. Tale aspetto è riconducibile al fatto che negli anni l'andamento dei prezzi degli immobili è aumentato di circa il 100% mentre il reddito della popolazione non ha seguito la stessa tendenza.

Inoltre, esaminando l'evoluzione storica dell'indice HAI, si evince chiaramente che solo negli anni 1999/2000 si è manifestata la possibilità di acquistare agevolmente un immobile residenziale per tutte le tipologie di nuclei familiari prese in considerazione. Invece dal 2000 sino al 2008 l'indice HAI è cresciuto bruscamente, rendendo praticamente impossibile l'acquisto di un immobile specie per i nuclei familiari monoreddito. Dal 2008 in poi tale indice si è invece pressoché stabilizzato, subendo solo un leggero incremento.

E' dunque evidente che il mercato immobiliare nel contesto analizzato si trova in una fase di grossa incertezza sugli sviluppi futuri. Secondo gli operatori del mercato, allo stato attuale, complice la crisi economica globale, il numero di compravendite negli ultimi tre anni risulta particolarmente ridotto rispetto al periodo 2004-2008. L'inevitabile conseguente diminuzione dei prezzi si è per adesso manifestata prevalentemente nei canoni d'affitto mentre i valori d'offerta delle unità immobiliari residenziali tendono a variare notevolmente a seconda della volontà o meno del proprietario di voler procedere ad una vendita in tempi rapidi. Il mercato immobiliare si trova dunque in una fase di stallo il cui futuro dipenderà, molto probabilmente dall'andamento a breve termine della congiuntura economica: nel caso in cui la crisi economica dovesse risolversi in tempi rapidi il mercato potrà riprendere fiato ed assestarsi lentamente su valori sostenibili dalla comunità locale, altrimenti questo passaggio dovrà inesorabilmente compiersi in maniera più brusca con una conseguente drastica contrazione dei prezzi medi di vendita che potrebbe condurre il mercato immobiliare locale ad una situazione di crisi assolutamente inimmaginabile sino a qualche anno addietro. Inoltre, aldilà di quelli che potranno essere gli sviluppi futuri del mercato, ciò che colpisce maggiormente è ancora una volta la scarsa disponibilità di informazioni oggettive capaci di far conoscere l'investitore sul livello di rischio associato all'investimento immobiliare. Nelle condizioni attuali del mercato, chi si appresta ad acquistare un immobile deve necessariamente avere la possibilità di essere informato sui rischi relativi all'investimento. Per poter creare un prototipo di sistema informativo capace di assolvere questo compito, l'analisi dei valori HAI è stata eseguita anche tramite un applicativo GIS capace di rappresentare i risultati ottenuti attraverso un sistema di Virtual Earth Exploration, basato sull'interfaccia Google Earth. In questo modo, anche un utente non esperto, può percepire agevolmente l'evoluzione storica del livello di sostenibilità economica nell'acquisto immobiliare ed essere, almeno in parte, consapevole del livello di rischio associato all'investimento immobiliare.

Bibliografia

Marchi G., Argiolas M. (2009) "Tecniche di supporto per la diffusione delle conoscenze" in Marchi G., Argiolas M., Miccoli S. (2009) "L'influenza dei beni paesaggistici nella valutazione del rischio d'investimento immobiliare: analisi ex-post del contesto statunitense", *Atti del congresso Valutazione e progetto di paesaggio*, Napoli.

Deplano G. *Partecipazione e comunicazione delle nuove forme del piano urbanistico*, Edicom Edizioni, Monfalcone (GO), 77-85. Fabozzi F., Shiller R. J., Radu T. (2009), "Hedging Real – Estate Risk", *Journal of Portfolio Management, Special Real Estate Issue*, 35: 92-103.

Greenspan A. (2008), "We Will Never Have a Perfect Model of Risk", *Financial Times*, 9.

Istituto Italiano di Valutazione Immobiliare (2004) "Rating Europeo della Proprietà e del mercato" in *TEGoVA*, Milano.

IVSC (2009), *International Valuation Standards*, IVSC, Londra.

Shiller R. J. (2008) – *Finanza Shock come uscire dalla crisi dei mutui subprime*, Egea.

Su G. (2003), "The evolution about the risk of real estate investment", *Industrial Technology and Economy*, 6: 78-81.

Tamborrino F. (2010), *Annuario Immobiliare 2010*, Il Sole 24 Ore S.p.A., Milano.

TEGoVA (2009), *International Valuation standards*, Bell&Bain, Glasgow.

Trotz R. (2004), *Property and Market Rating. A Practical Tool of Property Analysis*, HVB Expertise, Monaco.

Zhang J., Zhang P. (2004), "The grey fuzzy comprehensive evaluation of financing risk in real estate" *Construction Management Modernization 4*.

www.agenziadelterritorio.com

www.ca.camcom.it

www.demographia.com

www.eurostat.com

www.istat.it

www.globalpropertyguide.com

www.standardandpoors.com

www.unionesarda.it