

CENTRO STUDI DI ESTIMO E DI ECONOMIA TERRITORIALE
ITALIAN ASSOCIATION OF APPRAISERS AND LAND ECONOMISTS

CONFERENCE BOOK PROCEEDINGS

“Evoluzione dei valori fondiari e politiche agricole”

“Dynamics of land values and agricultural policies”



Edited By Maria Crescimanno, Leonardo Casini and Antonino Galati

XLII incontro di studi Ce.S.E.T.

Palermo, 22-23 November 2012

MEDIMOND

INTERNATIONAL PROCEEDINGS

Copyright © 2013

I lavori pubblicati negli atti del XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. non possono essere riprodotti per finalità commerciali. Qualsiasi utilizzo per scopi commerciali deve avere la preventiva approvazione del Comitato Scientifico del Centro Studi di Estimo ed Economia Territoriale (Ce.S.E.T.).

I contributi presentati al XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. sono stati sottoposti a *double blinde review* avvalendosi di esperti specialisti nelle tematiche trattate.

The materials published in the Proceedings of XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. may be reproduced for instructional and non-commercial use. Any use for commercial purposes must have the prior approval of the Executive Board of the Centro Studi di Estimo ed Economia Territoriale (Ce.S.E.T.).

The papers and abstracts submitted to the XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. are subject to a peer reviewing process, using subject specialists selected because of their expert knowledge in the specific areas.

ISBN 978-88-7587-690-6

Medimond International Proceedings
Via G. Verdi 15,1 – I-40065 Pianoro (Bologna)
info@medimond.com – www.medimond.com

Issue in December 2013

Ringraziamenti

Numerose sono le Persone e le Organizzazioni che hanno contribuito al successo del XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T.. Un ringraziamento particolare va al Comitato Organizzatore del Convegno, presieduto da Maria Crescimanno e composto da Antonio Asciuto, Gian Gaspare Fardella, Giorgio Schifani, Emanuele Schimmenti, Antonino Galati, Giovanni Dara Guccione, Marcello D'Acquisto, Mariarosa Di Gesaro, Domenico Farruggia, Dario Siggia, Riccardo Squatrito. Si riconosce che il successo del Convegno non era possibile senza la collaborazione del Comitato Scientifico del XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T., presieduto da Leonardo Casini e composto da Francesco Adornato, Antonio Asciuto, Antonio Boggia, Maria Crescimanno, Luigi Fusco Girard, Vittorio Gallerani, Gianni Guizzardi, Augusto Marinelli, Enrico Marone, Saverio Miccoli, Giulio Mondini, Guido Sali, Emanuele Schimmenti, Giovanni Signorello. Si ringraziano, inoltre, per il contributo, il Dipartimento DEMETRA dell'Università degli Studi di Palermo, il Comune di Palermo, Sella Private Banking, Coldiretti, Donnafugata, Viticultori Associati Canicattì, Marco De Bartoli, Baglio Baiata Alagna, e per il patrocinio, l'Università degli Studi di Palermo, la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Palermo, l'Accademia dei Georgofili, l'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Palermo. Un ringraziamento particolare va ai referees per la revisione dei contributi presentati al XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. ed ai moderatori Augusto Marinelli, Saverio Miccoli, Giovanni Signorello, Emanuele Schimmenti, per aver contribuito al successo dell'evento. L'ultimo, ma non meno importante, ringraziamento va a tutti coloro che hanno sottomesso il loro contributo per essere considerato per la presentazione alla Conferenza.

Acknowledgment

We are grateful to the many people and organizations who have contributed to the success of the XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T.. A special thanks go to the members of the Conference Organizing Committee, chaired by Maria Crescimanno and composed by Antonio Asciuto, Gian Gaspare Fardella, Giorgio Schifani, Emanuele Schimmenti, Antonino Galati, Giovanni Dara Guccione, Marcello D'Acquisto, Mariarosa Di Gesaro, Domenico Farruggia, Dario Siggia, Riccardo Squatrito. The success of the conference could not be possible without the cooperation of the Scientific Committee of the XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T., chaired by Leonardo Casini and composed by Francesco Adorno, Antonio Asciuto, Antonio Boggia, Maria Crescimanno, Luigi Fusco Girard, Vittorio Gallerani, Gianni Guizzardi, Augusto Marinelli, Enrico Marone, Saverio Miccoli, Giulio Mondini, Guido Sali, Emanuele Schimmenti, Giovanni Signorello. Furthermore, a special thanks for the financial contributions to the organizing the conference delivered by Dipartimento DEMETRA of the University of Palermo, the Commune of Palermo, Sella Private Banking, Coldiretti, Donnafugata, Viticultori Associati Canicattì, Marco De Bartoli, Baglio Baiata Alagna, and patronage of the University of Palermo, Faculty of Agriculture of the University of Palermo, Accademia dei Georgofili, Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali of the province of Palermo. A special thanks go to the Reviewers for reviewing the many papers that were submitted to the XLII Incontro di Studi Ce.S.E.T. and the Track chairs Augusto Marinelli, Saverio Miccoli, Giovanni Signorello, Emanuele Schimmenti that have contributed to the success of the event. The last but not the least important acknowledgments goes to the all Authors who have submitted and presented their work at the Conference.

Indice/Table of papers

Analisi degli effetti degli interventi a favore del riordino fondiario sul territorio rurale della Sicilia nel periodo 2001-2009	pp.	3-12
Analysis of the interventions aimed to help land property reorganization in the rural territory of Sicily over the 2001-2009 period		
<i>A. Asciuto, M. D'acquisto, C.P. Di Franco, M. Di Gesaro, E. Schimmenti</i>		
Un'analisi integrata del mercato fondiario di un'area interna della Sicilia	»	13-26
An integrated analysis of land market in an inland area of Sicily		
<i>A. Asciuto, M. D'acquisto, M. Di Gesaro, E. Schimmenti</i>		
La valutazione economica degli investimenti in vigneti ad alta densità di impianto: analisi di un caso studio in un'area DOC calabrese	»	27-37
The economic evaluation of investments in vineyards at high plant density: analysis of a case study in a DOC area of Calabria Region		
<i>M. Baldari, D. Di Gregorio, S. Motta</i>		
La stima dei valori dei beni fondiari agricoli attraverso il market approach	»	39-49
The estimated values of agricultural land through the market approach		
<i>A.D. Berloco</i>		
Impianti per la produzione di energia da biomassa: effetti sul mercato fondiario tra multifunzionalità e speculazione	»	51-61
Biogas energy plants: effects on the land market between multifunctionality and speculation		
<i>M. Bertolinelli, M. Fabbri, L. Masotto, A. Pirani</i>		
Repeat Values Model per la stima dei numeri indici dei prezzi delle aree edificabili nel comune di Paternò (CT)	»	63-71
Appraising building area's index numbers using repeat values model. A case study in Paternò (CT)		
<i>M. Ciuna, M. D'amato, F. Salvo</i>		

Lo <i>smoothing</i> estimativo nelle quotazioni immobiliari	»	73-83
The appraisal smoothing in the real estate indices		
<i>M. Ciuna, M. D'amato, F. Salvo</i>		
Un'analisi macro-economica delle determinanti il valore dei terreni agricoli in Italia	»	85-92
A macroeconomic analysis of the farmland value determinants in Italy		
<i>M. Crescimanno, D. Farruggia, A. Galati</i>		
I diritti di reimpianto e l'ipotesi di liberalizzazione: un tentativo di analisi nell'area Chianti Classico di un discusso strumento di politica agraria	»	93-101
Replanting rights and liberalization: an attempt to analyze a controversial instrument of agricultural policy in the Chianti Classico area		
<i>D. Gaeta, P. Corsinovi</i>		
Usi civili del Catasto e ripresa socio-economica. Un modello di analisi e valutazione su base GIS per l'incentivo alla sostenibilità in agricoltura	»	103-117
Cadastral civil uses and socio-economic recovery. A GIS based analysis-appraisal model to boost agricultural sustainability		
<i>S. Giuffrida, F. Gagliano</i>		
Valutazione multicriteriale del saggio di capitalizzazione per la revisione del catasto degli immobili urbani	»	119-127
Capitalization rate multidimensional evaluation for urban real estate cadastre revision		
<i>M. F. Granata</i>		
L'impatto dell'uso del suolo sul mosaico paesistico rurale	»	129-137
The Impact of Land Use on the Rural Landscape Mosaic		
<i>L. Iseppi, T.F.M. Chang, M. Taverna</i>		

Conservazione e valorizzazione dei suoli agricoli soggetti a rischio naturale: valutazione e monitoraggio di piani e politiche in una prospettiva ecosistemica	»	139-148
How to conserve and develop vulnerable agricultural land. Assessment and monitoring of policy and planning options on ecosystem services		
<i>S. Mattia, A. Oppio, M. Di Marino</i>		
La valutazione partecipata per la valorizzazione del paesaggio	»	149-157
Evaluation-Sharing In Landscape Enhancement		
<i>S. Miccoli, F. Finucci, R. Murro</i>		
Politiche di sviluppo rurale, paesaggio e valori immobiliari	»	159-166
Rural development policies, landscape and real estate		
<i>G. Sali, S. Corsi, C. Mazzocchi</i>		
La dinamica dei valori fondiari in Sicilia (1992-2010)	»	167-177
The land values trend in Sicily (1992-2010)		
<i>E. Schimmenti, A. Asciuto, V. Borsellino, A. Galati, S. Mandanici</i>		
Valutazioni immobiliari on line e on site in italia	»	179-184
On line and on site real estate appraisals in Italy		
<i>M. Simonotti</i>		
Il Parco Agricolo come strumento di valorizzazione del paesaggio agrario del SIC “Timpa di Acireale” (CT)	»	185-210
The agricultural park as a tool to enhance the agricultural landscape of the sic “Timpa di Acireale” (CT)		
<i>L. Sturiale, M.R. Trovato</i>		

Evoluzione dei valori fondiari e politiche agricole

Nella fase di definizione della nuova politica agricola comune in cui si prospettano ipotesi di riforma molto forti e molto discusse, è parso opportuno concentrare l'attenzione del 42° Incontro di studio del Ce.S.E.T. sul tema del mercato fondiario, argomento non sempre molto considerato nelle valutazioni economiche delle politiche agricole nonostante esso sia di grande importanza per la comprensione dei processi di sviluppo ed oggi anche particolarmente avvertito dopo la crisi economica legata alle valutazioni immobiliari.

Nella proposta di riforma attualmente allo studio le ipotesi di disaccoppiamento totale degli aiuti, con l'adozione di un premio ad ettaro indifferenziato, e l'introduzione di premi per il cosiddetto "greening", possono alterare notevolmente gli attuali equilibri in termini di competitività fra le colture e più in generale l'assetto del settore.

Se a questi elementi specifici dell'attuale proposta di riforma si aggiungono anche quelli legati ad altri provvedimenti comunitari, come la liberalizzazione dei diritti di impianto dei vigneti, e quelli strutturali sulla competizione nell'uso del suolo con le altre attività economiche e sociali, si comprende bene quali possano essere le tensioni sul mercato dei fondi rurali attuali e future.

La prospettiva multidisciplinare che si è voluta dare al convegno di Palermo ha consentito di confrontare e integrare i diversi approcci teorici e operativi approfondendo tutti gli aspetti trattati dal punto di vista sia estimativo sia dell'economia territoriale.

Al convegno hanno partecipato alcuni tra i più importanti studiosi italiani in materia estimativa e giuridica e i principali soggetti operanti sul territorio quali l'Agenzia del Territorio, l'Istituto Nazionale di Economia Agraria e un rappresentante dell'Ordine dei dottori Agronomi e forestali. Da sottolineare, infine, il contributo dell'On. prof. La Via, studioso di estimo ma anche relatore della Commissione Bilancio al Parlamento Europeo, che in questa veste ha permesso di inquadrare le dinamiche dei valori fondiari anche nelle più aggiornate previsioni di riforma della politica agricola comune.

Molto interessanti sono stati i lavori condotti nelle sessioni parallele organizzate, proprio per il carattere multidisciplinare del convegno, in tre tematiche che potessero favorire un confronto fra le diverse impostazioni teorico-operative: "Gli strumenti di politica agraria e i loro effetti sui valori fondiari"; "La dinamica e la stima dei valori dei beni fondiari"; "La valutazione dei beni pubblici in ambito rurale".

Numerosi sono stati gli spunti di ricerca, i reciproci arricchimenti conoscitivi, le problematiche da sviluppare emersi durante il convegno. L'auspicio è che sia possibile continuare a percorrere la strada qui intrapresa di dialogo e di confronto fra tutte le componenti coinvolte. Il Ce.S.E.T. ha nella sua natura il principio della multidisciplinarietà e quindi si impegna fin da ora a continuare a promuovere occasioni di studio e di confronto che favoriscano questo processo.

In ultimo voglio esprimere, anche a nome di tutto il comitato scientifico del Ce.S.E.T., il sentito ringraziamento alla prof.ssa Maria Crescimanno e a tutti gli organizzatori per la qualità dell'evento, sia per l'accoglienza sia, soprattutto, per il livello scientifico dei contributi, formalizzato anche attraverso un processo di certificazione ISI degli Atti che certamente ha richiesto un grande impegno, ma che rappresenta un esempio di riferimento per tutto il nostro settore accademico.

Leonardo Casini
Presidente del Ce.S.E.T.

Evolution of land values and agricultural policies

The 42nd Meeting of the Research Centre for Appraisal and Land Economics (Ce.S.E.T.) focused its attention on land markets, given that the new Common Agricultural Policy, which has proposed strong reforms that have been much discussed, has arrived at an advanced stage of definition. The land market theme, although little contemplated in economic evaluations of agricultural policies, is an essential topic for the understanding of development processes, especially after the economic crisis linked to real estate appraisal.

The hypotheses of totally decoupling direct aid, adopting undifferentiated payments per hectare, and introducing a bonus for "greening", as contemplated in the CAP reform proposal, could significantly modify the present equilibrium in terms of competitiveness between crops and, more in general, the structure of the sector itself.

Following an in-depth analysis of the specific elements of the extant CAP reform and those linked to other communautaire measures, such as the liberalization of planting rights for vineyards and further elements of a structural nature where other economic and social activities are competing for land use, it is possible to appreciate the tensions in the market as regards current and future rural funds.

The multidisciplinary perspective that characterized the meeting held in Palermo, allowed us to compare and integrate different theoretical and operational approaches, while examining in detail all the aspects dealt with, both from an appraisal and from a territorial economy standpoint. The most important Italian researchers in estimates and legal affairs and the main actors on the territory, like the Natural Resources Agency, the National Institute of Agricultural Economics and a delegate of the Agronomy and Forestry Doctors' Order, attended the meeting. Furthermore the contribution of Professor Giovanni La Via, member of the European Parliament should be emphasized; he is an academic of the appraisal of farmland and a BUDG rapporteur of the European Parliament, who defined the dynamics of land values in the light of the most updated forecasts of the reform of the Common Agricultural Policy.

The interesting researches presented during the meeting were organized, as a consequence of the multidisciplinary nature of the meeting, in three parallel sessions, with the aim of promoting a comparison between the various theoretical and operational approaches: "The agricultural policy instruments and their effects on land values"; "The dynamics and the appraisal of land property values"; "The evaluation of public assets in rural areas".

During the conference many research ideas were put forward, there was a mutual enrichment of knowledge while issues to be developed emerged. It is the hope of the Centre that the debate and the dialogue between all the parties involved will continue. As the principle of multidisciplinary debate is innate in Ce.S.E.T., it undertakes to promote opportunities for study and discussion that favour this process.

Finally, I wish to express, also in the names of the entire Ce.S.E.T. scientific committee, sincere gratitude towards Professor Maria Crescimanno and all the organizers for the quality of the event, for welcoming everyone and, above all, for the scientific level of the contributions formalized through the ISI certification process of the proceedings. It certainly required great commitment and can be considered a reference model for the entire academic sector.

Leonardo Casini
President of Ce.S.E.T.

Antonio Asciuto, Marcello
D'acquisto, Caterina Patrizia
Di Franco, Mariarosalia
Gesaro, Emanuele
Schimmenti

*Dipartimento DEMETRA, Università
degli Studi di Palermo
E-mail: antonio.asciuto@unipa.it*

Analisi degli effetti degli interventi a favore del riordino fondiario sul territorio rurale della Sicilia nel periodo 2001-2009

Analysis of the interventions aimed to help land property reorganization in the rural territory of Sicily over the 2001-2009 period

Italian farming system has always been characterized by structural problems such as the small size of farms and the land property fragmentation. In order to remedy this pathological situation, ISMEA was commissioned to act as an intermediary between sellers and buyers and as an underwriter of compliance of the rules provided for by in force law. The objective of the present study is to analyse the effects of regulatory interventions aimed to help land property reorganization in Sicily – State Aid System no.110/2001 and Community Tools – in order to reconstruct a general framework and to understand the actual extent and the respective effectiveness of these actions. On the whole 190 purchase transactions by ISMEA and 114 sale transactions with reserved property agreement to third persons were obtained in the 2001-2009 period. The actions for land property reorganization in Sicily have had a modest impact in terms both of areas (just over 11,000 hectares) and of sale prices (around 105 million euro), partially disregarding the aims of the Regional Plan for land property reorganization. On one hand a reduction in the number of landowners (-40%) and on the other hand an increase of the average land area per landowner (from 17.83 to 29.72 hectares) was observed.

*Keywords: land property
reorganization, ISMEA, POR 4.11
Measure*

1. Introduzione

I fenomeni di polverizzazione e frammentazione, considerabili come endemici e storici del sistema agricolo italiano, si sono acuiti anche in seguito alle Leggi della Riforma fondiaria del 1950¹ che, seppur emanate con le finalità di eliminare l'annosa piaga del latifondo e di tutelare e diffondere la piccola proprietà contadina, non sono tuttavia in seguito riuscite a mantenerne l'integrità fondiaria. Col passare del tempo tali limiti strutturali si sono peraltro via via incrementati e ingigantiti a seguito di ripetute divisioni della proprietà fondiaria, causate soprattutto dalle successioni ereditarie e dai trasferimenti tra privati (Castrataro, 1956).

Tali forme patologiche, oltre a non permettere di ottimizzare i costi di produzione delle colture, creano anche forti limitazioni di carattere tecnico e riducono l'efficienza aziendale determinando una scarsa competitività sul mercato.

Numerose leggi e normative, nel tempo, si sono occupate di affrontare le problematiche legate al riordino fondiario, sia cercando di prevenire e scoraggiare ulteriori frammentazioni della proprietà coltivatrice, sia cercando di promuovere l'accorpamento dei fondi al fine di garantire una minima unità culturale (e gestionale).

Il primo precedente legislativo in Italia in materia di ricomposizione fondiaria risale alla Legge 23/04/1911 n.509 che stabiliva una esenzione dalle tasse di registro per le permutate dei fondi rustici con estensione non superiore a 50 ha e valore della parte da permutare non superiore a £ 5.000.

Nella normativa sulla bonifica integrale, inserita nel Testo Unico approvato con Regio Decreto del 13 febbraio 1933, n. 215, era contemplata la possibilità di costituire consorzi di ricomposizione fondiaria con il potere di effettuare espropriazioni e trasferimenti coattivi (Ferrucci, 2004).

Nella Legge n.1078 del 03/06/1940 era stata inclusa una serie di norme atte ad evitare frazionamenti delle unità poderali assegnate a "contadini diretti coltivatori"; tra queste possiamo ricordare il vincolo di

¹ Legge n. 230/1950, detta Legge "Sila", Legge n. 841/1950, detta Legge "Stralcio", e Legge Regionale n. 104/1950 del 27/12/1950 per la Sicilia.

indivisibilità dei fondi, la nullità degli atti tra vivi e delle disposizioni testamentarie che prevedevano il frazionamento della unità poderale, e l'assegnazione dei fondi, in caso di decesso del titolare, a coeredi idonei ad assumere l'esercizio.

Ulteriori interventi legislativi si sono avuti in Italia a partire dal 1948 con le agevolazioni tributarie previste dal D. Lgs. n.114/48 e con l'istituzione della "Cassa per la formazione della piccola proprietà contadina" (D. Lgs. n. 121/48). Questo organismo fondiario aveva lo scopo di assolvere al compito primario di riordino e ricomposizione fondiaria; si occupava dell'acquisto dei terreni, della loro eventuale lottizzazione e della rivendita a coltivatori diretti, singoli od associati in cooperative; provvedeva inoltre ad agevolare il miglioramento delle aziende, mediante garanzie fidejussorie nelle operazioni di credito agricolo agevolato, e a concedere finanziamenti agevolati per l'attuazione di interventi di miglioramento agrario.

Gli interventi legislativi sopra riportati, come anche le successive riforme fondiarie, non hanno fornito un contributo sostanziale allo sviluppo del sistema agricolo italiano, che rimane, così, sempre gravato da problemi strutturali quali la ridotta dimensione delle aziende agricole e la frammentazione particellare - più o meno dispersa - della proprietà fondiaria. A conferma di ciò, Fabiani (1974) in tema di riforma agraria sostiene che " ... non ebbe - sia per limitatezza dell'intervento sia per le sue modalità - l'intento di inserire il settore agricolo nel suo complesso nella linea di sviluppo generale e di apertura verso l'esterno che andava già prospettandosi per la parte più importante del settore industriale e che avrebbe di lì a poco interessato solo una fetta dello stesso settore agricolo" e aggiunge che "... dette luogo ad aziende che in seguito avrebbero rafforzato quella fascia di aziende contadine familiari al di sopra della sussistenza ma sempre al limite della precarietà, che costituirà una costante nelle vicende del settore agricolo in Italia".

Grasso (1974) suggeriva, per elevare la proprietà coltivatrice a dimensione economica, di individuare e prevenire ulteriori frazionamenti della proprietà dovuti a successioni mortis causa e a trasferimenti inter vivos, e favorire l'esproprio o la concessione coatta di terre abbandonate e incolti ad agricoltori vicini, oltre che favorire la cooperazione e l'associazionismo volontario.

I fenomeni di polverizzazione e frammentazione si sono però dimostrati più forti delle varie politiche messe in atto nel tempo per contrastarli, tant'è che, fino al 2000, si è assistito ad un trend di continuo decremento della SAU aziendale, di proporzioni comunque diverse in base alle circoscrizioni territoriali (Nord, Centro, Sud) e alla zona altimetrica di appartenenza dei fondi (montagna, collina, pianura).

Più recenti modalità di aggregazione della terra e delle aziende, come il contoterzismo, o forme miste di gestione dei terreni, quali quelle di imprese con terreni sia in proprietà che in affitto, definite da Fanfani (2008) come una "via" tutta italiana verso nuove gestioni e aggregazioni della terra, che cerca di superare, con non poche difficoltà, quella polverizzazione e quella frammentazione, che da sempre caratterizza le strutture dell'agricoltura italiana, hanno contribuito - seppur solo parzialmente - a contrastare l'intensità di questi fenomeni patologici, avendo interessato, con percorsi di sviluppo non sempre lineari ed uniformi e con gradi di intensità estremamente diversificati, le realtà regionali e territoriali dell'agricoltura italiana.

A tal proposito si deve evidenziare che i dati dell'ultimo Censimento Generale dell'agricoltura (2010) mostrano, rispetto al Censimento precedente (2000), un incremento della superficie media aziendale in tutte le regioni italiane, anche se in maniera diversificata (in Sicilia da 3,7 a 6,3 ettari di SAU per azienda), ma anche delle superfici concesse in affitto ed in uso gratuito (ISTAT, 2002 e 2012).

Gli interventi legislativi a favore del riordino fondiario successivi all'anno 2000, finalizzati all'ampliamento della base aziendale attraverso aiuti agli acquisti tramite agevolazioni fiscali e creditizie, costituiranno l'oggetto del presente studio, che si prefigge l'obiettivo di analizzarne gli effetti sul territorio rurale della Sicilia nell'arco temporale 2000-2009.

In particolare, dopo avere esaminato i dati relativi agli interventi di ricomposizione fondiaria previsti dalla misura 4.11 del POR Sicilia 2000-2006, che rappresentano gli unici dati ufficiali che si è riusciti ad acquisire, si è proceduto a rilevare ed analizzare i dati disponibili presso uno degli studi notarili accreditati per la Sicilia dall'ISMEA, avente sede a Palermo.

2. Materiali e metodi

Le leggi che hanno mirato ad agevolare il riordino fondiario in Italia si sono basate su due distinte azioni: agevolazioni tributarie e agevolazioni creditizie (Povellato, 2009, Briamonte e Vaccari, 2009).

Il regime delle agevolazioni tributarie è in vigore dal 1954 (L. n. 604/1954 e successive modifiche) e prevede che le imposte di registro, ipotecarie e catastali siano ridotte per gli imprenditori agricoli, con esenzione totale nel caso di costituzione del compendio unico (D. Lgs. n. 99/2004).

Il credito agevolato, inizialmente basato sulla attività della Cassa per la proprietà contadina (accorpata all'Istituto per Studi, Ricerche ed Informazioni sul Mercato Agricolo - ISMEA - nel 2000 a norma dell'art. 6 del D.Lgs. n. 419/99), che consentiva il concorso dello Stato nel pagamento degli interessi dei mutui, è poi continuato con il finanziamento delle operazioni di acquisto o ampliamento di aziende per i giovani agricoltori (Legge 15 dicembre 1998, n. 441), con il Regime di Aiuto n. 110/2001 e con le misure previste nei Piani Operativi Regionali (POR).

Il 5 giugno 2001 la Direzione Generale Agricoltura della Commissione Europea, per porre rimedio ai fenomeni patologici della proprietà fondiaria, con propria decisione ha autorizzato gli interventi a favore del riordino fondiario (Decisione della Commissione UE, SG(2001)D/288933, Aiuto di Stato n. 110/2001).

A livello nazionale, è stato dato mandato all'ISMEA, che svolge la funzione di Organismo Fondiario Nazionale, di prevedere due tipologie di aiuto:

Aiuti per l'acquisto di terreni.

Aiuti concernenti i costi legali e amministrativi della ricomposizione fondiaria e le relative spese per indagini.

L'ISMEA, come ente preposto al riordino fondiario, ha svolto, in attuazione del Regime di Aiuto n. 110/2001, ed in seguito anche della misura 4.11 "Ricomposizione fondiaria" del POR SICILIA 2000-2006, il ruolo di intermediario tra il venditore e l'acquirente e di garante del rispetto delle regole previste dalla normativa.

In generale la procedura prevedeva diverse tappe, descritte di seguito.

L'ISMEA, dopo aver individuato i terreni per i quali si era manifestato l'interesse a vendere da parte di uno o più proprietari, e in seguito alla dichiarazione di disponibilità all'acquisto da parte dei soggetti richiedenti, incaricava i propri tecnici di effettuare una stima degli stessi beni con il ricorso al procedimento per capitalizzazione dei redditi (Bf)².

Successivamente i terreni venivano ceduti ad un unico acquirente, nell'80% dei casi un giovane agricoltore, o a una società/cooperativa agricola che ne avesse fatto domanda e fosse in possesso di tutti i requisiti richiesti.

Il regime di aiuto pubblico prevedeva anche un contributo del 100% per la copertura dei costi legali, amministrativi e tecnici legati alla transazione; l'aiuto per l'acquisto dei terreni veniva concesso in forma di locazione finanziaria o di leasing immobiliare diretto. Il contributo in conto capitale, che agiva sulla riduzione della quota interessi delle rate annuali da versare per il mutuo concesso da ISMEA, era pari al 40% o al 30% delle spese ammissibili rispettivamente per i terreni ricadenti nelle aree svantaggiate e nelle altre aree.

Presso gli esercizi notarili prescelti, di solito un numero abbastanza limitato per ogni regione, da ISMEA veniva ratificata la vendita con Patto di riservato dominio³.

In data 31 dicembre 2009 l'ISMEA ha terminato la sua attività nell'ambito del sopra citato Regime di Aiuto, in quanto quest'ultimo è stato ritenuto incompatibile con il trattato dell'U.E. e con le norme sulla concorrenza e sulla parità di trattamento dei diversi operatori economici.

In ambito nazionale, le uniche informazioni ottenute per il periodo 2000-2009, peraltro rilevate indirettamente (Documenti parlamentari, Determinazioni e relazioni della Corte dei conti, 2000-2010) a causa dell'assenza di dati ufficiali ISMEA, hanno condotto ad una stima approssimativa di circa 3.000

² In base a una specifica scheda di rilevazione predisposta da ISMEA, venivano ricavati i dati tecnico-economici necessari per procedere alla quantificazione del Beneficio Fondiario (BF) aziendale, mentre alle diverse caratteristiche intrinseche ed estrinseche - del fondo, secondarie e della zona - veniva attribuito un punteggio dal quale era successivamente calcolato, dividendo per 100, il saggio di capitalizzazione da utilizzare nella stima.

³ Prevedeva diverse clausole tra le quali è opportuno citare: la non alienabilità del fondo prima di 5 anni, l'indivisibilità dello stesso per una durata di 15 anni, l'obbligo per l'acquirente di migliorare il fondo e di non mutarne la destinazione d'uso per almeno 10 anni, il puntuale pagamento delle rate e delle somme dovute, e in ultimo la stipula di una polizza assicurativa a favore di ISMEA in caso di danni arrecati al patrimonio immobiliare.

transazioni stipulate complessivamente, riguardanti una superficie di circa 60.000 ettari di terreni agricoli.

A tal proposito si deve anche evidenziare che la contestuale richiesta ufficiale di dati sull'attività svolta da ISMEA, inoltrata all'Osservatorio della Mobilità fondiaria dell'Istituto - con riferimento sia al contesto nazionale che a quello regionale - non ha, contrariamente alle attese, avuto alcun riscontro.

Al fine di acquisire elementi utili e disaggregati relativi alla situazione siciliana si è effettuata un'indagine diretta presso uno studio notarile tra quelli accreditati da ISMEA, che ha fornito tutti gli atti (di propria competenza) di compravendita dei terreni agricoli con patto di riservato dominio in cui ISMEA faceva da mediatore, sia in attuazione del Regime di Aiuto n. 110/2001, che della misura 4.11 del POR SICILIA 2000-2006 di cui l'Istituto è stato il soggetto attuatore per gli interventi materiali nel periodo interessato.

Nel dettaglio si sono rilevate 190 transazioni di acquisto di terreni da parte di ISMEA e 114 transazioni di vendita con Patto di riservato dominio da parte dello stesso Istituto a soggetti terzi, in un arco temporale compreso tra il 2001 e il 2009 e ricadenti in sette province del territorio siciliano. Per ognuno di questi atti sono stati acquisiti i dati relativi alla localizzazione dei terreni, al prezzo di compravendita, all'estensione dei terreni, al numero di proprietari venditori, alla presenza di fabbricati, alla compravendita - insieme al fondo - di diritti/titoli dell'aiuto comunitario. Contestualmente si è proceduto all'acquisizione dei rispettivi dati con riferimento agli acquirenti.

Per la rilevazione dell'intero universo delle transazioni concernenti l'applicazione della misura 4.11 del POR Sicilia 2000-2006, ci si è avvalsi della collaborazione dei tecnici dell'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari che, su nostra specifica richiesta, hanno fornito i dati di cui disponevano; gli stessi, tuttavia, ai fini del nostro studio sono risultati parziali poiché non coprono l'intero periodo interessato⁴.

3. Risultati

3.1 La ricomposizione fondiaria secondo la misura 4.11 del POR SICILIA 2000-2006

Il POR Sicilia 2000-2006 individuava nella misura 4.11 lo strumento per “la promozione di un processo di ristrutturazione e di ampliamento della dimensione media delle aziende regionali, che non potrà realizzarsi se non con una prevalenza di investimenti relativi ad acquisto di terreni”, al fine di razionalizzare la maglia aziendale giungendo a “una più efficiente organizzazione aziendale, tale da far conseguire vantaggi sul lato dei costi di produzione e da aumentare la capacità di innovazione di processo e di prodotto delle imprese”.

La misura si prefiggeva, quindi, l'obiettivo di aumentare la dimensione media delle aziende regionali attraverso la riduzione della frammentazione e della polverizzazione aziendale, e di realizzare interventi integrati di ricomposizione territoriale tramite azioni di riconversione ed ammodernamento delle aziende agricole con una particolare attenzione alla formazione di imprese agricole condotte da giovani agricoltori.

La misura prevedeva due tipologie di investimento: la prima, riguardava gli investimenti immateriali (indagini e studi per la predisposizione del programma di riordino fondiario; indagini e studi per la definizione delle eventuali esigenze infrastrutturali); la seconda, gli investimenti materiali per la predisposizione e la realizzazione delle permuthe migliorative e degli acquisti e assegnazioni di terreni per la formazione e/o l'accorpamento di efficienti aziende agricole.

La fase relativa agli investimenti immateriali, completata nel corso del 2002, ha permesso la realizzazione del Piano Regionale di Riordino Fondiario (PRRF) (Regione Siciliana, 2002 e 2007) e, quindi, l'attivazione della seconda tipologia della misura.

Per l'attuazione degli investimenti materiali, vale a dire per l'acquisto dei terreni attraverso permuthe, ampliamenti e accorpamenti, la Regione Siciliana ha stipulato una apposita convenzione con ISMEA; in particolare, attraverso il leasing immobiliare diretto (Regolamento (CE) n. 1685/2000 e successive modifiche ed integrazioni), il concedente (ISMEA) permetteva all'imprenditore agricolo di acquisire un terreno secondo le modalità di intervento previste dal Regime di Aiuto n° 110/2001.

⁴ Ai fini dell'ammissibilità della spesa gli stessi interventi, dal punto di vista finanziario, hanno invece riguardato il periodo compreso tra il mese di ottobre 1999 ed il mese di giugno del 2009.

I beneficiari della misura risultavano gli imprenditori agricoli, gli imprenditori agricoli a titolo principale, i coltivatori diretti, gli affittuari ed i lavoratori manuali della terra, in forma singola o associata, i giovani imprenditori (ai sensi dell'art. 4 della Legge 15/12/1998 n° 441), ivi comprese le società di capitali.

L'attuazione degli interventi materiali, secondo quanto previsto dal Complemento di Programmazione (CdP) (Regione Siciliana, 2003 e 2007), è stata articolata in due fasi: la prima, start up, riguardava le risorse relative all'annualità 2001 del POR per il finanziamento delle richieste, relative al territorio regionale e conformi al PRRF, pervenute ai sensi della L. 441/98 all'ISMEA a decorrere dal 1999 fino all'approvazione del piano in questione; la seconda fase concerneva l'attuazione a regime, per l'impiego delle risorse relative agli anni successivi.

Complessivamente la misura ha interessato 466 operazioni, di cui 230 relative allo start up e 236 all'attuazione a regime; nell'ambito di quest'ultima fase, la misura ha riguardato esclusivamente il primo bando di gara del 2003, dato che nel 2005 le risorse finanziarie della misura 4.11 - Decisione CE C(2005) n.5847 – sono state spostate all'asse I del POR, a causa delle criticità rilevate dalla Commissione, in occasione del Comitato di Sorveglianza del 2005, relativamente al riconoscimento delle spese tecniche, amministrative e legali all'ISMEA e all'ammissibilità della spesa di acquisto dei fabbricati rurali insistenti sui terreni compravenduti (Presidenza della Regione Siciliana, 2011).

La ricomposizione fondiaria in Sicilia, ai sensi della misura 4.11, e sulla base dei dati ufficiali disponibili, ha interessato quindi 466 stipule per una superficie complessiva di 11.253 ettari ed un volume di affari di 105 milioni euro (Tabella 1). Gli interventi, che hanno riguardato tutte le province, si sono concentrati in maggior misura a Siracusa, Catania, Enna e Palermo, che complessivamente hanno intercettato oltre il 58% delle stipule ed il 65% della superficie trasferita.

Il valore medio per stipula si è attestato sui 225,3 migliaia di euro, con un ampio campo di variabilità, a livello provinciale, compreso tra un massimo di 791,7 migliaia di euro (nel caso di un acquisto di terreni ricadenti a cavallo tra le province di Trapani e Palermo) ed un minimo di 126,5 migliaia di euro per le stipule riguardanti la provincia di Messina.

Tabella 1. L'applicazione della misura 4.11 in Sicilia

Provincia	Stipule (n°)	Comuni (n°)	Sup. (ha)	Valore stipule (€)	Valore/ha (€)	Valore medio per stipula (€)
Agrigento	48	19	1.058,23	9.945.238,93	9.398,01	207.192,48
Caltanissetta	41	11	1.184,79	13.089.867,54	11.048,23	319.265,06
Catania	79	16	2.091,78	24.751.763,55	11.832,88	313.313,46
Enna	55	14	1.647,34	9.895.422,12	6.006,92	179.916,77
Messina	24	16	419,56	3.036.003,94	7.236,08	126.500,16
Palermo	54	25	1.906,07	11.119.118,37	5.833,53	205.909,60
Ragusa	35	9	493,94	4.714.520,91	9.544,72	134.700,60
Siracusa	86	14	1.693,99	17.705.030,11	10.451,67	205.872,44
Trapani	42	14	651,05	9.715.879,89	14.923,51	231.330,47
Sr/Ct	1		11,21	222.861,24	19.883,59	222.861,24
Tp/Pa	1		95,14	791.760,91	8.322,39	791.760,91
Sicilia	466	138	11.253,09	104.987.467,52	9.329,66	225.294,99

Fonte: ns elaborazioni su dati Assessorato delle Risorse Agricole ed Alimentari.

Anche il valore medio per ettaro di superficie trasferita mostra una notevole variabilità tra le differenti province: Palermo, Enna e Messina si collocano notevolmente al di sotto della media regionale (9,3 migliaia di euro/ha), mentre le rimanenti province mostrano valori superiori alla media e fra queste ultime spiccano Trapani e la stipula interprovinciale Siracusa/Catania con un valore medio per ettaro pari, rispettivamente, a 14,9 e 19,8 migliaia di euro/ha.

La ricomposizione fondiaria ha riguardato nel complesso 138 comuni dei 386 ammissibili alla misura secondo quanto previsto dal PRRF.

Più in particolare, i comuni ammessi agli interventi sono stati classificati secondo la zonizzazione del PRRF in aree rurali estensive ed intensive. Nelle prime (rapporto fra SAU intensiva e SAU totale inferiore al 30%) sono stati stipulati complessivamente 243 atti di compravendita che hanno riguardato il trasferimento di circa 7.440 ettari di superficie per un valore di 54,3 milioni di euro; di converso, nelle aree agricole intensive o a elevato potenziale di sviluppo (rapporto fra SAU intensiva e SAU totale uguale o maggiore del 30%) si sono effettuate 212 stipule ed è stata trasferita una superficie di 3.444 ettari corrispondente ad un valore di 47 milioni di euro (Tabella 2).

Solamente 11 stipule hanno riguardato aree ricadenti sia in comuni intensivi che estensivi; in questo caso la superficie interessata è risultata pari a circa 370 ettari per un valore complessivo di 3,6 milioni di euro.

Le aree intensive presentano il maggiore valore per ettaro (13.667,35 euro), ma una superficie ed un valore per stipula inferiore (rispettivamente 16,25 ettari e 222,05 migliaia di euro) rispetto alle aree estensive dove, invece, si riscontra il più basso prezzo unitario di vendita (7.297,91 euro/ettaro), una estensione media della superficie per stipula pari a circa il doppio del caso precedente e un valore per stipula di poco superiore alle aree intensive. Le aree estensive/intensive presentano una situazione intermedia in riferimento al valore per ettaro della superficie trasferita (9.811,44 euro); di contro, la dimensione media dei terreni risulta la più estesa (33,45 ettari), come pure la spesa mediamente sostenuta per stipula (328.204,08 euro).

Tabella 2. Indicatori per ambiti territoriali di intervento

	AREE			
	Estensive	Intensive	Est./Int.	Totale
Stipule (n°)	243	212	11	466
Superficie (ha)	7.440,78	3.444,34	367,96	11.253,09
Superficie media/stipula (ha)	30,62	16,25	33,45	24,15
Valore stipule (€)	54.302.178,56	47.075.044,08	3.610.244,88	104.987.467,52
Valore/ha (€)	7.297,91	13.667,35	9.811,44	9.329,66
Valore medio per stipula (€)	223.465,76	222.052,09	328.204,08	225.294,99

Fonte: ns. elaborazioni su dati Assessorato delle Risorse Agricole ed Alimentari.

Concludendo, la misura per il riordino fondiario ha avuto un modesto impatto sul sistema rurale della Regione -in termini di numero di stipule e di superfici interessate- in considerazione anche delle decisioni comunitarie legate alle criticità rilevate dalla Commissione che ne hanno determinato la conclusione nel 2005; a tal proposito si deve evidenziare che a fronte di una previsione della spesa pubblica pari a 144.350.000 euro è stato impiegato solamente il 27,3% (39.349.870 euro) delle risorse.

3.2. I risultati dell'indagine diretta

Dall'analisi dei 190 atti di acquisto da parte di ISMEA presi in esame durante la presente indagine, effettuata presso un notaio accreditato, si è rilevato che la maggior parte degli stessi ha riguardato terreni della provincia di Palermo; quest'ultima detiene la leadership anche in termini di superfici e di valori di acquisto (Tabella 3). Nell'ambito delle altre province vanno segnalati acquisti di una certa rilevanza in termini numerici ad Agrigento (39 atti), Trapani e Messina (30 atti per ciascuna provincia).

Gli atti sono stati stipulati nel periodo 2001-2009, con una concentrazione nel 2004 (104 casi) e nel 2005 (34 casi). Degli atti totali, 107 sono stati stipulati nell'ambito della misura 4.11 del POR Sicilia.

Le 190 transazioni hanno interessato una superficie complessiva di circa 3.388 ettari per un valore di compravendita -considerato al netto dei costi legali, amministrativi e tecnici- di 25,2 milioni di euro. Il prezzo unitario medio riferito all'ettaro è stato di 7.445,47 euro; si deve, tuttavia, segnalare l'impossibilità di fare considerazioni sul legame tra lo stesso e la qualità di coltura vista la mancanza di riferimenti specifici. Il prezzo unitario maggiore, pari a 16.847,86 euro, ovvero più del doppio rispetto a quello medio, si è rilevato nella provincia di Trapani. Il prezzo unitario più basso si è riscontrato nella provincia di Enna (4.892,39 euro/ha), dove l'unica compravendita rilevata ha peraltro riguardato un'azienda la cui estensione è di 580,60 ettari, di gran lunga superiore a quella di qualsiasi altra

compravendita ISMEA in ambito regionale, e più di 30 volte la dimensione media per singola stipula del campione rilevato.

Tabella 3. Quadro riassuntivo per provincia dei dati riferiti agli atti di acquisto da parte di ISMEA

Provincia	Atti di acquisto ISMEA (n°)	Superficie complessiva (Ha)	Prezzo complessivo (€)	Prezzo unitario (€/Ha)
Agrigento	39	590,15	4.552.358,79	7.713,95
Enna	1	580,60	2.840.513,21	4.892,39
Messina	30	377,88	2.631.954,56	6.965,11
Palermo	85	1.542,66	10.916.965,71	7.076,72
Ragusa	2	33,85	236.238,32	6.978,32
Siracusa	3	41,08	305.443,27	7.434,86
Trapani	30	222,34	3.745.878,38	16.847,86
Totale	190	3.388,56	25.229.352,24	7.445,47

Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Per quanto riguarda la distribuzione per classi di prezzo totale, si è rilevato che il 75,26% delle stipule è stato caratterizzato da valori inferiori a 150.000 euro; più specificamente, il 42,10% delle vendite totali è risultato inferiore a 50.000 euro, il 15,79% compreso tra 50.001 e 100.000 euro ed il 17,37% tra 100.001 e 150.000 euro (Tabella 4). L'11,06% delle vendite, invece, ricade nelle classi superiori a 300.000 euro, mentre il restante 13,68% si colloca tra gli importi di 150.001 e 300.000 euro.

Tabella 4. Numero di atti di acquisto per classi di prezzo totale

Classi di prezzo (€)	Atti (n)	%
1-50.000	80	42,10%
50.001-100.000	30	15,79%
100.001-150.000	33	17,37%
150.001-200.000	15	7,89%
20.0001-250.000	6	3,16%
25.0001-300.000	5	2,63%
>300.000	21	11,06%
Totale	190	100,00%

Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Con riferimento alle compravendite suddivise per classi di prezzo unitario (euro/ettaro), dall'indagine è emerso che la classe più rappresentata, con una incidenza del 45,8% sul totale, è quella con i valori compresi tra i 5.001 ed i 10.000 euro/ettaro (Tabella 5). I prezzi di vendita unitari pagati dai richiedenti sono risultati identici a quelli di acquisto praticati dall'ISMEA, se si omettono i costi di natura amministrativa.

Nel corso dell'indagine si è, altresì, rilevata la presenza di fabbricati in un numero di atti pari a 90; trattasi quasi sempre di fabbricati in pessimo stato di manutenzione o diruti, e quindi dal valore residuale dichiarato molto scarso o addirittura nullo.

I 190 atti di acquisto da parte di ISMEA, in seguito agli accorpamenti, si sono tramutati in 114 atti di vendita ai soggetti richiedenti. Nel 67,54% dei casi, però, tali accorpamenti non sono avvenuti poiché ad ogni atto di acquisto ne è seguito uno di vendita. Nel 20,18 % dei casi gli accorpamenti si sono avuti passando da 2 atti di acquisto ad 1 di vendita, nel 6,14% dei casi con un rapporto di 3 a 1 e nel 6,14% dei rimanenti casi da un numero pari o maggiore di 4 ad 1.

In media ogni atto di acquisto dei 190 rilevati ha interessato una superficie di 17,83 ettari con un prezzo medio di 132.786,06 euro, mentre ogni atto di vendita dei 114 ha interessato una superficie di 29,72 ettari con un prezzo medio di 221.310,11 euro.

Tabella 5. Numero di atti di acquisto per classi di prezzo unitario

Classi di prezzo (€/Ha)	Atti (n°)	%
1-5.000	29	15,26
5.001-10.000	87	45,80
10.001-15.000	21	11,05
15.001-20.000	24	12,63
20.001-25.000	11	5,79
25.001-30.000	11	5,79
>30.000	7	3,68
Totale	190	100,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

In definitiva possiamo affermare che, nell'ambito del presente studio, le transazioni di acquisto rilevate e quelle di riassegnazione da parte di ISMEA hanno portato ad una contrazione del 40% del numero di proprietari e ad un ampliamento della superficie in ettari per proprietario del 66%.

Tra gli altri elementi emersi dall'esame dei 114 atti di riassegnazione, meritano di essere evidenziati quelli relativi alla tipologia di soggetti che hanno richiesto e ottenuto il contributo per gli interventi di ricomposizione fondiaria (Tabella 6).

Tabella 6. Tipologia degli acquirenti

Soggetti richiedenti	(n°)	%
Coltivatori diretti	35	30,70%
Imprenditori agricoli	57	50,00%
Imprenditori agricoli professionali	11	9,65%
Società	11	9,65%
Totale	114	100,00%

Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

La figura più presente è quella dell'imprenditore agricolo (50% dei casi); seguono i coltivatori diretti (30,7%) e, con la stessa incidenza, gli imprenditori agricoli professionali (previsti dal D. Lgs. n. 99/2004) e le società (cooperative, s.r.l., ecc.) con il 9,65%.

Escludendo le società (pari a 11 unità), per quanto riguarda il sesso dei soggetti richiedenti si osserva la netta prevalenza dei maschi (81,6%) sulle femmine (18,4%); ciò va probabilmente ricercato anche nel fatto che in ambito POR SICILIA alle domande presentate dalle imprenditrici non veniva attribuito un punteggio aggiuntivo, ma solo la priorità a parità di punteggio complessivo.

Piuttosto modesta, infine, è tra i richiedenti la presenza di giovani imprenditori, rilevati in 26 casi (23% del totale), elemento questo in netto contrasto con quanto previsto dalla normativa di riferimento.

4. Conclusioni

L'obiettivo che ci si è posti con il presente lavoro è stato quello di esaminare gli effetti degli interventi legislativi a favore del riordino fondiario in Sicilia - Regime di Aiuto n. 110/2001 e strumenti comunitari - al fine di ricostruire un quadro generale e comprendere l'effettiva portata e la relativa efficacia degli stessi, fino al pronunciamento dell'incompatibilità con il trattato dell'U.E., nel perseguire un miglioramento della struttura del sistema della proprietà fondiaria.

Più specificamente, lo studio ha preso in considerazione sia i dati relativi agli interventi di ricomposizione fondiaria previsti dalla misura 4.11 del POR SICILIA 2000-2006, sia i dati rilevati direttamente presso uno studio notarile, con sede in Palermo, accreditato per la Sicilia dall'ISMEA.

Con riferimento al primo aspetto, si deve evidenziare la indisponibilità, da parte dell'Osservatorio della mobilità fondiaria di ISMEA, a fornire i dati da noi richiesti ufficialmente.

Sulla base dei dati forniti dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari, si può comunque affermare che gli interventi di ricomposizione fondiaria in Sicilia hanno avuto un modesto impatto in termini sia di superfici interessate (poco più di 11 mila ettari) che di valori di compravendita (circa 105 milioni di euro), disattendendo in parte le finalità del Piano Regionale di Riordino Fondiario. A ciò ha anche contribuito il pronunciamento dell'incompatibilità di alcuni interventi con il trattato dell'Unione Europea, che ha di fatto bloccato gli interventi di ricomposizione con le agevolazioni finanziarie.

Nell'ambito dell'indagine diretta, sono state rilevate complessivamente 190 transazioni di acquisto di terreni da parte di ISMEA e 114 transazioni di vendita con Patto di riservato dominio da parte di ISMEA a soggetti terzi, in un arco temporale che va dal 2001 al 2009 e riguardanti terreni ricadenti in 7 province siciliane con una netta prevalenza, in termini di atti e di superfici interessate, di quella di Palermo.

Le transazioni di acquisto e quelle di riassegnazione da parte di ISMEA hanno portato, da un lato, ad una riduzione del numero di proprietari (-40%) e, dall'altro, ad un aumento della superficie per proprietario (da 17,83 ettari a 29,72 ettari).

Circa i tre quarti delle stipule hanno interessato un valore inferiore a 150 mila euro, con una marcata prevalenza per la classe di prezzo inferiore a 50 mila euro, mentre a livello di valori unitari si ha una significativa presenza di valori compresi tra 5.001 e 10.000 €/ha.

Poco meno della metà degli atti ha riguardato anche la presenza di fabbricati, quasi sempre in pessimo stato di manutenzione.

In merito agli accorpamenti, questi sono stati rilevati soltanto in 37 atti di vendita.

Si è, infine, rilevata una modestissima adesione da parte di imprenditrici agricole, ma anche di giovani imprenditori, in quest'ultimo caso disattendendo le indicazioni fornite dagli interventi legislativi presi in considerazione.

References

- Briamonte L. e Vaccari S. (a cura di) (2009). *I finanziamenti e gli incentivi per il settore agricolo*. Roma, Istituto Nazionale di Economia Agraria.
- Castrataro A. (1956). *Aspetti patologici della piccola proprietà fondiaria*. Avezzano, Scuola Tipografica Don Orione.
- Decisione della Commissione UE del 5 giugno 2001, SG(2001)D/288933.
- Decisione CE C(2005) n.5847, del 20 dicembre 2005.
- Decreto Legislativo 24 febbraio 1948 n. 114, "Provvidenze a favore della piccola proprietà contadina".
- Decreto Legislativo 5 marzo 1948, n. 121, "Provvedimenti a favore di varie regioni dell'Italia meridionale e delle Isole".
- Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 419, "Riordinamento del sistema degli enti pubblici nazionali".
- Decreto Legislativo 29 marzo 2004, n. 99, "Disposizioni in materia di soggetti e attività, integrità aziendale e semplificazione amministrativa in agricoltura".
- Documenti parlamentari, Doc. XV, Determinazioni e relazioni della Corte dei conti sulla gestione degli enti sovvenzionati dallo Stato e sottoposti a controllo: Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare (ISMEA), Esercizi 2000-2010. <http://www.camera.it>
- Fabiani G. (1974). La problematica dei territori estensivi. In: Dean G.W., De Benedictis M., Fabiani G., Fanfani R. e Marengo G. (a cura di). *Il Mezzogiorno estensivo e la ristrutturazione dell'agricoltura*. Milano, FrancoAngeli Editore.
- Fanfani R. (2008). Il processo di ammodernamento delle aziende agricole italiane (1990-2005). *Agriregionieuropa* 12: 39-42.
- Ferrucci N. (2004). Ricomposizione fondiaria e conservazione dell'integrità dell'azienda agricola. Lettura Accademia dei Georgofili, Sezione Nord-Est, Padova, 25 marzo 2004.
- Grasso A. (1974). *Aspetti giuridici della ricomposizione fondiaria in Italia*. Milano, Giuffrè Editore.
- Istituto Nazionale di Economia Agraria, Annuario dell'agricoltura italiana, annate varie, Edizioni Scientifiche Italiane.
- ISTAT, Istituto nazionale di statistica, 2002, Dati 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000.

ISTAT, Istituto nazionale di statistica, 2012, Dati 6° Censimento generale dell'agricoltura 2010.

Legge 23 aprile 1911, n. 509, 'Modificazioni alle leggi sulle tasse di registro e bollo e per le concessioni governative'.

Legge 3 giugno 1940 n. 1078, 'Norme per evitare il frazionamento delle unità poderali assegnate a contadini diretti coltivatori'.

Legge 12 maggio 1950, n. 230, 'Provvedimenti per la colonizzazione dell'Altopiano della Sila e dei territori jonici contermini'.

Legge 21 ottobre 1950, n. 841, 'Norme per la espropriazione, bonifica, trasformazione ed assegnazione dei terreni ai contadini'.

Legge Regionale 27 dicembre 1950, n.104, "Riforma Agraria in Sicilia".

Legge 6 agosto 1954, n. 604, 'Modificazioni alle norme relative alle agevolazioni tributarie a favore della piccola proprietà contadina'.

Legge 15 dicembre 1998, n. 441, 'Norme per la diffusione e la valorizzazione dell'imprenditoria giovanile in agricoltura'.

Presidenza della Regione Siciliana, Dipartimento Regionale della Programmazione POR Sicilia 2000-2006, "Rapporto finale di esecuzione", Revisione aprile 2011.

Povellato A. (2009). Crescita dell'impresa, mobilità fondiaria e prezzo della terra. *Agriregionieuropa*, 5(18). <http://www.agrregionieuropa.it/>

Regio Decreto 13 febbraio 1933, n. 215, 'Nuove norme per la bonifica integrale'.

Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Complemento di Programmazione al POR Sicilia 2000-2006, anni 2003 e 2007.

Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Piano Regionale di Riordino Fondiario, anni 2002 e 2007.

Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Programma Operativo Regionale Sicilia 2000-2006.

Regolamento (CE) n. 1685/2000 della Commissione, del 28 luglio 2000.

Antonio Asciuto,
Marcello D'acquisto,
Marianrosa Di Gesaro,
Emanuele Schimmenti

*Dipartimento DEMETRA, Università
degli Studi di Palermo
E-mail: antonio.asciuto@unipa.it*

Un'analisi integrata del mercato fondiario di un'area interna della Sicilia

An integrated analysis of land market in an inland area of Sicily

In this study a land market analysis of the 22,000 hectares covered by Corleone town area for the 2007-2012 period was carried out. Data on 372 sales agreements concerning agricultural and building land were directly collected from notaries' offices. Over 50% of land sales concerned land areas below 0.50 hectares, whereas just 1% of the overall land sold was larger than 10 hectares. Nearly 75% of sample observations were represented by land sales smaller than 1 hectare. The average land area per purchase was just over 1 hectare. The overall money exchanged in the whole period amounted to nearly 6 million euro, with an average price per sale equal to 16,339.45 €, and an average unitary price of 15,000 €/hectare. The results of regression analysis showed that the adopted model explained around 2/3 of land price variability, and the estimates of the regression coefficients concerning land use areas were statistically significant. The unitary price analysis did not provide acceptable results, apparently because some independent variables were missing, due to their tied links with some physical factors of the investigated area. The use of a GIS-based analysis allowed us to gain an insight into Corleone land market activity through a graphical representation of several images concerning spatial and time dynamics of land sales, represented by size, land use and unitary market price.

*Keywords: land property market, GIS,
multiple regression analysis*

1. Introduzione

Nel campo estimativo, uno dei problemi principali che riguardano il panorama immobiliare italiano, sia nell'ambito urbano residenziale che in quello fondiario, concerne l'assoluta carenza di dati disponibili e facilmente leggibili sul mercato delle compravendite e degli affitti.

Le fonti di dati immobiliari cui è possibile accedere da parte degli operatori professionali, e in particolare dei periti estimatori, forniscono al tecnico (o più in generale all'utente) solamente informazioni aggregate a livello spaziale e di tipologie di beni oggetto della transazione.

Conseguenza di ciò è l'assoluta genericità dell'informazione disponibile, che non consente da parte del perito l'adempimento dell'incarico estimativo affidatogli con la necessaria precisione e cura, e in coerenza con gli Standard di Valutazione Immobiliare (Simonotti, 2011; Simonotti, 2006; Tecnoborsa, 2011), che si auspica possano divenire cogenti nella redazione di un rapporto di valutazione immobiliare.

Nel caso di stime relative ad un singolo bene, ben definito ed inquadrato nel suo segmento di mercato, è ancora possibile individuare un accettabile numero di comparabili con i quali poter svolgere il procedimento estimativo secondo l'approccio comparativo.

Le stime su larga scala (Mass Appraisal) necessitano, invece, di un'ampia casistica di transazioni di compravendita, e per di più distribuite spazialmente su un territorio vasto e articolato in diversi sub-mercati a valenza locale. In tale contesto è, pertanto, indispensabile rilevare un adeguato numero di compravendite che consenta al perito la costruzione di modelli di analisi statistiche con cui individuare le principali variabili esplicative che influenzano la formazione del prezzo di mercato di beni appartenenti a diversi segmenti di mercato, e quantificarne successivamente l'influenza.

Inoltre, altro fattore cruciale nell'analisi estimativa è costituito dal tempo, in quanto non è corretto il confronto tra compravendite di beni avvenute in momenti alcune volte anche assai lontani tra loro: l'adattamento ai mercati reali della Legge di Indifferenza di Jevons (1871) in termini temporali richiede al perito di verificare la possibilità di tornare indietro di un certo numero di anni rispetto al momento di stima per individuare compravendite verificatesi in un mercato dalle caratteristiche analoghe a quelle attuali.

Sempre con riferimento all'aspetto temporale, in un contesto quale quello giudiziario, al perito viene spesso richiesto dal giudice, oltre che di stimare un certo bene ad un dato momento, anche di ricostruire l'andamento temporale del valore di mercato dello stesso bene dal momento della stima all'attualità. Ed è chiaro che, nonostante spesso il Giudice consenta di utilizzare procedure assolutamente empiriche e non rigorose dal punto di vista scientifico, emerge con chiarezza la necessità di costruire una banca dati affidabile, sia in ambito urbano che fondiario, da aggiornare di continuo per dare la possibilità ai periti di valutare beni appartenenti a svariati segmenti di mercato e in un arco temporale sufficientemente lungo da soddisfare le relative necessità lavorative della categoria contemperandone l'efficienza operativa e la qualità di input ed output della stima.

Sulla base di quanto fin qui evidenziato, la finalità principale del presente studio è quella di esplorazione delle caratteristiche territoriali e immobiliari di un campione di terreni ricadenti in un'area interna della provincia di Palermo, al fine di consentire una successiva indagine spazio-temporale sul mercato fondiario di riferimento.

2. Materiali e metodi

2.1. Organizzazione e svolgimento dell'indagine

La rilevazione dei dati è stata effettuata presso alcuni studi notarili scelti in modo che il loro bacino di utenza fosse principalmente quello di aree interne della Sicilia, di cui all'obiettivo dello studio. Sono state rilevate, nel rispetto della privacy, 518 compravendite afferenti a 49 Comuni siciliani, per un totale di 1.728 particelle di terreno compravendute, riguardanti l'arco temporale che va dal gennaio 2007 al luglio 2012. Per ogni compravendita sono stati registrati i seguenti dati: la data della stipula, la tipologia di immobile, il Comune (o i Comuni) in cui l'immobile ricadeva, la contrada di appartenenza, il foglio di mappa e il numero di particella compravenduta, la qualità di coltura e la relativa classe di produttività, la superficie compravenduta di ogni singola particella, il reddito dominicale, la presenza di fabbricati rurali o di enti urbani, la categoria catastale ove presente, il prezzo di compravendita, eventuali "quote del titolo di proprietà", la presenza di terreni edificabili, l'adesione alle agevolazioni previste dall'art. 60 della Legge Regionale n° 2/2002 (meglio nota come "Legge Cuffaro"), la compravendita concomitante di quote riferite all'aiuto comunitario.

Una volta trascritti e analizzati i dati, si è scelto di concentrare lo studio su un singolo territorio comunale poiché vi afferiva una buona parte delle compravendite; il Comune in questione è Corleone, nel cui territorio sono state rilevate 372 compravendite (quasi il 72% del campione originario), comprendenti 1.136 particelle (circa il 66% del totale delle particelle). Tenendo a mente che le suddette compravendite non costituiscono certamente l'universo dell'attività fondiaria nella sopramenzionata area (pur nella consapevolezza della sua rilevanza su quella complessivamente svolta), è corretto affermare che si è in presenza di un territorio rurale caratterizzato da un adeguato grado di attività fondiaria se rapportato all'andamento generale che contraddistingue il mercato fondiario in Italia, dove in media solo l'1-2% della superficie totale viene compravenduto annualmente (Gallerani et al., 2011; Povellato, 2009). Una siffatta condizione consente pertanto di prendere il territorio comunale di Corleone come caso esemplificativo di studio nel quale poter procedere operativamente all'applicazione dei principi generali della teoria estimativa e di tecniche di analisi complementari quali quella statistico-econometrica e quella basata sulla tecnologia GIS (Geographic Information System).

La scelta di organizzare un caso di studio è stata suggerita in primo luogo dalla inusitatamente ampia disponibilità di dati immobiliari variabili sia nello spazio (all'interno del perimetro comunale) che nel tempo (nell'ambito di un periodo adeguatamente ampio, cioè quello 2007-2012) e dalla conseguente possibilità, in genere difficilmente praticabile sia in ambito scientifico che professionale, di investigare i valori fondiari di un territorio prevalentemente rurale della Sicilia interna, nel quale affrontare le tematiche estimative classiche di analisi dell'andamento del mercato e dei meccanismi di formazione del prezzo¹. La validità della scelta effettuata in materia di ambito territoriale è confermata anche dall'osservazione degli ordinamenti culturali presenti nel territorio indagato - e contestualmente

¹ Le difficoltà di reperimento dei dati immobiliari di compravendita nelle indagini territoriali condotte per l'analisi del mercato fondiario si possono evincere osservando il limitato numero di studi presenti in letteratura. Tra questi si ricordano Schimmenti et al.(2012), Asciuto e Corona (2006), Bazzani (1992).

oggetto di scambio sul mercato delle compravendite - che risultano essere tra quelli maggiormente presenti anche a livello regionale, e cioè vite, olivo, seminativi (in prevalenza cereali e foraggiere avvicendate) e pascoli, e quindi di ampio interesse sul piano territoriale.

Nel presente lavoro si è iniziato con lo studio e l'interpretazione delle informazioni rilevate attraverso gli atti di compravendita consultati, per poi continuare con l'inserimento delle osservazioni campionarie all'interno del territorio, attraverso la loro georeferenziazione che consente di utilizzare anche le immagini in ambiente GIS per individuare informazioni aggiuntive (generalmente poco valorizzate e pertanto quasi invisibili) correlate alle eventuali peculiarità della realtà territoriale alla quale i dati immobiliari rilevati appartengono.

Il territorio comunale di Corleone risulta esteso 22.912 ettari, e confina con altri 10 territori comunali. Nell'aprile 2008 è avvenuta una variazione dei confini in seguito allo scambio di territori con il confinante Comune di Campofiorito; ciò ha comportato lo scambio tra questi due Comuni di 3 fogli di mappa (nn. 112-113-114).

Secondo la ripartizione della SAU in ettari per colture del Piano Regionale di Riordino Fondiario (Regione Sicilia, 2002), per il Comune di Corleone la SAU complessiva ammonta a 16.600,02 ettari, ed è così suddivisa: seminativi (ortive, cereali e foraggiere avvicendate) 12.053,44 ettari, prati permanenti e pascoli 3.045,93 ettari, vite 878,60 ettari, olivo 576,13 ettari, altre colture arboree (fruttiferi, agrumi) 45,92 ettari. I seminativi costituiscono quindi il 72,6 % della SAU comunale di Corleone, seguiti da prati e pascoli con il 18,3%, dalla vite con il 5,3% e dall'olivo con il 3,5%.

Un ulteriore passaggio verso la creazione del database definitivo per l'analisi ha previsto l'eliminazione di 6 compravendite comprendenti 48 particelle, poiché queste presentavano particelle afferenti anche ad altri comuni (Roccamena e Monreale) oltre a Corleone.

Il database da utilizzare per lo studio è quindi risultato composto da 366 atti di compravendita e 1.088 particelle compravendute.

Tabella 1. Distribuzione del campione di compravendite (n. 366) per ampiezza

Classi di ampiezza delle compravendite (ettari)	Frequenza assoluta (N.)	Frequenza relativa	Frequenza percentuale (%)	Frequenza percentuale cumulata (%)
fino a 0,4999	187	0,5110	51,10	51,10
da 0,50 a 0,9999	82	0,2241	22,41	73,51
da 1,0000 a 1,9999	51	0,1393	13,93	87,44
da 2,0000 a 4,9999	35	0,0956	9,56	97,00
da 5,0000 a 9,9999	7	0,0191	1,91	98,91
oltre 10,0000	4	0,0109	1,09	100,00
Totale compravendite	366	1,0000	100,00	

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Dalla tabella 1, in cui viene illustrata la distribuzione del campione per classe di superficie, si evince che gli acquisti di terreni agricoli effettuati nel territorio di Corleone nel periodo 2007-2012 riflettono la situazione generale della proprietà fondiaria regionale, caratterizzata dagli annosi fenomeni patologici della polverizzazione e della frammentazione. Oltre il 50% degli acquisti ha infatti interessato superfici inferiori a 0,50 ettari, mentre solamente l'1% circa delle compravendite ha riguardato estensioni superiori a 10 ettari. Dalla lettura della frequenza cumulata emerge che quasi i tre quarti del campione sono rappresentati da terreni con superficie inferiore ad 1 ettaro.

La superficie media per singola compravendita dell'intero campione è di 1,0856 ettari, mentre i due estremi della distribuzione campionaria sono rispettivamente 0,0130 ettari e 26,9376 ettari.

Al fine di verificare se i prezzi di vendita dei terreni indicati nei vari atti fossero "realistici" oppure stabiliti a priori, si è calcolato il "valore fiscale", ottenuto moltiplicando il R.D. di ogni singola particella per il coefficiente di 112,50. Se il prezzo di compravendita fosse caduto all'interno dell'intervallo rappresentato dal valore fiscale più o meno il 10%, si sarebbe potuto supporre che il prezzo di vendita dichiarato del terreno fosse stato stabilito a tavolino e non derivato da libera contrattazione, ossia dal libero incontro di domanda e offerta (Grillenzoni, Grittani, 1994). Dalla lettura della tabella 2 si osserva che nessuno dei 1.010 prezzi di compravendita di terreni (78 particelle erano,

infatti, fabbricati o enti urbani) è risultato compreso entro quell'intervallo rispetto al valore fiscale, e anzi 43 prezzi di compravendita sono risultati inferiori rispetto al predetto valore e comunque da considerarsi ugualmente validi, essendo gli atti di trasferimento di proprietà potenzialmente a rischio di accertamento fiscale da parte dell'Agenzia delle Entrate.

La tappa successiva, una volta definito il campione su cui lavorare, è stata quella di utilizzare alcuni strumenti informativi per reperire ulteriori informazioni utili per l'analisi dei dati, come ad esempio l'uso del suolo reale riferito alla data di compravendita, per non dover utilizzare quello fornito dal catasto, non sempre corrispondente all'uso reale del suolo, nonché le coordinate dei centroidi delle singole particelle, necessarie per posizionare queste ultime su mappa georeferenziata. Non è stato però possibile individuare tutte le singole particelle perché molte, essendo le compravendite riferibili ad anni diversi, erano state soppresse o frazionate in nuove. Per ridurre al minimo il numero di particelle non visualizzabili su mappa si è proceduto attraverso il SISTER² ad effettuare delle visure storiche per individuare le particelle di origine prima dei frazionamenti. Le particelle che presentavano subalterni sono state inserite con singole coordinate per evitare sovrapposizioni eccessive di punti.

Tabella 2. Valore Dichiarato e Valore Fiscale

Relazione Verificata	Valore Dichiarato esterno all'Intervallo del $\pm 10\%$ del Valore Fiscale	Valore Dichiarato inferiore all'Intervallo del $\pm 10\%$ del Valore Fiscale
Sì	1010	967
No	0	43
Esclusi (E.U. e F.R.)	78	78
Totale	1088	1088

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Nel complesso sono state individuate le coordinate di quasi il 95% delle particelle costituenti il campione di studio, per un totale di 930 coordinate delle diverse particelle (esclusi i subalterni o le porzioni di particella riferiti a diverse qualità di coltura) afferenti a 338 compravendite.

Le suddette coordinate delle particelle sono state caricate su Google Earth³ per poter interpretare la disposizione e la distribuzione spaziale delle compravendite, nonché la contiguità tra le particelle di una stessa compravendita. La visualizzazione delle particelle ha permesso inoltre di evidenziare le aree scevre da compravendite perché caratterizzate da terreni di scarso valore o marginali, o montani o di proprietà del Demanio. Ognuno dei segnaposti visualizzati su Google Earth indica una particella oggetto di compravendita, e presenta un colore proprio riferibile ai prevalenti usi del suolo, così come segue: in giallo il seminativo, in rosso la vite, in verde l'olivo, in celeste il pascolo e in blu il seminativo arborato; il confine comunale è stato rappresentato con una linea continua di colore rosso, così come l'area riferita al centro urbano è stata colorata dello stesso colore. Cliccando su ciascun segnaposto caricato in Google Earth è inoltre possibile visualizzare le caratteristiche della particella, il numero di foglio, l'estensione in ettari, etc (Immagine 1).

L'importanza dell'integrazione di un'indagine estimativa territoriale con un software GIS è sottolineata da Marchi e Argiolas (2008, 2007), i quali - in uno studio condotto sul mercato immobiliare urbano della città di Cagliari - affermano che: "... l'elaborazione delle informazioni mediante software GIS consente di studiare qualunque tipo di interazione esistente tra i valori immobiliari ed il territorio all'interno del quale sono localizzati".

² Piattaforma informatica dell'Agenzia del Territorio che fornisce un ventaglio di servizi on-line a Comuni, Istituzioni, professionisti e imprese. Tra i suddetti servizi, quelli per i quali sono operanti specifiche convenzioni con Enti, Comuni e Ordini professionali, prevedono l'estrazione di dati catastali (estratti di fogli di mappa), le visure catastali, le ispezioni ipotecarie, la consultazione integrata.

³ Software che, a partire da immagini satellitari ottenute attraverso telerilevamento terrestre, fornisce immagini virtuali della Terra attraverso una piattaforma GIS.

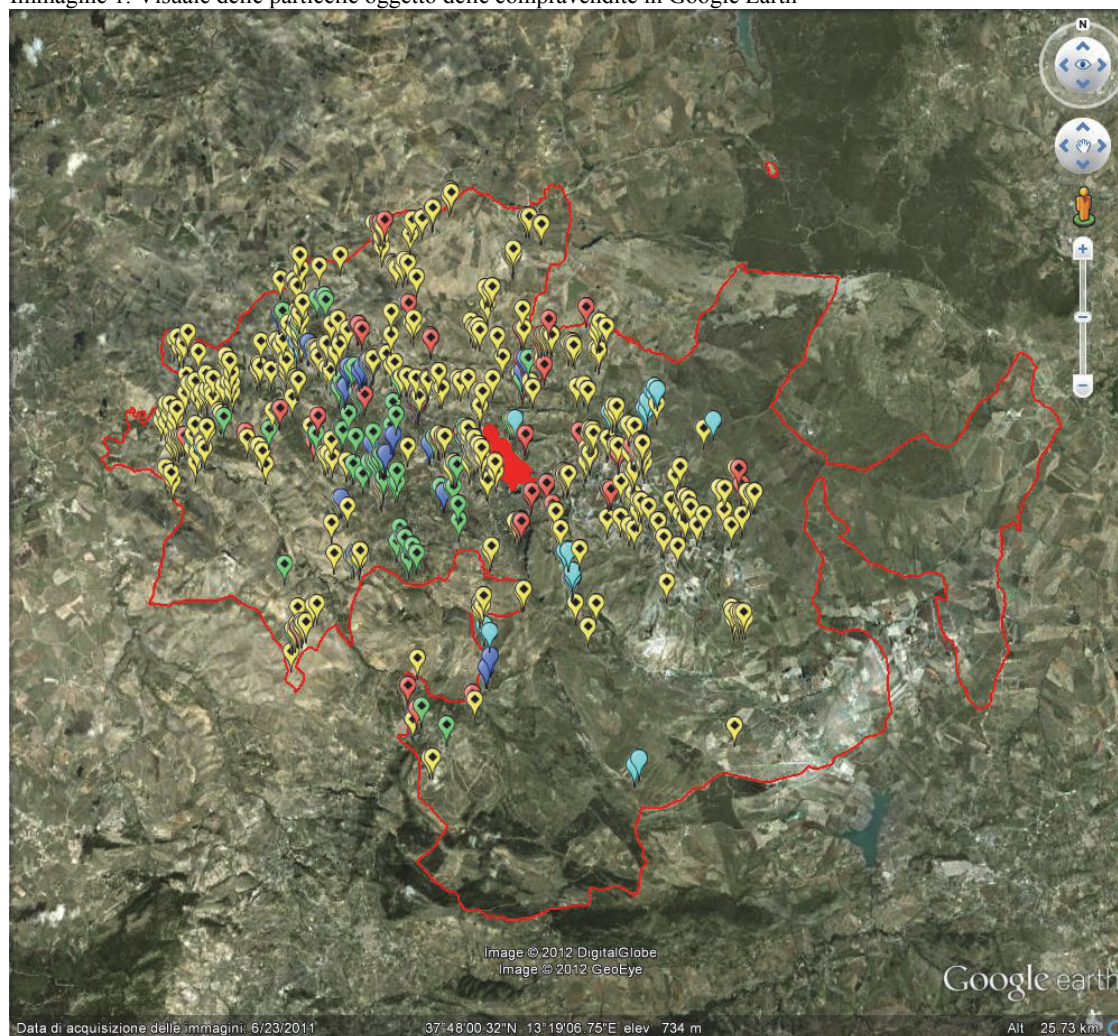
2.2. Modello econometrico per l'individuazione delle relazioni caratteristiche-prezzo di compravendita

Per migliorare la comprensione del pattern evidenziato con i primi incroci dei dati sopra eseguiti, si è ritenuto necessario impostare un'analisi statistica che consentisse di verificare l'influenza delle caratteristiche dei terreni compravenduti in nostro possesso sui prezzi di mercato.

A tal fine si è deciso di adottare il modello della regressione lineare multipla. La forma funzionale impiegata, scelta dopo aver testato anche quelle linearizzabili (log-lineare e log-log) è quella lineare, che meglio si adatta a rappresentare i dati campionari.

Il modello utilizzato prevede l'assenza dell'intercetta, dal momento che la maggior parte delle variabili indipendenti indica superfici di terreno. La presenza della costante, il cui significato è quello di fornire il valore minimo della variabile dipendente quando tutte le variabili esplicative assumono un valore pari a zero, in tale contesto applicativo (seppur valida dal punto di vista statistico) comporterebbe una distorsione della stima sia dal punto di vista empirico che teorico, in quanto è paradossale pensare ad un terreno di superficie nulla che spunti sul mercato un prezzo di compravendita diverso da zero.

Immagine 1. Visuale delle particelle oggetto delle compravendite in Google Earth



Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

L'ampia variabilità dei prezzi medi unitari riscontrata per i diversi usi del suolo, causata da fattori non ancora individuati, ha determinato probabilmente l'impossibilità di applicare il modello di regressione alla variabile dipendente prezzo unitario, poiché si sono evidenziati dei valori molto bassi di R^2 e un'assenza di significatività statistica (sia al 5% che al 10%) dei coefficienti di regressione delle variabili relative ai diversi usi del suolo.

Alcune delle caratteristiche dei terreni compravenduti individuate come possibili variabili indipendenti nel modello di regressione sono state filtrate, eliminando quelle che presentavano

coefficienti di correlazione di Pearson superiori a 0,50 in valore assoluto. Più nel dettaglio, l'esclusione dal modello ha riguardato la variabile "estensione totale" del terreno compravenduto (fortemente correlata alle variabili riguardanti le superfici di diversi usi del suolo) e la variabile dummy "presenza/assenza" di fabbricati rurali, correlata a un'altra dummy inclusa nel modello, "Edificabilità" del terreno.

Altre caratteristiche rilevate dei terreni oggetto delle compravendite (ad es. quelle di tipo localizzativo quali le contrade ed i fogli di mappa), non sono state inserite quali variabili esplicative nel modello definitivo. Le motivazioni di tali esclusioni sono riconducibili a due ordini di motivi: il primo concerne la difficoltà di un loro utilizzo a causa dell'elevato numero di modalità di cui erano composte (un centinaio circa), il secondo è che tali parametri potevano essere espressi solamente in formato qualitativo-nominale.

Le medie relative alle variabili superfici "uso del suolo" indicate nella tabella 3 non saranno coincidenti con quelle successivamente riportate nel paragrafo 3.1 (tab. 7), che rappresentano invece la superficie media per particella destinata ad un dato uso del suolo. A contribuire a tale divergenza è anche l'ampiezza campionaria, che risulta diversa nei due casi: il campione di compravendite su cui si è impostata l'analisi statistica è composto da 335 compravendite, su un totale di 366, perché 31 compravendite comprendevano enti urbani, che avrebbero potuto falsare l'analisi visti gli elevati valori di compravendita che in queste si sono riscontrate. Nella tabella 7 il campione sarà invece costituito dalle 1.088 particelle relative alle 366 compravendite rilevate.

L'equazione generale della retta di regressione scelta nel modello era quindi la seguente:

$$PV = \beta_1(S_AQ) + \beta_2(S_B) + \beta_3(S_I) + \beta_4(S_O) + \beta_5(S_P) + \beta_6(S_S) + \beta_7(S_Sa) + \beta_8(S_V) + \beta_9(E)$$

In questa equazione il prezzo di compravendita rappresentava la variabile dipendente, mentre le diverse superfici relative ai vari usi del suolo e l'edificabilità erano le nove variabili indipendenti di cui si voleva stimare l'influenza nel determinare il prezzo.

Tabella 3. Variabili del modello adottato e loro principali statistiche descrittive

Variabile	Simbolo	Media	Deviazione standard	N	Modalità Variabile della
Prezzo vendita	PV	14.723,647	22.195,624	335	
Superficie ad Altre qualità di soprassuolo	S_AQ	0,005283	0,0439915	335	
Superficie a Bosco	S_B	0,003159	0,0538915	335	
Superficie a Incolto produttivo	S_I	0,002063	0,018202	335	
Superficie a Olivo	S_O	0,061527	0,2255025	335	
Superficie a Pascolo	S_P	0,114819	0,9002999	335	
Superficie a Seminativo	S_S	0,77273	1,5168095	335	
Superficie a Seminativo arborato	S_Sa	0,025726	0,1268824	335	
Superficie a Vite	S_V	0,042159	0,1749866	335	
Edificabilità terreno	E			335	1: terreno agricolo 2: terreno edificabile

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

3. Risultati

3.1. Descrizione delle principali caratteristiche del campione rilevato

Durante lo studio si sono rilevati i dati riguardanti il numero di compravendite di terreno avvenute ogni anno, con distribuzione mensile delle stesse, come illustrato nella tabella 4.

Tabella 4. Distribuzione temporale delle compravendite

Mese	Anno 2007	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Totale Mensile
Gennaio	0	8	8	13	3	0	32
Febbraio	2	1	12	13	3	0	31
Marzo	3	0	13	4	9	0	29
Aprile	1	1	4	1	0	0	7
Maggio	0	3	10	1	11	0	25
Giugno	0	3	8	8	4	4	27
Luglio	2	11	11	6	11	3	43
Agosto	1	4	0	0	1	-	6
Settembre	3	14	8	11	4	-	40
Ottobre	4	8	6	7	11	-	36
Novembre	2	9	9	4	23	-	47
Dicembre	3	5	9	4	21	-	42
Totale Annuale	21	66	98	72	101	7	366

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

I mesi di novembre e dicembre, insieme a luglio e settembre – questi ultimi a cavallo del periodo di chiusura estiva degli studi notarili - risultano quelli con il maggior numero di stipule di contratti di vendita di terreni. Le elevate frequenze che si registrano nei due mesi che precedono la chiusura dell'anno sono legate probabilmente all'idea di un possibile cambio dei regimi fiscali per l'anno successivo a quello di stipula, che porta ad un "affrettarsi" da parte dei venditori a chiudere la transazione. Emblematici risultano i mesi finali del 2011, caratterizzati da una vera e propria "corsa alla stipula" al fine di poter rientrare nel regime di agevolazioni fiscali previste dall'art. 60 della L.R. 2/2002 che prevede l'abbattimento delle imposte di registro dal 18% all'1%. In controtendenza appaiono i primi 7 mesi del 2012, in cui si è invece assistito ad un netto calo delle compravendite (-81% rispetto alla media del quinquennio 2007-2011 relativa ai primi 7 mesi dell'anno) dovuto ad un atteggiamento attendista da parte dei compratori che sembrano procrastinare qualsiasi operazione nella speranza di un'eventuale proroga della suddetta Legge Cuffaro, che ad oggi pare sempre meno probabile, in quanto il Commissario di Stato ha bocciato diverse volte - sia per la mancata copertura finanziaria sia per la non avvenuta quantificazione dei minori introiti per l'Agenzia delle Entrate – la richiesta di proroga che era stata inserita in diversi Ddl approvati dall'Assemblea della Regione Siciliana (Petta, 2012).

Incrociando i dati per anno di stipula delle compravendite con il rispettivo importo complessivo generato e con la corrispondente superficie compravenduta (Tab. 5), si può notare che nel 2009, a fronte di 98 compravendite, è stato generato un ammontare prossimo ai 2 milioni di euro, di oltre 600.000 euro (oltre il +50%) superiore a quello del 2011 in cui si è registrato un numero di compravendite dello stesso ordine di grandezza (101).

Ciò può essere spiegato parzialmente analizzando nella tabella 6 il tipo di coltura presente nei terreni compravenduti nei due anni in esame, con esclusione dei fabbricati rurali e degli enti urbani: nel 2009 si è registrato più del doppio delle particelle compravendute riguardanti superfici interessate da olivo, e quasi la metà delle particelle interessate da pascoli (uso del suolo a basso reddito), a fronte di un certo equilibrio per colture di un più elevato apprezzamento economico quale la vite. Nel 2011, altresì, si

sono verificate più compravendite di seminativi ma - sempre rispetto al 2009 - un numero inferiore di compravendite di terreni investiti a seminativo arborato.

Tabella 5. Distribuzione delle superfici compravendute e dei relativi importi complessivi per anno

Anno	Numero di compravendite annuo (n.)	Importo totale annuo (€)	Importo teorico annuo (€)	Prezzo medio unitario per singola compravendita (€)	Superficie compravenduta (ha)	Prezzo medio / ha (€/ha)
2007	21	714.820,00	746.720,00	34.039,05	49,2627	14.510,37
2008	67	833.732,07	961.505,11	12.443,76	56,8159	14.674,27
2009	98	1.939.436,00	1.989.436,00	19.790,16	109,9383	17.641,13
2010	72	1.129.940,00	1.190.788,48	15.693,61	71,8015	15.737,00
2011	101	1.309.809,27	1.342.446,84	12.968,41	106,9584	12.245,97
2012	7	52.500,00	52.500,00	7.500,00	2,5553	20.545,53
TOTALE	366	5.980.237,34	6.283.396,43	16.339,45	397,3321	15.050,98

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Continuando il commento dei risultati della tabella 5, dall'analisi del prezzo medio ad ettaro, si può notare che nell'anno 2009 questo si attesta a 17.641,13 €, superiore di oltre 5.000 € rispetto al valore calcolato per il 2011. Il prezzo unitario più elevato si riscontra comunque per l'anno 2012, ma l'esiguo numero di compravendite non consente di effettuare raffronti.

L'importo monetario complessivo relativo alle compravendite avvenute nel periodo considerato da gennaio 2007 a luglio 2012 ammonta a quasi 6 milioni di €, con un prezzo medio per compravendita pari a 16.339,45 €, ed un prezzo medio ad ettaro pari a poco più di 15.000 €/ha. Si è scelto di inserire anche la colonna dell'importo complessivo teorico annuo che tiene conto anche delle quote di proprietà, poiché in 53 delle 366 compravendite non si acquistava l'intera proprietà del terreno ma solo una quota di questa, che quasi sempre serviva all'acquirente per ottenere la piena proprietà dell'immobile.

La superficie totale oggetto di trasferimento di proprietà nel periodo considerato (2007/2012) è risultata pari a circa 397 ettari. Il dato medio annuo di terreni compravenduti, pari a circa 72,50 ettari, rappresenta approssimativamente lo 0,45% della SAU complessiva del Comune di Corleone, coerentemente con quanto affermato da altri autori (Gallerani, op. cit., 2011; Povellato, op. cit., 2009).

Tabella 6. Numero di particelle compravendute per singolo anno distinte per uso reale del suolo

Anno	Altre qualità di soprassuolo	Bosco	Incolto produttivo	Olivo	Pascolo	Seminativo	Seminativo Arborato	Vite	Totale Anno
2007	7	0	2	4	2	57	2	8	82
2008	5	1	3	13	0	116	12	12	162
2009	3	2	1	66	12	130	21	35	270
2010	8	0	1	42	3	141	9	8	212
2011	3	1	5	29	23	166	10	36	273
2012	0	0	0	2	0	5	0	2	9
Totale Coltura	26	4	12	156	40	615	54	101	1.008

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Analizzando l'uso del suolo riscontrato nelle 366 compravendite e presentato nella tabella 7 possiamo facilmente notare che l'incidenza percentuale dei seminativi e dei pascoli è in linea con quella evidenziata nel Piano Regionale di Riordino Fondiario (P.R.R.F.) con riferimento al Comune di Corleone in cui i seminativi costituiscono il 72,6% della SAU comunale, seguiti da prati e pascoli con il 18,3%.

Tabella 7. Distribuzione delle particelle del campione per uso reale del suolo

USO SUOLO Corleone	Numero	Frequenza	Percentuale	Superficie totale	Media Sup. particella	Incidenza % in ha
Altre qualità di soprassuolo	26	0,0239	2,39	2,6310	0,1012	0,66
Bosco	4	0,0037	0,37	1,0581	0,2645	0,27
Incolto produttivo	12	0,0110	1,10	0,6911	0,0576	0,17
Olivo	156	0,1434	14,34	21,6165	0,1386	5,44
Pascolo	40	0,0368	3,68	38,0692	0,9517	9,58
Seminativo	615	0,5653	56,53	305,9974	0,4976	77,01
Seminativo arborato	54	0,0496	4,96	9,0543	0,1677	2,28
Vite	101	0,0928	9,28	18,1409	0,1775	4,57
Uso suolo sconosciuto*	5	0,0046	0,46	0,0736	0,0147	0,02
Ente Urbano**	43	0,0395	3,95			
Fabbricato Rurale**	32	0,0294	2,94			
Totale	1088	1	100,00	397,3321		100

Uso Suolo sconosciuto*: particelle le cui colture non sono state individuate con certezza, poiché non risultavano né dall'atto notarile, né dalle visure catastali effettuate con il Sister, né dal Portale SIAN di AGEA. Ente Urbano e Fabbricato Rurale **: si è scelto di indicare solo il numero di particelle ma non l'estensione, poiché non sempre è stato possibile rilevare quest'ultima caratteristica.

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Da evidenziare che nei dati ricavati dalle compravendite, la vite e l'olivo si scambiano di posizione rispetto a quella evidenziata nel P.R.R.F.

I dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura del 2010 (ISTAT 2012) rafforzano la rispondenza con la distribuzione dell'uso del suolo del campione rilevato: l'unica differenza emersa con i dati del P.R.R.F., relativa alle colture della vite e dell'olivo, scompare in quanto nel decennio 2000-2010 si è registrata una diminuzione dell'incidenza percentuale della superficie vitata (passata dal 5,3% al 4,3%) e un contemporaneo incremento di quella olivetata (dal 3,5% al 4,8%).

3.2 L'analisi statistica con la Regressione lineare multipla

I risultati del modello definitivo, sintetizzati nella tabella 8, mostrano innanzitutto un R² pari a 0,68 e un R² corretto di 0,67 circa. Tale frazione di devianza spiegata dal modello su quella totale, non particolarmente elevata, indica che il modello adottato spiega i due terzi circa della variabilità dei prezzi di mercato dei terreni compravenduti.

La statistica F di Fisher è significativa all'1%, il che comporta il rifiuto dell'ipotesi nulla dei coefficienti di regressione parziale tutti uguali a zero, con la conseguente affermazione della bontà complessiva del modello.

Secondo il test del T di Student, le stime dei coefficienti di quattro variabili (le superfici ad olivo, a seminativo e a vite, e l'edificabilità) sono risultate altamente significative all'1%; la superficie a pascolo è risultata comunque significativa, ma al 5%.

I valori stimati dei coefficienti di regressione parziale delle suddette variabili rivelatesi statisticamente significative sono tutti di segno positivo e variano da € 2.613,80 per l'uso a pascolo a € 12.866,70 per l'uso a vite, con una concentrazione dei dati intorno al valore di quest'ultima variabile. La dummy "edificabilità" presenta invece un coefficiente di € 5.828,13.

La verifica dell'assenza di collinearità tra le variabili esplicative è stata condotta prima eliminando le variabili indipendenti con elevati valori del coefficiente di correlazione, e successivamente calcolando i Variance Inflation Factors (VIF) per ciascun regressore, i cui punteggi, compresi tra 1,018 e 1,610, risultano ampiamente al di sotto dei valori soglia descritti in letteratura.

Tabella 8. Alcuni risultati del modello econometrico

Variabile dipendente = Prezzo di Compravendita		$R^2 = 0,680$		R^2 corretto = 0,671	
Variabili indipendenti	Coefficienti	Errore standard	Significatività Statistica	Statistiche di Collinearità	
				Tolerance	VIF
S_AQ	4.435,897	19.028,02	0,816	0,982	1,018
S_B	6.508,201	15.795,619	0,681	0,960	1,042
S_I	-13.518,686	45.925,595	0,769	0,986	1,014
S_O	11.819,231	4.084,191	0,004***	0,766	1,306
S_P	2.613,804	1.046,449	0,013**	0,774	1,292
S_S	9.623,587	622,463	0,000 ***	0,621	1,610
S_Sa	11.083,744	7.341,024	0,132	0,773	1,294
S_V	12.866,698	4.787,30	0,008 ***	0,940	1,064
E	5.828,132	998,996	0,000 ***	0,673	1,485

Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Legenda: *** significativo all'1%; ** significativo al 5%; * significativo al 10%

Come già descritto nel paragrafo 2.2, l'analisi di regressione con il prezzo unitario quale variabile dipendente non ha invece fornito buoni risultati, sia in termini di R^2 che di significatività statistica dei coefficienti di tutte le variabili relative alle superfici destinate ai diversi usi del suolo.

Tale risultato può essere plausibilmente motivato con l'estrema variabilità dei dati campionari dei prezzi unitari relativi agli usi del suolo, riconducibile ad alcuni fattori di localizzazione dei terreni del campione che non sono stati presi in considerazione nel presente studio preliminare, ma che si cercherà di individuare nel prosieguo della ricerca.

A tal proposito, prendendo spunto dalla recente letteratura, Schimmenti et al. (op. cit., 2012) hanno individuato ed utilizzato nel modello econometrico alcune variabili, risultate altamente significative nella spiegazione della variabilità dei prezzi unitari di oliveti e vigneti, quali la disponibilità di acqua irrigua, l'acclività dei terreni e la distanza dal centro abitato.

3.3 L'analisi visiva del territorio attraverso l'uso di tematismi GIS

Per meglio interpretare i dati si sono elaborati degli appositi tematismi in ambiente GIS con lo scopo di poter effettuare un'analisi di tipo visivo, utile a comprendere meglio alcune interazioni tra fattori fisici caratterizzanti un territorio e valori fondiari altrimenti impossibili da evidenziare.

Nell'immagine 2 si può notare che le compravendite di maggiori estensioni, ossia quelle superiori ai 2,5 ettari, si sono distribuite lontane dal centro urbano, in prossimità del quale si sono rilevate superfici compravendute di piccola entità, soprattutto afferenti alla classe di ampiezza che va fino al mezzo ettaro.

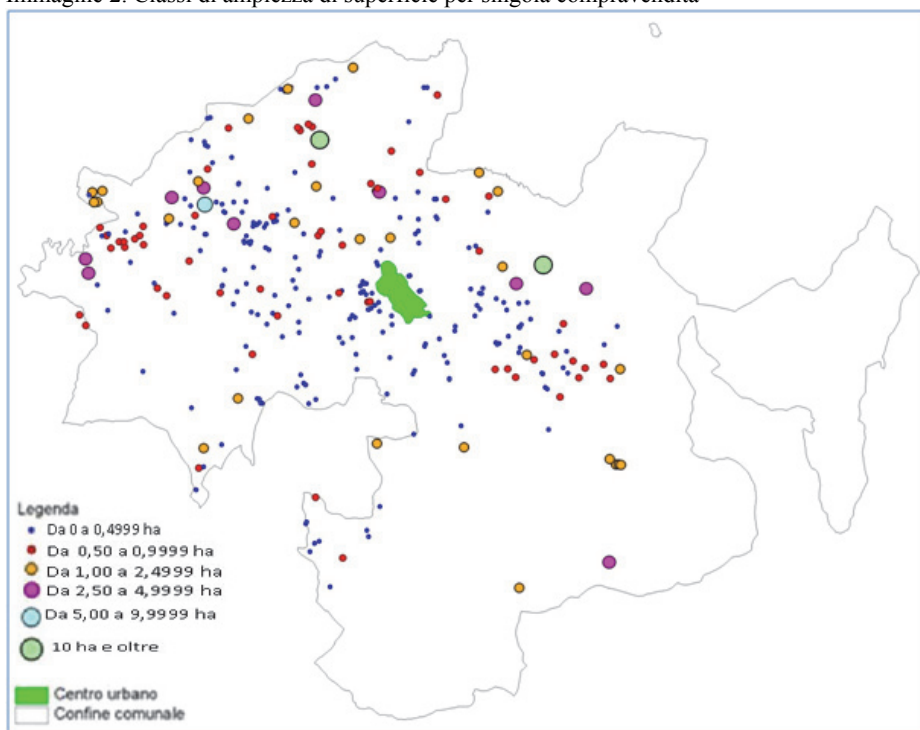
Dal successivo tematismo di figura 3 riguardante la qualità di coltura del seminativo e le rispettive fasce di prezzo medio unitario, possiamo poi evidenziare che le particelle circostanti il centro urbano sono per la maggior parte seminativi che presentano un prezzo unitario pari ad almeno 15.000 €/ha; oltre il 50% delle suddette particelle peraltro presenta prezzi unitari di compravendita pari a 25.000 €/ha, compatibili con valori riferibili a orti irrigui.

Visualizzando le particelle in oggetto su Google Earth e con l'ausilio di ortofoto si è anche potuto rilevare che i valori unitari più bassi per i seminativi si localizzano soprattutto in aree marginali o di confine, mentre quelli più elevati sono relativi a terreni adiacenti a reti viarie principali e quindi facilmente raggiungibili.

Per quanto concerne le altre colture, queste sono state studiate a coppie creando degli appositi tematismi atti a valutarne la sovrapposizione e la distribuzione spaziale (immagini 4 e 5). Possiamo notare una certa differenziazione nella distribuzione spaziale di olivo e vite, con la prima coltura diffusa principalmente a sud-ovest dell'abitato di Corleone, mentre la vite è più concentrata a nord-est di quest'ultimo. Da evidenziare che nei pressi del centro abitato si riscontrano, come per il caso del seminativo, dei prezzi unitari di compravendita dei terreni afferenti alla fascia medio-alta con valori,

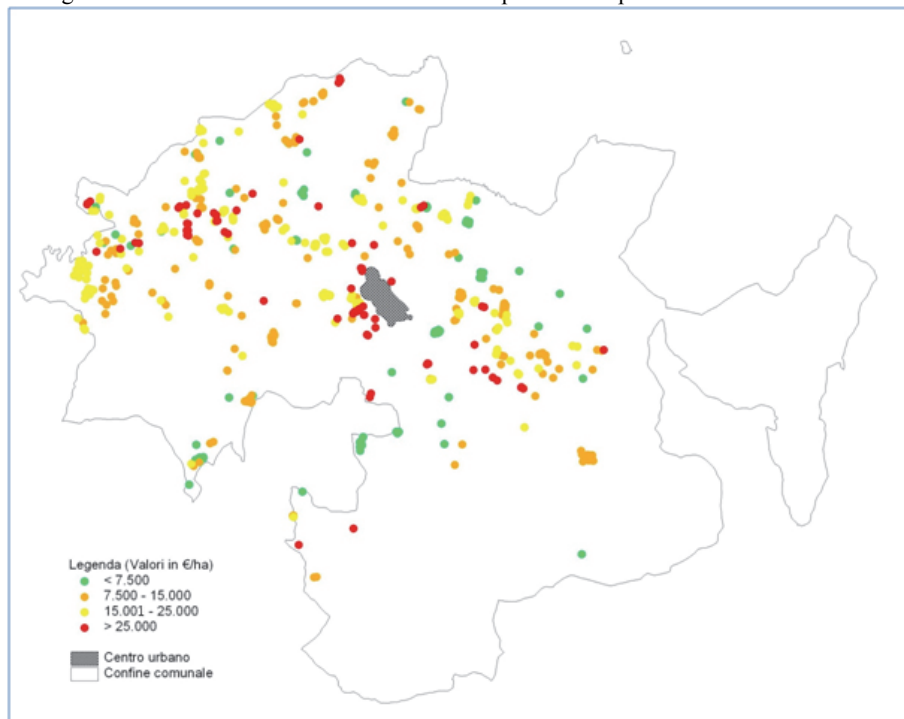
soprattutto per quanto riguarda l'olivo, superiori a 20.000 €/ha. Per quanto riguarda la vite sembra esistano delle aree di ridotta estensione caratterizzate da prezzi unitari profondamente differenti tra loro.

Immagine 2. Classi di ampiezza di superficie per singola compravendita



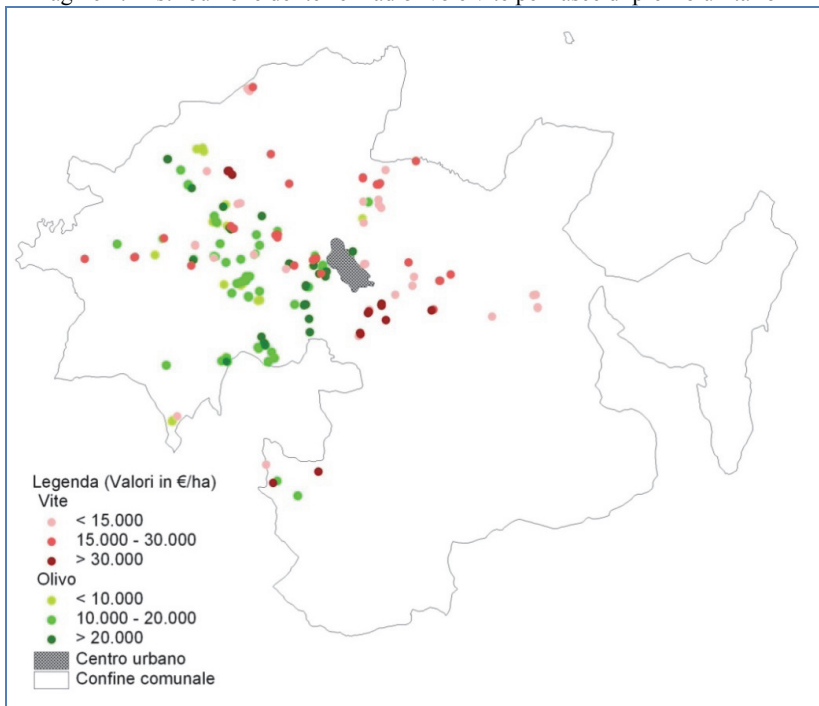
Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Immagine 3. Distribuzione dei terreni a seminativo per fasce di prezzo unitario



Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

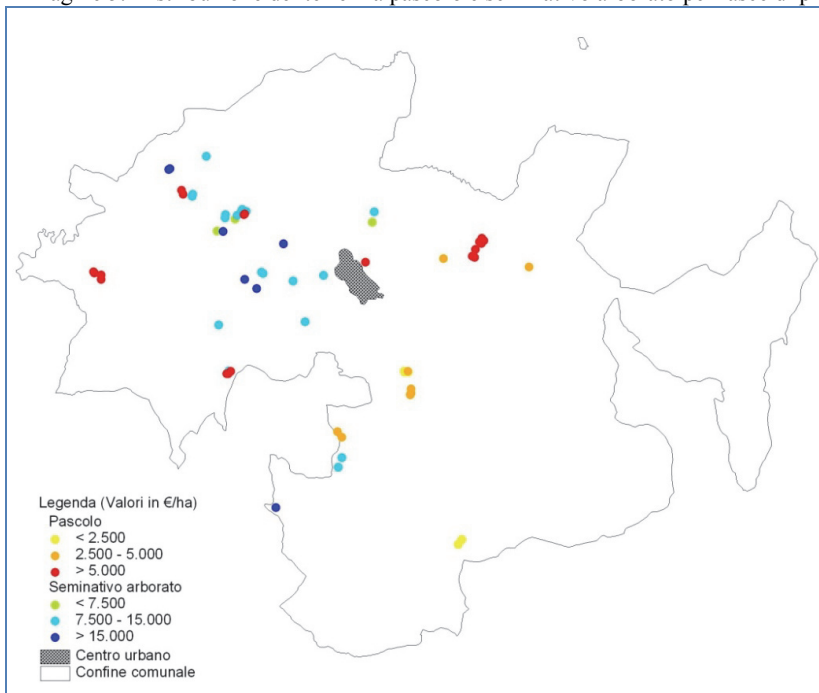
Immagine 4. Distribuzione dei terreni ad olivo e vite per fasce di prezzo unitario



Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Per quanto concerne la distribuzione del pascolo, visibile nell'immagine 5, possiamo notare una diffusione abbastanza eterogenea, presentandosi principalmente in piccoli nuclei distribuiti sul territorio. Il seminativo arborato, invece, è maggiormente concentrato ad ovest del territorio urbano di Corleone, andando a riempire la zona già occupata dagli olivi nell'immagine 4.

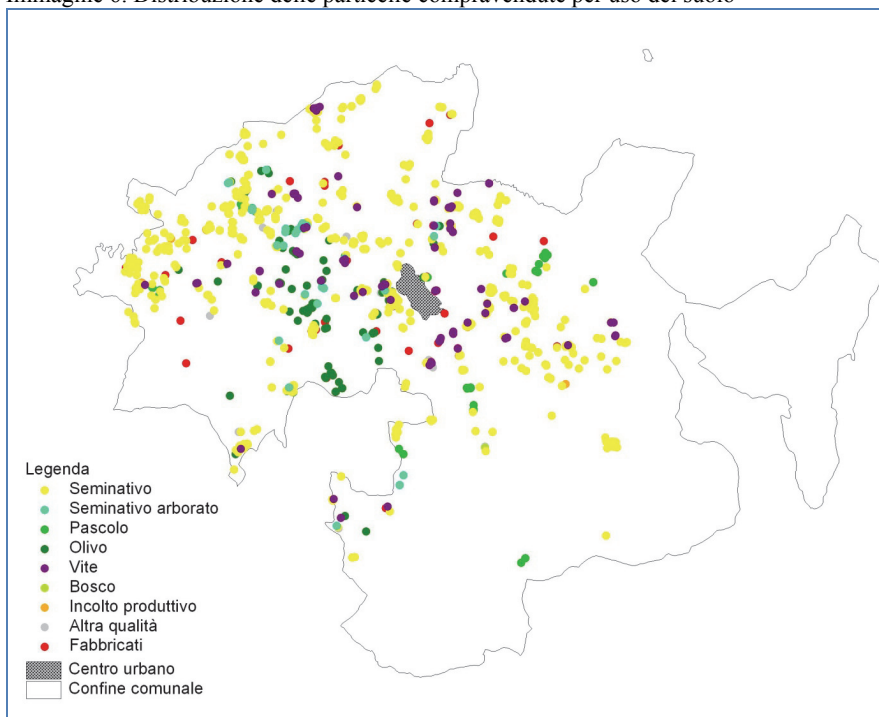
Immagine 5. Distribuzione dei terreni a pascolo e seminativo arborato per fasce di prezzo unitario



Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

L'ultimo tematismo qui presentato fornisce un quadro d'insieme, mostrando la suddivisione per uso del suolo complessivo di tutte le particelle di terreno compravendute e costituenti il campione (immagine 6).

Immagine 6. Distribuzione delle particelle compravendute per uso del suolo



Fonte: propria elaborazione su dati direttamente rilevati.

Analizzando l'uso del suolo reale mostrato sopra, possiamo osservare che quasi il 97% della superficie compravenduta complessivamente è rappresentata dal seminativo, dall'olivo, dalla vite e dal pascolo. Osservando su Google Earth la disposizione delle particelle compravendute, o confrontando le zone in cui ricadono con delle ortofoto, ci accorgiamo che queste seguono spesso delle reti viarie che le collegano ai vari centri abitati o al centro urbano.

4. Conclusioni

Il presente lavoro, avente una esclusiva valenza esplorativa, ha consentito di fornire un quadro organico del territorio del Comune di Corleone, ai fini dello studio del suo mercato fondiario per il periodo compreso tra gennaio 2007 e luglio 2012. Per ottenere tale risultato, è stato necessario integrare le analisi statistico-econometriche condotte sui numerosi dati immobiliari (366 atti di compravendita relativi a 1.088 particelle catastali) raccolti presso alcuni studi notarili, con l'utilizzo di uno strumento di analisi visiva, vale a dire il GIS, che ha permesso di comprendere meglio la distribuzione territoriale dell'attività fondiaria attraverso una rappresentazione grafica di svariati tematismi riguardanti la distribuzione spazio-temporale dei terreni compravenduti.

Lo studio preliminare condotto in questa sede ha fornito risultati utili a comprendere alcuni percorsi di ricerca da intraprendere per un coerente futuro sviluppo del lavoro, sinteticamente descritti di seguito.

In primo luogo saranno condotte analisi multivariate per la segmentazione del mercato (ACP, Conjoint Analysis, Multilevel, Cluster Analysis) e un'analisi delle serie storiche dei prezzi di mercato osservati nel periodo investigato.

Si cercherà anche di costruire, utilizzando il metodo dei prezzi edonici, gli indici diretti dei prezzi caratterizzanti l'andamento dei diversi segmenti di mercato nel periodo di tempo per il quale è stato possibile rilevare dati immobiliari.

Infine, per migliorare la qualità del modello di regressione da impiegare per la spiegazione del meccanismo di formazione dei prezzi (unitari e di compravendita), saranno reperite ulteriori

informazioni sulle compravendite, riguardanti sia le caratteristiche - intrinseche ed estrinseche - dei terreni esaminati, sia quelle degli stessi acquirenti e venditori coinvolti nelle transazioni rilevate.

Con riferimento alle caratteristiche del primo gruppo, ve ne sono già alcune che sono state individuate, sia scorrendo la pur scarsa letteratura sull'argomento sia attraverso un esame visivo dei pattern evidenziatisi con l'utilizzo del GIS.

Tra i fattori rientranti nel primo gruppo che sicuramente meritano di essere quantificati per mezzo di sistemi GIS, di rilievi supplementari da condurre a terra e di informazioni a carattere pianificatorio da reperire sia presso gli uffici comunali che presso altri enti territoriali in un prossimo sviluppo dello studio, sono da menzionare la regolarità degli appezzamenti compravenduti, la distanza degli stessi dal centro abitato di Corleone, la modalità di accesso al terreno (attraverso strade pubbliche o private) e la distanza dalle stesse strade o da infrastrutture per la commercializzazione o per la trasformazione dei prodotti, la contiguità spaziale tra i diversi appezzamenti di un'unica compravendita, la presenza e la relativa volumetria di fabbricati rurali, l'appartenenza del terreno a perimetri consortili irrigui ricadenti in comprensori di bonifica, la presenza di altre fonti di approvvigionamento idrico, la zona altimetrica e l'acclività dei terreni, l'appartenenza delle aree in cui ricadono i terreni all'elenco delle zone agricole svantaggiate della Regione Sicilia, l'indicazione delle zone di destinazione urbanistica dei terreni secondo il P.R.G., la presenza di eventuali vincoli territoriali gravanti su singoli terreni o su intere aree del territorio comunale. Con riferimento invece alle caratteristiche soggettive dei contraenti, saranno presi in esame l'età, il sesso e la professione di venditori e acquirenti, la motivazione a vendere e ad acquistare, e l'estensione dei terreni già di proprietà degli acquirenti.

References

- Asciuto A. e Corona M. (2006). Regressione multipla e previsione del valore nel mercato fondiario. *Estimo e Territorio* 5: 24-37.
- Bazzani G.M. (1992). Un'applicazione della regressione multipla nella stima di valori fondiari. *AESTIMUM*, 25/26: 55-70.
- Gallerani V. Zanni G. e Viaggi D. (2011). *Manuale di Estimo*. Milano, McGraw-Hill.
- Grillenzoni M. e Grittani G. (1994). *Estimo. Teoria, procedure di valutazione, applicazioni*. Bologna, Calderini.
- ISTAT (2012). *6° Censimento Generale dell'Agricoltura*. Roma, Istituto Nazionale di Statistica.
- Jevons H.A. (1871). *Theory of Political Economy*. London, Macmillan and Co..
- Legge Regionale 26 marzo 2002, n. 2, "Disposizioni programmatiche e finanziarie per l'anno 2002", GURS n.14 del 27/03/2002, parte prima.
- Marchi G. e Argiolas M. (2008). A GIS-based technology for representing and analyzing real estate values. In: *Urban and regional data management. UDMS Annual 2007*. London: Taylor & Francis Group. pp. 345-354.
- Marchi G. e Argiolas M. (2007). Metodologie di rappresentazione delle problematiche di valutazione estimativa relative ad ampi contesti territoriali mediante software GIS. Atti Undicesima Conferenza Nazionale ASITA. Centro Congressi Lingotto. Torino, 6-9 novembre 2007. Edizioni ASITA, Milano.
- Petta G. (2012). Gli agricoltori: non sospendete gli aiuti. La Sicilia.
- Povellato A. (2009). Crescita dell'impresa, mobilità fondiaria e prezzo della terra. *Agriregioneuropa* 5(18), <http://www.agrregionieuropa.it>
- Regione Sicilia 2002, Programma Operativo Regionale Sicilia 2000-2006, misura 4.11 "Ricomposizione Fondiaria", Piano Regionale di Riordino Fondiario (deliberazione n.290 del 13/09/2002 della Giunta regionale).
- Schimmenti E., Asciuto A., Mandanici S. e Viviano P. (2012). L'utilizzo della regressione multipla nelle indagini estimative condotte in mercati fondiari attivi: il caso studio di oliveti e vigneti in un territorio siciliano. *AESTIMUM* 60: 53-84.
- Simonotti M. (2011). *Valutazione Immobiliare Standard*. Mantova, STI.
- Simonotti M. (2006). *Metodi di valutazione immobiliare*. Palermo, Dario Flaccovio Editore.
- Tecnoborsa (2011). *Codice delle Valutazioni Immobiliari*. IV edizione.

Massimo Baldari,
Donatella Di Gregorio

*Dipartimento STAFA, Università degli
Studi di Reggio Calabria
E-mail: massimo.baldari@unirc.it*

Motta Sara

*Dottore in Scienze e Tecnologie
Agrarie*

La valutazione economica degli investimenti in vigneti ad alta densità di impianto: analisi di un caso studio in un'area DOC calabrese

The economic evaluation of investments in vineyards at high plant density: analysis of a case study in a DOC area of Calabria Region

In the wine industry, more than in other areas, such as innovation, change, improvement, adaptation, development, can be a tool for maintaining or increasing levels of efficiency and competitiveness. The innovation processes are the result of a convergence of factors, both technological developments in production processes (both in the agricultural production of grapes, both during wine processing), the action carried out on the product "wine", from companies and operators (innovators), through communication strategies, presentation, marketing, etc. . With regard to the innovations introduced as part of the production techniques, one of the most interesting aspects with regard to testing, at the level of the agricultural segment, of the plants with very high density (approximately 10,000 plants per hectare), proposed in order to ensure a high level of grape quality through the very low yield per plant, which is compensated by the high unit investment. This paper concerns the technical and economic analysis of a number of vineyards in the above-mentioned type, built and operated by a winery leader operating in Calabria characterized by a strong orientation towards technological innovation of production processes and the improvement of product quality. The aim of this study is to determine the thresholds of convenience for the construction of such systems in function of the price level of processing grapes, using financial indicators (Net Present Value and Internal Rate of Return) drawn up on the basis of the costs of management system and detected at the company office.

*Keywords: Wine industry, DCF
analysis, innovation processes,
viticoltura innovativa.*

1. Introduzione

Il Sud dell'Italia vanta, nella coltura della vite e nella produzione del vino, origini e tradizioni millenarie, tanto da essere ritenuto una delle principali aree di origine e diffusione della cultura enologica. Nonostante ciò, in tale area non si è registrata, se non in tempi molto recenti, l'affermazione di immagine che, almeno nel corso dell'ultimo secolo, ha assegnato ai territori più settentrionali, come soprattutto la Francia e in seguito il Nord Italia, il ruolo di depositari della produzione dell'alta qualità. Per lungo tempo e nella maggior parte dei casi i vini del Sud sono stati considerati, nel panorama europeo ed internazionale, in funzione dell'elevato grado alcolico ottenibile grazie alle condizioni climatiche (tradizionale punto di debolezza delle produzioni settentrionali), utili soltanto al "rafforzamento", tramite assemblaggio, dei raffinati e profumati vini prodotti nelle rinomate aree vitivinicole del Nord. Il consumo diretto dei vini meridionali è stato, quindi, per molto tempo confinato ad un ambito strettamente locale, spesso attraverso forme di commercializzazione a circuito cortissimo ed allo stato sfuso.

Negli ultimi decenni si è registrato l'avvio di un processo evolutivo che ha interessato, ed interessa in modo sempre più consistente ed allargato, la vitivinicoltura dell'Italia Meridionale, nel quale si possono mettere in evidenza essenzialmente due fenomeni concomitanti: la forte contrazione delle superfici viticole e delle relative produzioni enologiche; l'orientamento sempre più deciso verso le produzioni di qualità capaci di acquisire una propria identità e riconoscibilità e, pertanto, aspirare alla conquista di quote di mercato a livello nazionale ed internazionale.

Rispetto alle innovazioni concernenti i prodotti industriali, specie nei settori tecnologicamente avanzati, dove i nuovi prodotti spesso rispondono ad esigenze non preesistenti determinando nuove forme di utilità, il vino rimane, essenzialmente da millenni, il prodotto della fermentazione del mosto d'uva. L'innovazione relativa al vino si è orientata principalmente, negli ultimi due decenni, sulle scelte produttive e sulle strategie orientate a cambiare la percezione del prodotto da parte del consumatore, modificando la tipologia dei bisogni cui esso è chiamato a rispondere (Baldari et al, 2007).

I processi innovativi non assolvono, qui, esclusivamente una funzione indirizzata al miglioramento delle performances produttive, ma si propongono, oggi, l'obiettivo di allontanare il "prodotto vino" dalla dimensione di commodity, ossia di prodotto indifferenziato, generalizzato e poco difendibile dalle aziende produttrici.

In campo enologico, più che in altri ambiti, l'innovazione quale cambiamento, miglioramento, adattamento, sviluppo, può rappresentare uno strumento per il mantenimento o l'aumento dei livelli di efficienza e di competitività. I processi innovativi sono il risultato di una convergenza di fattori relativi, tanto all'evoluzione tecnologica dei processi produttivi (sia nella fase agricola di produzione delle uve, sia nella fase enologica di trasformazione), quanto all'azione operata sull'immagine del prodotto "vino" da parte di aziende ed operatori del settore, attraverso strategie di comunicazione, presentazione, commercializzazione ecc.

Le innovazioni sono state in molte aree caratterizzate dall'introduzione di nuovi vitigni, prevalentemente quelli originati e affermati nella grande enologia francese e capaci di conferire al prodotto caratteri organolettici riconosciuti e apprezzati dal consumatore di ogni parte del mondo (vitigni "internazionali"). Spesso queste strategie hanno contribuito certamente al potenziamento economico e al rilancio commerciale del comparto enologico in regioni, come ad esempio è accaduto in Sicilia, dove da anni era registrata, nel comparto, una decisa e continua fase di declino.

In seguito, in considerazione dei rischi legati tanto alla possibilità di entrare, con prodotti quasi standardizzati, in competizione con aree caratterizzate da vantaggi economici strutturali, quanto alla possibilità di perdere un patrimonio di tipicità, i processi evolutivi in enologia hanno cominciato a prendere in considerazione la cosiddetta valorizzazione dei vitigni autoctoni, capaci di costituire un punto di forza nella costruzione di quella rappresentatività territoriale, sempre più ricercata nell'ambito di specifici target e che viene sempre più considerata come strategia vincente nel superare gli svantaggi competitivi derivanti da aspetti puramente economico produttivi.

In Calabria l'avvio dei processi innovativi in campo enologico, manifestatosi in notevole ritardo rispetto ad altre regioni, ha risposto da subito a questa nuova attenzione rivolta al patrimonio ampelografico autoctono. Le aziende innovatrici della regione, pur introducendo in parte l'uso di vitigni internazionali, anche ai fini di una possibile diffusione del marchio aziendale attraverso prodotti consoni alle preferenze affermatesi su vasta scala presso i consumatori, hanno sviluppato, sia attraverso innovazioni di processo, sia attraverso sperimentazioni di nuovi uvaggi e assemblaggi, interessanti programmi di valorizzazione del patrimonio varietale autoctono.

Per quanto riguarda le innovazioni introdotte nell'ambito delle tecniche produttive, uno degli aspetti maggiormente interessanti riguarda la sperimentazione, a livello del segmento agricolo, degli impianti ad altissima densità (circa 10.000 ceppi per ettaro), proposti allo scopo di garantire un elevato livello di qualità delle uve attraverso la bassissima produzione per ceppo, che viene compensata dall'elevato investimento unitario. Tale sperimentazione si configura, così, come innovazione risparmiatrice di terra (land saving) che, necessariamente deve essere accompagnata da soluzioni ad elevato grado di meccanizzazione (labour saving), al fine di mantenere accettabili livelli di sostenibilità tecnico economica, laddove si registrano importanti aumenti del fabbisogno di lavoro legati all'incremento dell'investimento unitario. In effetti, è bene prendere in considerazione tali soluzioni innovative come applicazione di veri e propri "pacchetti tecnologici", dove è prevista una totale integrazione tra gli elementi innovativi strutturali (ad es. spalliere a cordone speronato con distanza di m. 0,80 ed interfilare di m. 1,30) e la meccanizzazione integrale delle operazioni colturali e di raccolta, quali quelle che si avvalgono prevalentemente delle moderne macchine vendemmiatrici polivalenti.

Il presente contributo riguarda l'analisi tecnico economica di una serie di vigneti del tipo sopra indicato, realizzati e gestiti da un'azienda vitivinicola operante nell'area delle DOC calabresi "Savuto" e "Scavigna"¹, che rappresenta la realtà leader nell'ambito delle due denominazioni e risulta

¹ Si tratta di due piccole aree DOC attigue e riguardanti i territori dei comuni costieri e di quelli immediatamente interni, posti sul versante tirrenico in prossimità del confine tra le province di Catanzaro e Cosenza. Le due DOC

interessante per il forte orientamento verso innovazione tecnologica dei processi produttivi e il miglioramento qualitativo dei prodotti. L'obiettivo del lavoro è quello di determinare le soglie di convenienza per la realizzazione di tali impianti in funzione del livello dei prezzi di trasformazione delle uve, utilizzando indicatori economico finanziari (VAN e TIR) elaborati sulla base dei costi di gestione e di impianto rilevati presso l'azienda studio.

L'azienda relativa al caso studio presenta un ordinamento produttivo viti-vinicolo ed olivicolo-oleario, con relativi impianti di trasformazione e confezionamento, integrando, quindi, totalmente le rispettive filiere. La superficie totale aziendale è di 220 ha, di cui 122 coltivati ad uliveto e 98 a vite da vino, i vigneti sono ubicati nelle aree DOC Savuto e Scavigna. Di questi ultimi, 40 ha sono destinati a vigneti ad alta densità di impianto, costituiti da diverse cultivar autoctone, di cui quella dominante è il gaglioppo, mentre le cultivar secondarie sono: magliocco, nerello capuccio, greco nero, malvasia bianca, sangiovese. Il sesto di impianto è m 0,8 per 1,30, con una densità media per ettaro di circa 9.600 piante, la forma di allevamento è a "cordone speronato".

Il parco macchine impiegato sui 40 ettari di vigneto ad alta densità è essenzialmente costituito da due macchine vendemmiatrici polivalenti, ciascuna di valore a nuovo pari ad € 160.000, due trattrici a carreggiata stretta ognuna delle quali di valore a nuovo pari a € 27.000 e di varie macchine operatrici, quali atomizzatori, trincia sarmenti, vangatrici, spandiconcime etc.

Le operazioni colturali sono in buona parte meccanizzate, tanto con sistemi tradizionali, come le lavorazioni del terreno, lo spargimento del concime e degli antiparassitari, quanto con sistemi innovativi, tramite le macchine vendemmiatrici, quali la potatura secca e verde, la scalzatura delle viti, la vendemmia. Restano alcune operazioni eseguite manualmente, quali la rifinitura delle potature, la legatura delle viti e il diradamento dei grappoli. Queste ultime risultano parecchio onerose dato l'elevato numero di piante per unità di superficie.

La produzione delle uve è contenuta ai 0,75 kg per pianta, così da avere una produzione per ettaro di circa 7.200 kg, corrispondente ad una produzione finale di vino pari a circa 4.250 litri. Il prezzo di vendita franco azienda di quest'ultimo oscilla tra i 3,5 e i 20 euro per litro.

L'azienda commercializza attualmente sei etichette in bordolese da 750 cc. In particolare quattro etichette sono relative alla DOC Scavigna bianco, rosato e rosso, mentre due etichette riguardano la DOC Savuto (solo rosso).

2. Materiali e metodi

2.1. Costo di produzione e margini economici

I dati tecnici necessari allo studio sono stati rilevati presso l'azienda, nonché integrati e verificati attraverso la consultazione della letteratura scientifica relativa agli aspetti agronomici e tecnologici della gestione meccanizzata dei vigneti ad alta densità.

L'elaborazione dei dati è stata, quindi, condotta seguendo uno schema che fa riferimento alle operazioni colturali, raggruppate nelle principali voci che caratterizzano la tecnica produttiva, articolate come di seguito: lavorazioni del terreno, potatura invernale, fertilizzazioni, scalzatura viti, legatura viti, trattamenti antiparassitari, potatura verde, diradamento grappoli, raccolta delle uve. Ogni voce di costo così definita è comprensiva delle componenti relative all'impiego sia dei materiali e sia del lavoro manuale e/o meccanico necessari alla specifica operazione colturale presa in esame ed eseguita con una determinata tecnologia (Baldari, Fardella, 1999 – Fardella et al, 2005). Sulla base di tali elaborazioni è stato calcolato il costo di produzione riferito ad un ettaro di vigneto e determinati i margini economici per differenza tra la produzione lorda vendibile, stimata sulla base delle quantità di uva ottenuta e di differenti livelli di valore di trasformazione, e lo stesso costo di produzione.

In particolare, ai fini del calcolo della produzione lorda vendibile si è fatto riferimento alla produzione media quadriennale di uva per ettaro di superficie. Per ottenere i valori monetari, data la totale integrazione della filiera produttiva da parte dell'azienda, fenomeno spesso ricorrente nell'ambito

sono quasi interamente gestite da un consorzio costituitosi tra aziende che rappresentano l'insieme delle successioni ereditarie di un'unica grande azienda familiare presente sul territorio dal quindicesimo secolo. Nonostante la piccola dimensione strutturale e produttiva (nel complesso circa 2.000 ettolitri per le due DOC), la realtà risulta interessante per il forte orientamento, da parte del consorzio che la gestisce, verso innovazione di processo e di prodotto.

delle produzioni enologiche di qualità in Calabria, si è fatto ricorso all'applicazione di 4 differenti prezzi di trasformazione compresi tra 0,50 e 2,00 €/kg, in relazione a differenti prezzi di mercato del vino ottenuto e di costi di trasformazione, confezionamento e commercializzazione che, secondo recenti studi condotti sulla catena del valore nella filiera viti-vinicola (Malorgio G. et Al., 2011) rappresentano mediamente nel loro insieme un'aliquota di circa il 70% sul valore franco azienda del prodotto finito.

Per il calcolo del costo di produzione, il costo del lavoro manuale è stato computato applicando alle giornate prestate la retribuzione unitaria (al lordo degli oneri previdenziali ed assicurativi) praticata nella zona, mentre quello dei mezzi meccanici, è stato quantificato sulla base dei tempi di impiego delle macchine e del costo totale orario comprensivo dei costi fissi (quote e interessi) e variabili (consumi di carburante, lubrificante e pneumatici).

Per quel che riguarda i mezzi tecnici impiegati, la corrispondente spesa è stata determinata applicando alle quantità utilizzate dalle singole aziende i prezzi unitari correnti sui mercati locali.

Il costo totale di produzione, riferito all'unità di superficie, si è ottenuto aggiungendo all'insieme dei costi direttamente ascrivibili alle singole operazioni colturali, quelli relativi alle spese generali di direzione, amministrazione e sorveglianza, alle imposte, all'ammortamento dell'impianto, agli interessi. In particolare:

Le spese generali di direzione, amministrazione e sorveglianza sono state calcolate in misura del 5% della produzione lorda vendibile.

Le imposte sono riferite all'imposta municipale unica (IMU) considerata, sulla base di una media per aziende viticole di media ampiezza, pari a 309,00 euro per ettaro, calcolata nell'ambito di uno specifico studio condotto da Boatto e Bolzonella (2012), in base all'aliquota applicata mediamente dai comuni (0,76% per i terreni, 0,4% per i fabbricati, 0,2% per cantine e magazzini), su di una base imponibile calcolata in funzione della rendita catastale rivalutata.

Ai fini del calcolo dell'interesse sul capitale di anticipazione è stato considerato un tempo medio di anticipazione di 6 mesi sul capitale circolante ed applicato un saggio medio di interesse pari al 5%. L'interesse sul capitale scorte, circoscritto all'insieme dei mezzi meccanici di proprietà delle aziende, è stato calcolato nell'insieme dei costi fissi relativi al costo macchina, in misura del 4% sul valore mediamente presente (ma non è stato considerato alla specifica voce "interessi" in quanto già compreso nel computo del costo totale orario relativo ai mezzi meccanici).

Il costo relativo all'ammortamento degli impianti è stato inserito come quota annua (calcolata in modo lineare sulla base del calcolo del costo totale di impianto e di una durata produttiva di 20 anni) nel costo medio di produzione.

Il Beneficio fondiario (Bf) è stato stimato sulla base del valore agricolo medio (VAM) per i vigneti della specifica regione agraria, moltiplicato per un saggio del 2,5%.

I margini economici sono stati ottenuti per differenza tra la Plv calcolata sul valore stimato sulla base dei 4 differenti prezzi di trasformazione considerati per l'uva ed il costo delle operazioni colturali (margini lordi) e il costo totale di produzione (margini netti).

Lo studio è stato, poi, integrato dal calcolo del costo d'impianto riferito a un ettaro di vigneto ad alta densità (9.600 piante/ha), sulla base dei dati rilevati presso la stessa azienda e con riferimento a una fase d'impianto pari a tre anni (Fardella et al., 2005).

2.2. Analisi finanziaria degli investimenti

Al fine di effettuare la valutazione finanziaria degli investimenti relativi agli impianti esaminati, è stata applicata l'analisi dei flussi di cassa scontati (DCFA), a tal fine, sono state prese in esame le poste attive e passive annue, relative alla durata economica dell'impianto, pari, come stabilito, a 20 anni. Le poste passive (flussi passivi) fanno riferimento alle spese di impianto per i primi tre anni del ciclo, mentre per gli anni successivi sono rappresentate dal costo di gestione al netto della quota di ammortamento dell'impianto. Le poste attive (flussi attivi) sono rappresentate dai ricavi stimati con riferimento alle produzioni realizzate e ai 4 prezzi di trasformazione delle uve presi in considerazione².

I costi e i ricavi, così individuati per gli impianti considerati, sono stati attualizzati facendo riferimento a 4 differenti saggi di sconto compresi tra il 2,5% e l'8,5% con intervallo di due punti

² Dato che ai fini dell'analisi finanziaria viene considerato come passivo annuo il costo totale di produzione, inteso come somma di tutte le voci di spesa che vengono calcolate in modo esplicito e considerate come effettivi flussi passivi di cassa, le valutazioni a cui si giunge devono essere riferite alla figura del puro imprenditore.

percentuali³. Sulla base dei valori ottenuti, sono stati, quindi, determinati: 4 differenti valori del VAN⁴ (valore attuale netto), dato dalla differenza tra la sommatoria dei benefici e quella dei costi attualizzati ($B_0 - C_0$); ed il tasso di rendimento interno (TIR)⁵.

Si sono così ottenuti 16 differenti valori del VAN, in corrispondenza delle relative combinazioni tra 4 livelli del prezzo di trasformazione delle uve e 4 saggi di sconto applicati, e 4 differenti valori del TIR, in corrispondenza dei 4 prezzi di trasformazione.

E' stato possibile mettere in evidenza, in tal modo, una griglia di situazioni dove i risultati possono ritenersi attendibili, considerando la dinamica del contesto economico-finanziario, in un orizzonte temporale relativamente ampio.

I risultati dello studio sono stati, inoltre, messi a confronto con quelli prodotti in studi precedentemente condotti in Sicilia (Fardella et al., 2005) su impianti innovativi, ma di densità inferiore (4.000 – 5.000 ceppi/ha).

3. Risultati economici riferiti ad un ettaro di vigneto

L'analisi sul costo di produzione riferita ad un ettaro di vigneto è sintetizzata nella Tabella 1 dove vengono espone le medie dei risultati rilevati presso gli impianti gestiti dall'azienda studio, i quali, pur risultando omogenei per densità, forma di allevamento e tecnica colturale, presentano una certa variabilità in termini di resa produttiva, tempi di maturazione, qualità e valore delle uve, sostanzialmente dovute alle differenti cultivar e alle, seppur lievi, differenze delle caratteristiche pedoclimatiche.

Il costo totale di produzione risulta in media pari ad oltre 8.800 euro, che, a fronte di una produzione di media di 7.200 kg/ha, corrisponde ad un costo di 1,23 €/kg di uva. Tale valore risulta alquanto elevato, specie a confronto con costi di produzione variabili tra poco più di 4.100 e 5.850 €/ha e tra 0,40 e 0,65 €/kg di uva, registrati in occasione di ricerche condotte in Sicilia su impianti con densità comprese tra 4.000 e 5.000 ceppi/ha (Fardella et Al., 2005). Il livello elevato dei costi è da imputare proprio all'elevatissimo investimento unitario ed al basso livello di produttività richiesto ed emerge nonostante gli effetti di contenimento legati alla meccanizzazione di molte operazioni colturali.

In effetti, grazie all'introduzione dell'uso delle vendemmiatrici polivalenti, è rilevabile un abbattimento dell'incidenza del costo delle operazioni di raccolta (5,6% sul costo totale di produzione, a fronte di oltre il 15% registrato in caso di vendemmia manuale), di potatura, di scalzatura.

³ La stima del saggio di sconto è uno dei problemi teorici e pratici più complessi dell'ACB. Il saggio di sconto è, per definizione, il saggio di deprezzamento nel tempo del numerario. In un approccio tradizionale si vuole assumere come saggio di sconto, per l'analisi costi-benefici, il tasso d'interesse di mercato; tuttavia è evidente che nel mercato non esiste un tasso d'interesse unico, bensì una pluralità di tassi d'interesse. L'adozione di un intervallo di valori del saggio di sconto tiene pertanto conto delle difficoltà in cui si incorre nella scelta di un saggio unico.

⁴ Com'è noto, la determinazione del VAN si ottiene scontando al presente tutti i benefici netti futuri ad un saggio di sconto predeterminato, secondo la seguente formula generale:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i}$$

Effettuando tale sconto, si ottiene quindi un valore assoluto, che può essere definito come la somma massima che un soggetto è disposto a pagare per intraprendere un investimento senza peggiorare la propria situazione finanziaria di partenza.

⁵ Il saggio (o tasso) di rendimento interno (TIR) è il tasso di sconto che rende il valore attuale dei benefici esattamente uguale al valore attuale dei costi, o, se si preferisce, che rende nullo il valore attuale netto (VAN). Formalmente, il saggio di rendimento interno è il saggio di sconto "r" per il quale risulta soddisfatta l'equazione:

$$\sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1 + r)^i} = 0$$

Pertanto, come riportato da Prestamburgo (1968), "...il criterio del tasso di rendimento interno non richiede, a differenza di quello del valore attuale, la fissazione a priori del fattore di attualizzazione" e, quindi, del saggio di sconto "il quale rappresenta in questo criterio l'incognita da determinare". La sopraindicata equazione "...ammette sicuramente una ed una sola soluzione accettabile se", come nei casi qui presi in esame, "la successione cronologica dei redditi netti cambia una sola volta di segno e (...) passa da valori negativi a valori positivi".

L'investimento sarà accettabile, in base a tale criterio, se il saggio di rendimento interno risulterà superiore ad un saggio di riferimento predeterminato, ritenuto soddisfacente e preferibile ad investimenti alternativi che presentino valori inferiori dello stesso saggio di rendimento interno.

Nel complesso, i costi macchina (costi fissi e variabili escluso il salario dell'operatore) relativi alla meccanizzazione innovativa incidono nel processo produttivo esaminato per appena il 5,7%, a fronte di un'incidenza del 11,8% del costo delle macchine tradizionali e del 39,2% della manodopera complessiva (relativa ad operazioni manuali e ad operazioni meccanizzate). Il contenimento dei costi, legato all'elevata efficienza delle macchine vendemmiatrici polivalenti è, ovviamente, condizionato dalla possibilità di ripartire su elevati tempi di utilizzo gli elevati costi fissi relativi all'acquisto e alla manutenzione di tali strumenti, il che fa anche registrare un'elevata soglia di convenienza all'acquisto (Castaldi – Castellari, 2012) costituendo un problema per le aziende di piccole dimensioni, considerata, inoltre, la scarsa reperibilità di tali strumenti in caso di ricorso al contoterzismo.

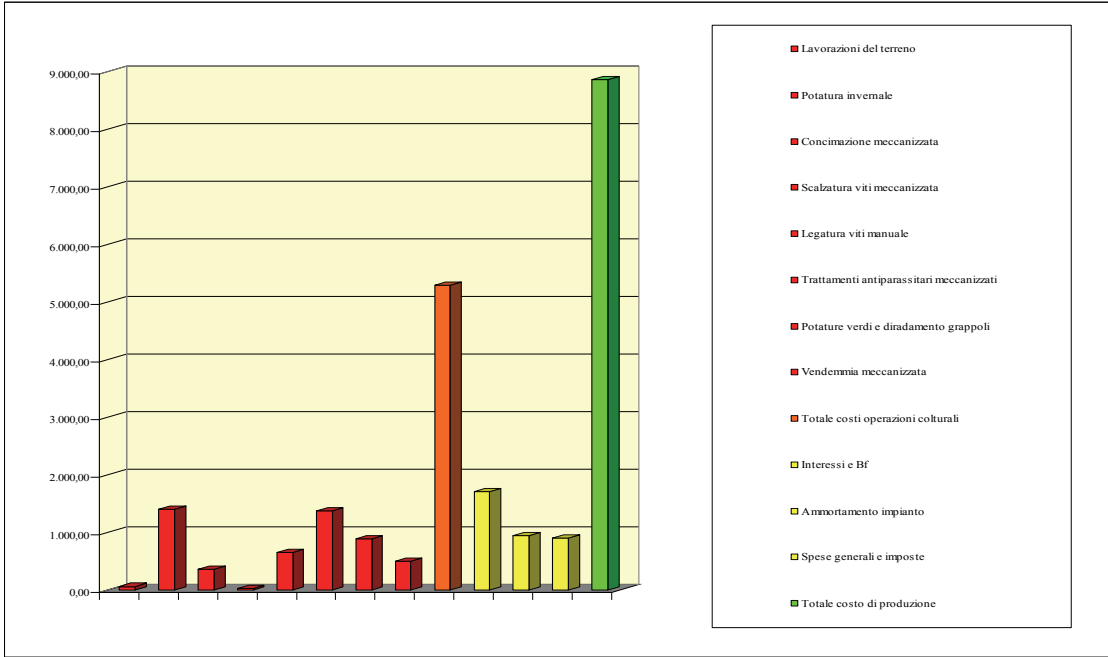
Dal confronto tra i costi delle operazioni meccanizzate in modo innovativo e quelle condotte ancora con elevato fabbisogno di manodopera emerge la possibilità di ulteriori contenimenti del costo di produzione, qualora si potessero sviluppare tecniche meccanizzate o quantomeno agevolate nel caso di interventi ancora totalmente manuali, quali: la legatura delle piante, il diradamento dei grappoli e le operazioni di rifinitura in genere.

Tabella 1. Analisi del costo di produzione di un ettaro di vigneto sesto di impianto 0,8 x 1,3 (9.600 piante/ha)

Voci di costo	Costi riferiti a un ettaro	Costi riferiti a un kg di uva prodotta	Incidenza sul costo totale di produzione
	€/ha	€/kg uva	%
Lavorazioni del terreno			
Aratura	11,62	0,00	0,1%
Fresatura e trinciatura sarmenti	53,69	0,01	0,6%
Potatura invernale			
Pre-potatura manuale	300,00	0,04	3,4%
Potatura meccanizzata	108,54	0,02	1,2%
Rifinitura manuale	1.000,00	0,14	11,3%
Concimazione meccanizzata	367,73	0,05	4,1%
Scalzatura viti meccanizzata	37,00	0,01	0,4%
Legatura viti manuale	650,00	0,09	7,3%
Trattamenti antiparassitari meccanizzati	1.379,10	0,19	15,6%
Potature verdi			
Scacchiatura manuale	250,00	0,03	2,8%
Potatura verde meccanizzata	172,67	0,02	1,9%
Diradamento grappoli manuale	468,75	0,07	5,3%
Vendemmia meccanizzata	498,12	0,07	5,6%
Totale costi operazioni colturali	5.297,22	0,73	59,8%
Direzione e spese generali	600,00	0,08	6,8%
Imposte IMU	309,00	0,04	3,5%
Ammortamento impianto	948,20	0,13	10,7%
Interessi su capitale di anticipazione	155,16	0,02	1,8%
Bf (2,5% su VAM)	1555,00	0,22	17,5%
Totale costo di produzione	8.864,58	1,23	100,0%

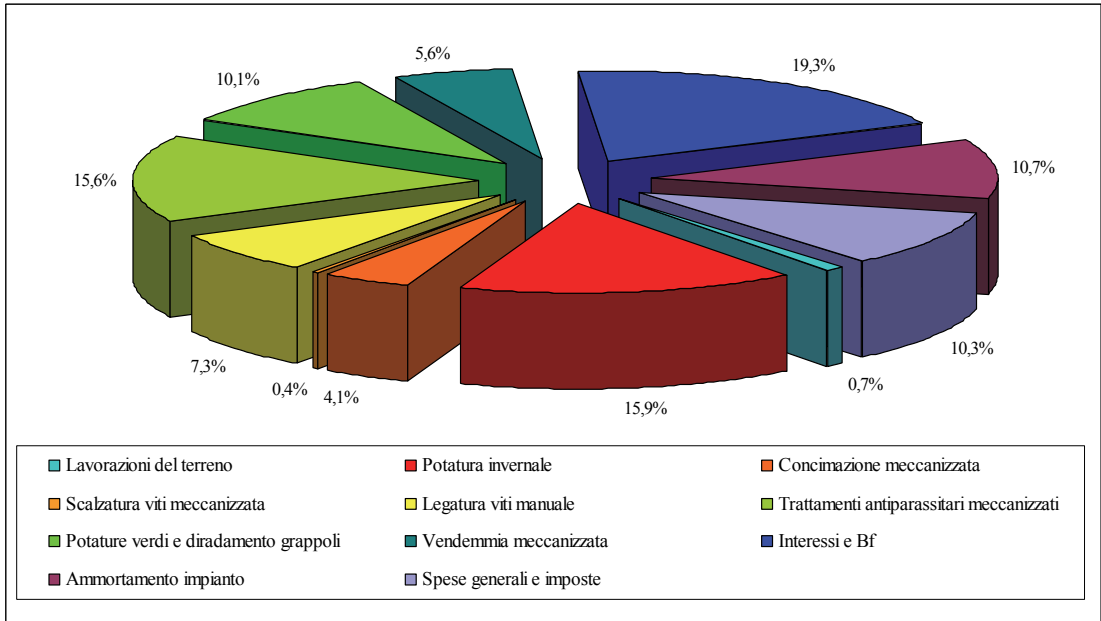
Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Grafico 1. Costi della gestione di un ettaro di vigneto ad alta densità (9.600 piante)



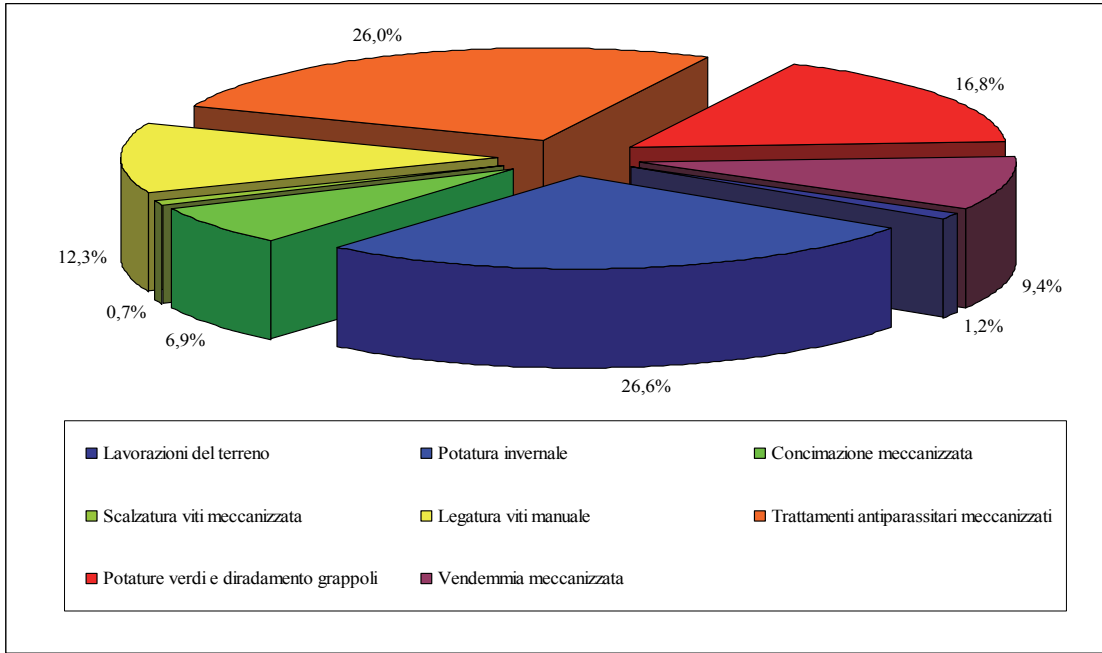
Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Grafico 2. Incidenza delle voci di costo sul costo totale di produzione



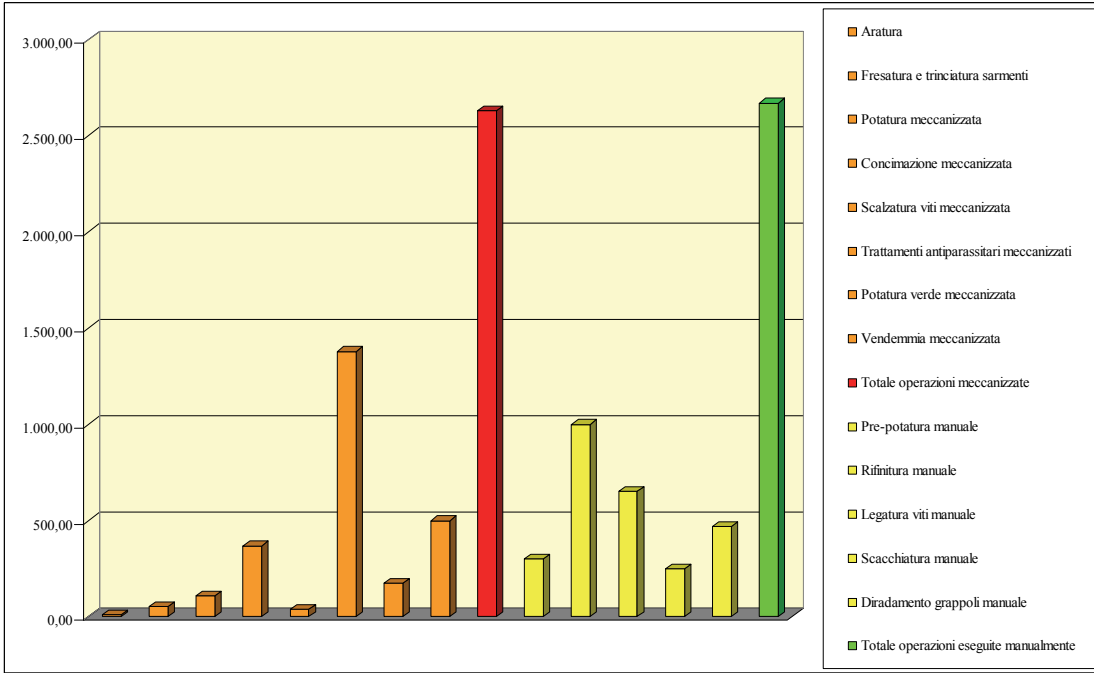
Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati

Grafico 3. Incidenza del costo delle singole operazioni sul costo totale delle operazioni colturali



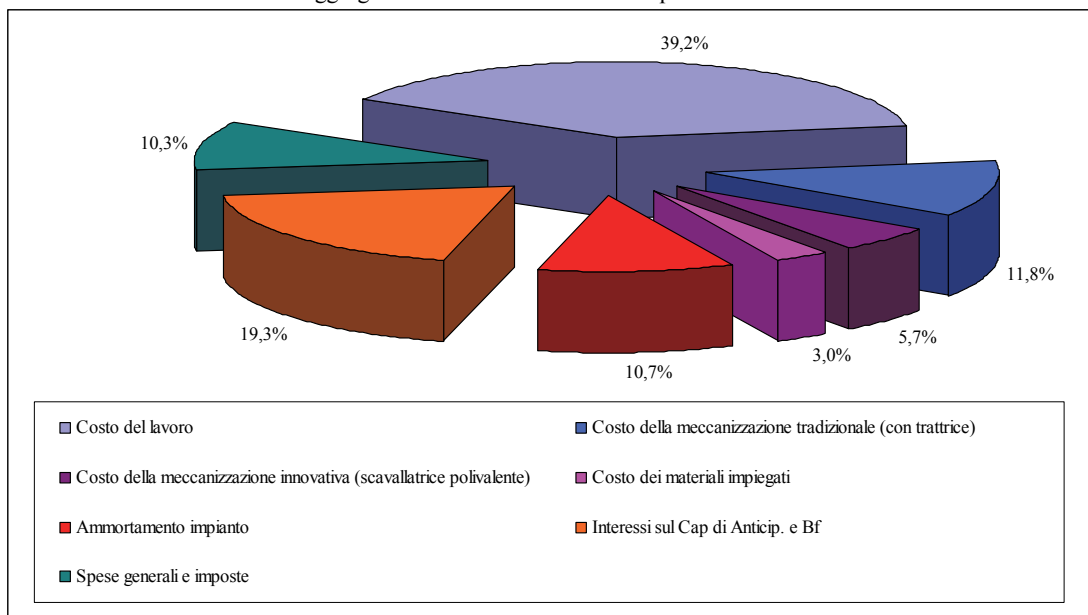
Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati

Grafico 4. Costo delle operazioni meccanizzate e delle operazioni eseguite manualmente



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati

Grafico 5. Incidenza delle voci aggregate di costo sul costo totale di produzione relativo ad un ettaro



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati

L'esame dei risultati in termini di margini economici ottenibili in funzione dei 4 prezzi di trasformazione delle uve considerati, mostra che la gestione economica di tali impianti diviene sostenibile soltanto per valori elevati delle uve. In particolare la soglia di azzeramento del margine netto è di 1,23 €/kg (pari cioè al costo totale di produzione per kg di uva), mentre si ottengono margini netti comparabili ad altre situazioni di vitivinicoltura innovativa soltanto per valori superiori a 1,50 €/kg (Tabella 2).

Tabella 2. Risultati economici in relazione al prezzo di trasformazione delle uve (valori in €)

Prezzo di trasformazione	0,50	1,00	1,50	2,00
Produzione Lorda Vendibile	3.603,75	7.207,50	10.811,25	14.415,00
Margine lordo	-1.693,47	-1.910,28	5.514,02	9.117,78
Margine netto	-5.260,83	-1.657,08	1.946,67	5.550,42

Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Per quanto riguarda i risultati dell'analisi finanziaria dell'investimento, i valori del VAN calcolati ai fini valutazione della convenienza dell'impianto fanno registrare soglie di convenienza relative al prezzo delle uve ancora più elevate. Valori significativamente positivi del VAN si ottengono, infatti, per ogni saggio di sconto applicato, solo in corrispondenza del prezzo di trasformazione più elevato (2,00 €/kg) (Tabella 3).

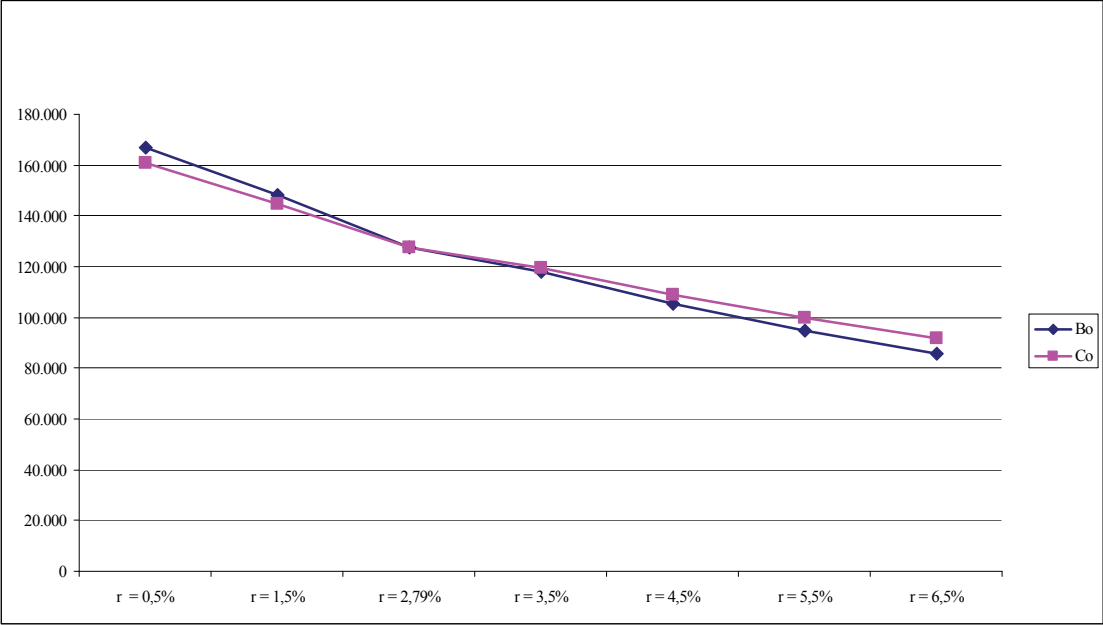
Tabella 3. Valore Attuale Netto a diversi saggi di sconto e prezzi di trasformazione

PT/r	2,5%	4,5%	6,5%	8,5%
€ 0,50	-87.280,17	-73.813,27	-63.440,97	-55.336,79
€ 1,00	-43.299,02	38.606,62	-34.912,76	-31.955,36
€ 1,50	682,14	-3.399,97	-6.384,56	-8.573,93
€ 2,00	44.663,29	31.806,68	22.143,65	14.807,49

Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

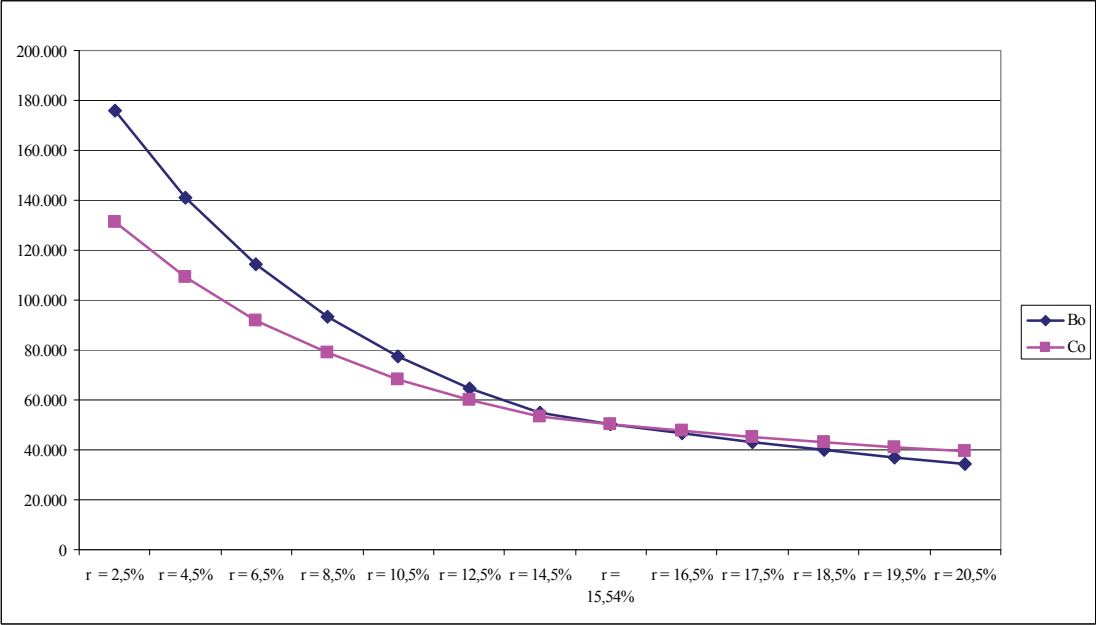
Anche il calcolo del tasso di rendimento interno (TIR) mostra che per ottenere valori superiori ai tassi di rendimento riferibili a investimenti simili per rischio e durata, bisogna prevedere prezzi di trasformazione sensibilmente superiori a 1,50 €/kg (Grafici 6 e 7).

Grafico 6. Variazione del valore della sommatoria dei benefici e costi attualizzati al crescere del tasso di sconto e individuazione del TIR ($r=2,79\%$). (Valori in € riferiti ad 1 ha di vigneto con densità di 9.600 piante/ha - Prezzo di trasformazione delle uve pari ad € 1,50)



Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Grafico 7. Variazione del valore della sommatoria dei benefici e dei costi attualizzati al crescere del tasso di sconto e individuazione del TIR ($r=15,54\%$). (Valori in € riferiti ad 1 ha di vigneto con densità di 9.600 piante/ha - Prezzo di trasformazione delle uve pari ad € 2,0)



Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

4. Conclusioni

Dall'analisi tecnico economica effettuata presso l'azienda studio si evidenzia come gli impianti vitivinicoli ad elevata densità debbano essere essenzialmente impiegati per produzioni di uve di elevata qualità, destinate a produzioni enologiche di elevato valore di mercato (super premium, ultra premium), per cui si possano stimare prezzi di trasformazione capaci di compensare gli elevati costi di produzione dovuti all'elevato investimento unitario e alla bassissima produttività per ceppo. Infatti, i prezzi di trasformazione delle uve minimi (soglia) per la convenienza alla realizzazione di tali investimenti, i quali risultano prossimi ai 2,00 €/kg, mettono in evidenza che il "pacchetto tecnologico" esaminato risulta economicamente valido soltanto in relazione alla destinazione delle uve per la produzione di vini con valore franco azienda non inferiore ai 7,00 €/litro.

Di fondamentale importanza risulta, inoltre, la necessità di affiancare a questo tipo di innovazione strutturale, soluzioni innovatrici relative alla tecnica e all'esecuzione delle operazioni colturali. In particolare, diviene indispensabile il ricorso alla meccanizzazione integrale delle operazioni, attraverso gli strumenti sempre più efficienti che la ricerca nel settore mette via via a disposizione. I costi orari di tali strumenti, sebbene sensibilmente più elevati rispetto a quelli relativi alla meccanizzazione tradizionale, vengono, infatti, più che compensati dalla velocità di esecuzione delle operazioni e dal complessivo risparmio di manodopera, la quale rappresenta ancora la voce maggiormente incidente sul costo totale di produzione.

Sarebbe utile approfondire gli studi multidisciplinari sugli aspetti tecnico economici di tali produzioni, al fine di valutare la possibilità di incrementare i livelli di produttività per ceppo, salvaguardando il livello qualitativo del prodotto, fino al raggiungimento di soglie di ottimizzazione economica, con ricadute positive sulla redditività della gestione e, di conseguenza, sui relativi valori fondiari.

Riconoscimenti

Il contributo è il risultato della collaborazione tra gli autori, tuttavia in sede di elaborazione, la stesura del paragrafo 1 è da attribuire alla Dott.ssa Donatella Di Gregorio, i paragrafi 2, 3 e 4 al Dott. Massimo Baldari e le rilevazioni in campo alla Dott.ssa Sara Motta.

References

- Baldari M., Di Gregorio D., Fortugno F. (2007). La filiera dei vini DOC in Calabria: articolazione ed evoluzione delle strutture produttive. In: Atti della XXVIII Conferenza Italiana di Scienze Regionali, Lo sviluppo regionale nell'Unione Europea, Obiettivi, strategie, politiche. Bolzano, 26-28 Settembre.
- Baldari M. e Fardella G.G. (1999). Costi di gestione di impianti intensivi in Calabria. *Olivo & Olio* 5.
- Boatto V., Bolzonella C. (2012). Il possibile effetto dell'Imu sulla redditività agricola. *L'Informatore Agrario* 14: 39-43.
- Castaldi R. e Castellari A. (2012). Soglie di convenienza per l'acquisto della vendemmiatrice. *L'Informatore Agrario* 17: 48-50.
- Fardella G.G., Chironi S. e Sgroi F. (2005). *Aspetti produttivi, strutturali ed economici della "nuova" viticoltura siciliana*. Palermo, Edizioni Anteprima.
- Malorgio G., Pomarici E., Sardone R., Scardea A. e Tosco D. (2011). La catena del valore nella filiera vitivinicola. *Agriregionieuropa* 27: 14-19.
- Prestamburgo M. (1968). Il tasso di rendimento interno quale criterio di scelta tra investimenti alternativi in agricoltura. *Rivista di Politica Agraria* 4: 45-53.

La stima dei valori dei beni fondiari agricoli attraverso il market approach

The estimated values of agricultural land through the market approach

Estimate means predicting how likely is an event (market price) to occur in two extreme situations ranging from 0 (no probability that the value to estimate coincides with the market) to 1 (certain coincidence). If we want the probability is as close as possible to the unit, is necessary that the real estate data are numerous and representative as possible of the reality investigated. An Italian evaluator, never or almost never, can count on a number of observations suitable for the verification of the law of "large numbers" and too often the estimates are in the form of expertise and not on scientific assessments (where the experience of the evaluator and the "measurement" of the phenomena are together, to arrive at objective assessments by reference to Standard Evaluative recognized). To improve the Italian situation, also in the agricultural sector is important to promote international valuation standards that refer to the Market approach. To achieve this objective, the article present the operational framework for the implementation of the Market comparison approach and the system estimation, together with a working example for the Italian agricultural real estate. Through these procedures, the evaluator (while he is working in a scenario of scarcity of information) is able to apply the principle of comparative in a scientific manner and not subjective. To do this, we must start from the identification, standardization and measurement of characteristics of agricultural property, in order to evaluate their effect on the formation of the market price.

*Keywords: Agricultural land market;
Characteristics of agricultural estate;
Market approach*

1. Introduzione

L'individuazione di una corretta metodologia estimativa impone il rispetto di una serie di postulati e tra questi l'assoluta centralità va certamente assegnata al principio della comparazione.

La semplicità sul piano intuitivo del principio comparativo può indurre a dubitare sulla sua utilità ai fini della stima del valore di un immobile, ma se da un lato è semplice ed intuitivo capire perché si deve comparare, non altrettanto si può dire su come applicare concretamente tale principio nella pratica estimativa, soprattutto in campo agricolo¹.

Infatti, considerato che gli immobili agricoli presentano spiccati caratteri individuali (per usare una definizione del Medici), è frequente osservare quanto la procedura valutativa si complichino man mano che si passa da immobili uniformi e standardizzati (casi abbastanza rari) a immobili che presentano molti aspetti differenziali tra loro (casi molto più frequenti).

L'estimatore si trova infatti ad operare con dati "non attuali" rispetto al momento di stima e praticamente mai riferiti ad immobili perfettamente identici a quelli comparati: sorge quindi la necessità di "adattare" la legge di indifferenza del prezzo² alle situazioni reali, utilizzando tutta la strumentazione messa a disposizione dalla metodologica estimativa.

Rispetto a tale "adattamento" si riscontrano spesso difformità tra i valutatori agricoli su cosa comparare degli immobili, ovvero quali caratteristiche utilizzare per l'applicazione del principio

¹ Del passaggio dalla teoria del principio comparativo alla pratica professionale si è discusso anche in Berloco, A.D. e Grittani, G. 1989, La comparazione quale presupposto logico dei giudizi di stima, *Genio Rurale* n. 9, pp. 37-44.

² La legge di indifferenza del prezzo (conosciuta anche come legge di Jevons) può essere sintetizzata in questo modo: beni identici, nello stesso momento e nello stesso mercato (perfetto), non possono che avere lo stesso prezzo.

comparativo. Come conseguenza diretta di tale incertezza operativa si assiste troppo di frequente a valutazioni sotto forma di expertise e non a valutazioni scientifiche³.

Infatti la valutazione professionale è quella svolta da un valutatore-esperto, cioè un professionista che conosce i fenomeni indagati ma che è anche in grado di misurarli, di rilevare i dati di mercato e quindi di giungere a valutazioni rese oggettive (verificabili) attraverso il riferimento a standard valutativi riconosciuti (come ad esempio gli International Valuation Standards – IVS o il Codice delle Valutazioni Immobiliari di Tecnoborsa).

Inoltre, un Rapporto di valutazione (perizia) svolto in base agli standard valutativi consente di effettuarne il riesame secondo procedure ben definite e di conseguenza consente di svolgere una verifica per la valutazione del lavoro del valutatore (fattore questo non secondario se si vuole elevare la qualità media delle stime in Italia).

Ovviamente, il punto di partenza per l'applicazione di standard valutativi riconosciuti non può che essere l'adozione di un "linguaggio operativo" condiviso, a partire dalla definizione delle caratteristiche immobiliari in base alle quali confrontare gli immobili di prezzo noto (comparabili) con l'immobile da stimare (subject).

2. Materiali e metodi

Tra i vari procedimenti di stima utilizzabili anche in campo agricolo e market oriented (che si basano cioè sulle rilevazioni dei dati di mercato) presenteremo di seguito i più diffusi, rappresentati dal Market comparison approach (MCA) e dal sistema di stima.

Sono market oriented anche i modelli statistici di regressione multipla, la cui attuazione richiede però di disporre di numerosi dati immobiliari (prezzi degli immobili da comparare e caratteristiche tecnico-economiche di tali immobili), in modo da costituire un valido campione statistico. Purtroppo l'Italia non brilla in fatto di trasparenza delle informazioni immobiliari (come rilevato anche dal Global Real Estate Transparency Index 2012⁴) ed in particolare nell'ambito agricolo non si dispone di banche dati sistematiche in grado di fornire informazioni puntuali e certe.

Infatti, le principali fonti informative italiane in ambito immobiliare (urbano e rurale) fanno fondamentalmente riferimento alle quotazioni medie, minime e massime delle macro o micro-zone indagate e non consentono al valutatore di acquisire gli specifici ed elementari dati immobiliari da cui tali quotazioni medie sarebbero state generate⁵.

In passato sono stati avviati in Italia alcuni interessanti esempi di banche dati immobiliari per la raccolta sistematica delle informazioni relative alle compravendite immobiliari in campo agricolo⁶, ma nel tempo non hanno avuto un adeguato sviluppo operativo e soprattutto non hanno operato con uno standard univoco di riferimento⁷.

Invece, come ho già avuto modo di dire in un precedente intervento sull'argomento⁸, il punto di partenza obbligatorio per approcciare in maniera scientifica la stima degli immobili è rappresentato proprio dall'utilizzo di standard condivisi già a partire dalla raccolta dei dati.

³ L'expertise è una pratica professionale che stima il valore di mercato degli immobili attraverso un giudizio sintetico e soggettivo, senza la rilevazione di un campione di prezzi di mercato e di conseguenza non è dimostrabile né verificabile.

⁴ L'indice di trasparenza immobiliare si basa su una combinazione di 83 diversi fattori analizzati dalla rete di business mondiale di Jones Lang LaSalle e LaSalle Investment Management (per maggiori informazioni: <http://www.joneslanglasalle.com/GRETI/en-gb/Pages/GlobalTransparencyIndex.aspx>).

⁵ In Italia siamo ancora molto lontani dalla situazione dei Paesi anglosassoni, in cui (a fronte di un canone) è possibile consultare vari siti internet specializzati (www.propertyshark.com; www.firstam.com; www.irr.com) che forniscono, per i vari segmenti di mercato, prezzi e caratteristiche puntuali dei singoli immobili (fondamentali ai fini della loro utilizzazione quali comparabili ai fini delle stime).

⁶ A tale proposito si segnalano la "Banca dei prezzi" realizzata presso la Facoltà di Agraria di Bologna (M. Grillenzoni, 1970) e l'Osservatorio del mercato fondiario dell'Istituto di Estimo e Pianificazione della Facoltà di Agraria di Bari; recentemente è stato avviato un interessante esempio di banca dati locale nell'ambito urbano ed agricolo dall'Osservatorio immobiliare costituito presso l'Istituto Enologico "G.B. Cerletti" di Conegliano (TV).

⁷ Si veda la proposta in merito alle "Linee Guida per la rilevazione dei dati del mercato immobiliare" di Marco Simonotti e Marina Ciuna (presentata nel 2011 su Geocentro Magazine n. 15 e n. 16).

⁸ "Una banca dati per il mercato immobiliare residenziale italiano", presentato nel corso del XLI Incontro di Studio del Ce.S.E.T. svoltosi a Roma il 14 e 15 novembre 2011.

Infatti, pur in mancanza di una sistematica base informativa che consenta di utilizzare la regressione multipla, il valutatore agricolo può comunque svolgere le proprie valutazioni in maniera oggettiva attraverso l'applicazione del Market comparison approach (MCA) e del sistema di stima.

Il Codice delle Valutazioni Immobiliari di Tecnoborsa indica l'MCA e il sistema di stima quali metodologie oggettive che al tempo stesso consentono di contenere il numero di dati immobiliari da utilizzare (ad esempio, 3 compravendite), per cui il valutatore può procedere direttamente alla rilevazione delle caratteristiche immobiliari. Peraltro, anche le Linee guida approvate in tema di valutazioni immobiliari dall'Associazione Bancaria Italiana richiamano tali procedure per la corretta valutazione degli immobili in garanzia delle esposizioni creditizie, al fine di coniugare oggettività della stima ed effettiva applicabilità rispetto al limitato numero di informazioni a disposizione.

3. Risultati

3.1. Il market approach per la stima dei valori dei beni fondiari agricoli

Il Market comparison approach e il sistema di stima si basano sulla rilevazione dei dati reali di mercato e si applicano quando nella stima del valore di mercato di un immobile sono presenti caratteristiche quantitative e/o caratteristiche qualitative differenziali tra i diversi immobili rilevati⁹.

L'attuazione di tali procedure prevede specifici passaggi operativi, tracciati dagli standard approvati a livello nazionale ed internazionale tra cui si segnalano:

- Codice delle valutazioni immobiliari IV – Tecnoborsa;
- International Valuation Standards - International Valuation Standards Committee;
- Appraisal and valuation standards - The Royal Institution of Chartered Surveyors, RICS;
- European Valuation standards - The European Group of Valuers' Associations;
- Uniform Standards of Professional Appraisal Practice - Appraisal Standards Board, USPAP;
- Assessment Administration Standards - International Association of Assessing Officers, IAAO.

In sintesi, le principali fasi operative del MCA sono:

- analisi del mercato e rilevazione di contratti recenti di immobili appartenenti allo stesso segmento di mercato dell'immobile da valutare;
- rilevazione dei dati immobiliari;
- scelta delle caratteristiche immobiliari da analizzare;
- compilazione della tabella dei dati;
- stima dei prezzi marginali;
- redazione della tabella di valutazione;
- sintesi valutativa.

In definitiva il MCA attua una sequenza sistematica di aggiustamenti dei prezzi rilevati, in relazione alle specifiche differenze riscontrate tra le caratteristiche degli immobili di confronto e quelle dell'immobile oggetto di stima. Gli aggiustamenti sono rappresentati dai prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari (espressi in termini percentuali e/o in termini di valore), con cui si esprime la variazione del prezzo totale al variare della caratteristica¹⁰. Per la quantificazione del prezzo marginale vengono adottate differenziate tecniche di calcolo, in relazione alle specificità delle diverse caratteristiche immobiliari indagate. In questo lavoro si farà riferimento alle metodologie proposte dal prof. Simonotti in un suo libro sull'applicazione degli standard internazionali al nostro mercato immobiliare¹¹.

L'aggiustamento è quindi determinato dal prodotto tra il prezzo marginale e la differenza nelle caratteristiche.

⁹ In particolare si adotta il MCA per le caratteristiche per le quali la stima del prezzo è possibile in quanto esiste un'indicazione nel mercato, mentre per le altre caratteristiche si utilizza il sistema di stima.

¹⁰ Il prezzo marginale presenta: il segno positivo quando ad una variazione in aumento della caratteristica corrisponde un aumento del prezzo; il segno negativo quando ad una variazione in aumento della caratteristica corrisponde una diminuzione del prezzo; un valore nullo quando ad una variazione della caratteristica immobiliare non corrispondono variazioni del prezzo di mercato.

¹¹ Per l'analisi dei prezzi marginali si è fatto riferimento a Simonotti, M. 2006, "Metodi di stima immobiliare", Dario Flaccovio Editore, Palermo, pp. 190-212.

Anche il sistema di stima si basa sulla rilevazione dei prezzi e delle caratteristiche degli immobili, ma in questo caso viene utilizzato un sistema di equazioni relativo al confronto tra immobili di prezzo noto e immobile da valutare. La soluzione del sistema di equazioni calcola sia il valore di mercato dell'immobile da stimare sia i prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari per le quali non si ha un prezzo di mercato esplicito¹².

Il Market comparison approach e il sistema di stima consentono quindi di procedere alla stima del valore di mercato utilizzando un limitato numero di comparabili ma, configurandosi le aziende agricole come beni complessi¹³, occorre partire da un'adeguata individuazione del segmento di mercato in cui ricade l'azienda agricola da valutare.

In particolare, il segmento di mercato di riferimento va ricercato in base a¹⁴: localizzazione; forma di contratto; destinazione produttiva agricola; tipologia degli investimenti immobiliari ed edilizi e delle altre dotazioni fisse; dimensione; caratteri della domanda e dell'offerta; regime di mercato; livello del prezzo.

Il passaggio successivo è costituito dalla rilevazione dei dati immobiliari, attività che va svolta dal valutatore in coerenza con standard condivisi per la loro definizione e rilevazione. Tale attività richiede quindi l'impiego di apposite schede di rilevazione, attraverso le quali acquisire le informazioni sui prezzi e sulle caratteristiche immobiliari.

Tuttavia, contrariamente a quanto già accaduto nell'ambito immobiliare urbano¹⁵, in campo agricolo non si dispone ancora di un set standardizzato ed universalmente accettato di caratteristiche immobiliari. Rispetto a tale esigenza viene di seguito presentata una prima griglia di caratteristiche immobiliari per le valutazioni agricole, al fine di avviare un confronto tra i valutatori professionali per individuare le best practice in uso e successivamente stabilire veri e propri standard condivisi a livello generale.

3.2. Individuazione delle principali caratteristiche immobiliari agricole

In termini generali, le caratteristiche immobiliari possono essere suddivise in quantitative (quando è utilizzabile una scala di misura cardinale – es. superficie agricola utilizzabile) e qualitative (quando è utilizzabile la scala nominale o la scala ordinale – es. grado di fertilità).

Oltre alla caratterizzazione temporale del dato immobiliare, è possibile suddividere le caratteristiche immobiliari agricole in:

- caratteristiche superficiali (distinte per destinazione colturale);
- caratteristiche locazionali (relative all'ubicazione dell'immobile nel contesto territoriale, in rapporto alle infrastrutture, ai servizi, ecc.);
- caratteristiche posizionali (relative a: altitudine, pendenza, giacitura ed esposizione del terreno);
- caratteristiche tipologiche (relative a: fertilità del suolo, presenza di acqua irrigua, investimenti fondiari, soprassuolo, presenza di allevamenti e di industrie di trasformazione);
- caratteristiche economiche (relative a condizioni e limitazioni d'uso dell'immobile – es. libero o affittato).

Partendo dalle indicazioni metodologiche presentate per il settore urbano dal prof. Simonotti¹⁶ ed a seguito di alcuni focus operativi con i tecnici valutatori associati ad E-Valuations ed operanti nell'ambito del settore agricolo, è stata utilizzata una scheda base per la definizione delle caratteristiche immobiliari agricole¹⁷.

¹² Il sistema di stima prevede l'utilizzo dei dati in forma matriciale ed attraverso semplici strumenti di calcolo si determina una soluzione quando il numero delle righe è eguale al numero delle colonne della matrice e il determinante è non nullo.

¹³ Gli immobili agricoli sono beni complessi in quanto costituiti dalla terra originaria e dalle dotazioni di immobili, di infrastrutture, di colture temporanee e permanenti, di impianti e macchinari, di allevamenti e di industrie agrarie di trasformazione dei prodotti agricoli.

¹⁴ Per l'individuazione dei parametri per la rilevazione del segmento di mercato sono stati adattati al settore agricolo i criteri indicati da: 1) Simonotti, M. 2006, "Metodi di stima immobiliare", Dario Flaccovio Editore, Palermo, pp. 161-164; 2) Tecnoborsa 2011, Codice delle Valutazioni Immobiliari IV ed., Tecnoborsa, Roma, pp. 69-76.

¹⁵ Ad esempio, il software Stimatrix presenta la definizione di quasi 400 caratteristiche per l'indagine estimativa nell'ambito del settore immobiliare urbano.

¹⁶ Simonotti, M. 2011, "Valutazione immobiliare standard", Stimatrix, Mantova, pp. 60-65.

¹⁷ La scheda di rilevazione è stata proposta nell'ambito della "Commissione nazionale agricoltura di E-Valuations", costituita da tecnici e docenti di Estimo, ed è stata utilizzata anche come base per le successive rilevazioni nel

L'obiettivo della scheda è di uniformare i nomenclatori delle caratteristiche, in modo da standardizzare la descrizione e catalogazione delle classi di una determinata caratteristica immobiliare.

Tabella 1. Scheda tipo per la definizione delle caratteristiche immobiliari

Nome della Caratteristica		Acronimo
Descrizione della caratteristica		
Numero classi		
Classe	Nomenclatore	Punteggio
Max		3
Med		2
Min		1

Ovviamente per includere la complessità del settore immobiliare agricolo occorrono decine o centinaia di schede, collegate ai vari aspetti che influenzano la determinazione del prezzo di compravendita¹⁸.

In questo lavoro ci si limita a segnalare solo alcuni esempi delle diverse tipologie rappresentative del set completo delle caratteristiche agricole, con l'obiettivo di stimolare un più ampio dibattito sul tema ed arrivare alla definizione condivisa di un adeguato standard di rilevazione dei dati immobiliari agricoli.

Tabella 2 Alcuni esempi di caratteristiche immobiliari agricole

Nome della caratteristica	Acronimo	Descrizione	N. classi	Tipo di variabile	Unità di misura	Punteggio
Data compravendita	DAT	data in cui si è concretizzato l'atto di compravendita ed alla quale fa riferimento il prezzo della transazione	1	data	gg/mm/aaaa	
Superficie agricola totale	SAT	somma di tutte le superfici aziendali, produttive ed improduttive.	1	numerica	ettari	
Superficie agricola utilizzabile	SAU	somma di tutte le superfici aziendali, produttive (seminativi, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari)	1	numerica	ettari	
Tare e incolti	TAR	somma di tutte le superfici aziendali improduttive, non specificate in altre categorie	1	numerica	ettari	
Distanza dal centro abitato	DIS	distanza stradale da percorrere per raggiungere l'azienda dal più vicino centro urbano	1	numerica	kilometri	
Distanza dai centri di commercializzazione /trasformazione delle produzioni aziendali	DCT	distanza stradale da percorrere per raggiungere l'azienda dal più vicino centro di commercializzazione e/o trasformazione dei prodotti aziendali.	1	numerica	kilometri	
Accesso aziendale	ACC	tipologia di accesso in relazione all'agevole transito delle principali macchine agricole impiegate per la coltivazione delle colture aziendali	3	nomenclatore		

settore agricolo da parte dell'Osservatorio immobiliare costituito presso l'Istituto Enologico "G.B. Cerletti" di Conegliano (TV). Per maggiori informazioni sulle attività di E-Valuations Istituto di Estimo e Valutazioni si può consultare il sito www.e-valuations.org.

¹⁸ Le categorie di dati da indagare sono molteplici: dati temporali, ubicazione, forma e frazionamento, indirizzo produttivo, caratteristiche geo-morfologiche dei terreni, sistemazioni agrarie, impianti (irrigui, zootecnici, arborei), vincoli, ecc.

		L'accesso aziendale consente il transito agevole di tutte le principali macchine agricole impiegate per la coltivazione delle colture aziendali	3	
		L'accesso aziendale consente il transito solo di parte delle macchine agricole impiegate per la coltivazione delle colture aziendali	2	
		L'accesso aziendale non consente il transito delle principali macchine agricole impiegate per la coltivazione delle colture aziendali	1	
Morfologia della zona	MDZ	indica la morfologia prevalente della zona in cui è ubicata l'azienda	3	nomenclatore
		Prevalenza dei terreni aziendali in pianura	3	
		Prevalenza dei terreni aziendali in collina	2	
		Prevalenza dei terreni aziendali in montagna	1	
Sistemazione dei terreni	SIS	indica il livello di sistemazione superficiale dei terreni in funzione della loro coltivazione	3	nomenclatore
		La sistemazione del terreno è ottimale rispetto alle esigenze delle colture praticate e non richiede alcun intervento	3	
		La sistemazione del terreno richiede limitati interventi superficiali di livellamento per rendere ottimale l'allontanamento delle acque piovane	2	
		La sistemazione del terreno richiede consistenti interventi superficiali di livellamento per rendere ottimale l'allontanamento delle acque piovane	1	
Fertilità	FER	capacità produttiva intrinseca del terreno conseguente alla presenza di un adeguato strato coltivabile (franco di coltivazione) ed alle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche di tale strato, nonché all'influenza antropica su tale strato che ne può migliorare la produttività	3	nomenclatore
		Per le specifiche condizioni pedologiche ed agronomiche, il terreno coltivato in condizioni ordi-	3	

		narie è in grado di assicurare una PLV (Produzione lorda vendibile) superiore al 20% rispetto a quella mediamente ritraibile nella zona.		
		Per le specifiche condizioni pedologiche ed agronomiche, il terreno coltivato in condizioni ordinarie è in grado di assicurare una PLV (Produzione lorda vendibile) pari a quella mediamente ritraibile nella zona.	2	
		Per le specifiche condizioni pedologiche ed agronomiche, il terreno coltivato in condizioni ordinarie è in grado di assicurare una PLV (Produzione lorda vendibile) inferiore del 20% rispetto a quella mediamente ritraibile nella zona.	1	
Disponibilità irrigue	IRR	presenza o meno di adeguate risorse idriche per le normali esigenze colturali dell'azienda agricola oggetto di valutazione	3	nomenclatore
		Disponibilità irrigue presenti e sufficienti per tutte le fasi colturali ordinarie dell'azienda agricola	3	
		Disponibilità irrigue presenti ma non sufficienti per tutte le fasi colturali ordinarie dell'azienda agricola	2	
		Disponibilità irrigue assenti	1	
Forma e frazionamento	FOR	forma del/dei corpi fondiari che compongono l'azienda e loro grado di accorpamento / frammentazione	3	nomenclatore
		Forma regolare dell'unico appezzamento che costituisce la base fondiaria dell'azienda	3	
		Forma irregolare dell'unico appezzamento aziendale o presenza di vari corpi fondiari irregolari ma adiacenti	2	
		Forma irregolare dei vari corpi fondiari che si trovano anche ad una certa distanza tra di loro, tanto da non consentire un'agevole gestione agronomica (con sensibili costi di trasferimento da un corpo all'altro)	1	
Servitù passive	SER	presenza/assenza di una o più servitù a carico dell'azienda (di passaggio, di attingimento, ...)	3	nomenclatore

Servitù passive presenti e molto negative	3
Servitù passive presenti e di medio impatto	2
Servitù passive assenti	1

3.3. Stima del valore di mercato di un'azienda agricola

A titolo esemplificativo viene di seguito presentato un caso di stima svolto attraverso il procedimento integrato MCA/sistema di stima, relativo alla stima del valore di mercato di un fondo agricolo destinato alla coltivazione di colture cerealicolo-foraggere.

La procedura si avvia con l'individuazione dello specifico segmento di mercato in cui ricade l'immobile da valutare:

Parametri del segmento di mercato di riferimento	
Localizzazione	territorio del comune di ..., contrada ...
Tipo di contratto	compravendita
Destinazione d'uso	attività Agricola
Tipologia immobiliare	terreni agricoli (seminativi asciutti senza fabbricati)
Dimensione	medie dimensioni (tra 15 e 30 ettari)
Caratteri della domanda	domanda da parte di operatori agricoli professionali
Caratteri dell'offerta	offerta da parte di operatori agricoli professionali e da parte di proprietari extragricoli
Forma di mercato	concorrenza monopolistica
Livello del prezzo di mercato	da 12.500 €/Ha a 20.000 €/Ha
Fase del ciclo immobiliare	in contrazione (riduzione degli scambi e diminuzione dei prezzi)

a. Tabella dei dati

Per la scelta delle caratteristiche immobiliari (la cui definizione è riportata in Tabella 2) si fa riferimento a quelle prese in considerazione dai compratori e dai venditori per lo specifico segmento di mercato indagato e tra queste ci si concentra su quelle che differiscono nell'ammontare tra immobili di confronto e immobile oggetto di stima.

Analisi dei prezzi marginali

Analizzata la tabella dei dati, per calcolare i prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari vengono utilizzati gli indici mercantili (saggio annuale di svalutazione del prezzo = 0,05; rapporto mercantile delle tare e incolti = 0,33) e le altre informazioni riscontrate nel segmento di mercato esaminato.

Tabella 3. Tabella dei dati

Prezzo di mercato e caratteristica	Comparabili			Immobile oggetto di stima
	unità A	unità B	unità C	
Prezzo totale (euro)	440.000,00	366.900,00	285.000,00	
Data (mesi)	12	4	1	0
Sup. agricola utilizzabile (Ha)	22,1560	26,8800	19,9118	21,2000
Sup. tare e incolti (Ha)	0,9600	1,1515	0,7578	0,9250
Distanza dal centro urbano (1-2-3)	3	1	3	2
Accesso aziendale (1-2-3)	3	2	1	2
Fertilità del terreno (1-2-3)	3	2	1	2
Forma e frazionamento (1-2-3)	1	1	2	2

Tabella 4. Tabella dei prezzi marginali

Caratteristica	unità A	unità B	unità C
DATA			
Il prezzo marginale è espresso con il saggio mensile di variazione, calcolato rispetto al prezzo rilevato	1.833,33	1.528,75	1.187,50
SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZABILE	19.579,22	13.459,28	14.135,59
Il prezzo marginale è posto pari al minimo dei prezzi medi, considerato che il rapporto di posizione è minore dell'unità			
TARE E INCOLTI	4.441,56	4.441,56	4.441,56
Il prezzo marginale è calcolato tramite il relativo rapporto mercantile, applicato al minore dei prezzi medi calcolato per la SAU			
DISTANZA DAL CENTRO URBANO	-	18.345,00	-
Il prezzo marginale viene stimato direttamente dal valutatore mediante indagini di mercato; nel caso in esame è stata riscontrata una riduzione del 5% del valore al passaggio dalla classe 1 alla classe 2 e del 10% al passaggio dalla classe 2 alla classe 3	44.000,00		28.500,00
ACCESSO AZIENDALE	-5.000,00	-	10.000,00
Il prezzo marginale viene stimato direttamente dal valutatore mediante la somma dei costi delle opere necessarie per passare dalla classe 1 alla classe 2 (€ 10.000), dalla classe 2 alla classe 3 (€ 5.000) o direttamente dalla classe 1 alla classe 3 (€ 12.500)			

Tabella di valutazione

Nella tabella di valutazione vengono svolti i confronti tra i singoli immobili rilevati e l'immobile da valutare, riportando il prodotto tra la differenza negli ammontari della caratteristica ed il prezzo marginale della caratteristica (facendo attenzione al segno). Il singolo risultato rappresenta l'aggiustamento del prezzo in base alle differenze della caratteristica, mentre la somma algebrica degli aggiustamenti determina il prezzo corretto.

Tabella 5. Tabella di valutazione con relativi aggiustamenti dei prezzi

Prezzo e caratteristica	unità A	unità B	unità C
Prezzo totale	440.000,00	366.900,00	285.000,00
Data	(0-12)* 1.833,33 = - 22.000,00	(0-4)* 1.528,75 = - 6.115,00	(0-1)* 1.187,50 = - 1.187,50
Superficie agricola utilizzabile	(21,2000 - 22,1560)* 13.459,28 = - 12.867,07	(21,2000 - 26,8800)* 13.459,28 = - 76.448,73	(21,2000 - 19,9118)* 13.459,28 = 17.338,25
Superficie Tare e incolti	(0,9250 - 0,9600)* 4.441,56 = - 155,45	(0,9250 - 1,1515)* 4.441,56 = - 1.006,01	(0,9250 - 0,7578)* 4.441,56 = 742,63
Distanza dal centro urbano	- (440.000,00 * 10%) = - 44.000,00	(366.900,00 * 5%) = 18.345,00	- (285.000,00 * 10%) = - 28.500,00
Accesso aziendale	(2-3) * 5000,00 = - 5.000,00	(2-2) = 0	(2-1) * 10.000,00 = 10.000,00
Prezzo corretto (euro)	355.977,47	301.675,26	283.393,38

Sintesi Valutativa

I prezzi corretti dei 3 fondi differiscono eccessivamente tra loro (la divergenza percentuale assoluta d% è pari al 25,6%, di molto superiore al limite di accettabilità <3%) per effetto delle restanti caratteristiche (fertilità del terreno e forma e frazionamento).

Occorre quindi ancora indagare, tramite il sistema di stima, l'effetto delle 2 caratteristiche qualitative (calcolandone i prezzi marginali) e contemporaneamente determinare il valore di mercato dell'immobile oggetto di stima. I calcoli vengono effettuati nel seguente modo:

le incognite costituiscono il vettore delle incognite s

$$s_{3.1} = \begin{bmatrix} V \\ p_{FER} \\ p_{FOR} \end{bmatrix}$$

i prezzi corretti costituiscono il vettore dei termini noti p

$$p_{3.1} = \begin{bmatrix} 355.977,47 \\ 301.675,26 \\ 283.393,38 \end{bmatrix}$$

i coefficienti delle incognite costituiscono la matrice dei coefficiente D, costruita sulla base delle differenze tra le caratteristiche qualitative indagate, mentre nella prima colonna sono riportati i coefficienti del valore di mercato (pari all'unità)

$$D_{3.3} = \begin{bmatrix} 1 & (3-2) & (1-2) \\ 1 & (2-2) & (1-2) \\ 1 & (1-2) & (2-2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

Per esteso la soluzione del sistema di equazioni è la seguente:

$$s_{3.1} = \begin{bmatrix} V \\ p_{FER} \\ p_{FOR} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}^{-1} * \begin{bmatrix} 355.977,47 \\ 301.675,26 \\ 283.393,38 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 374.259,35 \\ 72.584,09 \\ 54.302,21 \end{bmatrix}$$

Pertanto, il valore di mercato del fondo oggetto di stima è pari a 374.259,35 euro, il prezzo marginale della caratteristica Fertilità è pari a 72.584,09 euro per ogni passaggio di classe ed il prezzo marginale della caratteristica Forma e Frazionamento è pari a 54.302,21 euro per ogni passaggio di classe.

4. Conclusioni

Stimare significa prevedere quale probabilità ha il valore di mercato di verificarsi nell'ambito di due situazioni estreme che vanno da 0 (nessuna probabilità che il valore da stimare coincida con il prezzo di vendita) a 1 (coincidenza certa). Se si vuole che la probabilità sia il più possibile prossima all'unità è necessario che i dati immobiliari (costituiti dai prezzi e dalle caratteristiche immobiliari del campione di riferimento) siano numerosi e rappresentativi della realtà indagata.

Purtroppo mai o quasi mai un estimatore italiano ha potuto contare su un numero di osservazioni sufficiente per applicare i modelli di previsione indicati dalla metodologia estimativa (ad esempio i modelli di regressione multipla), per cui frequentemente si assiste a valutazioni sotto forma di expertise.

Per migliorare la qualità delle stime immobiliari, anche nel settore agricolo si possono applicare standard operativi internazionali quali il Market comparison approach e il sistema di stima.

Attraverso tali procedure il valutatore, pur operando in uno scenario di scarsità di informazioni, è in grado di applicare in maniera oggettiva il principio comparativo, andando a misurare l'effetto sulla formazione del prezzo delle principali caratteristiche immobiliari.

Ovviamente la diffusione e l'applicazione di tali procedure richiede un'univoca descrizione e catalogazione delle caratteristiche immobiliari da utilizzare per indagare la variabilità dei prezzi di mercato, argomento sul quale debbono confrontarsi il mondo accademico e quello delle professioni, per offrire ai valutatori riferimenti utili e condivisi.

References

- Associazione Bancaria Italiana (2011). *Linee guida per la valutazione degli immobili in garanzia delle esposizioni creditizie*. Roma, ABI.
- Berloco A.D. e Grittani G. (1989). La comparazione quale presupposto logico dei giudizi di stima. *Genio Rurale* 9: 37-44.

- Berloco A.D. e Spremulli A. (2011). Una banca dati per il mercato immobiliare residenziale italiano. In: Atti del XLI incontro di studio Ce.S.E.T., APPRAISALS evolving proceedings in global change, Roma, Italia, in corso di pubblicazione.
- Ciuna M., Simonotti M. (2011). Linee Guida per la rilevazione dei dati del mercato immobiliare. *Geocentro Magazine* 15: 86-93.
- Ciuna M., Simonotti M. (2011). Linee Guida per la rilevazione dei dati del mercato immobiliare. *Geocentro Magazine* 16: 88-97.
- Grillenzoni M. (1970). La “banca dei prezzi” per una maggiore trasparenza del mercato fondiario. *Genio Rurale* 5:21-25.
- Grillenzoni M. e Bazzani G.M. (1988). La “banca dei prezzi”: sistema integrato di rilevazione ed analisi della dinamica fondiaria. *Genio Rurale* 9: 11-16.
- Grillenzoni M. e Grittani G. (1994). Estimo, teorie, procedure di valutazione e casi applicativi. Bologna, Edizioni Agricole.
- International Valuation Standards Council (2011). International Valuation Standards 2011. London, IVSC.
- Simonotti M. (2006). *Metodi di stima immobiliare*. Palermo, Dario Flaccovio Editore.
- Simonotti M. (2011). *Valutazione Immobiliare Standard*. Mantova, Stimatrix.
- Tecnoborsa (2011). *Codice delle Valutazioni Immobiliari IV*. Roma, ed. Tecnoborsa, pp. 171-206.
- The European Group of Valuers' Associations (2012). *European valuations standards 2012*. 7th Edition. Belgium, TEGoVA.

Marcellina Bertolinelli

Dottore agronomo

E-mail:

studio@marcellinabertolinelli.it

Impianti per la produzione di energia da biomassa: effetti sul mercato fondiario tra multifunzionalità e speculazione

Biogas energy plants: effects on the land market between multifunctionality and speculation

Marco Fabbri, Alberto Pirani

Università degli Studi di Milano

Masotto Luca

Dottore agronomo

The value of a ground is affected by the expectations of profitability. Bioenergies attract non-agricultural actors that, also supported by public incentives, could induce market distortions. The result is the alteration of the land and the raw materials markets, at least in the plants proximity, associated with the risk of a “energy bubble”. The areas most involved by biomass phenomenon, such as the Po Valley, could anticipate the market trends and, therefore, enable the comprehension of the issue in order to gather important information for estimative purposes, the agricultural policy and also the business management and planning. The authors examined the available statistical data concerning the factors of production of biogas in the area of Cremona. Moreover, they collected information by the operators. The authors believe to expect the distorting effect on the market due to the presence of biomass plants. Despite the lack of official statistical data, it appears that the biogas sector could be cause of difficulties for the farmers who want to maintain a traditional production. The agro-energy sector seems to lay the basis for a future strain of the land and the raw materials markets and, accordingly, induce difficulties to the entire primary market of the most affected areas and, meanwhile, estrange from the market the “real” farmers. A precise survey of the land leasing and trading market, as well as of the raw materials (silaged), could allow to describe and quantify the issue and to identify also the most appropriate politics to govern it.

Keywords: agroenergy, land leasing, land value, markets, biomass, multifunctionality

1. Introduzione

1.1 Premessa

Il valore di un terreno – e con esso il canone di affitto – è determinato da molti diversi fattori ma, in ultima analisi, risente delle aspettative di redditività che gli operatori ritengono di potere ritrarre dallo sfruttamento dello stesso in un dato periodo. Per questo è noto che una delle principali determinanti del valore di un terreno è data dalla destinazione urbanistica: sebbene l'effetto sia generalmente attribuito alla destinazione residenziale, non è da sottovalutare l'aspettativa di reddito derivante da una destinazione d'uso industriale o commerciale. Di fatto, si tratta di destinazioni che implicano l'attesa di un reddito superiore a quello agricolo che si riflette a sua volta nelle maggiori quotazioni dei terreni.

Non sempre i cambiamenti di destinazione d'uso sono espliciti. Talvolta, anche all'interno dell'attività agricola si possono verificare fenomeni di industrializzazione occulta che provocano un aumento della domanda del bene terra per fini non strettamente primari. Si tratta di casi in cui l'attività agricola assume i contorni di attività “quasi-industriale” ove la destinazione produttiva è indirizzata verso la produzione di beni e servizi extra-agricoli quali l'energia. In comparti come quello energetico possono entrare in gioco anche attori estranei al comparto agricolo che vedono nelle bioenergie un campo di attività in grado di fornire interessanti ritorni economici, soprattutto se rapportati a quelli di un periodo di crisi come quello tuttora in corso. Il risultato potrebbe essere l'alterazione del mercato fondiario, per lo meno nelle vicinanze degli impianti di generazione di energia elettrica da biomassa, associato al rischio di una “bolla energetica”.

Scopo del presente contributo è valutare l'influenza del mercato delle energie da biomassa – sviluppate con colture dedicate – sul valore dei terreni, aspetto sul quale attualmente non si hanno informazioni sufficienti. La presenza di coltivazioni bioenergetiche potrebbe non avere effetti sui valori

dei terreni agricoli; tuttavia la situazione può cambiare in futuro quando un prevedibile aumento della domanda di terreni per la coltivazione di colture energetiche potrebbe spingere al rialzo i valori fondiari: tendenza che però potrebbe essere anticipata nelle aree oggi maggiormente interessate dal fenomeno, quali quelle della pianura padana. Non è da sottovalutare la possibile influenza sui prezzi delle principali commodity agricole a potenziale sfruttamento bioenergetico. La comprensione quantitativa del fenomeno permetterebbe di valutare l'effetto della distorsione provocata sui mercati.

1.2. Nascita di un settore

L'articolo 1, comma 369, della legge 27 dicembre 2006, n. 296 (legge finanziaria per il 2007), prevede che “ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa, la produzione e la cessione di energia elettrica e calorica da fonti rinnovabili agroforestali e fotovoltaiche nonché di carburanti ottenuti da produzioni vegetali provenienti prevalentemente dal fondo e di prodotti chimici derivanti da prodotti agricoli provenienti prevalentemente dal fondo, effettuate dagli imprenditori agricoli, costituiscono attività connesse ai sensi dell'articolo 2135, terzo comma, del codice civile e si considerano produttive di reddito agrario”. L'equiparazione del reddito da produzione di energia a quello agricolo – associato ai contributi anche a fondo perduto erogati da Regione Lombardia – ha fornito un forte incentivo alla diffusione di tali impianti, in particolare nelle aree più fertili della pianura padana, quelle più vocate alla produzione della materia prima per “l'alimentazione” degli impianti.

In un tale contesto, dati gli ingenti capitali comunque necessari per avviare un impianto, il settore finanziario ha visto in un comparto nuovo, potenzialmente interessante per la redditività – alternativa a quella ritraibile dalle ordinarie produzioni zootecniche –, e ha così erogato somme importanti a sostegno del comparto, anche nella consapevolezza che, grazie ai generosi contributi pubblici e alle tariffe incentivanti, il rischio di credito sarebbe stato molto contenuto.

2. Materiali e metodi

La ricerca ha preso in considerazione i principali dati di mercato disponibili riguardanti i fattori di produzione del biogas da colture dedicate: mercato fondiario, impianti in esercizio, produzione di energia elettrica da biomassa, prezzi delle materie agricole utilizzabili a fini energetici.

L'esame ha riguardato il territorio della provincia di Cremona, un'area fortemente interessata dalla presenza di impianti per la produzione di energia elettrica da biomassa collocata nella pianura lombarda meridionale.

I dati utilizzati per la redazione del contributo sono stati tratti da:
statistiche fornite dalla Provincia di Cremona su basi proprie o su basi Istat¹,
quotazioni ufficiali della Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di Cremona²,
pubblicazioni di istituti di ricerca.

A ciò si aggiunge il dialogo con gli addetti del mondo agricolo che ha permesso di ottenere preziose informazioni che, sebbene non validate statisticamente, contribuiscono a intuire le tendenze di un settore nel quale la comprensione delle dinamiche è resa difficile sia dalla velocità con la quale si muovono gli operatori, sia dalla propensione manifestata a non rendere pubbliche alcune informazioni peculiari.

3. Risultati

3.1. La pressione sul territorio, sul suolo e sulle materie prime

La tabella 1 compendia i dati riguardanti la diffusione degli impianti per la produzione di energia elettrica da biogas suddivisi per regioni agrarie. Come mostrato anche dalla figura 1, gli impianti di biogas sono presenti in tutte le regioni agrarie, sebbene siano più diffusi nelle regioni 2 (Crema e alto cremasco), 4 (Soresina e alto soresinese) e 5 (Cremona).

¹ <http://www.provincia.cremona.it/agricoltura/>.

² <http://www.cr.camcom.it/Statistica/index.php?SettoreID=6>.

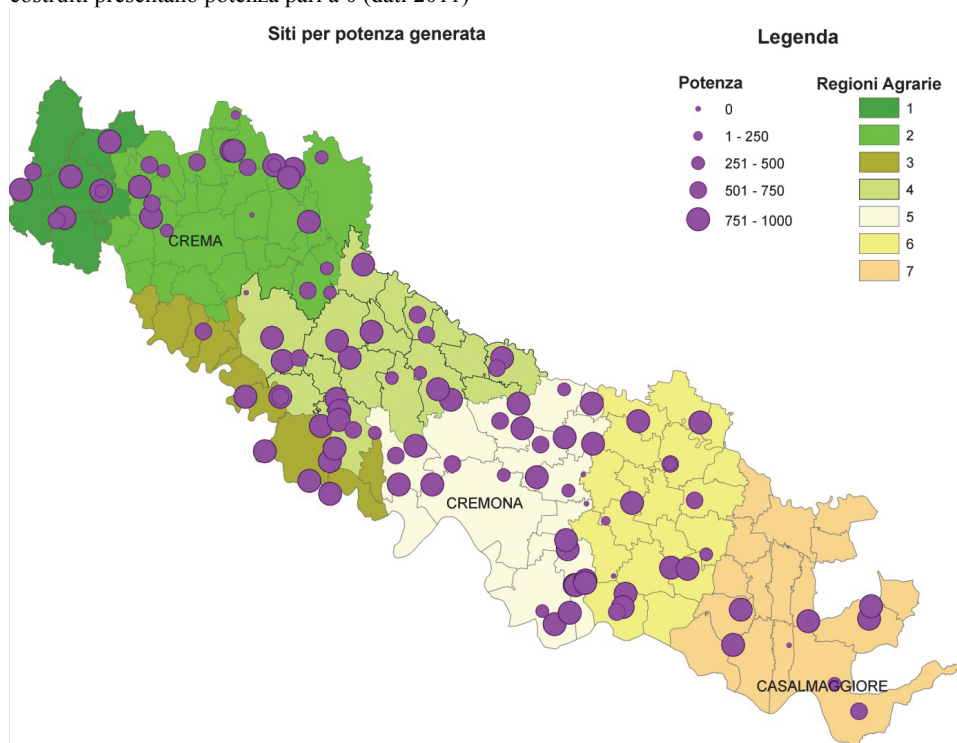
Secondo i dati pubblicati da Nomisma nel “XII rapporto agricoltura: la sfida delle bioenergie”, in Italia, a fine 2010 erano in esercizio 313 impianti di biogas, alimentati prevalentemente da prodotti agricoli o di derivazione agricola con una potenza installata pari a 209 MW. Gli impianti sono concentrati prevalentemente nell'Italia settentrionale con particolare riferimento alla Lombardia³.

Tabella 1. Impianti di biogas in provincia di Cremona per regioni agrarie (dati 2012)

Regione agraria	In esercizio	In costruzione	Autorizzato o in autorizzazione	Non costruito	Senza utilizzo di trinciato	Totale
Nord-ovest	5	1	1	1	0	8
2. Crema e alto cremasco	15	2	3	3	2	25
3. Basso cremasco e basso soresinese	7	0	2	0	0	9
4. Soresina e alto soresinese	15	4	1	1	1	22
5. Cremona	18	4	2	3	3	30
6. Tra Cremona e il casalasco	7	4	1	1	3	16
7. Casalasco	5	2	2	0	1	10
Totale	72	17	12	9	10	120

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona.

Figura 1. Distribuzione degli impianti di biogas suddivisi per potenza (MW). Gli impianti autorizzati ma non costruiti presentano potenza pari a 0 (dati 2011)



Fonte: nostre elaborazioni su dati Provincia di Cremona

³ Si veda Fabbri, C, Soldano M, Piccinini S 2011, ‘Il biogas accelera la corsa verso gli obiettivi 2020’, Informatore agrario, supplemento al no. 26, pp. 15-19.

La tabella 2 pone a confronto i dati riguardanti la Provincia di Cremona con quelli nazionali, entrambi riferiti al 2010, ultima rilevazione disponibile a livello italiano.

I dati esposti in tabella dimostrano chiaramente come il settore degli impianti di biogas alimentati con materie prime agricole rivesta un ruolo importante nel territorio cremonese. Nonostante la superficie agricola cremonese destinata a seminativi rappresenti solo l'1,7% circa della superficie italiana a seminativo, gli impianti di biogas in funzione costituiscono oltre il 18% del totale italiano. D'altra parte, si tratta di aree particolarmente vocate alla coltivazione di colture adatte all'alimentazione di impianti di biogas. Questo aspetto è confermato dal fatto che la potenza complessiva degli impianti è pari a quasi il 23% del totale nazionale. La provincia di Cremona, quindi, ospita un grande numero di impianti con dimensioni medie superiori alla media italiana.

Tabella 2. Importanza del biogas da materia prima agricola in provincia di Cremona (dati 2010)

Italia		Provincia Cremona		Peso percentuale biogas cremonese	
Impianti	Potenza complessiva	Impianti	Potenza complessiva	Impianti	Potenza complessiva
313	209	57	48	18,21%	22,97%

Fonte: ns. elaborazioni su dati Nomisma e Provincia di Cremona.

È da segnalare, inoltre, che gli impianti ubicati in provincia di Cremona sono alimentati – nella grande maggioranza dei casi – da colture dedicate, eventualmente integrate con i reflui di allevamento. La presenza di impianti alimentati da sottoprodotti (quali la macellazione delle carni) o da gas di discarica è molto sporadica, tanto da costituire un'eccezione.

I dati messi a disposizione da parte della Provincia di Cremona permettono di approfondire il legame tra territorio e biogas (tabella 3).

Tabella 3. Superficie agricola utilizzata per produrre 1 MW di energia (dati 2011)

Silomais consumato giorno (t)	Apporto annuo ⁴ (t)	Resa media ettaro (t)	superficie richiesta (ha)
45	16.425	70	235

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona.

La superficie agricola necessaria alla produzione di un quantitativo di silomais sufficiente ad alimentare un digestore da 1 MW per un anno, è pari a circa 235 ettari⁵.

La potenza dei reattori in esercizio nella provincia di Cremona (dati 2011) corrisponde a circa 58 MW. Considerato il rapporto di conversione (ettari/MW) individuato nella tabella 3, la superficie dedicata complessiva necessaria per alimentare i reattori installati sul territorio provinciale è pari a oltre 13.000 ettari, ossia l'11,24% della superficie agricola utilizzabile della provincia. A questo proposito si rimanda ai dati compendati nella tabella 4.

Tabella 4. Superfici agricole impiegate in provincia di Cremona (dati 2011)

Superficie richiesta per MW (ettari)	Potenza in esercizio (MW)	Superficie dedicata (ettari)	Seminativi in provincia di Cremona (ettari)	Superficie dedicata (% dei seminativi)
235	58	13.630	121.298	11,24%

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona (base Istat).

La situazione descritta potrebbe essere esacerbata nel prossimo futuro dato che è prevista l'entrata in esercizio di nuovi impianti su tutto il territorio provinciale. Si tratta di impianti che, almeno in parte, saranno alimentati attraverso colture dedicate e, pertanto, porteranno all'acuirsi delle dinamiche in atto.

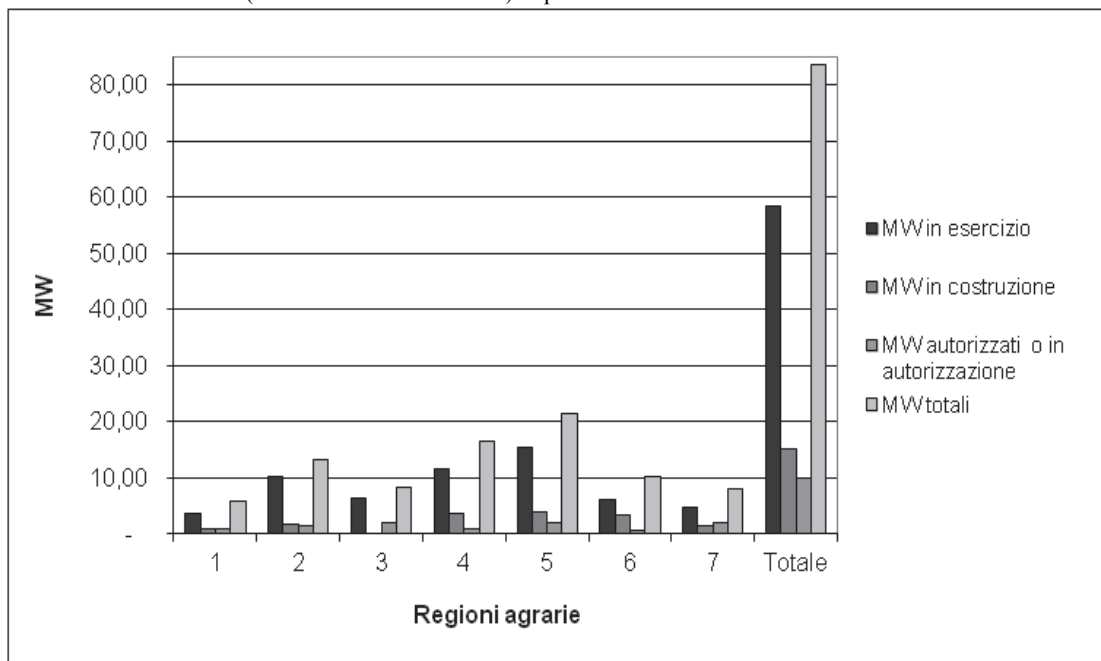
⁴ Si veda anche il rapporto della sezione bioenergia dell'associazione internazionale dell'energia: Braun, R, Weiland P, Wellinger A, Biogas from energy crop digestion, Task 37, 2012, IEA Bioenergy.

⁵ Risultati analoghi sono riportati in Cintia, F, Frascarelli A 2011, 'Biogas, impianti su misura per massimizzare il reddito', Informatore agrario, supplemento al no. 26, pp. 21-24.

Altri impianti, pur non essendo ancora fisicamente in costruzione, sono già stati autorizzati o vagliati dalle autorità competenti. Il sistema agricolo cremonese, pertanto, si troverà a dover rispondere a ulteriori pressioni.

A questo proposito si rimanda al grafico 1.

Grafico 1. Potenza degli impianti – alimentati almeno parzialmente a trinciato (mais o tritcale) – in esercizio, in costruzione e autorizzati (o in fase di autorizzazione) in provincia di Cremona



Fonte: nostre elaborazioni su dati Provincia di Cremona

In particolare, sempre attraverso il fattore di conversione ettari/MW di cui alla tabella 3 è possibile stimare che nel breve periodo saranno sottratti alla coltivazione per usi alimentari altri 5.875 ettari di superficie agricola e, pertanto, il “consumo di suolo virtuale” causato dalle colture a destinazione energetica sarà pari a 19.505 ettari, corrispondenti a oltre il 16% dei seminativi della provincia di Cremona. Si veda la tabella 5.

Tabella 5. Superfici agricole interessate in provincia di Cremona dagli impianti di biogas, suddivisi per status operativo (dati 2011)

Status impianti	Potenza (MW)	Superficie dedicata	Superficie dedicata
In esercizio	58	13.630	11,24%
In costruzione	15	3.525	2,91%
Autorizzati o in autorizzazione	10	2.350	1,94%
Totale	83	19.505	16,08%

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona.

In particolare, come emerge dalla tabella 6, a livello di singole regioni agrarie, la maggiore potenza installata è riscontrabile nelle regioni 2, 4 e 5. Tuttavia, se si considerano gli impianti in costruzione e quelli autorizzati o in fase di autorizzazione, si evince che nei prossimi anni la maggiore espansione potenziale si verificherà nelle regioni 1, 6 e 7 le quali, vedranno aumentare la potenza installata tra il 53% e il 73% circa, contro una media provinciale del 43%.

Si tratta, evidentemente, di numeri importanti. Tuttavia, l'influenza del fenomeno nei confronti delle quotazioni del mais⁶, principale coltura bioenergetica della zona, non può essere determinata, dal

⁶ L'influenza del settore del biogas sul prezzo delle materie prime era già stata ipotizzata alcuni anni or sono, quando ancora la volatilità dei prezzi delle materie prime agricole non si era manifestata in modo accentuato: si veda Castellini, A, Pirazzoli C, Ragazzoni A 2007. Atti del XXXVII incontro di studio Ce.S.E.T., ‘Il futuro ruolo dell’agricoltore nella produzione di energia: prospettive e rischi nella costruzione della filiera’ Riforma della PAC,

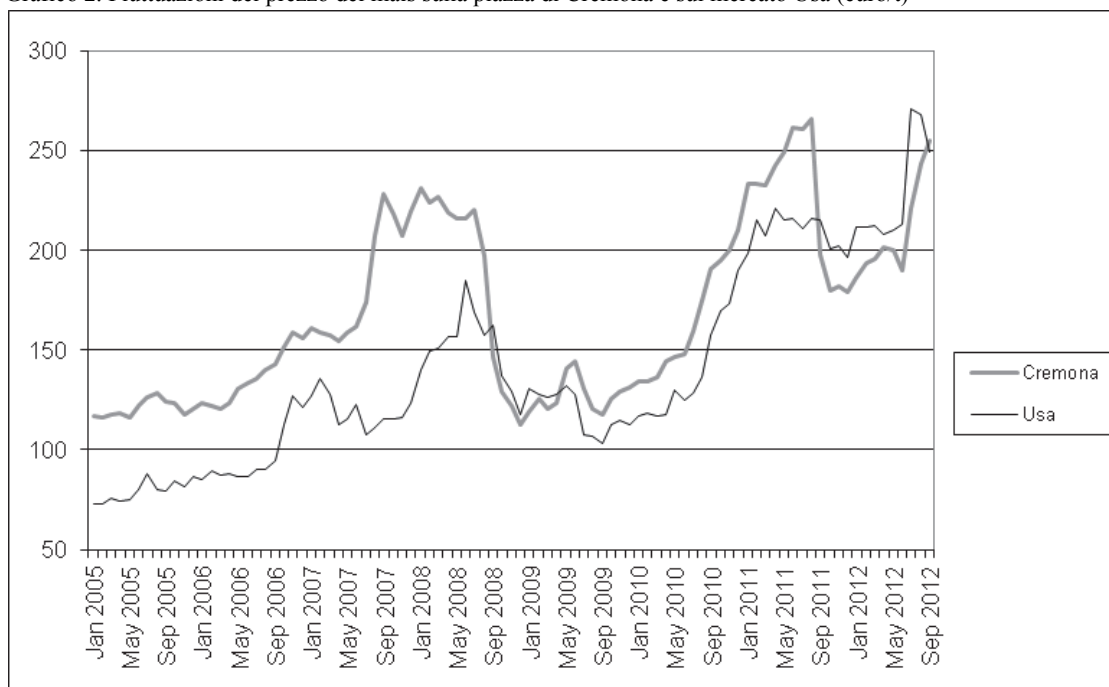
momento che – come tutte le commodity – anche il mais risente delle fluttuazioni del mercato internazionale, soprattutto a seguito della volatilità dei prezzi che si è registrata a partire dal 2007/2008, come messo in evidenza dal grafico 2.

Tabella 6. Status degli impianti e potenziale di incremento (dati in kW)

Regione agraria	In esercizio	In costruzione	Autorizzato o in autorizzazione	Totale	Incremento potenziale
1. Nord-ovest	3.735	999	999	5.733	53%
2. Crema e alto cremasco	10.254	1.636	1.439	13.329	30%
3. Basso cremasco e basso soresinese	6.362		1.999	8.361	31%
4. Soresina e alto soresinese	11.714	3.737	999	16.450	40%
5. Cremona	15.563	3.999	1.998	21.560	39%
6. Tra Cremona e il casalasco	6.225	3.399	526	10.150	63%
7. Casalasco	4.625	1.399	1.998	8.022	73%
Totale	58.478	15.169	9.958	83.605	43%

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona.

Grafico 2. Fluttuazioni del prezzo del mais sulla piazza di Cremona e sul mercato Usa (euro/t)



Fonte: ns. elaborazioni su dati CCIAA Cremona e World bank (questi ultimi citati in Indexmundi.com).

Studi e proiezioni svolti negli Stati Uniti d'America hanno già dimostrato come il sostegno alla produzione di bioenergia – nello studio citato si tratta prevalentemente di bioetanolo – sia in grado di provocare un sensibile aumento dei prezzi delle materie prime agricole con ripercussioni sulla filiera zootecnica⁷.

evoluzioni tecnologiche e trasformazioni ambientali: aspetti economici, estimativi, giuridici e urbanistici, Ferrara, Italia, pp. 179-191.

⁷ Card Iowa State University, Emerging biofuels: outlook of effects on U.S. grain, oilseed, and livestock markets, Staff report 07-SR 101, 2007, Center for agricultural and rurale development, Ames, Iowa.

A differenza del mercato della granella, la pressione delle agroenergie sui prezzi delle materie prime potrebbe essere molto più evidente nel caso dei trinciati. Tuttavia, si tratta di mercati particolari dal momento che sono estremamente limitati sia nel tempo (fine estate per il mais, primavera per il triticale) sia nello spazio (la movimentazione di questi prodotti è conveniente a una scala poco superiore a quella comunale).

In alcuni casi, i proprietari di impianti di biogas stipulano contratti a medio-lungo termine per garantirsi l'approvvigionamento di trinciati a un prezzo prefissato ovvero derivato in modo indiretto dal prezzo di mercato della granella. Questi contratti, tuttavia, non sono pubblici.

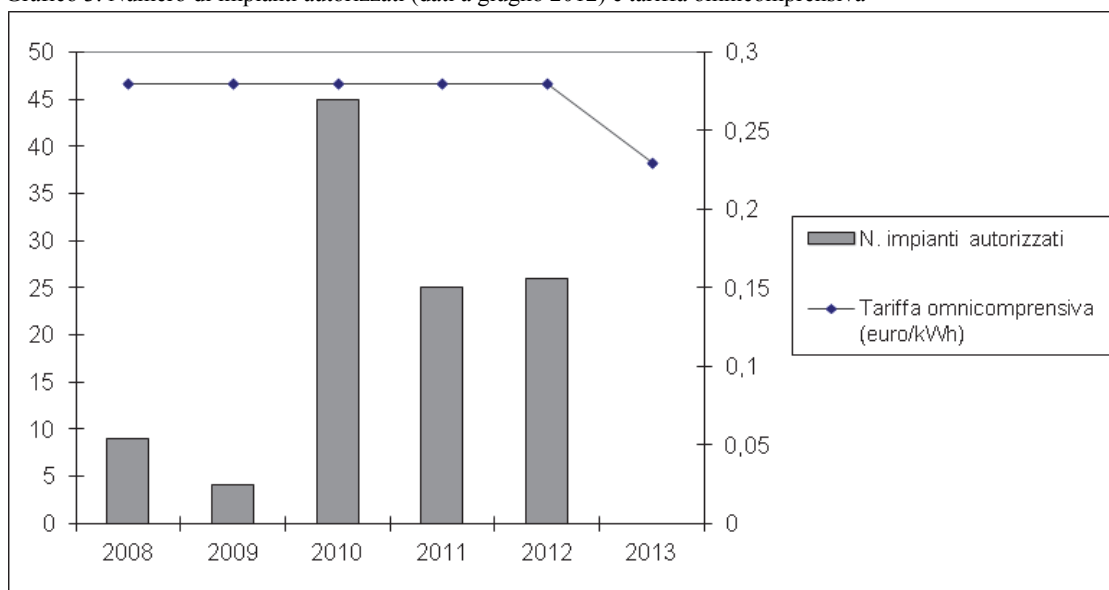
Ne consegue che, al momento, non si dispongono di rilevazioni ufficiali sufficienti per verificare l'effettiva influenza del comparto del biogas sui prezzi di queste materie prime.

3.2. L'influenza sul mercato fondiario

Il grafico 3 mette in relazione le tariffe omnicomprensive – che remunerano l'imprenditore sulla base dell'energia prodotta – e il numero di impianti autorizzati dalla Provincia di Cremona.

Nonostante i dati riguardanti il 2012 siano ovviamente parziali (aggiornati a giugno 2012), la preannunciata riduzione delle tariffe incentivanti sembra avere favorito l'aumento delle richieste di autorizzazione che nei primi sei mesi dell'anno hanno superato il numero di autorizzazioni dell'intero 2011. D'altra parte, in letteratura è noto che la redditività dell'attività bioenergetica è dovuta in larga parte agli incentivi governativi⁸. Alcuni studi hanno evidenziato come il sostegno al settore bioenergetico sia in grado di manifestare i propri effetti anche in Paesi terzi rispetto a quelli dove sono introdotte le misure di supporto ai produttori: il fenomeno si manifesta in termini sia di cambiamento di destinazione produttiva di un terreno agricolo⁹ sia di messa a coltura di terreni precedentemente destinati a pascolo o foresta¹⁰.

Grafico 3. Numero di impianti autorizzati (dati a giugno 2012) e tariffa omnicomprensiva



Fonte: nostre elaborazioni su dati Provincia di Cremona

La giovane età del mercato delle biomasse e, soprattutto, la possibilità che il quadro normativo legato all'incentivazione di tali colture possa cambiare ulteriormente e in modo sostanziale nei prossimi anni non trasferiscono in modo immediato l'aumento di redditività sul prezzo di mercato dei terreni.

⁸ Finco, A, Padella M, Spinozzi R, Benedetti A 2010. 'Valutazione degli investimenti nelle politiche strutturali per le energie rinnovabili da biomassa agricola' Atti del XL incontro di studio Ce.S.E.T., La valutazione dei finanziamenti pubblici per le politiche strutturali, Napoli, Italia, pp. 103-120.

⁹ Birur, D K, Hertel, T W, Tyner, W E, 'Impact of biofuel production on world agricultural markets: a computable general equilibrium analysis', Gtap working paper no. 53, 2008, Purdue University, West Lafayette.

¹⁰ Hertel, T W, Tyner W E, Birur D K, 2010, 'The global impacts of biofuel mandates', The energy journal, Vol. 31, no. 1, pp. 75-100.

Segnali evidenti dell'influenza sul valore di mercato sono limitati ai terreni destinati a ospitare le componenti strutturali dell'impianto (digestore e opere connesse) per i quali si possono avere incrementi di quotazione pari a 3 o 4 volte il valore di mercato di un ordinario terreno agricolo. Si tratta, tuttavia, di superfici comprese tra 1 e 2 ettari per ogni impianto, molto modeste se rapportate al territorio coltivabile, anche se di grande evidenza se considerate dal punto di vista paesaggistico. D'altra parte, tra il 2006 e il 2011, si è assistito a un incremento del valore fondiario riguardante il seminativo irriguo – tipologia di coltura più rappresentativa per il caso in esame – in tutte le sette regioni agrarie di cui si compone la provincia di Cremona.

Con tutti i limiti connessi alla finalità della fissazione del Vam, si tratta di un aumento anche considerevole, compreso tra un minimo del 35% a un massimo del 49% circa a seconda della regione considerata (tabella 7).

Tabella 7. Variazione del valore agricolo medio riguardante il seminativo irriguo

Regione agraria	2006	2007	2008	2009	2010	2011	variazione 2011/2006
1. Nord-ovest	38.700	40.000	48.100	51.300	52.500	52.500	36%
2. Crema e alto cremasco	38.100	39.400	47.400	50.500	52.500	54.600	43%
3. Basso cremasco e basso soresinese	34.800	36.000	44.100	46.100	48.900	51.800	49%
4. Soresina e alto soresinese	38.100	39.400	47.400	50.100	52.000	53.600	41%
5. Cremona	38.100	39.400	47.400	50.500	51.500	51.500	35%
6. Tra Cremona e il casalasco	38.100	39.400	47.400	50.500	51.500	51.500	35%
7. Casalasco	38.700	40.000	48.100	51.300	52.300	52.300	35%

Fonte: ns. elaborazioni su dati Provincia di Cremona.

D'altro canto, il valore dei terreni può risentire di numerosi aspetti quali le tensioni sui mercati finanziari. Al contrario, è molto probabile che l'effetto distorsivo del mercato esercitato dalla presenza degli impianti si manifesti prevalentemente a carico dei canoni di affitto. Questi ultimi dovrebbero risentire, con un dinamismo accentuato consentito dai contratti in deroga, della presenza di tali attività tanto da mettere in difficoltà gli agricoltori che mantengono un ordinamento produttivo tradizionale a destinazione zootecnica i quali si trovano a competere con aziende agroindustriali supportate da capitali finanziari esterni. Nel caso dell'affitto, infatti, le prospettive temporali dell'imprenditore si riducono e, quindi, le ripercussioni sul mercato sono più rapide ed evidenti. A questo riguardo, è opportuno segnalare che, secondo i dati Inea (disponibili solo per il 2010 e il 2011), i canoni di affitto per i terreni destinati a "fornitura di biomasse a impianti energetici" (1300-1400 euro/ha) sono i più elevati registrati in provincia di Cremona, molto superiori sia ai "contratti in deroga per seminativi irrigui" (700-900 euro/ha), sia ai contratti stagionali per pomodori e ortaggi (700-1.100 euro/ha)¹¹.

3.3. Un mercato opaco

I dati oggi disponibili non sono sufficienti a inquadrare il fenomeno in modo esauriente, anche a causa dell'opacità di alcuni mercati. Questi ultimi ricordano fenomeni già conosciuti riguardanti i mercati finanziari non regolamentati quali i cosiddetti mercati Otc (over the counter). Si tratta di mercati dove i titoli sono scambiati esclusivamente sulla base dell'incontro tra la domanda e l'offerta attraverso circuiti informali. In altri termini, nei mercati Otc non vi sono né contratti e modalità di compravendita standardizzati, né presenza di norme (quali ammissioni, controlli, obblighi informativi) che disciplinano i mercati ufficiali. Al di là degli aspetti regolatori, pur importanti, preme sottolineare che in queste sedi il livello di trasparenza è decisamente inferiore rispetto a quanto si registra sui circuiti borsistici regolamentati. Nei mercati ufficiali i riferimenti riguardanti prezzi e quantità scambiate sono facilmente resi disponibili al pubblico, oltre che degli operatori. Il mercato fondiario non presenta un livello di

¹¹ Inea, Banca dati dei valori fondiari, serie storiche sino al 2011, Inea, Roma (<http://www.inea.it/prog/bdfond/it/index.php?action=34>).

trasparenza analogo. Piuttosto si avvicina a un Otc: non vi sono regole circa la formazione dei prezzi, la quale avviene esclusivamente sulla base dell'incontro domanda-offerta, né vi è un obbligo di pubblicità – nemmeno in forma aggregata – delle compravendite o dei contratti di affitto registrati.

Analogamente, il prezzo del silomais, principale “combustibile” bioenergetico, per lo meno nell'area in esame, non è rilevato dalla locale Camera di commercio, con il risultato di non permettere la diffusione di dati attendibili circa il livello dei prezzi. Ne consegue che ogni transazione rappresenta un caso a sé ed è svolta esclusivamente sulla base delle informazioni in possesso degli attori economici interessati mediata attraverso le loro conoscenze e sensibilità e non sulla base di una diffusa informazione di mercato.

A ciò si somma il fatto che la maggior parte degli operatori manifesta una certa ritrosia a favorire la raccolta di dati riguardanti il settore agroenergetico, con particolare riferimento ai valori riguardanti i beni che meglio si presterebbero ad analizzare le tendenze economiche di medio periodo, quali, in primis, le quotazioni di prodotti fondamentali per il funzionamento degli impianti come il silomais.

3.4. Un mercato affollato e distorto

Il settore del biogas è un chiaro esempio di cattivo funzionamento del mercato dal momento che non esistono rilevazioni ufficiali circa i principali fattori produttivi, quali il prezzo del silomais. D'altra parte, oltre alla trasparenza e al flusso di informazioni, per poter funzionare correttamente e, quindi, rappresentare uno strumento di guida per lo sviluppo economico di una società, un mercato deve essere composto da soggetti il cui operato non sia influenzato da incentivi pubblici o se lo deve essere per motivi di politica economica (di settore, nazionale o comunitaria) ne dovrebbero essere note le implicazioni e le conseguenze¹². Nel caso in esame, invece, oltre agli agricoltori “tradizionali” – ossia coloro che sono alla ricerca di silomais per l'alimentazione del bestiame –, vi sono soggetti agroindustriali che richiedono ingenti quantità di prodotto per la produzione di energia elettrica e che ricevono aiuti pubblici sotto forma di tariffe incentivanti. In altri termini, all'interno del medesimo mercato, si scontrano soggetti economici che appartengono a mercati molto diversi e competono per la stessa risorsa: si assiste, o si assisterà, inevitabilmente all'uscita di scena degli operatori più deboli, incapaci di rimanere sul mercato non tanto a causa di una minore forza contrattuale quanto per l'impossibilità di adeguare i propri costi di produzione ai prezzi del proprio prodotto (si pensi al latte). La conseguente contrazione dei margini – dovuta anche all'aumento dei costi dell'energia e delle materie prime alimentari, tra le quali il silomais gioca un ruolo fondamentale – rischia di ridurre la redditività delle aziende agricole a prevalente orientamento cerealicolo-zootecnico al di sotto della soglia di convenienza economica. Una tale situazione, tollerabile nel breve periodo, potrà diventare insostenibile negli anni a venire, mano a mano che i capitali fissi presenti nelle aziende “tradizionali” dovranno essere sostituiti e gli agricoltori “veri” dovranno decidere se effettuare nuovi investimenti aziendali.

È ipotizzabile anche un secondo scenario, legato alla presenza di tariffe incentivanti la produzione di energia elettrica da biogas. Si tratta di un meccanismo che provoca una certa distorsione del mercato dal momento che premia i proprietari degli impianti con tariffe – di fatto veri e propri incentivi – che generano interessanti margini di guadagno. Tuttavia, nel caso in cui i prezzi delle materie prime subissero forti incrementi, anche gli impianti di biogas potrebbero vedere erosi i margini, soprattutto nel caso di proprietari di impianti con un tasso di autoapprovvigionamento basso. Si tratta di un'evenienza che, al momento, appare per lo più remota ma che potrebbe tuttavia manifestarsi nel caso in cui si verificassero aumenti dei prezzi delle materie prime dovuti alla competizione per l'approvvigionamento delle stesse. A questo proposito, d'altra parte, non bisogna dimenticare che negli ultimi cinque anni vi sono state ben tre crisi alimentari globali.

¹² Le politiche europee di sostegno al settore bioenergetico sono necessarie per il raggiungimento di determinati obiettivi di politica energetica. Tuttavia, queste scelte hanno profonde implicazioni per quanto concerne la concorrenza nei confronti di usi alternativi del suolo. A questo proposito si veda anche Banse, M, van Meijl H, Tabeau A, Woltjer G, 2008, ‘Will EU biofuel policies affect global agricultural markets?’, European review of agricultural economics, Vol. 35, no. 2, pp. 117-141.

4. Conclusioni

Il settore agroenergetico si è rivelato importante per la multifunzionalità dell'impresa agricola, fornendo un'interessante opportunità di diversificazione delle entrate aziendali, spesso sostenuta con toni trionfalistici da parte delle istituzioni europee. La necessità di un'ingente quantità di capitali per la realizzazione degli impianti di produzione di energia da biomassa in grado di essere remunerati adeguatamente grazie al sistema degli incentivi, tuttavia, ha stimolato l'ingresso nella filiera di attori estranei dal contesto agricolo e detentori del solo capitale finanziario. Quanto esposto nei paragrafi precedenti, permette di affermare come vi sia il pericolo di una "bolla" che potrebbe mettere in difficoltà l'intero settore primario delle aree maggiormente colpite e allontanare dal mercato i "veri" agricoltori, in particolare gli allevatori.

Al momento, la mancanza di informazioni attendibili – soprattutto a livello locale – non permette una valutazione quantitativa del fenomeno che potrebbe essere meglio compreso, e analizzato, solo attraverso la determinazione degli effetti sul mercato delle materie prime e a quello delle affittanze agrarie, nonché, eventualmente sul mercato fondiario¹³. Per quanto concerne il mercato delle materie prime, sarebbe di particolare interesse la rilevazione dei prezzi a livello comunale per quanto riguarda il trinciato (sia di mais che di triticale) in modo da verificare l'influenza della presenza degli impianti di biogas a livello locale: il mercato del trinciato è limitato all'intorno del luogo di produzione e, pertanto, rilevazioni aggregate su base provinciale potrebbero nascondere difformità anche molto importanti a livello comunale.

La comprensione di tutte le dinamiche in atto nel settore permetterebbe di descrivere e quantificare il fenomeno anche al fine di individuare le politiche più opportune che potrebbe essere necessario introdurre per governarlo. Occorre infatti valutare l'importanza dell'approvvigionamento alimentare in un quadro internazionale all'interno del quale si verificano sempre maggiori tensioni: ormai è chiaro che il problema alimentare globale non è più soltanto una questione di distribuzione del cibo prodotto quanto piuttosto di una produzione insufficiente dello stesso. Non si spiegherebbe altrimenti la necessità da parte di alcuni grandi Paesi produttori di materie prime agricole di adottare misure di contenimento delle esportazioni sotto forma di dazi doganali. Questo aspetto, associato al fatto che solo il 12% della produzione agricola mondiale è destinato alle esportazioni, permette di capire come la riduzione della capacità produttiva primaria italiana sia solo parzialmente compensabile attraverso l'importazione di materie prime¹⁴.

I futuri costi economici e sociali degli squilibri produttivi provocati dalla bolla speculativa collegata al mercato del biogas dipenderanno in buona parte dalle scelte di politica economica che si vorranno prendere nell'immediato. Regolamentare il campo del biogas non significa bloccare le prospettive di sviluppo del settore primario, quanto piuttosto evitare che una "bolla" provochi danni irreversibili di lungo termine all'agricoltura italiana in cambio di ingenti guadagni di breve periodo – sovente appannaggio di attori che nulla hanno a che fare con l'agricoltura – consentiti dal fatto di essersi trovati al momento giusto nelle condizioni di poter investire fruendo di incentivi sovradimensionati.

In particolare, sarebbe opportuno valutare misure volte a contenere il consumo di suolo indiretto – provocato dalla sottrazione di terreni agricoli per fini energetici – incentivando esclusivamente gli impianti alimentati attraverso l'utilizzo di sottoprodotti aziendali in modo da ridurre la dipendenza da colture dedicate. Favorire la gestione degli impianti di grandi dimensioni a livello consortile o parametrare la potenza dell'impianto di biogas alle dimensioni aziendali e alla consistenza dell'eventuale allevamento potrebbe essere un modo per sostenere solo le attività bioenergetiche effettivamente connesse all'attività agricola ex art. 2135 cc e non le attività a carattere meramente industriale messe in atto da operatori non agricoli che comportano conseguenze strutturali sull'agricoltura nel medio-lungo periodo. L'attività agricola, infatti, non deve essere vista alla stregua di un settore residuale e, quindi, "sacrificabile" in quanto più debole rispetto ad altri. Al contrario, l'autorizzazione di nuovi impianti di biogas dovrebbe essere subordinata a una "valutazione di impatto

¹³ Si tratta di conclusioni che rispecchiano quanto descritto dal rapporto Il valore della terra (Inea 2012) dove si legge "L'eventuale destinazione dei terreni per la produzione di bioenergie potrebbe avere degli effetti sul valore di mercato dei terreni stessi, tuttavia al momento non si hanno informazioni sufficienti per fornire una corretta valutazione".

¹⁴ De Castro Paolo, *Corsa alla terra*: Lettura presso la Sala napoleonica dell'Università di Milano, 8 ottobre 2012.

agricolo” in modo da considerare le potenziali ripercussioni sul settore agricolo locale provocate dalle bioenergie¹⁵.

Qualcosa che andrebbe indagato più a fondo, anche per smentire o confermare affermazioni e prese di posizione che potrebbero apparire banali luoghi comuni.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare per i preziosi contributi i Signori: dr Francesco Benassi (Ufficio agricoltura Bit Spa, Parma), dr Ildebrando Bonacini (vice direttore Libera associazione agricoltori cremonesi), dr Mauro Conti (Direttore Bit Spa, Parma), dr Massimo Delle Noci (Responsabile del Servizio produzioni vegetali, sviluppo agricolo, AIA ed energia della Provincia di Cremona), dr Pietro Facchi (dottore agronomo, Cremona).

References

- Banse M., van Meijl H., Tabeau A., Woltjer G. (2008). Will EU biofuel policies affect global agricultural markets?. *European review of agricultural economics* 35 (2): 117-141.
- Birur D.K., Hertel T.W., Tyner W.E. (2008). Impact of biofuel production on world agricultural markets: a computable general equilibrium analysis. Gtap working paper no. 53, 2008, Purdue University, West Lafayette
- Braun R., Weiland P., Wellinger A. (2012). Biogas from energy crop digestion. Task 37, IEA Bioenergy.
- Card Iowa State University, Emerging biofuels: outlook of effects on U.S. grain, oilseed, and livestock markets, Staff report 07-SR 101, 2007, Center for agricultural and rurale development, Ames, Iowa
- Castellini A., Pirazzoli C., Ragazzoni A. (2007). Atti del XXXVII incontro di studio Ce.S.E.T., ‘Il futuro ruolo dell’agricoltore nella produzione di energia: prospettive e rischi nella costruzione della filiera’ Riforma della PAC, evoluzioni tecnologiche e trasformazioni ambientali: aspetti economici, estimativi, giuridici e urbanistici, Ferrara, Italia, pp. 179-191.
- Cintia F. e Frascarelli A. (2011). Biogas, impianti su misura per massimizzare il reddito. *L’Informatore agrario*, supplemento al no. 26: 21-24.
- Fabbri C., Soldano M., Piccinini S. (2011). Il biogas accelera la corsa verso gli obiettivi 2020. *L’Informatore agrario*, supplemento al no. 26: 15-19.
- Finco A., Padella M., Spinozzi R., Benedetti A. (2010). Valutazione degli investimenti nelle politiche strutturali per le energie rinnovabili da biomassa agricola. In: Atti del XL incontro di studio Ce.S.E.T., La valutazione dei finanziamenti pubblici per le politiche strutturali. Napoli, Italia, pp. 103-120.
- Hertel T.W., Tyner W.E., Birur D.K. (2010). The global impacts of biofuel mandates. *The energy journal* 31(1): 75-100
- Inea (2011). Il valore della terra. Roma, Inea.
- Masini S. (2011). Sulla qualità (alimentare) come regola conformativa della destinazione d’uso del suolo. *AESTIMUM* 59: 105-122.
- Nomisma (2011). La sfida delle bioenergie. XII rapporto agricoltura, edizione 2011. Bologna, Nomisma.

Siti internet consultati (ultimi accessi ottobre 2012)

<http://www.provincia.cremona.it/agricoltura/>

<http://www.cr.camcom.it/Statistica/index.php?SettoreID=6>

<http://www.inea.it/prog/bdfond/it/index.php?action=34>

¹⁵ A questo proposito si veda anche Masini, S 2011, ‘Sulla qualità (alimentare) come regola conformativa della destinazione d’uso del suolo’, *Aestimum*, Vol. 59, pp. 105-122.

Marina Ciuna

*Dipartimento DICAM, Università degli
studi di Palermo
E-mail: marina.ciuna@unipa.it*

Maurizio D'Amato

Dipartimento DAU Politecnico di Bari

Francesca Salvo

*Dipartimento DIPITER Università
della Calabria, Arcavacata di Rende
(CS)*

*Keywords: Index numbers, hedonic
prices, building area*

Repeat Values Model per la stima dei numeri indici dei prezzi delle aree edificabili nel comune di Paternò (CT)

Appraising building area's index numbers using repeat values model. A case study in Paternò (CT)

The knowledge of real estate prices trend over time is requisite to understand and expect dynamics of real estate market, and is useful to construct index numbers of real estate prices, numerical indicators exploitable to understand real estate profitability and land phenomena in different market segments. This work aims at the construction of prices index numbers relevant to building area site in the town of Paternò, in Catania province, and at the corresponding hedonic prices index numbers linked to the main real estate characteristics in the space of a period that goes from 2004 to 2012. The proposed methodology allows to build the index numbers of the building area's unit prices in the complex Italian real estate market, in order to explain appreciation/depreciation of the relative rates and hedonic prices index numbers of real estate characteristics. Index numbers building is done with the method known as Sistema Generale di Stima (SGS), in order to simulate the technique of repeated sales.

1. Introduzione

Per gli investitori, per i compratori e i venditori, è importante essere al corrente dell'andamento nel tempo del livello dei prezzi in una data area geografica, per conoscere e prevedere le dinamiche dei prezzi di mercato e la fase del ciclo immobiliare. Tali dinamiche possono essere esplicitate attraverso l'accesso a informazioni che scaturiscono dalla conoscenza dei prezzi degli immobili. La possibilità di consultare i prezzi di mercato registrati nel tempo favorisce la formazione dei numeri indici dei prezzi degli immobili, indicatori numerici strumentali alla comprensione della redditività degli immobili e dei fenomeni fondiari nei diversi segmenti di mercato (Case e Quigley, 1991).

Il presente intervento mira alla costruzione dei numeri indici dei prezzi delle aree edificabili site nel comune di Paternò in provincia di Catania, e dei corrispondenti numeri indici dei prezzi edonici delle principali caratteristiche immobiliari. I numeri indici calcolati sono transaction based, ossia basati sulla rilevazione sistematica e continua dei prezzi di mercato dal 2004 al 2012. Nota la serie storica è possibile esplicitare l'evoluzione del segmento di mercato dei terreni edificabili attraverso analisi specifiche (Salvo, 2008).

La sperimentazione proposta consente di costruire i numeri indici dei prezzi unitari dei terreni edificabili nella complessa realtà immobiliare italiana, al fine di esplicitare i relativi saggi di rivalutazione/svalutazione e i numeri indici dei prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari (Ciuna e Salvo, 2008).

Il calcolo dei numeri indici è svolto attraverso l'applicazione di una procedura originale all'uopo denominata Repeat Values Model (RVM) che concettualmente richiama la tecnica delle vendite ripetute (Repeat Price Model RPM), considera al contempo l'incidenza delle caratteristiche immobiliari così come indicato dagli Hedonic Price Method (HPM) e operativamente si fonda sul Sistema Generale di Stima (SGS).

2. Materiali e metodi

Generalmente i numeri indici sono indicatori delle tendenze dei movimenti dei prezzi nei vari settori dell'economia. Nel settore immobiliare, la costruzione dei numeri indici dei prezzi degli immobili nei

diversi segmenti di mercato fornisce importanti indicazioni circa il trend immobiliare, la redditività diretta e la rivalutazione/svalutazione del capitale.

2.1. I numeri indici immobiliari

Ai fini immobiliari, la serie storica dei numeri indici è essenzialmente espressa in base fissa. Questa tipologia di numeri esprime le variazioni percentuali di un periodo variabile rispetto a un periodo fisso detto base. I numeri indici presentati si basano sulla rilevazione dei prezzi di mercato e sono riferiti a una specifica tipologia di immobile. Trattasi di indici monetari analizzati con periodicità annuale e fondati sulla rilevazione metodica dei prezzi di mercato (transaction based). Il calcolo dei numeri indici dei prezzi si basa sui simple price index methods, che determinano gli indici di posizione (media) dei prezzi di mercato unitari compresi nell'intervallo di tempo tra un indice e quello successivo (Del Giudice e d'Amato, 2008).

Il SGS nel presente lavoro è stato implementato al fine di redigere la serie storica dei numeri indici dei prezzi di mercato dei terreni edificabili simulando la tecnica delle vendite ripetute (Repeat Sales Model) e la tecnica degli Hedonic Price Method, al fine di superare i punti di criticità dei due procedimenti citati e indicare al contempo un protocollo estimativo per la costruzione dei numeri indici di facile e immediata applicazione.

Il metodo delle vendite ripetute (Bailey, Muth e Nourse, 1997) considera un campione di unità immobiliari che sono state acquistate e rivendute in un prefissato arco temporale. E' ampiamente applicato nella sperimentazione riguardante l'efficienza dei mercati immobiliari ma soprattutto dei mercati mobiliari, in particolare delle opere d'arte. Rappresenta un valido strumento per il monitoraggio dei prezzi nel mercato immobiliare, atto a quantificare gli scarti differenziali dei prezzi considerando caratteristiche eterogenee tra loro (Abraham e Schauman, 1991; Shiller, 1991).

Questo approccio consente di tenere conto delle caratteristiche degli immobili in modo più esplicito, in quanto si basa esclusivamente sulle variazioni del prezzo dell'immobile stesso tra due transazioni, sotto l'ipotesi che le caratteristiche dell'immobile siano invariate nel corso del tempo. In questo modo, si ottiene un indice che consente di tenere conto esplicitamente dell'eterogeneità relativa alle caratteristiche strutturali e all'ubicazione delle abitazioni. Le informazioni necessarie riguardano solo i prezzi e le date delle compravendite, e non occorrono informazioni dettagliate sulle caratteristiche delle abitazioni, indispensabili invece per la stima di indici con l'approccio edonico (Dreiman e Pennigton-Cross, 2004). Sul piano applicativo, la costruzione dell'indice si basa sulla regressione della differenza del logaritmo del prezzo di ciascuna abitazione tra due compravendite su un insieme di variabili dummy indicative degli istanti temporali in cui le transazioni sono avvenute. Al di là dei problemi legati all'efficienza del metodo di stima utilizzato, il limite principale dei modelli a vendite ripetute consiste nella notevole perdita di informazioni dovuta alla riduzione della dimensione del campione utilizzato per la stima, poiché vengono scartati tutti gli immobili che, nel periodo di riferimento, non sono state oggetto di almeno due compravendite. Questo implica una notevole perdita di efficienza nella stima dell'indice di prezzo.

Inoltre, è difficilmente ipotizzabile che il sottoinsieme delle unità immobiliari vendute almeno due volte sia rappresentativo della popolazione sottostante, ed è pertanto plausibile ipotizzare la presenza di sample selection bias nella costruzione di un indice di prezzo con il modello a vendite ripetute (Dombrow, Knigh e Sirmans, 1997).

L'Hedonic Price Method, per redigere la serie dei numeri indici, impiega i modelli di regressione, considerando la caratteristica data di compravendita quale variabile indipendente destinata a quantificare il saggio di rivalutazione immobiliare.

Il metodo delle vendite ripetute è in concreto impossibile da implementare, soprattutto nel nostro Paese, per la mancanza di transazioni caratterizzate dai requisiti imposti dalla tecnica.

L'iter metodologico proposto nel presente lavoro, inteso a redigere la serie storica dei valori di mercato rispetto alla quale costruire i numeri indici, è finalizzato a superare le difficoltà operative di impiego della tecnica delle vendite ripetute e al contempo la necessità di avere un cospicuo numero di dati di transazione per implementare il metodo degli HPM.

Il modello proposto (RVM) non considera esplicitamente le variazioni temporali nella funzione di regressione (direct models) ma costruisce tante equazioni indipendenti per quanti sono i periodi di tempo considerati (indirect models).

L'applicazione del Sistema Generale di Stima (SGS) ai dati immobiliari relativi a ciascuna annualità ha permesso di stimare i prezzi marginali di ciascuna caratteristica immobiliare e il valore di mercato di un immobile con caratteristiche uguali per ciascuna annualità. In tal modo, noto il valore di mercato di un medesimo immobile per ciascuna annualità indagata, è possibile redigere la serie storica dei numeri indici applicando la tecnica delle vendite ripetute. I prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari, noti anno per anno, sono stati, a loro volta, considerati e elaborati al fine di redigere la serie storica dei numeri indici dei prezzi edonici.

2.2. Metodologia di analisi

Una visione generale dell'andamento del mercato immobiliare dei terreni edificabili nella zona sud orientale del comune di Paternò è offerta dai numeri indici nominali dei prezzi unitari e dai numeri indici dei prezzi edonici.

L'analisi estimativa è svolta suddividendo preliminarmente l'intero campione rilevato in un numero t di sottocampioni ciascuno dei quali comprende tutte le transazioni registrate in ogni annualità indagata.

La metodologia prevede altresì la definizione di un immobile di riferimento virtuale le cui caratteristiche immobiliari sono espressione dei valori medi o più frequenti dell'intero campione.

Sui dati campionari sono stati calcolati i numeri indici dei prezzi medi rilevati e di quelli stimati, e i numeri indici dei prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari. I numeri indici dei prezzi rilevati sono stati calcolati sulla base della media aritmetica dei prezzi totali rilevati per ciascuna annualità e la media aritmetica delle corrispondenti superfici (seconda colonna della tabella 2). I numeri indici dei prezzi stimati e i numeri indici edonici sono stati ricavati con l'impiego dell'RVM.

Per ciascuna annualità t , il metodo RVM si presenta nel modo che segue:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{t1} = V_t + \sum_{i=1}^n (x_{1i} - x_{0i}) \cdot p_{ti} \\ P_{t2} = V_t + \sum_{i=1}^n (x_{2i} - x_{0i}) \cdot p_{ti} \\ \dots\dots\dots \\ P_{tm} = V_t + \sum_{i=1}^n (x_{mi} - x_{0i}) \cdot p_{ti} \end{array} \right. ,$$

(1)

dove:

$P_{t1}, P_{t2}, \dots, P_{tm}$ sono i prezzi di compravendita delle unità immobiliari facenti parte del sottocampione relativo all'anno t preso in esame, espressi in €;

V_t è il valore dell'immobile considerato come immobile di riferimento di caratteristiche note e uguali per tutte le annualità indagate, riferito all'anno t , espresso in €;

x_{ji} , con indici $j=1,2,\dots,m$ e $i=1,2,\dots,n$ relativi rispettivamente agli immobili di confronto e alle caratteristiche immobiliari prese in considerazione di ciascun dato immobiliare facente parte del sottocampione relativo all'anno preso in esame;

x_{0i} rappresentano le caratteristiche immobiliari del subject, uguali per ciascuna annualità e ottenute come media aritmetica o frequenza dei corrispondenti ammontari riferiti all'intero campione;

p_{ti} rappresentano i prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari.

2.3. Campione di indagine

L'area geografica dell'indagine è costituita dalla zona periurbana del comune di Paternò in provincia di Catania. È stato rilevato un campione di 106 dati di compravendita di terreni edificabili siti nello stesso segmento di mercato e in particolare nell'area posta a sud-est del centro abitato (Figura 1). La fonte dei dati è essenzialmente riconducibile a figure notarili della zona che oltre a fornire i dati di

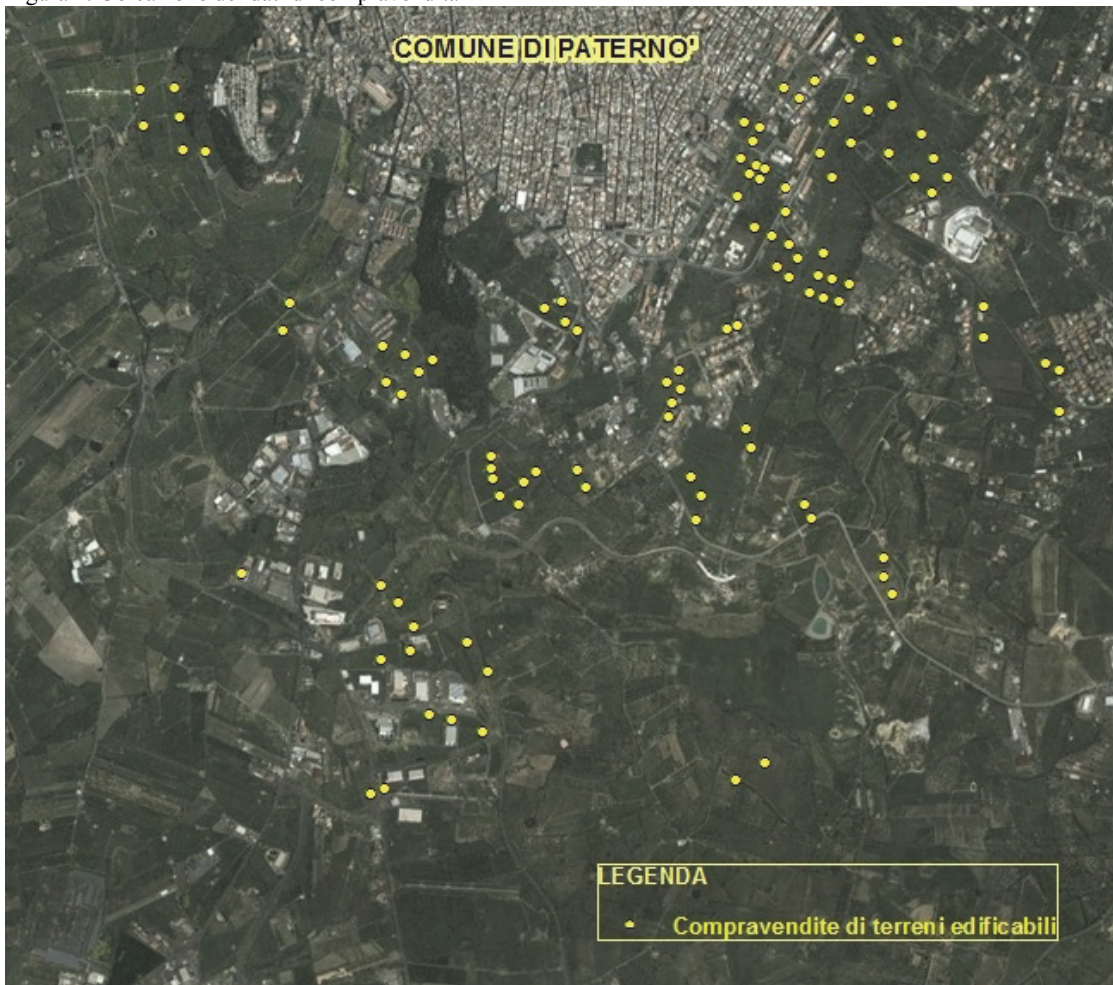
transazione immobiliare hanno provveduto a esibire ogni elemento utile alla caratterizzazione degli immobili rilevati (visure catastali, estratti di mappa, ecc.).

Le transazioni si riferiscono al periodo che va da gennaio 2004 a giugno 2012, gli immobili sono tutti ubicati nella stessa zona (contrada Palazzolo), con un sostanziale annullamento del fattore locazionale. Per ciascuna unità campionata sono state rilevate le principali caratteristiche immobiliari e il prezzo reale di compravendita (prezzo totale).

Le caratteristiche immobiliari considerate sono state:

- la superficie (SUP), misurata in mq;
- l'indice di edificabilità (IDE), misurato in mc/mq;
- l'accesso (ACC), misurato con una scala a punteggio (0 indica l'accesso da lotto confinante e 1 da strada).

Figura 1. Ubicazione dei dati di compravendita



Fonte: elaborazione su dati direttamente rilevati

Le altre caratteristiche connotanti tale tipologia immobiliare sono da considerarsi coeteris paribus per l'intero campione (Tabella 1).

Tabella 1. Statistiche campionarie, 106 dati di compravendita

Statistiche	Minimo	Massimo	Media	Frequenza	Deviazione standard
Prezzo totale (€)	100,00	350.000,00	27.853,00	-	40.945,62
Prezzo medio (€/mq)	5,56	250,00	95,56	-	53,91
Superficie (SUP) (mq)	1,00	6.443,00	526,40	-	965,70
Indice di edificabilità (IDE) (mc/mq)	1	10	4,14	-	2,27
Conformazione (CON) (0-1)	0	1	-	18- 88	-
Accesso (ACC) (0-1)	0	1	-	46- 60	-
Pendenza (PEN), (%)	0	2	1,71	-	0,48

3. Risultati

Ai fini dell'applicazione della metodologia proposta (RVM), il campione esaminato è stato suddiviso in nove sottocampioni relativi a ciascuna annualità. Non è stato possibile segmentare il campione per dimensione, attesa la scarsa numerosità dei dati. I dati immobiliari sono stati rilevati attraverso apposite schede in grado di raccogliere tutte le peculiarità di tale tipologia immobiliare. Le caratteristiche immobiliari rappresentate dalla superficie, dalla data del contratto, dall'indice di edificabilità, dalla conformazione, dall'accesso e dalla pendenza sono le caratteristiche driver e sono dunque state opportunamente considerate nell'analisi statistica descrittiva per l'intero campione. La formazione di nove sottocampioni ha determinato la riduzione delle caratteristiche driver alla superficie, all'indice di edificabilità e all'accesso. Sui dati campionari sono stati calcolati i numeri indici dei prezzi medi rilevati e stimati, e i numeri indici dei prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari prendendo come anno base di riferimento l'anno 2004. I numeri indici dei prezzi rilevati sono stati calcolati sulla base della media aritmetica dei prezzi totali rilevati per ciascuna annualità e la media aritmetica delle corrispondenti superfici. I numeri indici dei prezzi stimati e i numeri indici edonici sono stati determinati con l'impiego della metodologia estimativa RVM.

Per ciascuna annualità t , con $t = 2004, \dots, 2012$, il metodo RVM si presenta nel modo che segue:

$$\begin{cases} P_{t1} = V_t + (SUP_1 - SUP_0) \cdot p_{SUP} + (IDE_1 - IDE_0) \cdot p_{IDE} + (ACC_1 - ACC_0) \cdot p_{ACC} \\ P_{t2} = V_t + (SUP_2 - SUP_0) \cdot p_{SUP} + (IDE_2 - IDE_0) \cdot p_{IDE} + (ACC_2 - ACC_0) \cdot p_{ACC} \\ \dots\dots\dots \\ P_{tm} = V_t + (SUP_m - SUP_0) \cdot p_{SUP} + (IDE_m - IDE_0) \cdot p_{IDE} + (ACC_m - ACC_0) \cdot p_{ACC} \end{cases}, \quad (1)$$

dove:

- $P_{t1}, P_{t2}, \dots, P_{tm}$ sono i prezzi di compravendita delle unità immobiliari facenti parte del sottocampione relativo all'anno t preso in esame, espressi in €;
- V_t è il valore dell'immobile considerato come immobile di riferimento di caratteristiche note e uguali per tutte le annualità indagate, riferito all'anno t , espresso in €;
- $SUP_1, \dots, SUP_m$, $IDE_1, \dots, IDE_m$, $ACC_1, \dots, ACC_m$ rappresentano le caratteristiche superficie, indice di edificabilità e accesso di ciascun dato immobiliare facente parte del sottocampione relativo all'anno preso in esame, espressi rispettivamente in mq, mc/mq, punto (1 accesso da strada, 0 accesso da lotto);
- SUP_0 , IDE_0 , ACC_0 rappresentano le caratteristiche superficie, indice di edificabilità e accesso del subject, uguali per ciascuna annualità e ottenute come media aritmetica o frequenza dei corrispondenti ammontari riferiti all'intero campione;
- p_{SUP} , p_{IDE} , p_{ACC} rappresentano rispettivamente il prezzo marginale della caratteristica superficie, espresso in €/mq, della caratteristica indice di edificabilità, espresso in €/mc/mq, della caratteristica accesso, espresso in €/punto.

Il modello estimativo ha fornito per ciascuna annualità il valore di stima dell'immobile di riferimento (terza colonna della tabella 2) e i prezzi marginali della superficie, dell'indice di edificabilità, e dell'accesso (Tabella 2).

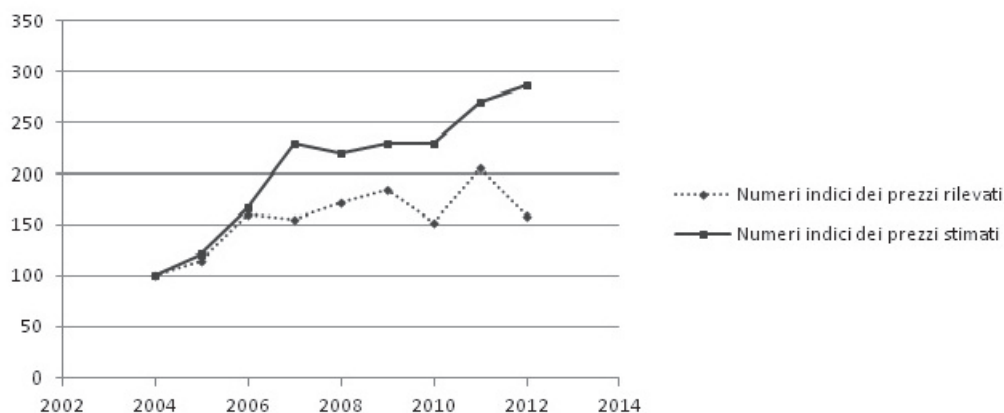
Tabella 2 – Risultati di stima per ciascuna annualità

Anno	Prezzo medio unitario (€/mq)	Valore di stima (€)	Prezzo marginale superficie (€/mq)	Prezzo marginale indice di edificabilità (€/mc/mq)	Prezzo marginale accesso (€/punto)
2004	66,25	23.463,43	41,74	851,12	2.983,78
2005	75,82	28.365,95	55,22	1.135,66	3.176,87
2006	106,35	39.143,67	90,78	1.445,82	3.587,75
2007	103,19	53.880,31	107,59	1.981,57	3.489,78
2008	113,80	51.500,00	101,38	1.918,48	3.878,98
2009	121,95	53.921,77	105,20	2.180,54	4.182,87
2010	100,37	53.963,60	116,13	1.934,97	3.872,13
2011	135,83	63.251,98	120,77	1.872,09	4.021,46
2012	105,60	67.187,08	139,03	1.769,55	4.234,63

Noti i valori di stima dell'immobile di riferimento anno per anno e i prezzi marginali delle caratteristiche immobiliari è possibile costruire la serie storica dei numeri indici dei prezzi medi stimati e la serie storica dei numeri indici dei prezzi edonici.

I numeri indici reali dei prezzi unitari mostrano un andamento crescente contrastato, una tendenza di crescita dal 2004 al 2007, una leggera flessione nell'anno 2007 seguita da un aumento per il 2008 e il 2009. Seguono fasi alterne (aumenti e decrementi) per le restanti annualità (Grafico1).

Grafico 1. Confronto tra i numeri indici dei prezzi medi rilevati e stimati



Fonte: elaborazione su dati direttamente rilevati

I numeri indici dei prezzi unitari stimati mostrano uno sviluppo di crescita dal 2004 al 2007, una fase di stasi per gli anni 2008, 2009 e 2010 per poi registrare un aumento per le restanti annualità (2011 e 2012). Come è evidente, l'andamento dei numeri indici dei prezzi stimati e quello dei prezzi reali differiscono sia per l'andamento, regolare nel primo caso e disuniforme nel secondo, sia nell'ammontare risultando superiori i primi ai secondi (Grafico 1). Questa situazione è giustificata dal fatto che mentre i numeri indici dei valori stimati sono opportunamente costruiti sui prezzi unitari riferiti a uno stesso immobile, quelli dei prezzi rilevati sono viceversa riferiti a un set di immobili diversi anno per anno, con un evidente controsenso formale. I numeri indici relativi ai valori stimati sono esatti sotto il profilo metodologico, perché riferiti alle variazioni di valore di un medesimo immobile nel corso degli anni; risolvono, dunque, il problema della mancanza dei dati relativi a vendite ripetute, e così come questo lavoro ha inteso dimostrare, sono un valido riferimento in tutte le situazioni in cui è utile conoscere l'entità della rivalutazione degli immobili.

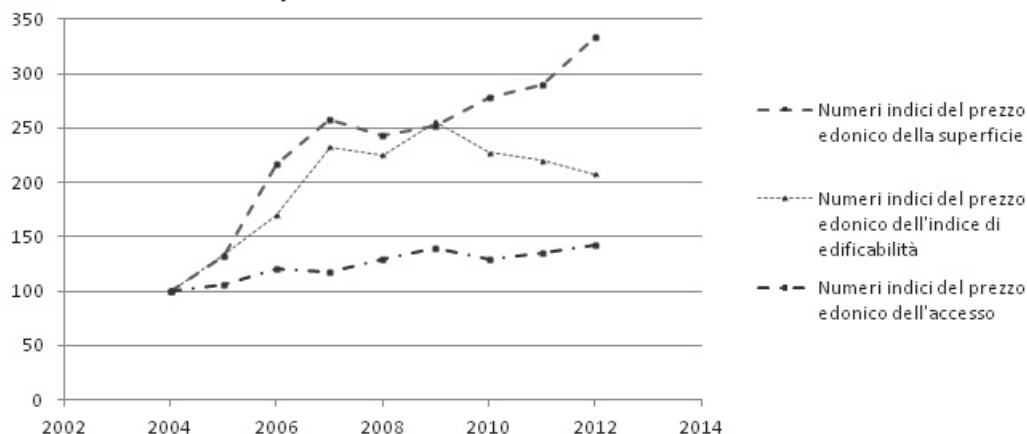
Nell'arco temporale analizzato, i numeri indici della caratteristica superficie rivelano un andamento sempre crescente; solo nel 2008 si manifesta una leggera flessione. La fase di crescita riprende nel 2009 fino al 2012 (Grafico 2) in linea con la corrispondente diminuzione di valore stimato nell'anno 2008 e con i prezzi rilevati, che invece registrano la contrazione nell'anno precedente.

Nel periodo considerato i numeri indici della caratteristica indice di edificabilità connotano un aumento costante fino al 2007, nel 2008 si registra una leggera diminuzione per poi segnare il picco maggiore nel 2009. Segue una fase di contrazione costante fino all'anno 2012 (Grafico 2). La crisi

economica che dal 2009 si è significativamente acuita ha avuto infatti importanti ripercussioni nel settore dell'edilizia, con un conseguente minore apprezzamento delle potenzialità edificatorie dei suoli.

Infine, i numeri indici della caratteristica accesso mostrano un andamento ciclico (fasi di espansione e di contrazione) di cui ogni fase ha un'ampiezza pari a un biennio. Nel complesso i numeri indici della caratteristica accesso indicano che tale peculiarità è importante per i compratori e per i venditori ed è dunque incisiva sulla formazione del prezzo dell'immobile (Grafico 2). Sebbene la crisi economica mostri i suoi effetti anche sull'andamento dei numeri indici della caratteristica accesso, con una leggera flessione nel 2009 e a seguire una lenta ripresa, in linea con le altre caratteristiche immobiliari, gli operatori del settore mostrano comunque un certo apprezzamento per questa caratteristica immobiliare, a testimonianza della volontà di acquistare beni che, seppur quantitativamente ridotti, garantiscono qualità e comfort.

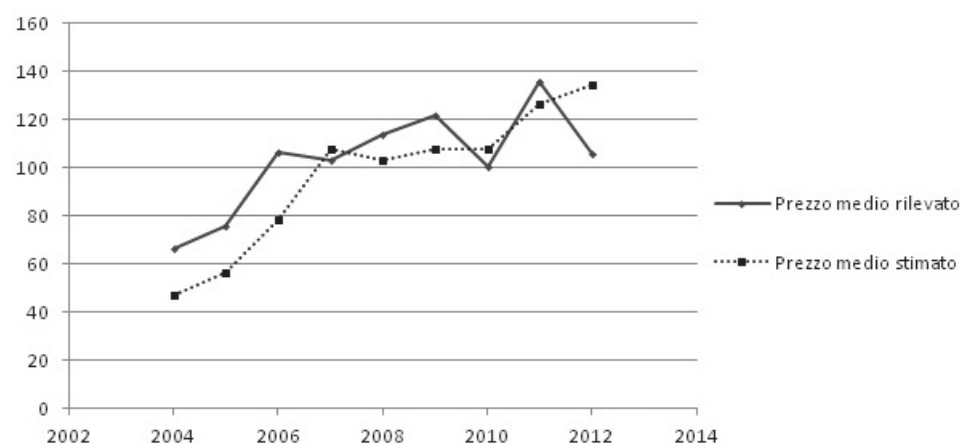
Grafico 2. Numeri indici dei prezzi edonici



Fonte: elaborazione su dati direttamente rilevati

Osservando l'andamento dei prezzi unitari medi e di quelli marginali (Grafico 3) è possibile verificare come i primi siano tendenzialmente una sovrastima dei secondi, come ampiamente riportato in letteratura (Simonotti, 2006). L'analisi estimativa svolta per ciascun sottocampione ha altresì evidenziato come la caratteristica superficie incide mediamente sulla formazione del prezzo di mercato dei terreni edificabili per una percentuale oscillante tra l'80 e il 90%, le caratteristiche indice di edificabilità e accesso per una percentuale compresa tra il 6 e il 12%. Tale risultato consente di affermare che, come è ovvio, i soggetti protagonisti del segmento di mercato indagato apprezzano significativamente i caratteri dimensionali dei suoli edificabili, mentre la qualità di accesso ai lotti e l'indice di edificabilità hanno incidenze paragonabili.

Grafico 3. Prezzi medi e prezzi marginali



Fonte: elaborazione su dati direttamente rilevati

4. Conclusioni

I numeri indici dei prezzi rappresentano uno strumento indispensabile al monitoraggio della redditività degli immobili.

Purtroppo, nonostante l'importanza di tali indicatori sia ampiamente riconosciuta, a tutt'oggi in Italia è possibile accedere solo a numeri indici calcolati sulle quotazioni immobiliari.

Il presente lavoro propone una metodologia operativa intesa a superare il problema della mancanza di dati, specificamente di quelli relativi a vendite ripetute, indicando una procedura finalizzata alla costruzione dei numeri indici dei prezzi degli immobili Repeat Values Model, con particolare riferimento al segmento di mercato dei terreni edificabili, nel Comune di Paternò, in provincia di Catania.

La sperimentazione del modello estimativo impiegato nell'analisi delle serie storiche di dati immobiliari ha dimostrato l'idoneità del modello a esprimere gli effetti delle caratteristiche e la loro variazione nel tempo misurata con i numeri indici. Il modello presenta vantaggi rispetto ai direct hedonic models, nel risparmio di gradi di libertà per l'assenza delle variabili temporali, e agli indirect hedonic models legati alla precaria stabilità dei modelli di regressione costruiti in diversi periodi di tempo, e consente di superare il problema della numerosità del campione di dati su cui implementare le analisi.

In particolare, il metodo integra i principi del metodo delle vendite ripetute con le peculiarità dell'Hedonic Price Method, superando da un lato il problema della quasi totale assenza di vendite ripetute per uno stesso immobile in un dato arco temporale nel mercato italiano, dall'altro il limite insito nella tecnica delle vendite ripetute, legato alla impossibilità di tener conto dell'incidenza delle singole caratteristiche immobiliari.

Il metodo proposto, infine, seppur riferito alla tipologia immobiliare dei terreni edificabili e a una specifica area territoriale, quella del comune di Paternò, può tuttavia assurgere a metodologia estimativa standardizzata, applicabile in qualsiasi contesto geografico e a qualsiasi tipologia immobiliare, ferma restando l'esigenza di rilevare in modo sistematico e continuo i dati immobiliari, dati senza i quali nessuna metodologia estimativa, per quanto formalmente corretta, può essere applicata.

Riconoscimenti

Marina Ciuna è ricercatrice nel Dipartimento DICAM dell'Università degli Studi di Palermo. Maurizio d'Amato è professore associato nel Dipartimento DAU del Politecnico di Bari. Francesca Salvo è ricercatrice nel Dipartimento DIPITER dell'Università della Calabria. Marina Ciuna ha redatto il paragrafo 2.1; Maurizio d'Amato ha redatto l'introduzione e ha curato la bibliografia. Francesca Salvo ha curato i paragrafi 2, 2.2, 2.3, 3 e le conclusioni.

Si ringrazia l'ing. Alessia Cataudella per aver fornito i dati immobiliari e assistito gli autori del presente articolo nella fase di sopralluogo.

References

- Abraham J.M. e Schauman W. (1991). New Evidence on House Prices from Fannie Mac Repeat Sales. *AREUEA Journal* 19(3): 333-352.
- Bayley M.J. e Muth R.F. e Nourse H.O. (1963). A Regression Model for Real Estate Price Index Construction. *Journal of American Statistical Association* 58: 933-942.
- Berndt E.R., Griliches Z. e Rappaport N.J. (1995). Econometric Estimates of Price Indexes for Personal Computers in the 1990's. *Journal of Econometrics* 68(1): 243-268.
- Case B. e Quigley J. (1991). The Dynamics of Real Estate Prices. *Review of Economics and Statistics* 73(1): 50-58.
- Ciuna M. (2007). La stima immobiliare su larga scala: l'analisi multilevel. *Estimo e territorio* 1: 9-19.
- D'Amato M. e Kauko T. (2012). Sustainability and Risk Premium Estimation in Property Valuation and Assessment of Worth. *Building Research and Information* 40(2): 174-185.

- D'Amato M. (2010). A Location Value Response Surface Model for Mass Appraising: An "Iterative" Location Adjustment Factor in Bari, Italy. *International Journal of Strategic Property Management* 14(3):231-244.
- De Ruggiero M., Aragona F. e Salvo F. (2009). Modelli di sviluppo di aree urbane di piccole dimensioni. In: Francini M. (a cura di). *La valutazione economica degli immobili: uno strumento conoscitivo a servizio della pianificazione e gestione territoriale*. Milano, FrancoAngeli. pp. 351-361.
- Del Giudice V. e D'Amato M. (a cura di) (2008). *Principi metodologici per la costruzione di indici dei prezzi nel mercato immobiliare*. Rimini, Maggioli Editore.
- Diewert W.E. (1976). Exact and superlative index numbers'. *Journal of Econometrics* 4: 115-145.
- Diewert W.E. (2001). Hedonic Regressions: A Consumer Theory Approach. Discussion Paper 01-12, Department of Economics, University of British Columbia, 32.
- Diewert W.E. (2004). A New Axiomatic Approach to Index Number Theory. Discussion Paper 04-05, Department of Economics, University of British Columbia.
- Dombrow J. e Knight J.R. e Sirmans C.F. (1997). Aggregation Bias in Repeat-Sales Indices. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 14: 75-88.
- Dreiman M.H. e Pennington-Cross A. (2004). Alternative Methods of Increasing the precision of Weighted Repeated Sales House Price Indices. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 28(4): 299-317.
- Englund P., Quigley J.M. e Redfearn C.L. (1998). Improved Price Indexes for Real Estate: Measuring the Course of Swedish Housing Prices. *Journal of Urban Economics* 44: 171-196.
- Freud R.J. e Wilson W.J. (1997). *Metodi Statistici*. Padova, Piccin.
- Gatzlaff D.H. e Haurin D.R. (1997). Sample Selection Bias and Repeat-Sales Index Estimates. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 14: 33-50.
- Goodhart C. (2001). What Weight Should Be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation. *Economic Journal* 111(472): 335-356.
- International Valuation Standards Committee (2007). International Valuation Standards. London, IVSC.
- Mark J.H. e Goldberg M.A. (1984). Alternative Housing Price Indices: An Evaluation. *AREUEA Journal* 12: 30-49.
- Neter J., Wasserman W. e Kutner M.H. (1996). *Applied Regression Models*. Irwin, McGraw-Hill.
- Salvo F. e Ciuna M. (2008). Numeri indici dei prezzi immobiliari. *Estimo e Territorio* 12: 30-47.
- Salvo F. (2008). Principi metodologici per la costruzione di indici dei prezzi nel mercato immobiliare. In: Immobili & Condominio Del Giudice V. e D'Amato M. (a cura di). *L'elaborazione dell'informazione immobiliare: segmentazione immobiliare del mercato e indici dei prezzi immobiliari*. Rimini, Maggioli. pp. 114-124.
- Salvo F. (2008). Principi metodologici per la costruzione di indici dei prezzi nel mercato immobiliare. In: Immobili & Condominio Del Giudice V. e D'Amato M. (a cura di). *Modelli di serie storiche per l'elaborazione di indici dei prezzi immobiliari diretti*. Rimini, Maggioli. pp. 124-133.
- Salvo F. (2008). Principi metodologici per la costruzione di indici dei prezzi nel mercato immobiliare. In: Immobili & Condominio Del Giudice V. e D'Amato M. (a cura di). *Un indice diretto degli immobili a destinazione residenziale per il comune di Rende (CS)*. Rimini, Maggioli. pp. 155-256.
- Shiller R.J. (1993). Measuring Asset Values for Cash Settlement in Derivative Markets: Hedonic Repeated Measures Indices and Perpetual Futures. *Journal of Finance* 48(3): 911-931.
- Shiller R.J. (1991). Arithmetic Repeat Sales Price Estimators. *Journal of Housing Economics* 1.
- Simonotti M. (2006). *Metodi di stima immobiliare*. Palermo, Dario Flaccovio Editore.

Marina Ciuna

*Dipartimento DICAM, Università degli
studi di Palermo
E-mail: marina.ciuna@unipa.it*

Maurizio D'Amato

Dipartimento DAU Politecnico di Bari

Francesca Salvo

*Dipartimento DIPITER Università
della Calabria, Arcavacata di Rende
(CS)*

*Keywords: real estate indeces,
appraisal smoothing, ARMA*

Lo smoothing estimativo nelle quotazioni immobiliari

The appraisal smoothing in the real estate indeces

The appraisal smoothing is the phenomenon in which the valuation of a property, based on the judgments of appraisers (expertise) rather than on the collection of market data, is influenced by previous valuations performed by the same expert. The most obvious consequence of the exercise of expertise is the tendency to generate in the time a smoothing in the estimated value. This is the first experimental application of the appraisal smoothing theory in Italy. The general spread of real estate valuations, based on prices and average prices refer to a single commercial parameter (usually the surface), generates the natural suspicion that the smoothing effect could be widely disseminated and the practical certainty of his presence. The study aims to measure this effect through an experimental case using a sample of urban real estate sales for the period of five years. The research applies deterministic and econometric models to counteract the appraisal smoothing based on the results of the statistical analysis of the data, on the basis of literature and direct observation of the phenomenon.

1. Introduzione

Lo smoothing estimativo (appraisal smoothing) è il fenomeno per il quale la valutazione di un immobile, basata su giudizi di stima (expertise) anziché sulla rilevazione dei dati di mercato, è influenzata dalle stime precedenti svolte dallo stesso esperto. La conseguenza più evidente dell'expertise è la tendenza a generare stima dopo stima un livellamento nel valore stimato. Lo smoothing estimativo differisce da quello statistico dove costituisce una tecnica per la rimozione di irregolarità a breve termine in un serie temporale di dati, al fine di migliorare l'accuratezza delle previsioni. Lo studio dello smoothing estimativo impiega gli stessi strumenti, quali ad esempio le medie mobili, il livellamento esponenziale e le funzioni spline.

In origine l'effetto smoothing è stato rilevato per i numeri indice appraisal based (Geltner, 1993), ossia per gli indici basati su stime svolte periodicamente da esperti del settore immobiliare, ed è stato misurato (Cole, 1988) confrontando gli indici basati sulle stime con quelli elaborati sui prezzi di mercato (transaction based).

Nella realtà immobiliare italiana non si dispone di numeri indici dell'andamento dei prezzi elaborati in modo sistematico e dettagliato, ma di volta in volta ed episodicamente sono proposte misure dei saggi intertemporali di variazione dei prezzi. Tuttavia proprio nella nostra realtà immobiliare sono molte diffuse le stime basate su expertise, ossia su un giudizio sintetico fondato sulla competenza e sull'esperienza del singolo valutatore o di un insieme di valutatori. L'intervento mira a esaminare lo smoothing estimativo delle quotazioni immobiliari ufficiali fornite dall'Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI) dell'Agenzia del Territorio e a studiare strumenti metodologici per fronteggiarne l'effetto. Il paragrafo 1 presenta un breve richiamo all'appraisal smoothing; il paragrafo 2 presenta i modelli di de-smoothing proposti per l'analisi delle quotazioni immobiliari con riferimento a due ambiti di mercato individuati nel centro urbano del Comune di Palermo ove è stato rilevato un campione di dati; il paragrafo 3 riporta i risultati dell'elaborazione estimativa dei dati operata con il modello deterministico di Geltner e con i modelli econometrici ARMA; il paragrafo 4 contiene le conclusioni.

1.1. Smoothing estimativo

Uno dei temi di ricerca immobiliare che ha ricevuto maggiore attenzione in ambito internazionale è stato lo studio dell'appraisal smoothing dei rendimenti immobiliari (Geltner, 1993). L'effetto si mostra nelle valutazioni effettuate dagli operatori che tendono a livellare i valori di stima al di sopra oppure al

di sotto del livello di mercato. L'effetto può essere misurato comparando gli indici basati su valutazioni con quelli elaborati sulla base di transazioni immobiliari (Cole, 1988). Le cause dell'appraisal smoothing sono essenzialmente costituite: dall'influenza delle passate valutazioni su quelle attuali; dalla natura dei cicli di mercato nei settori immobiliari osservati su basi annue piuttosto che frazionarie; dall'influenza esercitata dagli obiettivi dei clienti sull'attività di valutazione del professional valuer (Cole, 1988). L'appraisal smoothing può inoltre essere legato al comportamento dei valutatori di fronte all'incertezza derivata dal mercato (Geltner 1991; Quan e Quigley, 1991).

Al fine di superare il problema dello smoothing sono stati proposti una serie di metodi per correggere la serie storica depurandola da questo effetto. Questi processi di de-smoothing fanno riferimento a una serie di applicazioni a serie storiche riferite ai prezzi del mercato immobiliare (Blundell e Ward, 1987; Ross e Zisler, 1991).

2. Materiali e metodi

L'indagine riguarda lo studio dell'appraisal smoothing delle quotazioni immobiliari attraverso strumenti statistico-estimativi applicati a un campione di dati di mercato rilevati nel mercato immobiliare urbano del comune di Palermo.

2.1. Quotazioni immobiliari di riferimento

Ai fini dello studio dello smoothing estimativo sono state considerate le quotazioni OMI che riportano i valori unitari minimi e massimi per zona (centrale, semicentrale, periferica, ecc.), per destinazione (residenziale, commerciale, terziaria, ecc.) e per tipologia (abitazioni civili, abitazioni di tipo economico, ecc.). Tali quotazioni sono stabilite sulla base di rilevazione dirette, di criteri di comparazione nel tempo e nello spazio e sulla base di rilevazione indirette e/o comparative svolte degli Uffici Provinciali del Territorio.

Ai fini dello studio le quotazioni riguardano gli ambiti di mercato C4 - "E. Basile-Montegrappa-Cliniche-Stazione C.le-Orto Botanico" e D3 - "Falsomiele-Oreto-Guadagna-Brancaccio-Fondo Bagnasco" e i semestri dal primo del 2007 al quarto del 2011. Per l'ambito di mercato, definito come dall'OMI, si dispone di una quotazione minima e di una quotazione massima (in euro/mq).

2.2. Campione dei dati

Il campione di dati immobiliari è costituito da unità rilevate in modo casuale dagli studenti dei Corsi di "Estimo" ed "Estimo ed Economia" della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo. Il dato immobiliare è costituito dai prezzi di compravendita veri e dalle caratteristiche tecnico-economiche degli immobili. La rilevazione dei dati si è svolta utilizzando una scheda di rilevazione standard, che comprende le caratteristiche immobiliari distinte in caratteristiche locazionali, posizionali, tipologiche ed economiche, la rappresentazione grafica con planimetrie e la rappresentazione fotografica degli immobili rilevati. Le fonti dei dati sono rappresentate dai venditori o dagli acquirenti, da parenti, amici o conoscenti dei rilevatori, da liberi professionisti, amministratori di condominio, da tecnici di imprese edili, da notai, da mediatori e, in ultima istanza, dalle agenzie immobiliari.

La rilevazione dei dati immobiliari si è svolta sui preliminari di vendita e sugli atti ufficiali, relativamente a quelli attendibili, e sulle fonti fiduciarie. La validazione dei dati immobiliari è avvenuta tramite la definizione di uno standard di rilevazione e seguendo i principi del codice di comportamento (Simonotti e D'Amato, 2000).

Il campione è costituito da n. 281 dati di compravendite avvenute nell'intervallo temporale compreso tra il 2007 e il 2011 e uniformemente distribuite nell'arco temporale considerato associate alle scadenze semestrali.

Ai fini dell'analisi i dati sono stati raggruppati, con riferimento agli ambiti catastali, in porzioni territoriali a volte coincidenti con i contorni comunali dei quartieri, altre volte con parti di essi. Gli ambiti considerati coincidono con gli ambiti catastali C4 - "E. Basile-Montegrappa-Cliniche-Stazione-C.le-Orto Botanico" e l'ambito D3 - "Falsomiele-Oreto-Guadagna-Brancaccio-Fondo Bagnasco". Per l'ambito C4 i dati di compravendita sono n. 185, per l'ambito D3 dati di compravendita sono n. 96. I due ambiti sono contigui e interessano la zona universitaria da via Ernesto Basile agli Ospedali fino alla

zona Oreto e i quartieri più degradati (Guadagna, Brancaccio e Falsomiele). All'interno di ciascuno dei due ambiti di mercato, sono stati individuati due sottocampioni in base alla tipologia immobiliare ed edilizia, distinguendo gli edifici multipiano in condominio, generalmente con ascensore, e le palazzine da due a quattro piani senza ascensore; i sub-ambiti sono in seguito denominati rispettivamente C4 Edifici multipiano, C4 Palazzine, D3 Edifici multipiano e D3 Palazzine. La destinazione delle unità immobiliari è di civile abitazione, le contrattazioni si svolgono in genere tra i singoli privati o con l'intermediazione di agenzie immobiliari in franchising. La forma di mercato è riconducibile alla concorrenza monopolistica. Per localizzazione, dimensione e livello del prezzo si tratta di ambiti di mercato troppo vasti per essere parametrati come segmenti di mercato. I dati riguardano solo immobili con un livello di manutenzione e conservazione normale, assimilabile alla classificazione dei dati forniti dall'OMI.

Dai dati di mercato e dalle quotazioni OMI si è proceduto alla costruzione delle serie temporali. Il campione di dati rilevati ha consentito la costruzione di serie temporali trimestrali per i quattro sub-ambiti considerati. Dalle quotazioni OMI, fornite con valori semestrali sono stati dedotti i valori trimestrali ripetendo la quotazione semestrale nei due trimestri corrispondenti.

2.3. Funzione deterministica di Geltner

Per l'analisi del fenomeno dello smoothing sulle quotazioni immobiliari fornite dall'OMI, si sono applicati la funzione deterministica di Geltner e il modello ARMA autoregressivo a media mobile.

Il metodo proposto da Geltner per il de-smoothing delle serie storiche di rendimenti immobiliari consiste nell'utilizzare i rendimenti stimati dagli operatori come variabili proxy per la determinazione dell'andamento dei prezzi di mercato. Il metodo ipotizza che: il valore stimato sia una media pesata della serie osservata al tempo t e quella stimata al tempo $t-1$; i pesi di questa media siano costanti; e il mercato immobiliare sia caratterizzato da efficienza nella circolazione dell'informazione.

Riportando il modello alle serie storiche dei prezzi e delle quotazioni unitarie si può scrivere:

$$(1) \quad q_t = \alpha \cdot p_t + (1-\alpha) \cdot q_{t-1},$$

avendo indicato con p_t la serie storica reale dei prezzi medi al tempo t priva dell'effetto smoothing, con q_t la serie storica delle quotazioni appraisal based e con α il parametro smoothing. La formula di Geltner consente di determinare la serie storica dei prezzi medi da quella delle quotazioni nel modo seguente:

$$(2) \quad p_t = \frac{q_t - (1-\alpha) \cdot q_{t-1}}{\alpha}.$$

Per il calcolo del fattore α è proposta la seguente relazione tra le varianze delle serie temporali:

$$(3) \quad \alpha = \frac{\text{VarZq}}{\text{VarZq} + \text{VarZp}},$$

dove il termine VarZq è la variabilità della serie storica delle quotazioni e il termine VarZp è la variabilità della serie storica dei prezzi nell'intervallo di tempo considerato. Un'altra misura dell'appraisal smoothing è stata proposta da Geltner con la formula che segue:

$$(4) \quad \alpha = \frac{\sigma_{TPPV}}{\sigma_{TPPV} + \sigma_{TPPV}},$$

dove il numeratore è la deviazione standard relativa ai prezzi di mercato e il denominatore è la deviazione standard relativa alle quotazioni stimate.

2.4. Analisi ARMA

Per l'analisi delle serie temporali dei prezzi medi e delle quotazioni si è applicato il modello autoregressivo a media mobile, preso atto che spesso i valori di una serie di dati immobiliari, in particolari momenti, sono strettamente correlati ai valori che li precedono e che li seguono. Un modello ARMA è formato da due componenti: l'autoregressione (AR) e la media mobile (MA). Entrambi sono basati sul concetto di anomalie casuali o shock. Tra due osservazioni in una serie, un'anomalia si verifica quando qualcosa influenza il livello della serie. Queste anomalie possono essere descritte matematicamente tramite i modelli ARMA. Ciascuno dei due processi ha un proprio modo caratteristico di rispondere a un'anomalia casuale. Nella forma più semplice, un modello ARMA è generalmente espresso nella forma ARMA (p,q), dove p è il grado di autoregressione, e q è il grado di media mobile. Nei modelli AR un'autocorrelazione del primo ordine si riferisce al grado di associazione tra valori consecutivi in una serie temporale. Il metodo delle medie mobili può essere impiegato per "lisciare" una serie, fornendo così un'idea del modello complessivo dei dati nella loro tendenza a lungo termine, depurato da elementi ciclici o irregolari. Il componente della MA di un modello ARMA tenta di prevedere i valori futuri della serie in base alle deviazioni dalla media della serie osservate per valori precedenti. In un processo di MA, ogni valore è determinato dalla media ponderata dell'anomalia corrente e da una o più anomalie precedenti. Il grado del processo di MA specifica di quante anomalie precedenti è calcolata la media per ottenere il nuovo valore. Ogni valore in una serie di MA è una media ponderata delle anomalie casuali più recenti, mentre ogni valore in un'autoregressione è una media ponderata dei valori recenti della serie. Poiché questi valori sono a loro volta medie ponderate dei precedenti, l'effetto di una data anomalia in un processo autoregressivo si riduce con il passare del tempo. Il modello autoregressivo a medie mobili ARMA costituisce una combinazione dei due precedenti modelli e si può scrivere nel modo seguente:

$$\hat{x}_t = \mu + \sum_{i=1}^p \phi_i \cdot x_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j \cdot a_{t-j} \quad (5)$$

dove:

- x_{t-i} è il valore della serie temporale al tempo t-i, con $1 \leq i \leq T$;
- $\hat{x}_t$ è il valore della serie temporale stimato al tempo t, con $1 \leq t \leq T$;
- T è il numero di valori non mancanti nel campione di dati;
- μ è la media del modello;
- p è l'ordine delle componenti del modello AR;
- $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ sono gli AR(p) parametri del modello;
- q è l'ordine delle componenti del modello della MA;
- $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ sono i parametri del modello MA(q);
- a_{t-j} è il residuo/innovazione del modello al tempo t-j.

I residui a_t sono distribuiti normalmente con media zero e varianza costante e pari a σ^2 :

$$[a_t] \sim i.i.d. \quad a_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (6)$$

Per la verifica delle informazioni si è utilizzato il test di Akaike (AIC). Si tratta di una misura della qualità della stima di un modello statistico valutato. La regola è preferire i modelli con l'AIC più basso. Nel caso generale è definito come:

$$AIC = 2v - 2\ln(L) \quad (7)$$

dove v è il numero di parametri nel modello statistico e L è il valore massimizzato della funzione di verosomiglianza del modello stimato.

2.5. Coefficiente di confronto k

Per la scelta del modello di de-smoothing si è costruito il coefficiente di confronto k. Il coefficiente

k misura il rapporto tra la varianza dei modelli stimati, rispetto ai valori medi dei prezzi unitari calcolati per ogni anno. Stimata la varianza γ_j^2 del modello di Geltner definita come segue:

$$(8) \quad \gamma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{v}_{ij} - \mu_j)^2}{N_j},$$

dove:

- i sono i trimestri in un anno, con $i=1, 2 \dots n$;
 - j sono gli anni di riferimento, con $j=1, 2 \dots m$;
 - $\hat{v}_{ij}$ sono i valori stimati dal modello di Geltner relativi all'anno j e al trimestre i;
 - μ_j sono le medie dei prezzi medi di mercato calcolate nell'anno j;
 - N_j sono il numero di osservazioni nell'anno j;
- e la varianza σ_j^2 del modello ARMA definita come segue:

$$(9) \quad \sigma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{x}_{ij} - \mu_j)^2}{N_j},$$

dove:

- i sono i trimestri in un anno, con $i=1, 2 \dots n$;
- j sono gli anni di riferimento, con $j=1, 2 \dots m$;
- $\hat{x}_{ij}$ sono i valori stimati dal modello ARMA relativi all'anno j e al trimestre i;
- μ_j sono le medie dei prezzi medi di mercato calcolate nell'anno j;
- N_j sono il numero di osservazioni nell'anno j;

si stima il coefficiente k di confronto tra i modelli con la seguente formula:

$$(10) \quad k = \frac{\sum_{j=1}^m \gamma_j^2}{\sum_{j=1}^m \sigma_j^2}.$$

Il coefficiente k indica la varianza del modello di Geltner rispetto al modello ARMA. Per $k > 1$ il modello ARMA risulta preferibile al modello di Geltner perché meglio approssima i prezzi di mercato; viceversa, per $k < 1$ il modello di Geltner risulta preferibile perché meglio approssima i prezzi di mercato. Per $k = 1$ la scelta è indifferente.

3. Risultati

I risultati dell'analisi estimativa riguardano il confronto tra le serie storiche dei dati di mercato e delle quotazioni OMI, l'applicazione della funzione deterministica di Geltner, l'applicazione dei modelli ARMA e il calcolo dell'indice k.

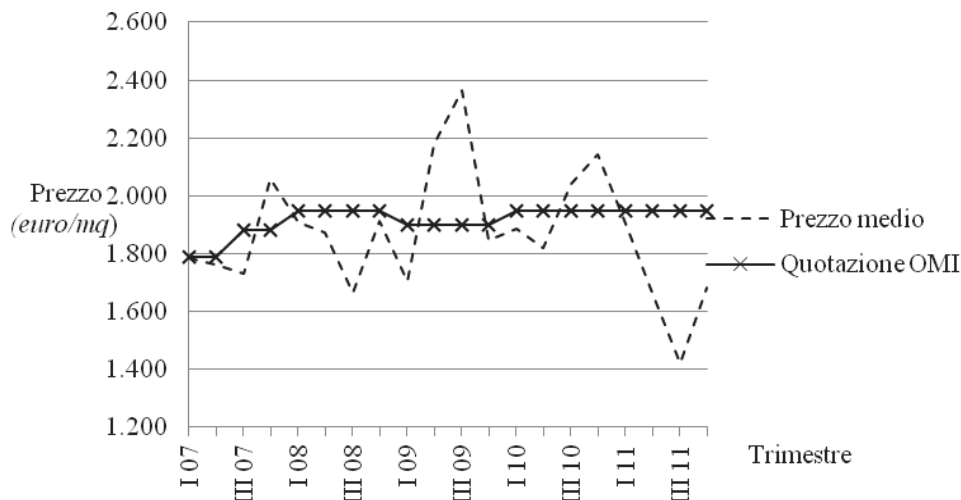
Le quotazioni OMI minime e massime sono riferite a macroambiti di mercato dai contorni non definiti rispetto alle tipologie edilizie presenti. Pertanto considerata la presenza, all'interno dei due ambiti, di tipologie edilizie diverse per le quali differisce significativamente il livello del prezzo, sono stati creati dei sub-ambiti per tipologia edilizia che riguardano gli edifici multipiano e le palazzine senza ascensore. Nella costruzione delle serie temporali, ai primi si è attribuita la quotazione OMI massima, ai secondi si è attribuita la quotazione OMI minima.

Le serie generate dalle funzioni di Geltner per i quattro ambiti di mercato sono state stimate con il fattore di smoothing λ più ricorrente in letteratura pari a 0,63. I parametri λ calcolati con le formule (3) e (4) non sono stati utilizzati nella funzione a causa della scarsa variabilità delle quotazioni OMI rispetto a quella dei prezzi. Un fattore di smoothing troppo basso produce un effetto di de-smoothing sulle quotazioni elevato in contrasto con le evidenze di mercato.

L'andamento dei prezzi medi nel quinquennio di riferimento 2007-2011, per l'ambito di mercato C4 – Edifici multipiano, presenta picchi positivi nel quarto trimestre del 2007, nel terzo del 2009 e nel quarto del 2010 (grafico 1). La naturale fluttuazione dei prezzi medi riflette la dinamica del mercato immobiliare nel quale operano generalmente investitori locali o provenienti dai paesi dell'hinterland e dalle altre province siciliane e che acquistano l'immobile per metterlo a reddito. Nonostante la crisi del

mercato immobiliare, è evidente che in quest'ambito di mercato la diminuzione dei prezzi ha ritardato presentandosi solo dagli inizi del 2011 e per un tempo limitato. Si tratta per lo più di immobili localizzati in prossimità del Polo Universitario e dell'asse Tukory - Stazione Centrale abitati da studenti fuori sede, per i quali è attivo il mercato delle locazioni, e di conseguenza quello delle compravendite per investimento è sempre dinamico.

Grafico 1. Prezzi medi di mercato e quotazioni OMI - Ambito catastale C4 - Edifici multipiano

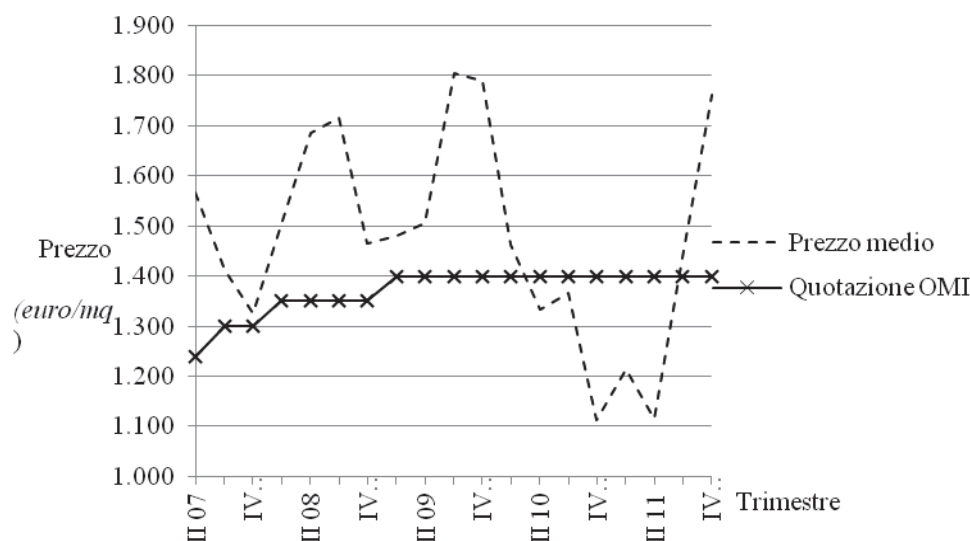


Fonte: ns. elaborazione su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

Le quotazioni dell'OMI si discostano dall'andamento reale dei prezzi mostrando un aumento dei prezzi fino al primo trimestre del 2008 e successivamente un generale appiattimento del livello del prezzo che diventa costante dal primo trimestre del 2010 in poi. Il dato sistematico della presenza di un trend costante nelle quotazioni OMI mostra un evidente intendimento di uno sforzo generalizzato teso a lasciare invariate le quotazioni. La fiducia sull'attendibilità dei prezzi medi di mercato, stimati su dati immobiliari rilevati singolarmente, in modo puntuale e sistematico, lascia pensare a un blocco nel generare nuove quotazioni da parte dei tecnici dell'OMI, ovvero ad una barriera psicologica o amministrativa piuttosto che a un dato di fatto.

Il periodo di analisi per l'ambito di mercato C4 – Palazzine va dal secondo trimestre del 2007 al quarto trimestre del 2011 (grafico 2).

Grafico 2. Prezzi medi di mercato e quotazioni OMI - Ambito catastale C4 - Palazzine



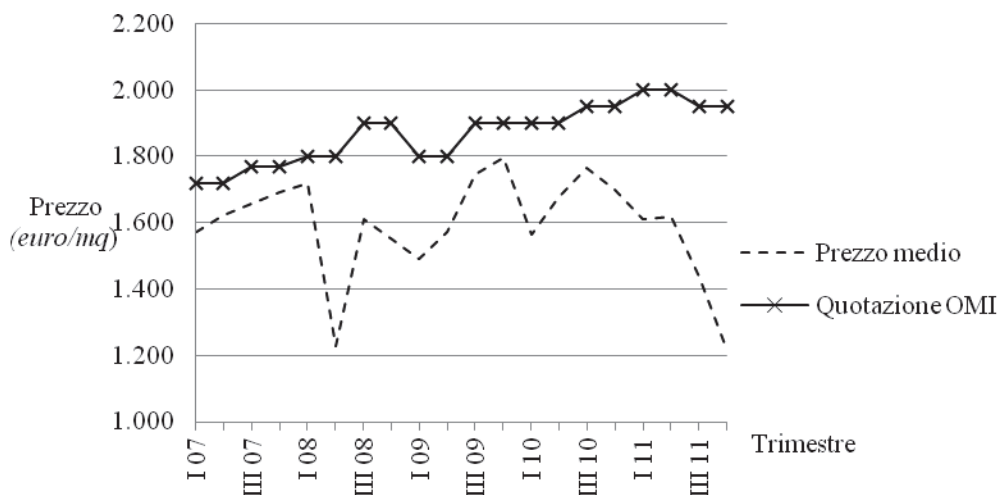
Fonte: ns. elaborazione su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

Il primo trimestre del 2007 è stato escluso dall'analisi per mancanza di dati di compravendita sufficienti al calcolo del prezzo medio. L'andamento dei prezzi medi di mercato nel periodo di riferimento, è frastagliato. Si tratta di un ambito di mercato per lo più di immobili in edifici senza ascensore, la cui epoca di costruzione risale agli anni '20-'30.

Le quotazioni OMI minime mostrano un aumento dei prezzi fino al primo trimestre del 2009 e successivamente un appiattimento del livello del prezzo che si attesta al valore fisso di 1.400 euro/mq. È lecito supporre che un tale appiattimento non sia effetto naturale dello smoothing estimativo, ma sia piuttosto una scelta dei funzionari legata a motivazioni extra-valutative.

L'andamento dei prezzi medi di mercato nel quinquennio di riferimento 2007-2011, per l'ambito di mercato D3 – Edifici multipiano, presenta dei segni evidenti di recessione dei prezzi soprattutto in corrispondenza del terzo trimestre del 2010 seguendo la tendenza della crisi economica e finanziaria (grafico 3).

Grafico 3. Prezzi medi di mercato e quotazioni OMI - Ambito catastale D3 – Edifici multipiano



Fonte: ns. elaborazione su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

L'ambito di mercato D3 è una macro zona periferica della città, a ridosso della via Regione Siciliana che presenta immobili popolari e un livello del prezzo contenuto. Si tratta soprattutto di abitazioni in edilizia convenzionata e popolare degli anni '50 e '80. La domanda è costituita soprattutto da famiglie che acquistano prima casa o che sostituiscono la prima, e i cui livelli di reddito hanno risentito maggiormente della crisi, e, soprattutto nella zona Oreto, da investitori che acquistano per cedere in affitto gli immobili a studenti universitari.

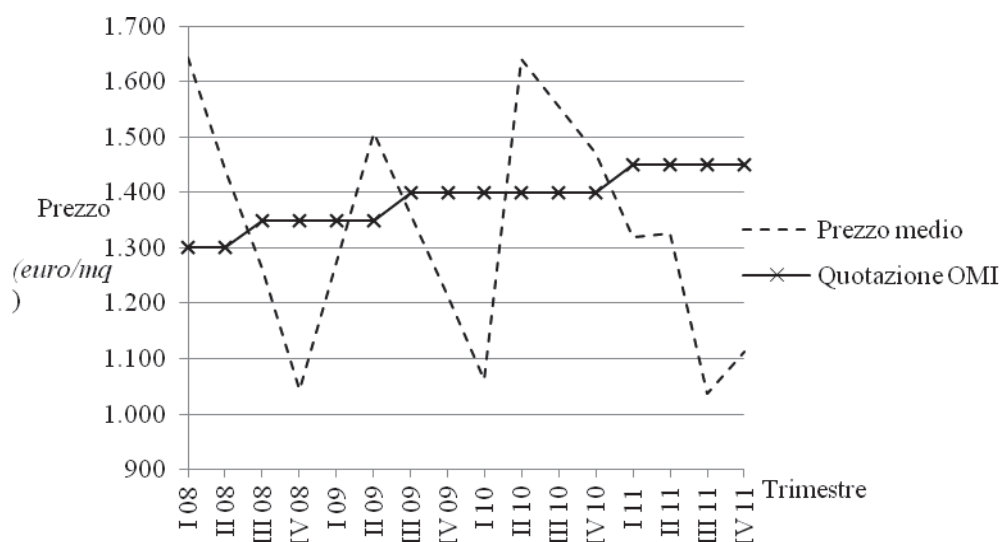
La curva dei prezzi medi si colloca significativamente al di sotto di quella delle quotazioni OMI che tuttavia in questo ambito presenta delle variazioni nei prezzi.

Il periodo di analisi per l'ambito di mercato D3 – Palazzine è il 2008-2011 (grafico 4).

L'anno 2007 è stato escluso dall'analisi per mancanza di dati di compravendita sufficienti al calcolo dei prezzi medi. L'andamento dei prezzi medi di mercato presenta una forte variabilità. I prezzi variano da un minimo di 1.036 euro/mq a un massimo di 1.642 euro/mq. Le quotazioni OMI variano da un minimo di 1.300 euro/mq a un massimo di 1.450 euro/mq.

Le quotazioni OMI, si intrecciano alla curva dei prezzi con una tendenza crescente ma non rilevano i picchi. Anzi quando i prezzi di mercato diminuiscono le quotazioni immobiliari crescono con incrementi costanti di 50 euro/mq.

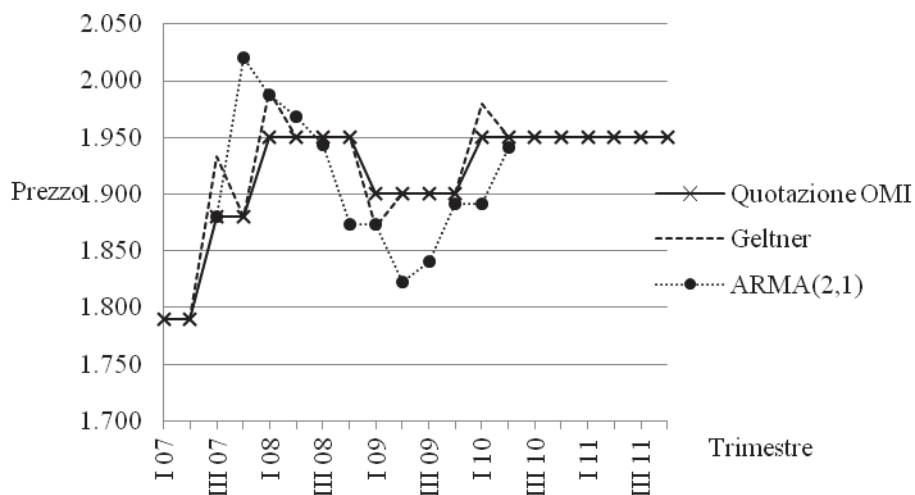
Grafico 4. Prezzi medi di mercato e quotazioni OMI - Ambito catastale D3 - Palazzine



Fonte: ns. elaborazione su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

Nel grafico 5 sono riportate le curve delle quotazioni OMI e le curve stimate con il modello di Geltner e i modelli ARMA per Ambito catastale C4 - Edifici multipiano.

Grafico 5. Risultati dell'analisi estimativa: Ambito catastale C4 - Edifici multipiano



Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

La costruzione del modello ARMA ha escluso la coda costante delle quotazioni OMI dal terzo trimestre del 2010 al quarto del 2011, e così pure il calcolo della funzione deterministica. La funzione di Geltner esalta le inversioni di tendenza delle quotazioni OMI producendo una curva che oscillando su quella delle quotazioni di riferimento mostra dei picchi inversi rispetto a quelli dei prezzi medi. Nella parte costante delle quotazioni OMI la funzione di Geltner restituisce gli stessi valori costanti. Anche il modello ARMA(2,1), pur cogliendo la tendenza generale dei prezzi, in quanto calibrato sulla serie storica dei prezzi medi, non riesce a operare un'azione significativa di de-smoothing sulle quotazioni OMI che presentano scarsa variabilità.

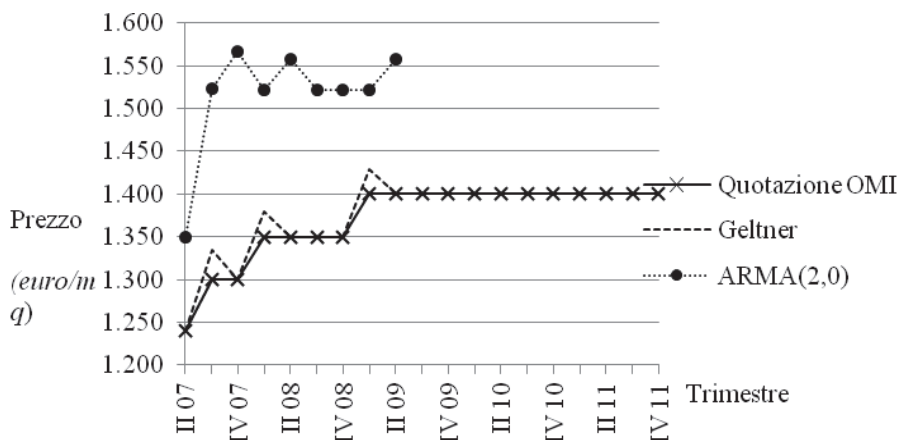
L'indice k tra la funzione di Geltner e il modello ARMA(2,1) è risultato pari a 1,42 facendo quindi preferire il modello ARMA(2,1). L'indice indica il rapporto tra la varianza della serie storica generata dal modello di Geltner rispetto ai prezzi di mercato e la varianza della serie storica generata dal modello ARMA rispetto ai prezzi di mercato.

Nel grafico 6 sono riportate le curve delle quotazioni OMI e le curve stimate con il modello di Geltner e i modelli ARMA per l'Ambito catastale C4 - Palazzine.

La calibrazione del modello ARMA ha escluso la coda costante delle quotazioni OMI dal terzo trimestre del 2009 al quarto del 2011, e così pure il calcolo della funzione deterministica proposta da Geltner. La funzione di Geltner esalta le inversioni di tendenza delle quotazioni OMI che tuttavia non seguono quelle dei prezzi medi. Nella parte costante delle quotazioni OMI la funzione di Geltner restituisce gli stessi valori costanti. Il modello ARMA(2,0) aumenta il livello medio nel prezzo ma non riesce a cogliere i picchi.

L'indice k tra la funzione di Geltner e il modello ARMA(2,0) è risultato pari a 6,03 facendo quindi preferire il modello ARMA(2,0). L'elevato valore del coefficiente k, calcolato considerando le serie temporali fino al secondo trimestre del 2009, evidenzia la notevole differenza nel livello del prezzo tra le due serie temporali dei prezzi e delle quotazioni, già evidente nel grafico 6. Infatti mentre la funzione di Geltner si adatta alle quotazioni OMI dalle quali unicamente dipende, il modello ARMA è calibrato sui prezzi medi di mercato e quindi applicato alle quotazioni OMI per operarne il de-smoothing.

Grafico 6. Risultati dell'analisi estimativa: Ambito catastale C4 - Palazzine



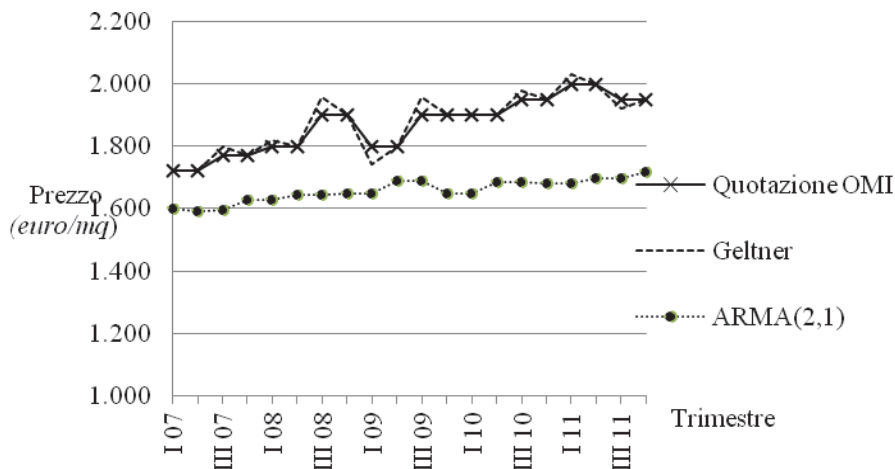
Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

Nel grafico 7 sono riportate le curve delle quotazioni OMI e le curve stimate con il modello di Geltner e i modelli ARMA per l'Ambito catastale D3 - Edifici multipiano.

La funzione di Geltner esalta le inversioni di tendenza delle quotazioni OMI cogliendo i picchi dei prezzi ma si attesta su valori significativamente più alti rispetto alla curva dei prezzi medi. Il modello ARMA(2,1) partendo da un prezzo medio più prossimo a quello di mercato, interseca ripetutamente la curva dei prezzi medi ma non coglie i picchi.

L'indice k tra la funzione di Geltner e il modello ARMA(2,1) è risultato pari a 7,89 facendo quindi preferire il modello ARMA(2,1). La funzione generata dal modello ARMA(2,1) pur seguendo l'andamento delle quotazioni OMI si attesta su livelli più bassi di prezzo perché condizionata dalla serie dei prezzi di mercato, mentre la funzione di Geltner si adatta alle quotazioni OMI. L'elevato valore del coefficiente k, evidenzia la notevole differenza nel livello del prezzo tra le due serie temporali dei prezzi e delle quotazioni.

Grafico 7. Risultati dell'analisi estimativa: Ambito catastale D3 - Edifici multipiano



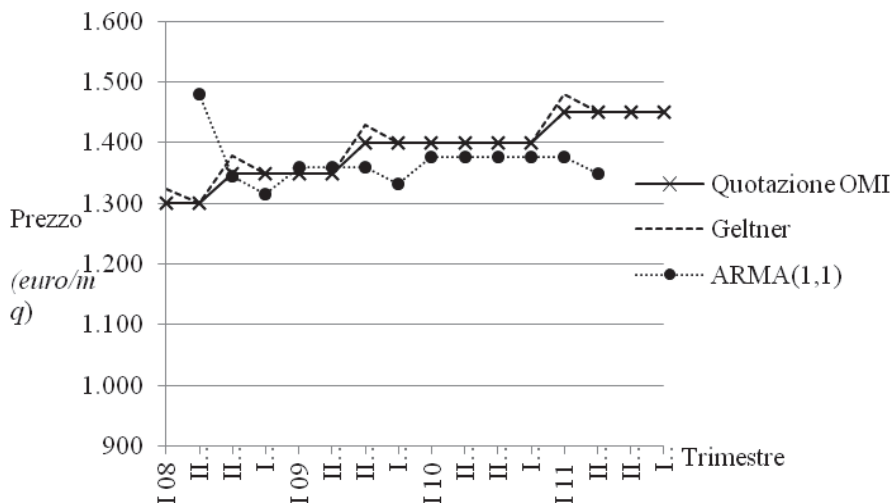
Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

Nel grafico 8 sono riportate le curve delle quotazioni OMI e le curve stimate con il modello di Geltner e i modelli ARMA per l'Ambito catastale D3 - Palazzine.

La calibrazione del modello ARMA ha escluso la coda costante delle quotazioni OMI dal terzo trimestre del 2011 al quarto del 2011, e così pure il calcolo della funzione di Geltner. La funzione di Geltner esalta le inversioni di tendenza delle quotazioni OMI.

L'indice k tra la funzione di Geltner e il modello ARMA(1,1) è risultato pari a 1,73 facendo quindi preferire il modello ARMA(1,1). Mentre la funzione di Geltner si adatta alle quotazioni OMI, il modello ARMA coglie la tendenza nel verso della riduzione dei prezzi.

Grafico 8. Risultati dell'analisi estimativa: Ambito catastale D3 - Palazzine



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e sulle quotazioni OMI

4. Conclusioni

Si tratta della prima applicazione sperimentale dello studio dello smoothing estimativo in Italia. La generale diffusione di stime immobiliari, basate sulle quotazioni e sui prezzi medi riferiti a un unico parametro commerciale, genera il naturale sospetto che l'effetto smoothing possa essere ampiamente

diffuso e la pratica certezza della sua presenza. La ricerca ha riguardato lo studio dell'effetto smoothing, estendendo l'analisi dalle applicazioni originarie per i numeri indice appraisal based alle serie temporali delle quotazioni immobiliari e, per la prima volta, agli ambiti di mercato. La ricerca sperimentale si basa su un caso studio e sulla campionatura di compravendite immobiliari urbane per l'arco di tempo di un quinquennio (2007-2011). La rilevazione sperimentale si è svolta sui prezzi di mercato di immobili della semiperiferia urbana del Comune di Palermo. Si tratta in complesso di 281 dati campionati per due ambiti di mercato pareggiati con quelli delle corrispondenti quotazioni OMI e uniformemente distribuiti nell'arco temporale considerato. All'interno di ciascuno dei due ambiti di mercato, sono stati individuati due sub-ambiti di mercato in base alla tipologia immobiliare ed edilizia. I modelli applicati hanno entrambi prodotto un effetto di de-smoothing, con l'unica differenza che il modello deterministico dei Geltner si adatta alle quotazioni dalle quali unicamente dipende mentre i modelli ARMA, essendo calibrati sui prezzi medi di mercato e successivamente applicati alle quotazioni OMI, in generale hanno presentato una migliore risposta.

Riconoscimenti

Marina Ciuna è ricercatrice nel Dipartimento DICAM dell'Università degli Studi di Palermo. Maurizio D'Amato è professore associato nel Dipartimento DICATECh del Politecnico di Bari. Francesca Salvo è ricercatrice nel Dipartimento DIPITER dell'Università della Calabria. Marina Ciuna ha svolto le analisi, ha redatto l'introduzione, il paragrafo 2, i sottoparagrafi 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, il paragrafo 3 e le conclusioni; Maurizio d'Amato ha redatto il sottoparagrafo 1.1; Francesca Salvo ha redatto il sottoparagrafo 2.4.

References

- Blundell G. e Ward C. (1987). Property portfolio allocation: a multi-factor model. *Land Development Studies* 4: 145-56.
- Cole T.J. (1988). Fitting Smoothed Centile Curves to Reference Data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)* 151(3): 385-418.
- Geltner D. (1991). Smoothing in Appraisal-based Returns. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 4: 327-345.
- Geltner D. (1993). Estimating Market Values from Appraised Values without Assuming an Efficient Market. *Journal of Real Estate Research* 8: 325-345.
- Quan D. e Quigley J. (1991). Price formation and the appraisal function in real estate markets. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 4: 127-46.
- Ross S.A. e Zisler R.C. (1991). Risk and Return in Real Estate. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 4: 175-190.
- Simonotti M. e D'Amato M. (2000). Qualità dell'informazione e valutazioni immobiliari. *Quaderni di Diritto ed Economia del Territorio* 1: 63-74.

Maria Crescimanno,
Domenico Farruggia,
Antonino Galati

*Dipartimento DEMETRA, Università
degli Studi di Palermo
E-mail: antonino.galati@unipa.it*

Un'analisi macro-economica delle determinanti il valore dei terreni agricoli in Italia

A macroeconomic analysis of the farmland value determinants in Italy

The determinants of farmland value and the factors that have caused its changes over time have been discussed extensively in the economic literature. This studies offer different classifications of the determinants of the farmland value. The aim of this paper is to investigate the influence on the farmland value of the some macro-economic variables related to the agricultural sector both directly and indirectly. A multiple regression model is adopted to answer the research questions. The results showed, on the one hand, a strong influence of agricultural productivity, a regional expenditure allocated to the sector and an increasing diffusion in the regions of protected areas on the farmland value. On the other hand, we notice a lack of significance of the agricultural credit allocated. This results is unlike the expectations of growth in land values resulting from the realization of long-term investment.

*Keyword: Determinants of land value;
Macroeconomic variables; Italy.*

1. Introduzione

L'analisi dei fattori che influenzano il valore dei terreni agricoli ha origine con Smith (1776) e Ricardo (1817) ed ha rappresentato per più di 200 anni un importante tema di ricerca in ambito economico estimativo, con contributi scientifici condotti da economisti appartenenti a diverse scuole di pensiero.

Oggi, nella difficile situazione economica che l'Italia sta attraversando, caratterizzata da un preoccupante livello di disoccupazione, contrazione dei consumi delle famiglie, riduzione degli investimenti, arresto del Pil, indebolimento della filiera industriale, incertezza per la tenuta dell'Euro, solo per citare alcuni fatti, più che nel passato sovviene la domanda se la terra sia considerata ancora un bene rifugio (Gallerani e Grillenzoni, 1983), se l'agricoltura possa considerarsi un settore non influenzato dal business cycle (De Filippis e Romano, 2010), quali siano in questo contesto le dinamiche del mercato fondiario e quali determinanti lo abbiano influenzato nel corso degli ultimi decenni in Italia.

All'ultimo di questi interrogativi si tenta di rispondere nel presente lavoro, esplorando un campo di studio che è stato ampiamente analizzato nel dibattito scientifico in ambito nazionale (Polelli e Corsi, 2008; Asciuto e Corona, 2006; Tempesta e Thiene, 1999) ed internazionale (Feichtinger e Salhofer, 2011; Weerahewa et al., 2008; Goodwin et al., 2003; Drescher et al., 2001; Miranowski e Hammes, 1984), sia pure con analisi prevalentemente di carattere empirico.

La letteratura di riferimento, riportata nel successivo capitolo, in larga maggioranza suddivide le variabili che possono influenzare il valore fondiario in due distinte categorie, quelle strettamente collegate al settore primario e quelle esogene all'ambito agricolo, impostazione condivisa e scelta per lo svolgimento del presente studio.

Il presente lavoro si propone di individuare le principali determinanti il valore dei terreni agricoli in Italia attraverso un modello di regressione multipla che mette in relazione il prezzo del bene terra con un set di variabili sia macro-economiche legate al settore indagato (erogazioni delle regioni al settore agricolo, la produttività del bene terra ed il credito erogato in agricoltura) sia esogene, legate alla diffusione di aree protette nelle regioni italiane.

Va sottolineato, inoltre, che la conoscenza dei fattori che influenzano il mercato fondiario può costituire per i policy maker una utile informazione per la definizione di efficienti misure di politica agraria, ambientale e territoriale, sia a livello nazionale che comunitario, anche in relazione al fatto che gli interventi politici per il capitale fondiario non hanno incontrato, in termini generali, grande riscontro nel mondo rurale.

Il lavoro, dopo una preliminare disamina della letteratura sulla determinanti il valore dei terreni agricoli, riporta un'analisi delle dinamiche del mercato fondiario nell'ultimo ventennio. Segue la presentazione dell'approccio metodologico utilizzato per rispondere all'obiettivo della ricerca e la specificazione del modello econometrico. I risultati sono illustrati e discussi nel capitolo 5. Alcune considerazioni conclusive chiudono lo studio.

2. Literature review

Le determinanti il valore dei terreni agricoli e dei fattori che ne causano cambiamenti nel tempo, sono stati ampiamente trattati ed approfonditi nella letteratura economica sul mercato fondiario. Ci limiteremo, in questo contesto, a citare solo alcuni Autori che insieme ad altri, non menzionati nella presente trattazione, hanno contribuito ad arricchire la letteratura di riferimento animando il dibattito scientifico sul mercato fondiario non solo in Italia ma anche a livello internazionale.

Un recente studio dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria, curato da Gioia e Mari (2012), illustra le principali forze determinanti il valore dei terreni agricoli tra le quali i prezzi dei beni agricoli, la produttività agricola, la pressione urbana e l'espansione delle infrastrutture, il capitale sociale, gli aspetti macro-economici, le dimensioni aziendali e la struttura della forza lavoro, la competizione tra i diversi usi di suolo, ed in ultimo le politiche agricole, di sviluppo rurale ed ambientali.

In particolare, nell'ampia letteratura di riferimento, è possibile individuare differenti classificazioni delle principali variabili che influenzano il valore dei terreni agricoli che danno un'idea della complessità del fenomeno studiato, poiché legato non soltanto alle caratteristiche del bene terra, considerato indipendente dalle influenze dei fattori esterni, ma ad una fitta rete di relazioni che legano il valore dei terreni agricoli anche all'ambiente economico, politico e sociale. Feichtinger e Salhofer (2011) distinguono tra *internal agricultural variables*, legate alla produttività ed ai sussidi governativi ed *external variables*, connesse alle caratteristiche del mercato, a fattori macro-economici ed a indicatori della pressione urbana. In particolare, i due Autori, dopo aver confrontato il modello basato sul Net Present Value, ampiamente diffuso in letteratura, e quello del prezzo edonico, utilizzano una meta regressione per stimare gli effetti dei pagamenti agro-ambientali sui tassi di capitalizzazione, mettendo in evidenza una relazione negativa tra questi ultimi ed i pagamenti agro-ambientali. Polelli e Corsi (2008), illustrano il sistema di relazioni del mercato fondiario classificando i fattori in grado di influenzare le scelte dei soggetti economici, e quindi il valore della terra, in politici, territoriali e relativi all'impresa. Tsoodle et al. (2003), distinguono quattro componenti: *productivity*, *consumptive*, *speculative* e *transactional*. Ancora, Drescher et al. (2001) riuniscono le determinanti il valore dei terreni agricoli in fattori di localizzazione -legati alla vicinanza del fondo con l'area metropolitana-, fattori agricoli -legati alla produttività del fondo ed ai risultati economici- e fattori non agricoli -connessi alle caratteristiche economiche della regione- valutando, attraverso un modello di regressione l'influenza di ciascuna di esse sul valore della terra. Tempesta e Thiene (1999), dopo una disamina degli atti di trasferimento della proprietà in comuni urbani e rurali, affermano che i fattori che possono influenzare il mercato fondiario sono le caratteristiche intrinseche del bene, il profilo socio-economico dei soggetti coinvolti ed il sistema di norme che regolano l'uso del suolo, rilevando un ruolo marginale dell'agricoltura nell'area studiata, a sottolineare una crescente deruralizzazione del territorio.

Nell'ampio panorama di studi empirici sulle determinanti del valore della terra è soprattutto rilevante il numero di contributi che analizzano gli effetti sul prezzo della terra delle caratteristiche intrinseche del fondo e dell'ambiente in cui lo stesso è localizzato. In particolare, Schimmenti et al. (2012), Tsoodle et al (2003) e Drescher et al. (2001), utilizzano un modello di regressione multipla in cui il prezzo di vendita è la variabile dipendente mentre le caratteristiche intrinseche del terreno costituiscono il set di variabili indipendenti. Altri ricercatori, utilizzano, invece, un modello di *hedonic price* per determinare il prezzo implicito di alcune caratteristiche del terreno (Maddison, 2000; Miranowski e Hammes, 1984). Negli ultimi anni i modelli proposti, tuttavia, si sono sempre più arricchiti di nuove variabili legate al territorio, all'ambiente, alla pianificazione, agli aspetti finanziari, oltre che agli aspetti macro-economici, che indubbiamente esercitano una rilevante influenza sul mercato fondiario. Largamente studiata è, ad esempio, l'influenza sul valore dei terreni agricoli della pressione urbana e della creazione di infrastrutture (Polelli e Corsi, 2008; Livanis et al., 2006; Panattoni, 1976) ma soprattutto del sistema di aiuti all'attività agricola nel quadro delle politiche di mercato e di quelle di sviluppo rurale (Feichtinger e Salhofer, 2011; Weerahewa et al., 2008; Goodwin

et al., 2003; Roberts et al., 2003; Reynolds e Timmons, 1969). Con specifico riferimento a quest'ultimo aspetto, sono numerose le ricerche finalizzate a valutare l'impatto delle misure di sostegno al settore agricolo sui tassi di capitalizzazione attraverso lo studio del Net Present Value. Gli stessi Goodwin et al. (2003) mettono in luce le lacune del modello utilizzato, legate all'ampia variabilità dei benefici attesi, in relazione alle dinamiche del mercato.

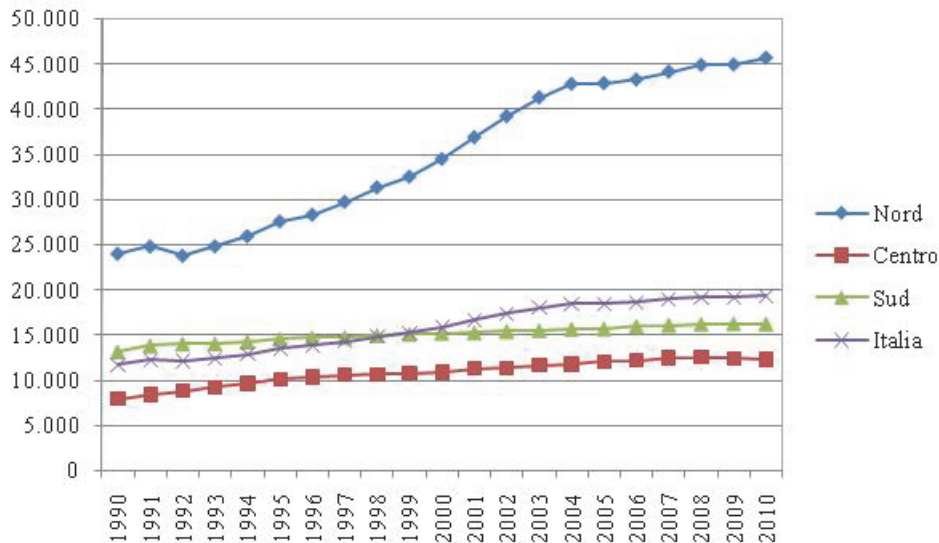
In ultimo, come ha sostenuto il Medici (1948) non meno importanti sono anche i fattori psicologici, richiamati anche dal Povellato (1997), e addirittura spirituali, ma anche storici come evidenzia Marks-Bielska (2012) in un recente contributo sui fattori che influenzano il mercato dei terreni agricoli in Polonia dal quale emerge il ruolo determinante del valore simbolico e culturale della terra e l'influenza del socialismo.

3. L'evoluzione dei valori fondiari in Italia

Dall'analisi dei dati relativi ai valori fondiari medi in Italia espressi in valore corrente, nel periodo compreso tra il 1990 e il 2010, è possibile osservare una significativa crescita del prezzo della terra, dell'ordine del 64,7% e con un tasso di incremento medio annuo del 3,1% (Fig. 1).

Osservando, più in dettaglio l'andamento annuo dei tassi di crescita per circoscrizione geografica, appare evidente una contrazione dei valori fondiari nel 1992 (-1,02% a livello nazionale e -4,10% nel Nord Italia), nel 2009 (-0,79% al Centro Italia) e nel 2010 (-1,25% e -0,13%, rispettivamente, nel Centro e Sud Italia); si riscontra, inoltre, nel periodo che va dal 2003 al 2010 una sostanziale fase di stallo. L'ultimo scenario è il più semplice da giustificare, perché imputabile a una serie di fattori tra i quali vi rientrano sicuramente la crisi economica mondiale iniziata nel 2008 e il crollo dei prezzi dei prodotti agricoli, che di certo hanno una certa influenza sulla remuneratività dell'attività agricola e di conseguenza sulle decisioni degli imprenditori, incerti se investire o meno nell'acquisto di un terreno, condizionando in tal modo il valore stesso del capitale terra.

Figura 1 - Evoluzione dei valori fondiari in Italia (euro/ha) anni 1990-2010



Fonte: ns. elaborazione su dati INEA.

Osservando in valore assoluto l'andamento del mercato in Italia, si rileva che nel periodo considerato si è passati da un valore medio di 11.733 euro/ha rilevato nel 1990 ad un valore di 19.323 euro/ha relativo al 2010 (Fig. 1); questo dato riguarda tutti gli ordinamenti produttivi e pertanto costituisce soltanto un punto di riferimento molto generale. Con riferimento alle tre circoscrizioni geografiche, si è verificato che il valore fondiario medio nelle regioni del Nord è passato nel medesimo intervallo di tempo analizzato, da 24.052 euro/ha a 45.639 euro/ha, nelle regioni del Centro da 7.967 euro/ha a 12.293 euro/ha e nelle regioni del Sud da 13.218 euro/ha a 16.244 euro/ha.

Va evidenziato, dunque, che il valore dei terreni, nel periodo in studio è cresciuto maggiormente nelle regioni che rientrano nella circoscrizione geografica del Nord con incrementi addirittura del 90%, mentre nelle regioni del Centro si registra un aumento meno marcato e dell'ordine del 54,3% che si riduce ulteriormente al 22,9% se riferito alle regioni meridionali.

La notevole eterogeneità nell'ambito dei dati relativi alle diverse circoscrizioni geografiche, deriva ovviamente dalle diverse situazioni riscontrate a livello di singole regioni. Difatti, i valori fondiari relativi alle regioni che ricadono nella circoscrizione geografica del Nord, risultano in media superiori sia a quelli delle regioni del Centro Italia che alle regioni del Sud anche se il dato non può generalizzarsi per una serie di fattori che fanno capo sostanzialmente agli ordinamenti produttivi presenti a maggior valore aggiunto, alla vicinanza dei fondi rustici con infrastrutture efficienti, alla logistica idonea al trasferimento del prodotto dalla produzione al consumo, tutti elementi meno facilmente riscontrabili nell'agricoltura meridionale prevalentemente esercitata con ordinamenti produttivi in asciutto e con difficili situazioni infrastrutturali.

In dettaglio, dall'osservazione dei dati statistici relativi alle diverse regioni è emerso che tra le regioni del Nord la maggiore vocazione agricola va attribuita alla regione Veneto ed al Trentino Alto Adige che, con riferimento all'attualità (2010), presentano valori fondiari medi che si attestano, rispettivamente, a 59.755 euro/ha e 40.391 euro/ha, indicativi della presenza di vaste aree dove si esercita una agricoltura di eccellenza.

Nel Centro Italia, le regioni con i maggiori valori fondiari medi sono in atto rispettivamente le Marche ed il Lazio, rispettivamente, con un dato medio pari a 14.152 euro/ha e 13.905 euro/ha, e nelle regioni del Sud, la Campania con 18.073 euro/ha e la Calabria con 12.588 euro/ha, rivelando un netto distacco dalle quotazioni riportate per le aree del Nord Italia.

L'analisi svolta benché basata su osservazioni e informazioni accuratamente rilevate dall'INEA, riferendosi a dati regionali e quindi di estrema sintesi che includono i valori fondiari relativi a diversi ordinamenti produttivi, può fare apprezzare l'evoluzione del mercato fondiario evidenziandone soltanto le dinamiche generali. Certamente, una specifica analisi dei valori fondiari relativi ai singoli ordinamenti produttivi ed ai fattori che influiscono su di essi, meriterebbe un contributo a parte, ed in ogni caso esula dall'obiettivo che il presente studio si è proposto.

4. Approccio metodologico utilizzato

Al fine di rispondere all'obiettivo che la ricerca si propone, è stato stimato un modello di regressione lineare multipla finalizzato ad individuare le principali determinanti del valore dei terreni agricoli in Italia. La scelta di un modello di regressione multipla, rispetto ad altri approcci ampiamente diffusi in letteratura, è legata alla qualità delle informazioni disponibili. Si tratta di una tecnica, facente parte dei modelli lineari generalizzati ed ampiamente utilizzata per analizzare dati statistici multifattoriali (Draper e Smith, 1988), che seppure semplice nella sua formulazione è, come afferma Smith (1979), "in grado di saggiare obiettivamente un mercato e di determinare quali variabili (fattori) agiscano sui prezzi di scambio, e quale peso debba essere assegnato ad ognuna". La possibilità di controllare i fattori che possono contemporaneamente influenzare la variabile prezzo del bene, consente sia di testare delle teorie economiche sia di valutare gli effetti delle politiche in particolare quando non si dispone di dati sperimentali. Ai vantaggi della tecnica, si contrappongono alcuni limiti che risiedono nella scelta delle variabili che meglio si prestano a spiegare logicamente il fenomeno, nella difficoltà di stimarle quando si tratta di variabili qualitative, nel rischio di ottenere risultati poco attendibili qualora tra le variabili esplicative esista una forte correlazione che, generando situazioni di multicollinearità, inficia la solidità e la robustezza del modello stimato oltre a condurre ad una non corretta interpretazione dei risultati. Questi punti di debolezza impongono, pertanto, di applicare la regressione multipla con molta cautela (Younger, 1982).

Le variabili introdotte nel modello presentato di seguito sono il risultato di un processo di valutazione di adeguatezza in termini di livello di misura, distribuzione e collinearità che ha portato all'esclusione di numerosi fattori predittivi per i quali si sono rilevati alti indici di correlazione di Pearson. Tali variabili, infatti, generando elevati valori dell'indice di collinearità, sono stati ritenuti elementi di disturbo del modello influenzando il segno e l'entità dei coefficienti e di conseguenza sono state escluse. Per questo motivo, da un set iniziale di 13 variabili si è passati a quattro variabili esplicative.

La scelta della forma funzionale più adatta a spiegare il modello è stata ricavata attraverso la determinazione dell'indice di verosimiglianza -likelihood ratio (LR)- espresso come:

$$LR = \left(\frac{S}{s} * Y_g \right)^T$$

Dove S ed s sono le stime degli errori standard, rispettivamente, del modello lineare e log-lineare, Y_g è la media geometrica della variabile dipendente nel modello lineare e T è il numero di osservazioni. Il risultato dell'indice, superiore all'unità, ha fatto protendere verso un modello Log-lineare che meglio si presta a rappresentare i dati analizzati.

L'equazione di regressione multipla è specificata nel modo seguente:

$$\ln VF = \beta_1 CAM + \beta_2 SAR + \beta_3 APR + \beta_4 PRT$$

Dove, VF rappresenta il valore medio della terra, CAM il credito agrario di miglioramento¹, SAR la spesa agricola delle regioni², APR la presenza numerica di aree protette nelle regioni italiane e PRT la produttività della terra ottenuta come rapporto tra il valore aggiunto prodotto dall'agricoltura e la superficie agricola utilizzata delle regioni.

Le variabili esplicative del modello, come già evidenziato, possono farsi rientrare in due categorie specifiche. In particolare, tra quelle direttamente legate al settore agricolo, è stata inserita la variabile credito agrario di miglioramento, al fine di verificare se l'ammontare degli investimenti realizzati nel mondo rurale abbia influito positivamente sul valore dei terreni agricoli. L'ipotesi di partenza è che esista tra le due variabili una relazione positiva. Ci si attende un segno positivo anche del coefficiente della variabile spesa agricola della regione tenuto conto che gli aiuti governativi influenzano la redditività nel settore ed accrescono il prezzo della terra. La variabile Produttività della terra, è stata inserita nel modello al fine di dimostrare l'esistenza di una relazione con il valore dei terreni agricoli. Ci si attende anche in questo caso la presenza di una relazione positiva.

Tra le variabili esterne al settore agricolo è stata introdotta quella relativa al numero di aree protette nelle regioni al fine di verificare se la presenza di vincoli generati dalla presenza di tali siti abbia dei riflessi sul mercato fondiario. L'ipotesi di partenza, è che la presenza di aree protette influenzi negativamente il valore dei terreni agricoli poiché, attraverso l'imposizione di limiti all'attività produttiva in queste aree, si determina un aumento dei costi e di conseguenza una minore redditività.

I dati utilizzati nel presente lavoro provengono da diverse fonti statistiche. Relativamente al valore dei terreni agricoli si è fatto riferimento alla banca dati dei valori fondiari dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA); i dati sul credito agrario di miglioramento e della spesa agricola delle regioni sono quelli pubblicati nell'Annuario dell'Agricoltura Italiana (INEA, vari anni); l'informazione relativa alla presenza di aree protette ed all'anno di istituzione per singola regione è stata ottenuta esplorando il sito dei parchi italiani (www.parks.it); in ultimo, la variabile produttività della terra è stata determinata rapportando il valore aggiunto prodotto dal settore agricolo fornito dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) con la superficie agricola utilizzata di fonte Eurostat. Tutte le informazioni sono state raccolte ed elaborate, con il software SPSS (Version 17.0), con riferimento al periodo 1990-2010 per singola regione per un numero totale di 419 osservazioni (Tab. 1).

Tabella 1 – Statistiche descrittive delle variabili introdotte nel modello

Variabile	Codice	Media	Deviazione standard	Numero	Modalità variabile
Ln Valore fondiario	LnVF	9,4860	9,50043	419	Continua
Credito agrario di miglioramento	CAM	158,4723	260,91088	419	Continua
Spesa Agricola delle regioni	SAR	157,2972	209,21041	419	Continua
Presenza di aree protette (No)	APR	48,4368	70,18358	419	Continua
Produttività del terreno	PRT	1982,1795	2566,02537	419	Continua

¹ Si tratta dei finanziamenti erogati prevalentemente per l'acquisto di macchine ed attrezzi, per la costruzione e l'acquisto di immobili rurali.

² Il dato relativo alla spesa agricola delle regioni con la programmazione dei piani di sviluppo rurale 2000-2006 tiene conto soltanto delle quote erogate di competenza regionale denotando una probabile sottostima delle somme effettivamente erogate al settore.

5. Risultati e discussioni

Il modello Log-lineare proposto, i cui risultati sono riportati nella tabella 2, mostra un coefficiente di determinazione (R^2) di 0,785 ed un R^2 corretto di 0,783, mostrando una più che discreta capacità delle variabili introdotte nel modello di spiegare la variabilità dei valori fondiari.

Anche l'analisi della statistica F di Fisher, mostra un livello di significatività all'1% a significare che è possibile rifiutare l'ipotesi nulla H_0 , ovvero che non esiste alcuna relazione lineare, in favore dell'ipotesi H_1 , evidenziando di conseguenza che il modello di regressione multipla proposto è statisticamente significativo.

Con riferimento ai singoli coefficienti di regressione, testando la significatività del parametro β emerge come per tre delle variabili introdotte nel modello la significatività statistica, espressa come p-value, è accettabile poiché inferiore al livello 0,01.

Tabella 2 – Risultati del modello

Variabile dipendente: Ln Valore fondiario			$R^2 = 0,785$	$R^2 \text{ corretto} = 0,783$
Variabile	Codice	Coefficiente	Errore standard	Significatività statistica (P-value)
Credito agrario di miglioramento	CAM	0.043	0.001	0.188
Spesa Agricola delle regioni	SAR	0.345	0.001	0.000***
Presenza di aree protette (n.)	APR	0.189	0.005	0.000***
Produttività del terreno	PRT	0.464	0.000	0.000***

*** Altamente significativo (1%); ** Molto significativo (5%); * Significativo (10%)

In particolare, il coefficiente della variabile spesa agricola regionale è positivo, e statisticamente significativo evidenziando una relazione positiva con la variabile dipendente. Il risultato emerso è in linea con quello di studi analoghi che mostrano l'effetto dei pagamenti del governo sul prezzo dei terreni agricoli sia pure in contesti geopolitici diversi sia nel loro complesso (Barnard et al., 2001; Goodwin e Ortalo-Magné, 1992) sia con riferimento alle differenti tipologie di aiuto (Feichtinger e Salhofer, 2011; Kilian et al., 2011; Gallerani et al., 2009; Weerahewa et al. 2008).

Anche la variabile produttività della terra è positiva e statisticamente significativa rivelando la notevole importanza del valore aggiunto prodotto per ettaro di Sau sul prezzo del terreno compravenduto. Ad un analoga conclusione giungono tra gli altri Devadoss e Manchu (2007), Huang et al. (2006), Tsoodle et al. (2003), Drescher et al. (2001).

Si rileva, altresì, una relazione positiva e statisticamente significativa per la variabile che esprime il numero di aree protette. Il risultato che emerge, contrasta con l'ipotesi assunta secondo la quale i vincoli che i piani delle aree protette impongono all'attività produttiva determinano una riduzione del valore dei terreni agricoli. Tuttavia, le recenti tendenze che vedono un aumento della domanda di terreni localizzati in aree interne e marginali, soprattutto se ricadenti nelle aree protette, da parte di soggetti extragricoli attratti dal mondo rurale e dalle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio (INEA, 2007), potrebbero giustificare il risultato del modello.

Non statisticamente significativa, ai tre livelli dello 0,01, 0,05 e 0,1, è la variabile relativa al credito agrario di miglioramento. Contrariamente a quanto ci si aspettava ed ai risultati ai quali sono pervenuti Devadoss e Manchu (2007), gli investimenti nel settore non influenzano significativamente il valore dei terreni agricoli sebbene esista una relazione positiva tra le due variabili.

Al fine di verificare la bontà del modello proposto sono state eseguiti alcuni test statistici. In particolare, l'analisi delle statistiche di collinearità, e quindi della ridondanza tra le variabili indipendenti, è stata effettuata attraverso lo studio della tolleranza e dell'indice Variance Inflation Factor (VIF). Con particolare riferimento all'indice di Tolleranza, si sono riscontrati valori compresi tra 0,434 e 0,524, a significare che è elevato il contributo che la variabile indipendente può fornire per la spiegazione della variabile dipendente. Anche l'analisi del VIF, con valori compresi tra 1,792 e 2,036 mette in luce che non vi siano indizi di presenza di collinearità tra le variabili predittive ed un'alta capacità delle stesse di spiegare il valore della variabile dipendente.

6. Considerazioni conclusive

Questo lavoro, fornisce un contributo al dibattito scientifico sulle determinanti che influiscono sul valore dei terreni agricoli, utilizzando un approccio multiparametrico che prende in considerazione variabili macro-economiche legate all'ambito agricolo sia direttamente che indirettamente, con riferimento al territorio italiano ed al periodo 1990-2010.

I risultati dell'analisi, in linea con quelli di altri studi, mettono in luce una rilevante influenza sul valore fondiario della spesa agricola delle regioni, della produttività della terra e del numero di aree protette nelle diverse regioni d'Italia.

In particolare, la variabile macro-economica che esercita la maggiore influenza è, come prevedibile, la produttività della terra sottolineando l'importanza che la ricchezza ritraibile dal capitale terra riveste sulle dinamiche fondiarie, effetto già individuato in letteratura. Tale risultato per certi versi contrasta con l'assenza di significatività statistica della variabile credito agrario di miglioramento che in qualche modo sia pure indirettamente dovrebbe contribuire ad accrescere il valore aggiunto nel settore oggetto di studio. L'ammontare delle spese delle regioni in agricoltura ha un riflesso rilevante giustificando, anche con riferimento al mercato fondiario, la necessità di un sostegno al settore. Emerge, in ultimo, come l'incremento delle aree sottoposte a tutela in Italia contribuisca ad accrescere il valore fondiario sia pure in misura più contenuta rispetto alle altre variabili considerate. Se, da una parte, la relazione positiva va vista in un'ottica di interesse crescente verso i terreni ricadenti in queste aree da parte degli operatori extragricoli che si affacciano al mondo rurale, dall'altra, non va dimenticato l'effetto negativo che i vincoli cui le Suddette aree sono sottoposte esercitano su alcune attività agricole, talvolta incrementandone i costi.

In ultima analisi, nonostante il modello presenti un buon livello di significatività non si può disconoscere che data la complessità del fenomeno indagato altre variabili avrebbero probabilmente potuto contribuire a migliorare i risultati. Ed ancora che i valori fondiari considerati per il carattere di estrema sintesi che presentano possono costituire un limite ai risultati del presente lavoro (Povellato, 1997). Tuttavia, per la carenza di informazioni statistiche a livello regionale e per la serie storica considerata, si è dovuto circoscrivere l'analisi ad un set di variabili più contenuto.

References

- Asciuto A., Corona M. (2006). Regressione multipla e previsione del valore nel mercato fondiario. *Estimo e Territorio* 5: 24-37.
- Barnard C., Nehring R., Ryan J., Collender R. (2001). Higher Cropland Value from Farm Program Payments: Who Gains?. *Agricultural Outlook* 286: 26-30.
- De Filippis F. e Romano D. (2010). *Crisi economica e agricoltura*. Quaderni Gruppo 2013. Roma, Edizioni Tellus.
- Devadoss S. e Manchu V. (2007). A comprehensive analysis of farmland value determination: A county-level analysis. *Applied Economics* 39(18): 2323-2330.
- Draper R.H. e Smith H. (1988). *Applied Regression Analysis*. John Wiley pub. Fox, K., *Intermediate Economic Statistics*, Wiley.
- Drescher K., Henderson J. e McNamara K. (2001). Farmland Prices Determinants. Paper presented at American Agricultural Economic Association Annual Meeting, August 5-8, 2001, Chicago, Illinois. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/20685/1/sp01dr01.pdf>.
- Eurostat. Agricultural Statistics, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/data/database>.
- Feichtinger P. e Salhofer K. (2011). The Valuation of Agricultural Land and the Influence of Government Payments. Factor Markets, no. 10. <http://www.factormarkets.eu/system/files/Factor%20Markets%20WP%20No%2010%20on%20Agricultural%20Land%20and%20Influence%20of%20Government%20Payments%20D16.pdf>.
- Gallerani V. e Grillenzoni M. (1983). Mercato fondiario e inflazione. *Rivista di Economia agraria* 1: 61-92.
- Gallerani V., Ghinassi A. e Viaggi D. (2009). Valutazione degli effetti della riforma 2003 della PAC sul mercato fondiario. <http://www.fupress.net/index.php/ceset/article/view/3248/2871>.

- Gioia M. e Mari F. (2012). Il valore della terra, un contributo alla conoscenza del mercato italiano dei terreni agricoli attraverso i dati della RICA. Roma, Istituto Nazionale di Economia Agraria.
- Goodwin B.K., Mishra A.K. e Ortalo-Magné F.N. (2003). What's Wrong with Our Models of Agricultural Land Values?. *American Journal of Agricultural Economics* 85(3): 744-752.
- Goodwin B.K. e Ortalo-Magné F.N. (1992). The Capitalization of Wheat Subsidies into Agricultural Land Values. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 40(1): 37-54.
- Huang H., Miller G.Y., Sherrick B. e Gómez M.I. (2006). Factors Influencing Illinois Farmland Values. *American Journal of Agricultural Economics* 88(2): 458-470.
- INEA. Indagine sul mercato fondiario, <http://www.inea.it/prog/bdfond/it/index.php?action=46>
- INEA (2007). Annuario dell'agricoltura italiana. Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.
- INEA (vari anni). Annuario dell'agricoltura italiana. Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.
- ISTAT. Valore aggiunto ai prezzi di base dell'agricoltura per regione. <http://www.istat.it/it/archivio/66513>.
- Kilian S., Jesùs S., Salhofer K., Roder N. (2011). Impacts of 2003 CAP Reform on Land Values and Capitalization. Paper presented at the XXIIIth EAAE Congress, Zurich, Switzerland.
- Livanis G., Moss C.B., Breneman V.E. e Nehring R. (2006). Urban Sprawl and Farmland Prices. *American Journal of Agricultural Economics* 88(4): 915-929.
- Maddison, D. (2000). A hedonic analysis of agricultural land prices in England and Wales. *European Review of Agricultural Economics* 27(4): 519-532.
- Marks-Bielska R. (2012). Factors shaping the agricultural land market in Poland. *Land Use Policy* 30(1): 791-799.
- Medici G. (1948). Principi di Estimo. Bologna, Calderini.
- Miranowski J. e Hammes B. (1984). Implicit Prices of Soil Characteristics for Farmland in Iowa. *American Journal of Agricultural Economics* 66(5): 745-749.
- Panattoni A. (1976). Vent'anni di agricoltura italiana. Bologna, Edagricole.
- Polelli M. e Corsi S. (2008). Nuovi modelli interpretativi delle dinamiche del mercato fondiario. In atti del XXXVII Incontro di Studio CeSET sul tema "Riforma della PAC, evoluzioni tecnologiche e trasformazioni ambientali: aspetti economici, estimativi, giuridici e urbanistici. Ferrara, 19 - 20 ottobre 2007.
- Povellato A. (1997). Il mercato fondiario in Italia, Osservatorio del Mercato Fondiario - Istituto Nazionale di Economia Agraria. http://www.inea.it/public/pdf_articoli/86.pdf.
- Reynolds J.E. e Timmons J.F. (1969). Factors affecting farmland values in the United States. Iowa Agricultural Experiment Station Research Bulletin 566.
- Ricardo D. (1817). On the Principles of Political Economy and Taxation. London, Murray.
- Roberts M.J., Kirwan B., Hopkins J. (2003). The Incidence of Government Program Payments on Agricultural Land Rents: The Challenges of Identification. *American Journal of Agricultural Economics* 85(3) 762-769.
- Schimmenti E., Ascuto A., Mandanici S. e Viviano P. (2012). L' utilizzo della regressione multipla nelle indagini estimative condotte in mercati fondiari attivi: il caso studio di oliveti e vigneti in un territorio siciliano. *AESTIMUM* 60: 53-84.
- Smith A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. London, Strahan and Cadell.
- Smith D.W. (1979). An appraiser looks at multiple regression. *The Appraiser Journal* 5: 248-252.
- Tempesta T. e Thiene M. (1999). Dinamica della proprietà fondiaria in un'area metropolitana. *AESTIMUM* 37: 41-69.
- Tsoodle L., Golden B., Featherstone A. (2003). Determinants of Kansas Agricultural Land Values. Selected Paper presented at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Mobile, Alabama, February 1-5, 2003. <http://www.mab.ksu.edu/Research/publication%20pdfs/Determinants%20of%20Kansas%20Ag%20Land%20Values,%20Golden%202003.pdf>.
- Weerahewa J., Meilke K.D., Vyn R.J., Haq Z. (2008). The determinants of farmland values in Canada. Canadian Agricultural Trade Policy Research Network, CATPRN working paper, 2008-03. www.parks.it
- Younger M.S. (1982). A Handbook for linear regression. Duxbury press, North Scituate.

Davide Gaeta,
Paola Corsinovi

*Dipartimento DEA, Università degli
Studi di Verona
E-mail: davide.gaeta@univr.it*

I diritti di reimpianto e l'ipotesi di liberalizzazione: un tentativo di analisi nell'area Chianti Classico di un discusso strumento di politica agraria

Replanting rights and liberalization: an attempt to analyze a controversial instrument of agricultural policy in the Chianti Classico area

The decision to abolish planting rights system by 2015 at the latest has generated much debate among EU Member States and the EU Commission. Opponents claim that abolishing planting rights will have several negative effects, such as an increase in production and a decrease in the prices. On the other side the reform supporters, argue that it will benefit the sector and enhance its competitiveness. In times where the Common Agricultural Policy is being discussed, the liberalization of planting rights seems to be justifying more a political objective rather than a market objective. This paper simulates the effects of liberalization on wine prices, production and land values in the Chianti Classico wine denomination using the Nerlove's approach (1956-1958). The work also investigates the IGT quota production within the area that could become Chianti Classico wine after the liberalization. In conclusion, the magnitude of these effects is likely to differ strongly if the EU decides to leave the control to MS, Interbranch Organisation and Consortium board or not. In particular, the effects will depend on (1) how restrictive policy measure to control the production shall be taken by the Consortium; (2) how easy it will expand IGT vineyards in Chianti Classico with the "protectionism policies"; (3) how the wine producers could be control the bulk wine prices.

Keywords: *Chianti Classico, planting rights, CMO wine*

1. Introduzione

La proposta della maggior parte degli Stati Membri (SM) di rinegoziare quanto già stabilito con il Reg. 479/2008 in merito alla liberalizzazione delle superfici vitate¹, ha catalizzato l'attenzione mediatica dell'OCM vino già a metà percorso². Le preoccupazioni sollevate dalle principali organizzazioni vitivinicole si possono sintetizzare in quattro punti: 1) "estensione" delle zone viticole con relativi vigneti al di fuori delle aree tradizionali, generando una viticoltura di pianura in aree a scarsa vocazione viticola e destinata alla produzione di vini ad Indicazione Geografica Tipica (IGT) o vini da tavola; 2) "contaminazione" delle aree produttive delle Denominazioni di Origine (DO) con i vini delle nuove aree confinanti; 3) "perdita" di qualità e/o notorietà di prodotti in seguito all'aumento incontrollato delle produzioni ottenute con gli stessi vitigni della DO; 4) "ripercussioni" sul valore fondiario dei terreni.

Indipendentemente dalle considerazioni di mercato, sono soprattutto le ragioni politiche che permettono di capire perché e come si è cercato di riaprire un caso, che pochi anni prima, è stato oggetto di consenso politico tra 27 SM³ (Corsinovi, et. al 2013). La ragione della retromarcia, a nostro avviso, si

¹Al Titolo V del Reg.479/2008 è previsto che il sistema di diritti di impianto ora in vigore scompaia al 31 dicembre 2015, lasciando facoltà agli SM di mantenere il regime in vigore fino al 2018. Il reg. 479/2008 è stato abrogato dal Reg.491/2009 (Reg.OCM unica).

²L'OCM vino è entrata in vigore il 1 Agosto 2008. Nel 2012 era prevista una "mid-term review" che ne analizzasse le spese sostenute.

³In una lettera comune del 14 aprile 2011, i Ministri dell'Agricoltura di 9 Paesi dell'Unione europea (Italia, Germania, Francia, Cipro, Lussemburgo, Ungheria, Austria, Portogallo, Romania) hanno espresso all'EUC preoccupazione per le conseguenze della misura di liberalizzazione. I Ministri chiedevano al Commissario Ciolos di riconsiderare la questione alla luce delle scadenze comunitarie.

cela non tanto nella dimenticanza o esiguità del problema quanto nell'irrisolta condizione di squilibrio del mercato e all'eccesso di produzione che sta ancora interessando la filiera viticola europea, nonostante l'obiettivo "liberista" e la visione positiva che ha animato la Commissione Europea (EUC) negli anni pre e post-riforma. L'EUC aveva, a più riprese, segnalato la necessità di un drastico intervento di settore per rispondere sia a problemi di sovrapproduzione che avevano creato uno squilibrio difficile da recuperare e costoso da mantenere sia per la perdita di competitività e di importanti quote di mercato dei vini europei a causa della minaccia dei nuovi Paesi produttori. La strategia liberista dell'EUC si è tradotta prima con l'incentivo all'abbandono di superfici marginali con un cospicuo premio per l'estirpazione, poi attraverso la liberalizzazione dei diritti a decorrere dal 1 Gennaio 2016.

Il sistema sarebbe stato così semplificato e deregolamentato proprio come nei Paesi extra EU. Una decisione che avrebbe rappresentato, nella mente del decisore pubblico, il premio alla rigida politica di quota produttiva che per anni ha dominato e fortificato la coalizione mediterranea Francia, Italia e Spagna. Peccato però che il "drastico intervento" e la deregulation del sistema si siano rivelati più negli intenti che negli interventi⁴.

Sull'efficacia della liberalizzazione molto si è detto, molto poco si è scritto. Secondo alcuni (European Parliament study, COPA COGECA; Bogonos et. al, 2012) il diritto ha consentito ai viticoltori di seguire l'evolversi del mercato scongiurando il verificarsi di un eccesso del potenziale produttivo e garantendo la propria funzione di strumento di gestione come "licenza produttiva" equivalente alla superficie estirpata e reimpiantata⁵. Secondo altri, ha generato forme di rendite parassite nella vendita dei diritti con vere e proprie strategie di rent seeking e con proventi a volte superiori al valore del terreno stesso.

L'effetto della politica di liberalizzazione è ancora oggetto studio. Data la molteplicità di variabili economiche e politiche coinvolte, determinare un modello quantitativo in grado prevederne gli effetti sia in termini produttivi che economici, può risultare alquanto complesso. In letteratura autori come Gardner (1987), Alston et al. (1990), De Gorter et.al (1991), etc., hanno evidenziato come, in situazioni caratterizzate da mercato incerto e reddito instabile, l'adozione di determinate politiche agricole può, in differenti misure, attenuarne gli effetti. Per queste ragioni nel lavoro si è cercato di misurare in quadro teorico le possibili ripercussioni post-liberalizzazione nella DOCG Chianti Classico, scelta come area di indagine e potenzialmente estendibile ad altre DO. Nonostante l'indiscussa notorietà, la denominazione Chianti Cassico è caratterizzata da fortissime oscillazioni di prezzo del vino sfuso, produzione costante e valori fondiari in continua crescita che nel lungo periodo hanno generato incertezza nei redditi e insicurezza negli investimenti. In previsione della liberalizzazione, alcuni quesiti sono alla base della nostra indagine: quale sarà l'effetto sull'offerta di Chianti Classico e quali dinamiche potranno interessare il valore fondiario? L'effetto di politiche di blocco interne, consortili o regionali, potrà attenuare le conseguenze di una liberalizzazione?

2. Materiali e metodi

Nel lavoro sono state investigate le principali variabili che potrebbero essere influenzate dalla misura di liberalizzazione. Nella fattispecie sono: prezzo medio del vino sfuso (€/hl), quantità di vino prodotto (hl), marcature totali (hl di vino) e valore fondiario dei terreni (€/ha). Considerando che il principale effetto della liberalizzazione sulla produzione di vino è legato alla possibile "quota" di IGT Toscana disponibile a divenire potenziale Chianti Classico, il lavoro ha rilevato anche la superficie media dichiarata e raccolta come IGT nelle ultime cinque annate (2007-2011) disponibili dalla fonte regionale ARTEA (Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura). La variabile prezzo medio è stata rilevata dalle banche dati dei valori mercuriali delle Camere di Commercio di Firenze e Siena e dal Consorzio Chianti Classico. Il prezzo è rappresentato da una serie storica di 31 osservazioni

⁴La prima proposta dell'EUC prevedeva l'espianto di 400.000 ettari nell'UE in cinque anni, a fronte di aiuti per un importo massimo di 2,4 miliardi di euro. La superficie fu ridotta a max 200.000 ha con una dotazione di 430 milioni di euro nel primo anno a 59 milioni di euro nel quinto e ultimo anno per poi giungere nell'accordo finale a 175.000 ha in tre anni con un sostegno pari a 464 milioni di euro nel 2009, 334 milioni nel 2010 e 276 nel 2011.

⁵I diritti di impianto devono essere utilizzati entro un periodo di 8 campagne, successive al periodo di estirpo. Alcuni casi particolari come impianti illegali, sperimentazione o estirpazione con beneficio del premio, non generano diritti di reimpianto.

riferite ad un arco temporale 1980-2011. La variabile produzione, corrispondente agli ettolitri di vino prodotti (hl), è stata rilevata dalle banche dati di ARTEA e del Consorzio Chianti Classico. La variabile marcature equivale agli ettolitri (hl) di vino per i quali è stata richiesta la fascetta di stato e per la quale assumiamo essere un valore verosimile alle vendite è stata investigata dalla banca dati Consortile⁶. Il periodo di indagine è stato ridotto a 20 osservazioni pari agli anni 1991-2011 a causa della promiscuità delle fonti⁷.

I valori agricoli medi (VAM)⁸ (€/ha) sono rilevati dai bollettini della Regione Toscana per il periodo 1980-2011 con riferimento ai valori dei terreni considerati liberi da vincoli di contratti agrari e secondo i tipi di coltura effettivamente praticati per le regioni agrarie che ricadono nei comuni del Chianti Classico⁹.

Le variabili sopra descritte sono state analizzate in chiave di variazione annua, mettendo in relazione la variazione percentuale fra prezzo medio, quantità prodotta (ΔP e ΔQ_t) e marcature totali. Tuttavia, la natura dei dati in oggetto di indagine pone dei vincoli importanti sui metodi analitici che si possono utilizzare. Trovandosi in presenza di più serie storiche di osservazioni, problemi di endogeneità e causalità sono diffusi nel contesto empirico in oggetto. Difficile è pertanto supportare una valutazione che abbia una valenza significativa senza incorrere in problemi di esogeneità tra le variabili. Nel lavoro si è cercato pertanto di ipotizzare gli effetti della politica di liberalizzazione sui prezzi, sulla produzione e sulle dinamiche del valore fondiario, attraverso un modello teorico che sviluppa la funzione di offerta prima e dopo l'intervento politico secondo l'approccio nerloviano. In letteratura i lavori di Nerlove 1956-1958, sull'analisi dell'offerta agricola hanno rappresentato una base di riferimento data la loro impostazione di carattere del tutto generale. Proprio per la sua generalità, hanno subito numerose modifiche a seconda dell'obiettivo e del tipo di bene (culture erbacee e arboree e con ciclo produttivo di breve o lungo periodo), delle variabili e dei fattori esogeni che si suppone possano influenzare le grandezze desiderate. Tra i pionieri si ricordano le analisi di Askari e Cummings, 1976, 1977. Un aspetto importante del modello nerloviano è la presenza di una variabile di non mercato, definita Z e di natura esogena ma che rappresenta un fattore di aggiustamento della funzione, spesso identificata per la facilità nel reperimento dati, con i fattori agronomici e climatici. Gli autori Koo e Lehman 1984 assumono, invece, Z come una misura di programma di governo per controllare la produzione di mais, grano e girasole in USA e ne determinano gli effetti.

Secondo le teorie dell'offerta, potremo considerare nel presente lavoro che la quantità di vino Q_t Chianti Classico prodotta al tempo t , sia funzione della superficie vitata dichiarata (S_{vcc}), di P^*t prezzo medio del vino sfuso al tempo t , di P^*t_e del prezzo del vino sfuso atteso, della variabile Z_{pe} come politica europea applicata per regolare Q_t e una variabile interna consortile Z_{pc} generata sempre con il medesimo scopo.

$$(1) \quad Q_t = f(S_{vcc}, P^*t, P^*t_e, Z_{pe}, Z_{pc})$$

La variabile prezzo medio è, invece, funzione della quantità prodotta al tempo Q_t , della qualità del prodotto sfuso Q_l , della variabile St identificata come il prodotto stoccato e giacente in cantina e dalla variabile politica Z come ad esempio un accordo interprofessionale e tacito tra produttori Z_{prm} . Dall'insieme di queste variabili si ottiene la seguente funzione:

$$(2) \quad P^*t = f(Q_t, Q_l, St, P^*t_e, Z_{prm})$$

⁶ Le marcature rappresentano indirettamente un indice di vendita perché la maggior parte dei produttori decide di imbottigliare ed etichettare solo nel momento in cui riceve un ordine. Il prodotto, di conseguenza, non è più in giacenza o in "stock" in azienda.

⁷ La gestione, distribuzione e ritiro dei contrassegni era di competenza delle Camere di commercio, poi affidato ai Consorzi di tutela.

⁸ Il VAM è riferito alla superficie vitata di età pari o superiore a 20 anni. Un vantaggio nell'utilizzo di questa fonte può derivare dal fatto che i valori si riferiscono esclusivamente alla destinazione d'uso agricolo e sono distinti per regione agraria. Il limite maggiore riguarda la finalità della stima essenzialmente di carattere amministrativo, quindi è necessario valutare attentamente di quanto i valori si possano discostare da una stima più realistica (Marone, 2008).

⁹ Le Regioni agrarie interessate sono 4 e comprendono i comuni di Castellina, Gaiole, Greve, Radda e in parte quelli di Barberino Val d'Elsa, Castelnuovo Berardenga, Poggibonsi, San Casciano V.P. e Tavarnelle Val di Pesa. L'area è regolata ai sensi dell'art.6 DLgs.n.61/2010.

In riferimento alla teoria di Nerlove, il valore atteso di una variabile al tempo t dipende dal suo valore atteso al tempo $t-1$ in base al valore di un parametro λ di aggiustamento e dalla sua realizzazione in $t-1$ rispetto al suo valore atteso in $t-1$. Koyck, 1964, afferma che il prezzo medio atteso P^*_{te} al tempo t è concettualmente identificato nella mente del produttore come l'esperienza di prezzo passato P_{t-2} .

Nell'equazione (1) e (2), identifichiamo P^*_{te} come il prezzo attuale del vino rilevato nell'ultimo periodo P_{t-1} più o meno alcune variazioni proporzionali tra il prezzo P_{t-1} e un P_{t-2} generato da un intervallo temporale di due anni, come applicato dagli autori sopra citati e generato dalla seguente funzione:

$$(3) \quad P^*_{te} = P_{t-1} + \lambda (P_{t-1} - P_{t-2})$$

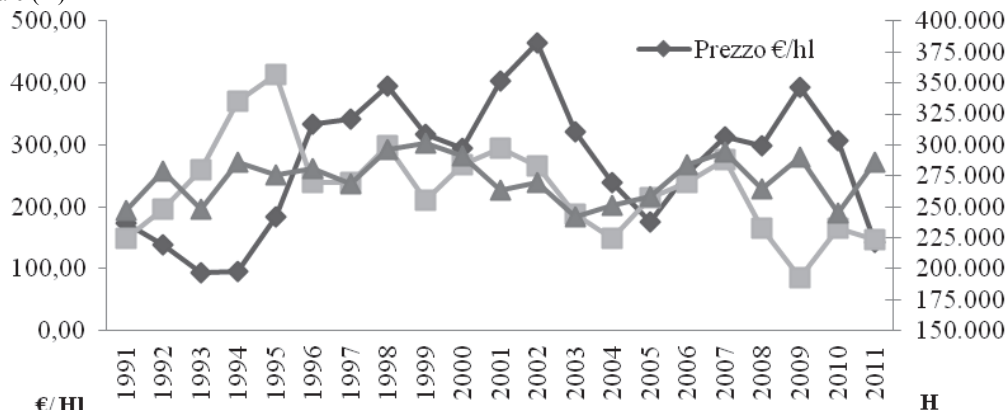
Con λ che varia tra 0 and 1, si indica che le attese correnti su di una variabile riflettono le aspettative passate e un fattore di correzione di errore. Le aspettative correnti di prezzo sono pertanto una media ponderata dei valori passati della variabile, con pesi decrescenti a mano a mano che ci si allontana dal presente, Askari e Cummings, 1976.

Si riportano di seguito i risultati emersi dalle analisi sulle variabili prezzo del vino sfuso, marcature totali, produzione e valore fondiario e sul possibile impatto della misura di liberalizzazione in presenza e/o assenza di politiche di controllo in grado, probabilmente, di attenuare gli effetti. Quest'ultime, sono postulate sulla base delle variabili Z richiamate nelle funzioni (1), (2) e (4).

3. Risultati

Il grafico 1 mostra una sfasatura temporale fra prezzi e marcature: si noti che ogni "ciclo" ha una durata dai 3 ai 5 anni e una diversa tendenza nel rapporto tra ΔP e ΔQ_t . Nel medio periodo i prezzi possono oscillare anche del $\pm 50\%$, mentre le quantità vendute non superano $\pm 20\%$.

Grafico 1. Serie storica dei prezzi attualizzati (€/hl) sul mercato dello sfuso, marcature (hl di vino) e produzione totale (hl)



Fonte: ns. elaborazione su dati direttamente rilevati.

Le fasi espansive sono caratterizzate da un iniziale basso livello dei prezzi che favorisce un incremento delle quantità vendute (marcature). Quando il ciclo di sviluppo è ben avviato, i prezzi tendono a crescere con un ritmo che si fa via via più intenso, raggiungendo il loro apice alcuni mesi dopo l'inizio della successiva fase recessiva. Il dispiegarsi della fase recessiva ha caratteri speculari a quella espansiva: nei primi mesi calano le quantità ma i prezzi rimangono stabili. Quando il calo dei prezzi finisce per manifestarsi, il suo ritmo è più rapido, per continuare anche dopo l'inizio della nuova fase espansiva. Andamento diverso per la variabile produzione: se si escludono annate particolarmente negative legati a fattori climatici, quest'ultima mostra un andamento stabile.

Come anticipato in precedenza, la principale minaccia che la liberalizzazione può rappresentare è data dalla quantità di IGT disponibile nell'area Chianti Classico¹⁰. La Tab.1 rappresenta una media

¹⁰ Nel Chianti Classico non è consentito impiantare ed iscrivere vigneti all'albo Chianti, né produrre vini Chianti e Chianti Superiore ma solo Vin Santo del Chianti Classico, IGT e Vino da Tavola.

dello scenario produttivo delle ultime cinque campagne produttive, mostrando la quota che potrebbe essere automaticamente riversata nella DO. Con effetto liberalizzazione la superficie vitata di Chianti Classico si incrementerebbe di circa 2.748 ha. Produzione di uva e di vino aumenterebbero in proporzione ai limiti fissati dal disciplinare di produzione¹¹. Come mostra l'ultima colonna, mentre la percentuale di utilizzo del potenziale produttivo del Chianti Classico è sfruttata quasi all'84%, la "quota" IGT ha % di utilizzo di gran lunga inferiore con una media del 35% circa. Valore legato anche alla scelta vendemmiale attuata dall'aziendale. Il produttore, infatti, ha la facoltà di dichiarare il medesimo vigneto sia a Chianti Classico che ad IGT. Ogni anno in occasione della denuncia annuale di produzione, i viticoltori dichiarano da dove hanno raccolto le loro uve e la tipologia di vino che desiderano ottenere (Chianti Classico o IGT). Con l'introduzione del D.lgs n.61/2009 ai fini dell'iscrizione nello schedario viticolo per le relative DOP o IGP, è stato introdotto il nuovo concetto di idoneità tecnico produttiva dei vigneti sulla base di elementi tecnici ed oggettivi. Il provvedimento, sostituisce di fatto lo schedario dei vigneti per le DOCG e gli elenchi delle vigne per i vini a indicazione geografica.

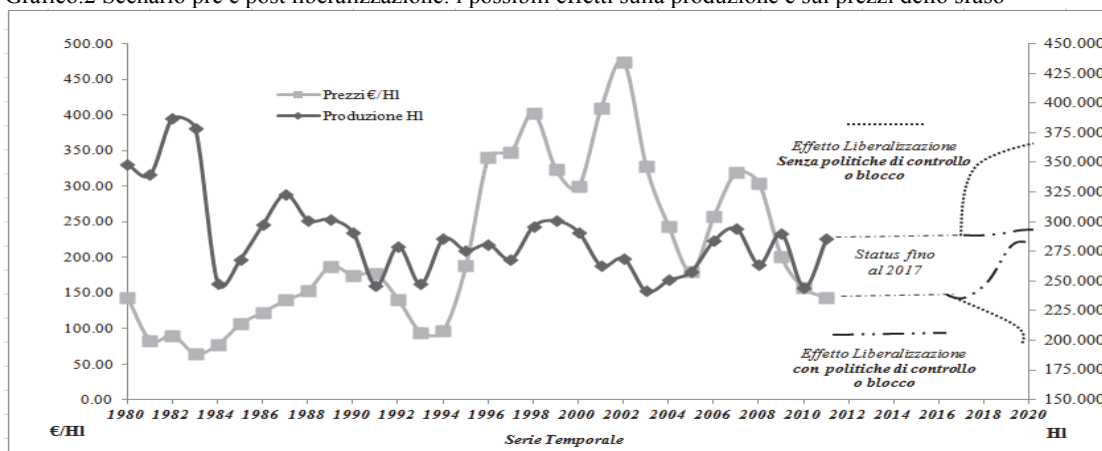
Tab.1 Dichiarazioni di produzione- tabella riassuntiva

Chianti Classico	sup. vit. ha	sup. raccolta ha	produzione uva ql	media ql uva/ha	Potenziale produttivo ql	% di utilizzo del potenziale produttivo
Media 2007 - 2011	7.610,33	6.526,32	410.916,10	62,79	489.516,67	84
IGT						
Media 2007 - 2011	2.748,15	1.548,33	89.878,17	57,65	247.762,66	35

Fonte: ns. elaborazioni su dati ARTEA e banca dati Consortile

Con il grafico 2 si è cercato di simulare l'effetto della liberalizzazione sia sulla produzione di vino sia sul valore dei prezzi a decorrere dal 2018, ipotizzando l'intervento di politiche di blocco o di gestione. La presenza di quest'ultime appare decisiva poiché, alla presenza di una o più Zpc ovvero politiche consortili in grado di regolare l'offerta, il rischio di un aumento di produzione che avverrebbe con il travaso di IGT, verrebbe di fatto quasi annullato.

Grafico.2 Scenario pre e post liberalizzazione: i possibili effetti sulla produzione e sui prezzi dello sfuso



Fonte: ns. elaborazioni su dati direttamente rilevati.

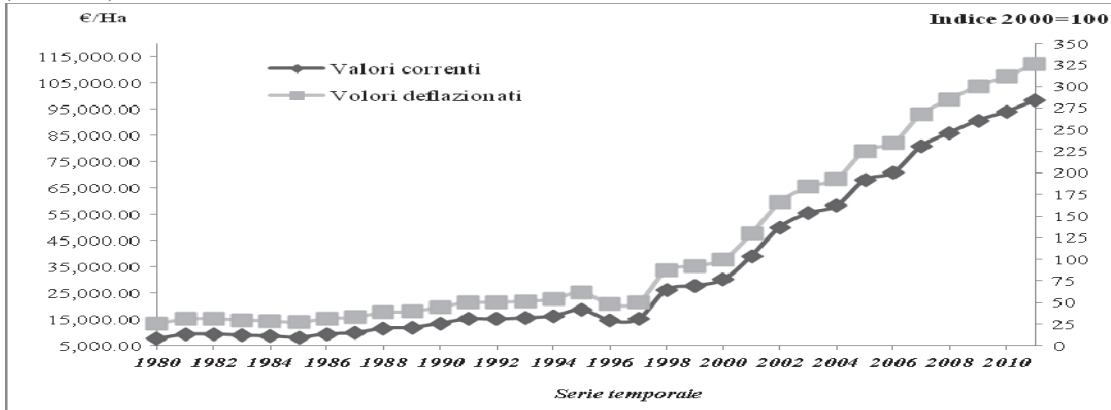
I prezzi invece potrebbero drasticamente scendere, sia per l'eccesso di offerta che si avrebbe sia in assenza di un'ipotetica politica sul prezzo minimo, Zpm intesa come un accordo tra le diverse parti tali da ridurre le forti oscillazioni e le instabilità già esistenti.

¹¹Il disciplinare di produzione impone limiti massimi nella resa di uva pari a 75 ql/ha con una resa massima in vino non superiore al 70%. Per l'IGT invece la produzione non deve superare i 160 ql/ha per le tipologie Toscana rosso e rosato e i 170 ql/ha per il bianco e passito. Qualora l'IGT venisse dichiarato Chianti Classico le rese previste dovranno allinearsi con quelle della DO. Anche la % dei vitigni IGT dovrà corrispondere con quella descritta nel disciplinare.

Oltre agli effetti sulle dinamiche dell'offerta sopra analizzate, il lavoro entra nel merito del mercato fondiario per cercare di rispondere ai quesiti posti nel paragrafo introduttivo.

Il grafico 3, rappresenta una media annua delle aree considerate all'interno del Chianti Classico. Dal 1980 al 1997 come evidenziato, i VAM non mostrano andamenti significativi bensì si potrebbe parlare di un andamento costante, con una variazione percentuale annua di circa il 4%. Dal 1997 ad oggi, l'andamento del mercato fondiario ha evidenziato un'evoluzione positiva che sembrerebbe non volersi arrestare mai. In soli quattro anni fino al 2000, i valori correnti sono cresciuti annualmente del 20%, raggiungendo nel 2005 i 68mila euro,00 a ha con un aumento progressivo annuo del valore deflazionato pari all'11%.

Grafico 3. Indice dei prezzi nominali correnti e dei prezzi deflazionati dei terreni nell'area del Chianti Classico (2000=100)



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati.

Per simulare gli effetti della liberalizzazione e analizzare l'incremento di superficie, sono riportate in una funzione descritta di seguito, le variabili che, a nostro avviso, assumono un certo significato. L'area Chianti Classico attesa post liberalizzazione, diventa funzione della superficie vitata dichiarata già Chianti Classico SvCC (ha), superficie di Chianti Classico raccolta SrCC (ha), della superficie IGT vitata SvIGT (ha), superficie IGT raccolta SrIGT (ha) e della variabile politica ZP. interna alla denominazione.

$$(4) \quad SPCC = f(SvCC, SrCC, SvIGT, SrIGT, ZP)$$

La variabile ZP acquisisce un ruolo determinante poiché potrebbe regolare le variabili SvIGT e SrIGT agendo da un lato sulla % di utilizzo del potenziale vitivinicolo attraverso la riduzione obbligatoria della resa produttiva, dall'altro rafforzando già l'attuale blocco d'impianto che la legge regionale impone¹². L'ampliamento delle superfici destinate alla produzione di vini a DO è consentito in conformità ad atti di pianificazione triennali adottati dagli istituti preposti, e qualora le condizioni di mercato lo consentano. Questo meccanismo di controllo non è l'unico operativo per mantenere l'equilibrio del mercato. Se necessario i Consorzi possono svolgere un ulteriore ruolo di gestione dell'offerta introducendo la riduzione obbligatoria della resa produttiva¹³.

Come nel caso del prezzo medio del vino sfuso P*, funzione del prezzo atteso P*t, e descritto nel paragrafo 2, anche il Valore fondiario medio è funzione del valore atteso al tempo t.

Di seguito assumiamo che VF*te sia il valore fondiario medio atteso post liberalizzazione e ridotto perciò del valore del diritto di reimpianto Chianti Classico e IGT al loro prezzo di mercato attuale Vd.¹⁴

$$(5) \quad VF*te = VF_{t-1} + \lambda (VF_{t-1} - VF_{t-2}) - Vd$$

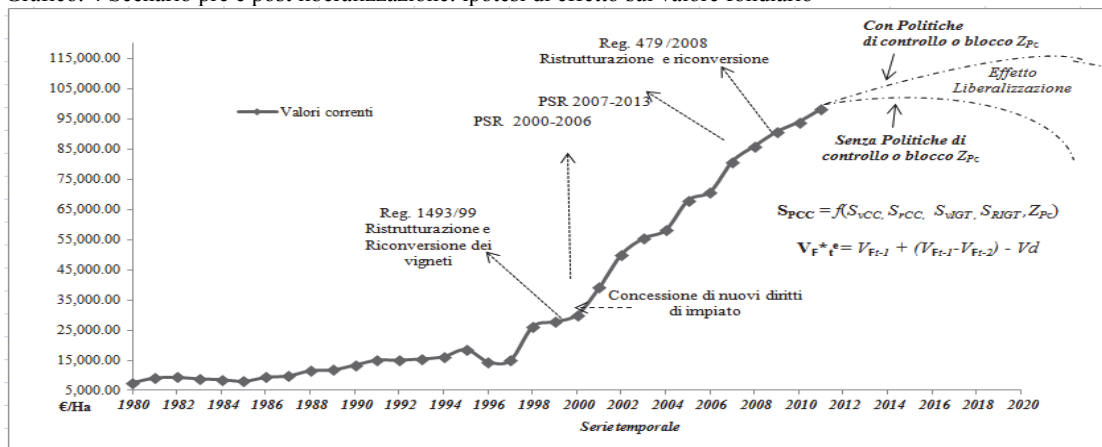
¹² Legge n.21 del 20 Giugno 2002.

¹³ Nel 2002 furono concessi circa 264 ettari di diritti di impianto nell'ambito del programma regionale per l'impianto di nuovi vigneti ai sensi del Reg. 1493/1999 ed in proporzione alla superficie mediamente rivendicata nelle campagne 1996-1997, 1997-1998, 1998-1999 e 1999-2002.

¹⁴ I VAM riferendosi ai vigneti esistenti, hanno già nel loro valore il prezzo del diritto di reimpianto.

Nel grafico 4, sono state riportate assieme all'andamento dei valori fondiari, le principali politiche di sviluppo che hanno interessato il Chianti Classico e che a nostro avviso, potrebbero aver avuto un effetto sui prezzi della terra. Si è cercato anche in base all'equazione (5) di cui sopra di simulare attraverso le due linee tratteggiate, l'effetto della liberalizzazione sui valori fondiari.

Grafico. 4 Scenario pre e post liberalizzazione: ipotesi di effetto sul valore fondiario



Fonte: nostre elaborazione su dati direttamente rilevati.

In definitiva potremo riassumere che la politica di liberalizzazione ha effetti sia sulle variabili P^*t , Q_t e P^*t_e come riportato nelle equazioni (1), (2), (3) nel paragrafo 2, e su $SPCC$ e VF^*t_e evidenziato nelle equazioni (4) e (5). Sono, però le variabili Z , distinte in politiche comunitarie, Z_{pe} , politiche consortili Z_{pc} e politiche sui prezzi Z_{prm} , che attraverso una loro applicazione di eventuale blocco o controllo e a seconda della differente entità, condizionano sia l'offerta di prodotto che l'andamento dei prezzi.

4. Conclusioni

Sono principalmente logiche di natura politica e interessi privati alla base del discusso caso “liberalizzazione”: un’interazione tra scelte pubbliche e interessi privati come la letteratura di Public Policy mette in luce. Il principio di “caccia alle rendite” o rent seeking è utilizzato con l’obiettivo di evidenziare le differenze tra un contesto “di mercato” e quello politico di “non mercato” (De Benedictis, 1986) come il caso di liberalizzazione sembra ben dimostrare. Molteplici studi internazionali, tra i quali Ciaian e Swinnen 2010, sono stati intrapresi per analizzare l’influenza della Politica Agricola Comunitaria (PAC) sul mercato dei terreni. Gli autori sostengono che il supporto pubblico, non produce effetti solo in quanto tale¹⁵, ma le stesse modalità con cui è applicato possono determinare una minore o maggiore incidenza sui valori fondiari. Accanto alle più immediate ragioni di mercato, le politiche pubbliche rappresentano potenti strumenti in grado di generare effetti distorsivi su tutto il sistema.

La teoria economica dimostra che nonostante le politiche liberiste siano preferibili, nel lungo periodo, a politiche interventiste, la realtà della PAC nelle sue forme di sostegno pubblico, ha dimostrato e dimostra il contrario. Il liberismo ha i suoi costi politici e sociali che nel breve periodo possono risultare elevati: qualunque partito o gruppo che sostenga delle riforme improntate al liberismo sa di allontanare una parte importante del proprio consenso politico.

Nel presente lavoro gli autori hanno cercato di dimostrare che il progetto di apparente liberismo proposto dalla Commissione, in tema di libertà d’impianti obbliga alla necessità di un intervento politico, su base regionale o consortile, ancora più incisivo di quello originale e centralista comunitario. Lasciando libero il mercato alla messa a dimora di nuove produzioni vitate, o promuovendo quelle esistenti IGT verso le superfici a DOCG di per sé più remunerative gli effetti di diminuzione del prezzo del vino, accanto ad una sua probabile maggiore volatilità, accrescerebbero le già elevate incertezze sul

¹⁵ Gli autori si riferiscono alle misure del primo e del secondo pilastro della PAC, investigando principalmente sull’effetto del Pagamento Unico Aziendale (Primo Pilastro) e sul valore fondiario.

reddito dei viticoltori. Questo a meno di intervenire con un sistema di controllo della produzione che si sposterebbe dalla responsabilità comunitaria a quella nazionale fino a quella locale, per effetto del principio di sussidiarietà – come di fatto già accade.

Analogamente, gli autori hanno cercato di dimostrare, cosa accadrebbe ai valori fondiari, nell'ipotesi di una liberalizzazione degli impianti senza però l'adozione di politiche di controllo. Il vantaggio ottenuto dall'eliminazione dei diritti sarebbe probabilmente vanificato dal crollo dei valori fondiari, riportando gli stessi a quei livelli che hanno caratterizzato gli anni prima dell'intervento delle misure di ristrutturazione e investimenti regionali, o incentivi all'acquisto che di fatto hanno elevato i prezzi attesi.

In conclusione sembra emergere come variabile determinante sull'efficacia dell'ipotesi di liberalizzazione l'azione politica che dovrà scaturire a valle dell'eventuale decisione comunitaria, sia essa basata sulla delega ai consorzi per il controllo dell'offerta sia alle Regioni. Il gruppo di alto livello, voluto dal Commissario Ciolos più, secondo gli autori, per attenuare gli animi "rivoltosi" dei gruppi di pressione che, per un effettivo studio sugli scenari della viticoltura post liberalizzazione, sembra voler affidare la gestione del controllo della produzione alle interprofessioni del settore.

Verrebbe la tentazione di pensare che lo scarica barile sulle scelte politiche locali sia, tacitamente, l'obiettivo finale di questa vicenda complessa e ingarbugliata.

References

- Alston J.M. (1986). An Analysis of Growth in U.S. Farmland Prices: 1963-82. *American Journal of Agricultural Economics* 68(1): 1-9.
- Askari H. e Cummings J.T. (1976). *Agricultural Supply Response. A survey of the Econometric Evidence*. New York, Praeger Publishers.
- Askari H. e Cummings T. (1977). Estimating Agricultural Supply Response with the Nerlove Model: A Survey. *International Economic Review* 18(2): 257-292
- Bogonos M., Engler B. e Dabbert S. (2012). How liberalization of planting rights affects wine sector of Rheinland-Pfalz: a partial equilibrium modeling analysis. 6th Annual Meeting of AAW – Princeton, New Jersey - June 7-10, 2012.
- Ciaian P., Kancs d'A. e Swinnen J. (2010). EU Land Markets and the Common Agricultural Policy. CEPS - Centre for European Policy Studies.
- COPA-COGECA (2012). Il ruolo dei diritti di reimpianto per l'avvenire del settore europeo del vino. www.copa-cogeca.be
- Corsinovi P., Begalli D. e Gaeta D. (2013). Public choice theory as a tool for CMO wine reform analysis. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sust. Development* 9(2): 216-222
- De Benedictis, M 1986, Analisi economica e politica agraria: l'esplorazione di un binomio asimmetrico, La Question Agraria, n. 24.
- De Gorter H. e Tsur Y. (1990). Explaining price policy bias in agriculture: the calculus of support maximizing politicians. *American Journal of Agricultural Economics* 73(4): 1244-1254.
- European Parliament-Directorate General for Internal Policies (2012). The liberalization of planting rights in the EU wine sector. Manuscript completed in April 2012. <http://www.europarl.europa.eu/studies>
- Gardner B.L (1987). Causes of U.S. farm commodity programs. *Journal of Political Economy* 95(2): 290-310
- INEA (2009). L'OCM Vino: La difficile transizione verso una strategia di comparto. Roma, Osservatorio sulle politiche agricole dell'UE.
- Koo W.W. e Lehman J.R. (1984). Effect of Government programs on corn, soybeans, and wheat production in the U.S. *Agricultural Economics*. Report N. 83. Department of Agricultural Economics North Dakota Agricultural Experiment Station.
- Koyck L.M. (1964). *Distributed Lags and Investment Analysis*. Amsterdam, North Holland.
- Marone E. (2008). Alcune riflessioni sul Valore Agricolo e sul Valore Venale nel Testo Unico sugli espropri alla luce di alcune recenti innovative sentenze. *AESTIMUM* 52: 53-68
- Nerlove M. (1958). *The dynamics of supply: estimation of farmers' response to price*. Baltimore The Johns Hopkins University Press.

Nerlove M. (1956). Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities. *Journal of Farm Economics* 38(2): 196-509.

Salvatore Giuffrida,
Filippo Gagliano

*Dipartimento di Ingegneria Civile e
Ambientale, Università degli Studi di
Catania
E-mail: sgiuffrida@dica.unict.it*

Usi civili del Catasto e ripresa socio-economica. Un modello di analisi e valutazione su base GIS per l'incentivo alla sostenibilità in agricoltura

Cadastral civil uses and socio-economic recovery. A GIS based analysis-appraisal model to boost agricultural sustainability

Agriculture is one of the most fragile Italian and Sicilian economic sectors, and more than others it is exposed to the fluctuations of the financial economic crisis. Therefore it needs boosting policies in order to maintain the sustainability of land, and to improve, by introducing innovation and efficiency, its capability to provide important investment options and relevant job opportunities. Cadastre has always been the most important data source for the fiscal property drain, but the recent recourse to GIS technology has exploited the civil use of its database. Land and agricultural policies can take advantage from the enlargement of this databank by integrating into it the information provided by the spatial computing function of GIS technologies. The study we have carried out proposes an analysis and appraisal model useful for the evaluation of the merit of each territorial unit (cadastral parcels of land), aiming to be admitted to the agricultural boost policy. The model integrates the economic calculation capability of the spreadsheet into the spatial calculation ability of GIS. It is applied to a large land context located in the southern part of the municipality of Piazza Armerina (EN) and it processes a great number of data that are transformed into single scores through a utility function. By aggregating the scores to form a single a-dimensional rate it is possible to compare and successively rank all the land parcels in many different ways, each one representing a particular concern.

Keywords: GIS, agricultural policy, landscape, environment, sustainability, evaluation model

1. Introduzione

L'attuale temperie politico-economica è caratterizzata dagli effetti della profonda modificazione del rapporto tra stato e mercato – avviatasi a partire dagli inizi degli scorsi anni '80 – oggi drammaticamente evidenti nella ormai strutturale crisi economico-finanziaria. Questa lascia pericolosamente esposto il settore agricolo non solo alle fluttuazioni dei mercati finanziari che ne rendono volatili i prezzi e incerti gli investimenti su larga scala (INEA, 2011, p. 7), ma anche alla sempre più aspra competizione internazionale data la centralizzazione delle azioni locali nella Politica Agricola Comune (PAC). La riforma di quest'ultima (2003) è articolata in due pilastri: 1. politiche di mercato e aiuti al reddito dei produttori; 2. politiche strutturali; essa, pur perseguendo gli obiettivi della sostenibilità esterna, competitività, multifunzionalità e sviluppo rurale (ciclo 2007-13), ha generato alcune criticità, in particolare quanto al “notevole impatto sull'agricoltura italiana e siciliana specie per la ridotta attenzione per le specificità delle produzioni mediterranee” (Regione Siciliana, 2012, p. 17), o al venir meno delle tradizionali forme statali di protezione e incentivazione, a causa del “disaccoppiamento” degli aiuti e della “riduzione dei prezzi istituzionali”; inoltre, la promozione della “multifunzionalità” che prevede l'introduzione degli aspetti ambientali nelle politiche agricole attraverso la “condizionalità”, di fatto imprime una accelerazione al cambiamento delle strutture aziendali cui le unità produttive più legate alla terra e meno alle macchine rispondono con difficoltà. Le politiche di incentivazione sono sempre più alla ricerca di idee innovative quanto alle connessioni tra produzione e sostenibilità, tra consumi e comportamenti, tra sviluppo e conservazione.

L'istanza della tutela del territorio, nella generalità della sua dimensione ambientale e nella specificità della sua dimensione locale/identitaria, individua nel settore agricolo un presidio concretamente legato alla ricchezza creata dalle attività produttive, che lo consolidano in quanto luogo

socio-economico ancorato ai dati della natura e alle narrazioni della cultura. Queste attività hanno assunto un'importanza strategica, quanto alla evoluzione di bisogni e desideri, in forza delle valenze multiple – materiali e simboliche – generatesi dal declino del favore accordato alla produzione su larga scala rispetto al crescente apprezzamento della stagionalità dei prodotti, dell'integrazione verticale in “filieri corte”, della produzione congiunta, della chiusura a corto raggio dei cicli (produzione, rifiuti, energia).

Altro pilastro del complesso di motivazioni che ispirano le nuove politiche agricole è la crescente esigenza del miglioramento dei comportamenti alimentari; una incentivazione delle colture biologiche connessa ad un serio programma di educazione alimentare – volto soprattutto alla drastica riduzione del consumo di carne, oggi ampiamente riconosciuto come dannoso per la salute, economicamente insostenibile (Franceschini, 2012) ed eticamente discutibile (Pollan, 2007; Foer, 2010) – ha ricadute significative per la riorganizzazione delle moderne aziende agricole che possono diventare centri propulsori di un programma di formazione, sperimentazione e diffusione della rinnovata cultura della nutrizione che riscopre la tradizione mediterranea e contadina, e alle possibili connessioni con i settori della ristorazione, sanitario e, non ultimo, della formazione.

Gli effetti negativi della crisi economico-finanziaria rischiano di intaccare nel profondo la fragile struttura delle imprese agricole; esse sono già penalizzate da una ridottissima disponibilità di finanziamento agevolato rispetto agli altri settori – anno 2007: industria 62,3%, terziario 31,4%, costruzioni 3,5%, agricoltura: 4,2% Mezzogiorno, 2,5% Centro Nord (Caprara e al., 2010) – e questo si riflette anche sulla capacità di accumulare parte della ricchezza netta prodotta, il valore aggiunto, il quale se nel decennio 1990-2000 è cresciuto del 18% circa (considerando come base la media tra i valori del 1990 e 1991), in quello successivo ha segnato il passo con un incremento complessivo di appena il 2% (Istat 2011). È da rilevare che pur nel periodo della crisi si percepiscono talune significative modificazioni del volto del settore agricolo con la diffusione della cultura della sostenibilità, quali la fiducia nei confronti della responsabilità diffusa delle comunità locali (Commissione Europea 2011a; 2011b), nella accoglienza – il settore agriturismo ha registrato dal 1998 al 2005 incrementi in termini di numero di strutture pari al 58% in Italia e al 134% in Sicilia (OSEAS, 2007) – in nuove forme di lavoro e aggregazione sociale (si pensi alla diffusione dei GAS), in forme diverse di distribuzione della ricchezza, in una maggiore integrazione tra progettualità territoriale e investimenti economici.

In questo quadro, la riscoperta del nesso tra il lavoro, la sostenibilità e il territorio, va nella direzione degli indirizzi di “decrecita, inviluppo e conservazione” di E. Morin (2012), che incontrano il consenso di chi comprende che la crisi è ad un tempo culturale e istituzionale e lo Stato ha vantaggio ad aumentare il proprio peso nell'indirizzare gusti e tendenze che rispondono ad istanze di cui il mercato non può farsi carico. È questa, peraltro, una delle più significative indicazioni della riforma della PAC che invoca il permanere di una politica pubblica forte che sostenga beni agricoli la cui produzione il normale funzionamento dei mercati non potrebbe garantire, con l'effetto della marginalizzazione, abbandono e degrado delle aree escluse alla coltivazione intensiva e caratterizzate dalla permanenza di eco-antropo-sistemi fragili.

In definitiva, l'attuazione locale di una politica territoriale di respiro globale, intesa a coniugare obiettivi quantitativi (incremento del 70% del fabbisogno di derrate agricole al 2050) e prospettive di sostenibilità – (Commissione Europea, 2010, pp. 2-3) – necessita di un consistente ampliamento della base informativa e della sua finalizzazione valutativa in sede strategica, di un sistema informativo territoriale, cioè, che contenga gli elementi attraverso cui sia possibile assegnare in maniera esplicita e argomentata a ciascuna unità territoriale giudizi di valore economico, funzionale, paesaggistico, e che sia utile nel disambiguare il concetto di sostenibilità di modo da evitarne abusi e strumentalizzazioni.

La base dei dati del catasto, in particolare, contiene, come noto, solo informazioni dimensionali, amministrative, procedurali e reddituali, ma si presta ad un consistente ampliamento nella direzione sopra indicata, in quanto il progressivo incremento della domanda di informazione territoriale a fini conoscitivi, valutativi e pianificatori ha indotto lo sviluppo dei sistemi di rilevazione aerofotogrammetrica, di rappresentazione cartografica numerica e delle tecnologie GIS e WebGIS con notevoli progressi nel sistema di georeferenziazione sempre più preciso e performante.

In questa cornice si inserisce la presente proposta di un modello di caratterizzazione e valutazione delle unità territoriali presenti in catasto, un modello che, avvalendosi delle capacità di calcolo spaziale del GIS, si propone di accrescere la quantità e qualità delle informazioni finalizzate tanto ad una più dinamica e puntuale azione perequativa in sede fiscale, quanto al più agevole discernimento delle forme

di incentivazione e al controllo dei loro effetti redistributivi in sede di politica territoriale-agraria (Bernetti e Marinelli, 2010).

2. Materiali e metodi

2.1. Il Catasto: informazione, valutazione e programmazione

Il Catasto ha da sempre rappresentato la principale, anche se non sempre completa e aggiornata, fonte di dati per la rappresentazione ordinata del territorio e la programmazione delle attività economiche che lo animano. L'incremento quantitativo e qualitativo della sua base tecnico-informativa, e quindi delle connesse funzioni civili, potenzia la sua vocazione primaria, quella tributaria, e a maggior ragione quella equitativa specie alla luce delle istanze della sostenibilità, integrando le politiche di territorio nel più generale e dinamico alveo della programmazione economica. L'uso della leva fiscale interviene attivamente nella tutela della funzione produttiva dei suoli e quindi nel simmetrico disincentivo degli "usi non convenzionali" (Coletta et al., 2009).

Con questa esperienza si intende collegare in un modello complessivo l'estensione della base dei dati del catasto e il suo potenziale informativo con un sistema di verifica grafica e numerica di diverse ipotesi di incentivazione in area vasta, su base GIS (Torre, 2007, Scozzafava, 2009). Relativamente al potenziale informativo vale la proposta di Bernetti et al. (2009) di un Catasto multifunzionale capace di integrare "il sistema di registrazione della proprietà, di valutazione e monitoraggio del valore fondiario, il sistema di rilevamento e monitoraggio dell'uso del suolo, il sistema informativo territoriale e ambientale" (ib., p. 137). Il modello permette di delineare mediante il calcolo numerico e spaziale un profilo territoriale del contesto studiato e associare la distribuzione degli incentivi alle caratteristiche del contesto, alle sue criticità e suscettività. Gli usi di questa base informativa sono molteplici ma non automatici: le informazioni desunte dalla elaborazione dei dati non sono necessariamente neutrali e "totipotenti" e le conseguenti valutazioni sono chiamate ad argomentare (pur criticamente e in piena autonomia scientifica) gli obiettivi di politica territoriale. A queste condizioni è possibile evidenziare eventuali conflitti tra natura del territorio e cultura dello sviluppo e quindi anche i termini di complementarità e di contrarietà tra questi due poli decisionali.

Da questa estensione conoscitiva l'informazione catastale può trarre indicazioni utili anche per la determinazione dei valori di mercato nell'ottica di un catasto che in forza di una solida "integrazione tra le due imposizioni, per redditi e per valori, possa essere da una parte più efficiente nelle attività di conservazione, dall'altra più equo nella perequazione qualora, attraverso l'aggiornamento in tempo reale delle tariffe, fornisca elementi utili ad adeguare l'imposizione fiscale alla valorizzazione dei cespiti in modo da contribuire a smorzare gli effetti delle crisi e delle attività speculative, non solo nel mercato immobiliare urbano (Rizzo, 1982; 1986; 2010, pp. 145-9).

Poiché il valore aggiunto al netto del costo del lavoro si divide tra compenso per il capitale e compenso per la terra non è facile stabilire se sia l'extra-reddito atteso la motivazione degli incrementi di valore attesi, o questi ultimi a determinare gli extra redditi pretesi a fronte della rarità dei capitali fondiari/immobiliari quando questi siano oggetto di forme di tesaurizzazione (reale) intese a lucrare i differenziali di valor capitale al momento opportuno. L'ampliamento della base informativa può contribuire a rendere manifesti alcuni dei termini di questa relazione.

L'idea di fondo di questa sperimentazione è che attività virtuose di tesoreggiamento possano essere condotte, piuttosto, dalla mano pubblica attraverso il sostegno alle politiche agricole che aumentano il valore sociale che i suoli assumono nella prospettiva della sostenibilità, incoraggiando quindi le coltivazioni tradizionali ove rese anche minimamente competitive da investimenti in ricerca e innovazione del profilo aziendale, volti ad accrescere il valore aggiunto e accumularne in miglioramenti fondiari e colturali quote sempre maggiori.

Questo è il motivo per cui, per quanto il valore e la valorizzazione dei suoli possano costituire motivo di interesse delle strategie d'area vasta, è il valore aggiunto il bersaglio delle politiche agricole; esso è "definibile in senso contabile come differenza tra vendite e acquisti e in senso economico come remunerazione dei fattori produttivi al lordo degli ammortamenti e, a fronte della difficoltà della sua determinazione, potrebbe essere sostituito nella rilevazione a fini fiscali dal prodotto netto sociale più gli ammortamenti" (Rizzo, 2010, p. 146); se quote crescenti di valori aggiunto si immobilizzano nel

fondo, si darà luogo ad una valorizzazione endogena, scongiurandosi suscettività esogene, estranee per definizione alla natura e cultura dei luoghi, come nel caso della “rendita solare” (Granata, 2011).

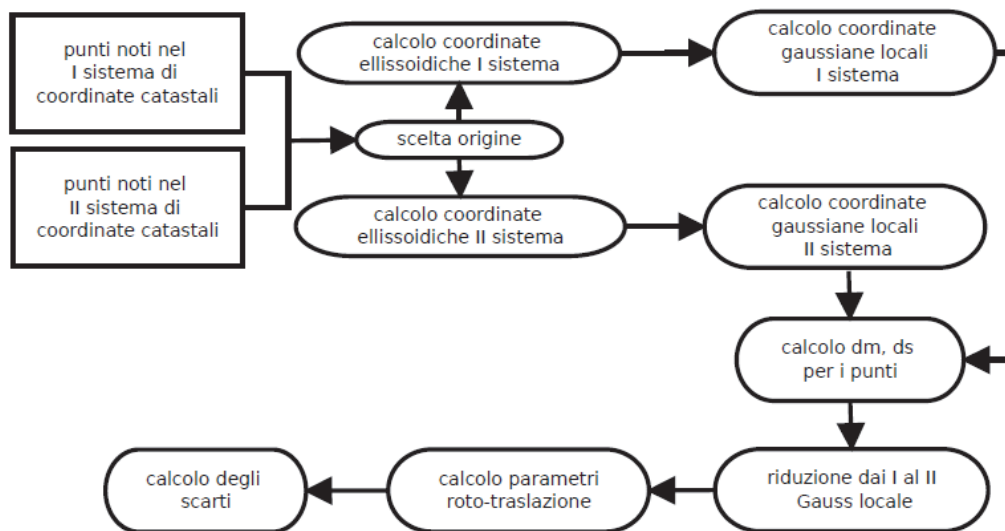
La contrapposizione tra natura e cultura di un luogo è imputabile a difetto o mancanza di consequenzialità tra conoscenza (competenza e capacità di previsione), informazione (disponibilità di dati e approcci/strumenti per costruire reti informative adatte al monitoraggio, la verifica e la valutazione) e forma (corrispondenza tra le attività delle organizzazioni/infrastrutture produttive e strutture territoriali quali il paesaggio); la identificazione e la identità dei paesaggi si fondano sulla capacità di innovazione: le politiche agricole protagoniste della “costruzione sociale del paesaggio rurale” (De Rosa, 2006) sono portatrici di questa “novità” dal lato della natura; mentre le politiche sui beni culturali lo sono dal lato della cultura, “attraverso i network relazionali tra il patrimonio culturale immobiliare e la comunità insediata” (Trovato, 2012).

Il ricorso allo strumento GIS, in forza della la sua capacità di collegare i diversi piani descrittivi degli apparati paesistici (escretore, scheletrico, resiliente, stabilizzante, produttivo, abitativo, sussidiario – Fagarazzi et al., 2006) è funzionale alla costruzione di questi network e coerente con la necessità di fornire una funzione del valore che contenga i principali argomenti del merito di incentivazione quando essi siano concretamente riferiti alle caratteristiche del territorio maggiormente rispondenti agli obiettivi delle politiche di sostegno alla agricoltura nella accezione più estesa della nozione di sostenibilità.

2.2 Il modello di descrizione in GIS e la metodologia della georeferenziazione del database cartografico catastale

La formazione del supporto cartografico qui utilizzato è stata effettuata integrando nel database territoriale (proiettato nel sistema Gauss-Boaga) gestito in GIS opportuni algoritmi necessari a georeferire il database cartografico catastale (proiettato nel sistema Cassini-Solder), in particolare l'algoritmo per la roto-traslazione a sette parametri (Di Filippo, 2003) (Figura 1).

Figura 1. Procedura di trasformazione a sette parametri. Fonte: Di Filippo, 2004

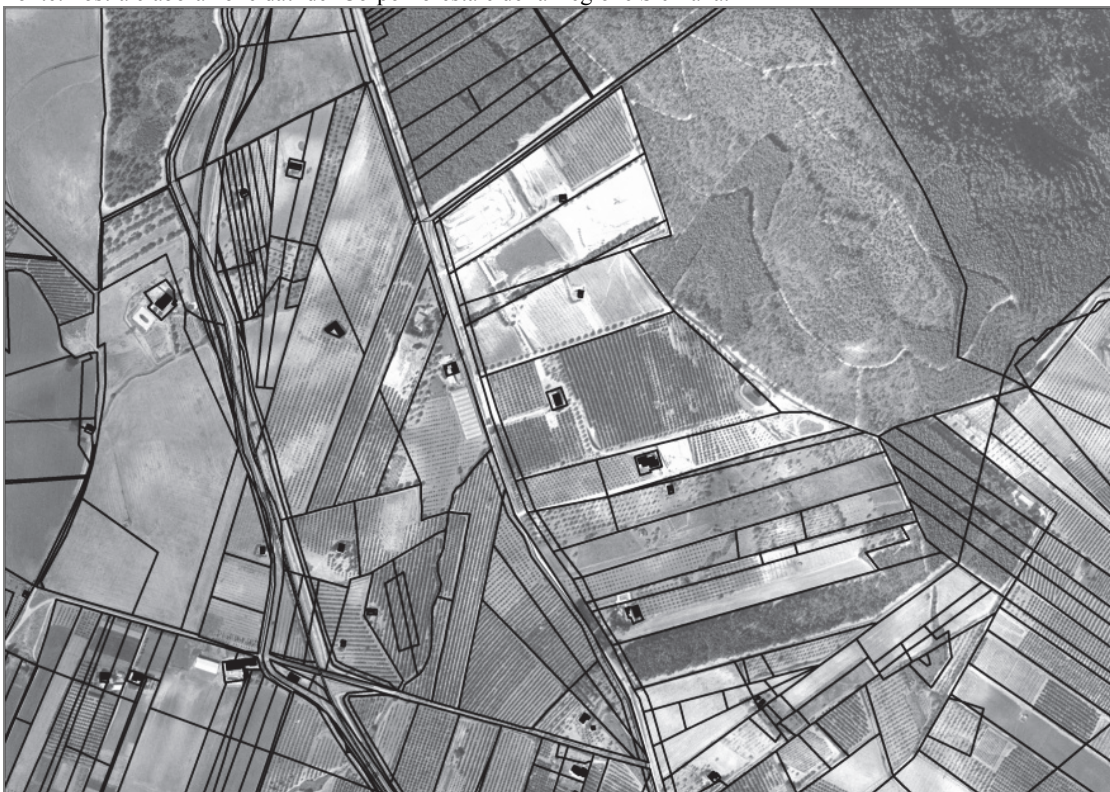


La metodologia si articola nelle fasi di: 1. acquisizione della cartografia catastale in formato numerico; 2. acquisizione dei punti fiduciali; 3. traslazione dal sistema di coordinate piane (cartografiche) al sistema di coordinate ellissoidiche; 4. trasformazione delle coordinate ellissoidiche; 5. traslazione dalle coordinate ellissoidiche ad un nuovo sistema di coordinate piane (cartografiche). Correlati i due sistemi, si completa la trasformazione a sette parametri con il calcolo dei fattori di traslazione, due fattori di scala, lo scorrimento angolare (Sband) e due parametri di rotazione secondo il principio dei minimi quadrati. L'algoritmo è eseguito richiamando i parametri di un file di configurazione xml operando sui file vettoriali in formato CXF del catasto e si crea così una

correlazione tra l'identificativo della particella catastale e il poligono che la delimita formandosi un geodatabase in formato Shape (<http://shapelib.maptools.org>).

I database disponibili sulla banca dati dell'Agenzia del Territorio sono distribuiti in gruppi di archivi costituiti da quattro file con lo stesso nome ma estensione diversa dei quali si è utilizzato il file .TER¹. Sulla base dell'identificativo immobile si è costruito il database importando le informazioni dei campi delle particelle catastali attraverso funzioni di tipo relazionale e dall'unione dei campi "foglio" e "particella" si è costruito uno specifico campo (KEY)) per effettuare un join spaziale con la cartografia catastale georeferenziata. In figura 2 viene rappresentato il risultato della georeferenziazione sovrapposta all'ortofoto.

Figura 2 - Geodatabase catastale georeferenziato (particelle, fabbricati, acque, strade) e ortofoto (anno 2008).
Fonte: nostra elaborazione dati del Corpo Forestale della Regione Siciliana.



Le figure 3 e 4 mostrano l'area studiata, in generale e in dettaglio .

¹ *.PRM (informazioni sugli archivi catastali), *.TER (terreni), *.FAB (fabbricati), *.SOG (soggetti), *.TIT (titolarità). In particolare, il file *.TER è costituito da quattro differenti tipi di tabelle (1. identificazione e descrizione particella; 2. eventuali deduzioni; 3. riserve della particella; 4. porzioni della particella) riferibili ad una medesima particella con un campo chiave chiamato "identificativo immobile". I campi della tabella 1 qui presi in considerazione sono: codice Istat del Comune (G580), identificativo immobile (32339), foglio (120), particella (45), qualità (91), classe (1), ettari (1), are (56), centiare (34), RD (45000 €), RA (30000 €), partita (4567), annotazione (VARIAZIONE COLTURALE EX D.L. N. 262/06), codice descrizione atto generante (26A), descrizione atto generante (TRASMISSIONE DATI AGEA AI SENSI DEL DL 3.10.2006 N. 262); mentre per la tabella 2: identificativo porzione (AB), qualità (75), classe (3), ettari (0), are (6), centiare (4), reddito dominicale (5000 €), reddito agrario (3000 €) riferiti alle medesime particelle della tabella 1.

Figura 3 - L'ambito territoriale studiato. Fonte: nostra elaborazione dati Agenzia del Territorio

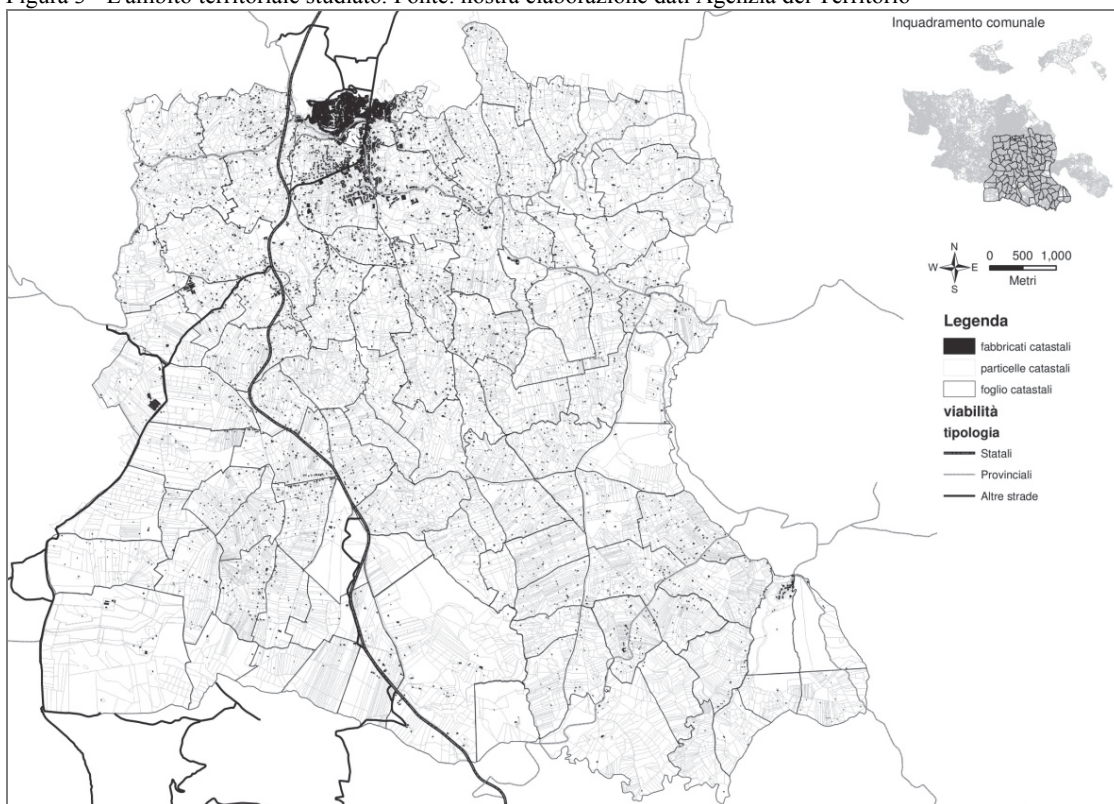


Figura 4 - L'ambito territoriale studiato. Dettaglio, Fonte: ib.



2.3. Il modello di valutazione e il foglio di calcolo

Il modello proposto è applicato ad una porzione del territorio comunale di Piazza Armerina (EN), la sua parte meridionale, un campione costituito da 31.254 particelle catastali comprese in 115 fogli di mappa; esso intende fornire una rappresentazione del territorio nei termini del valore che è possibile associare alle diverse particelle dal punto di vista di quattro criteri, generali argomentati da indicatori i cui dati esplicativi sono presenti all'interno della base di dati dell'Agenzia del Territorio, del Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Enna e dal Sistema Informativo Forestale del Corpo Forestale della Regione Siciliana; questi sono stati elaborati attraverso le funzioni del calcolo spaziale del GIS e trasformati in valori applicando ad essi specifiche funzioni di utilità.

La figura 3 mostra una parte del database che esemplifica l'integrazione tra le funzioni descrittive e valutative del modello. A ciascuna particella, identificata e descritta in termini quantitativi e qualitativi, sono assegnati dei punteggi in una scala adimensionale da 1 a 5 positivi se la caratteristica costituisce un valore, sia esso economico-monetario, funzionale, paesaggistico o ambientale, negativi se costituisce un disvalore come nel caso del rischio (idrogeologico, incendi, etc.). Le funzioni di analisi spaziale consentono di tradurre le occorrenze territoriali in argomenti della funzione del valore. La relazione tra il dato e il punteggio è regolata da una specifica funzione di utilità ed è la base per potere associare una valutazione cumulata a ciascuna particella catastale attraverso l'aggregazione dei punteggi mediante un sistema di fattori di ponderazione gerarchizzato:

$$k = \sum_i k'_i \lambda'_i$$

dove ($i = 1, 2, 3, 4$), e k è la valutazione complessiva assegnata a ciascuna particella per aggregazione delle singole valutazioni di dettaglio relative ai quattro criteri, paesaggistico k'_1 , ambientale k'_2 , economico k'_3 , funzionale k'_4 , mentre λ'_i è il fattore di ponderazione che definisce l'importanza del singolo criterio i esimo rispetto agli altri del primo rango;

$$k'_i = \sum_{j_i} k''_{j_i} \lambda''_{j_i}$$

dove ($j_1 = 1, 2, \dots, 6$), ($j_2 = 1, 2, \dots, 5$), ($j_3 = 1, 2, 3, 4$), ($j_4 = 1, 2, 3$), e k''_{j_i} è la valutazione assegnata attraverso la specifica funzione di trasformazione al j_i esimo sottocriterio del criterio i esimo mentre λ''_{j_i} è il fattore di ponderazione che definisce l'importanza del singolo sottocriterio j_i esimo – appartenente all' i esimo criterio – rispetto agli altri del secondo rango.

In particolare, in merito ai valori economici, si sono presi in considerazione i redditi catastali (dominicale e agrario) i valori agricoli medi e il valore di mercato, supposto variare con legge lineare tra un minimo e un massimo, riscontrati sul mercato dei suoli, in ragione della coltura e della classe, della acclività e della distanza dal centro urbano e dalle infrastrutture viarie, elementi tutti desunti combinando i dati disponibili.

Le funzioni di calcolo spaziale si interfacciano con quelle del calcolo economico-valutativo attraverso un codice informatico scritto appositamente per consentire l'implementazione bidirezionale, numerica e grafica, e la registrazione in tempo reale delle modifiche cartografiche in tabella e delle modifiche numeriche in mappa.

Altro elemento che arricchisce la modalità di interrogazione della banca dati e consente la condivisione dei risultati è la versione WebGIS del modello che permette di visualizzare la distribuzione delle particelle meritevoli di finanziamento dato un certo budget e stabilite le priorità della specifica politica incentivante.

2.4. Politiche di incentivazione

Le politiche di incentivazione in un contesto come quello della provincia ennese non possono che tenere conto della condizione di affanno della sua economia e contemporaneamente delle potenzialità di un contesto territoriale capace di un'offerta di prodotti e servizi in linea con le istanze della sostenibilità e della cura dei contesti culturalmente e antropologicamente caratterizzati. La scarsa urbanizzazione e

densità demografica, una popolazione con un saldo negativo e i rilevanti fenomeni di migrazione verso altri mercati del lavoro, un'economia prevalentemente agricola, gli elevati tassi di disoccupazione, una parallela vitalità dei settori artigianali e edili, costituiscono elementi che possono essere reindirizzati da politiche incentivanti volti ad aumentare la capacità di creare valore aggiunto, il tasso di apertura, il livello e la diversificazione dei consumi, la qualità della vita.

Le politiche agricole comunitarie in Sicilia sono informate agli orientamenti strategici comunitari che accompagnano l'attuazione della PAC che intende integrare mercato, sviluppo rurale locale, sostenibilità e innovazione secondo l'enunciazione dal Consiglio Europeo di Göteborg del 15 e 16 giugno 2001. Con riferimento a tre aree tematiche principali – economia della produzione agroalimentare, ambiente, economia rurale e popolazione nelle zone rurali – i programmi di sviluppo rurale individuano quattro assi: 1. miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale; 2. miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale; 3. qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione; 4 Leader.

L'ipotesi qui assunta al fine di determinare l'ammontare dei fabbisogni delle aziende distribuite sul territorio studiato e quindi verificare la distribuzione dei finanziamenti sul territorio, è che venga applicata la Misura 112 della PAC 2007-2013; essa riguarda i processi virtuosi volti al ringiovanimento e alla crescita della cultura imprenditoriale degli attori economici e della competitività delle aziende. La dotazione finanziaria complessiva della misura è di 90.000.000 € condizionata al ricorso congiunto obbligatorio ad almeno un'altra Misura a investimento del PSR: tra queste:

- a) Ammodernamento delle aziende agricole (121);
- b) Accrescimento del valore economico delle foreste (122);
- c) Primo imboschimento di terreni agricoli (221);
- d) Diversificazione in attività non agricole (311).

L'importo finanziabile assunto come base per la determinazione del fabbisogno è calcolato considerando che, come avviene nella prassi diffusa tra gli operatori locali, alla quota standard di 40.000 € (misura 112) si aggiungano ulteriori 60.000 € per la misura aggiuntiva; l'accesso al finanziamento è condizionato alla dimensione dell'azienda che deve corrispondere ad un minimo di 10 UDE (Unità Dimensione Economica; Gurs – Parte I n. 48, 5/10/2001), ridotto ad 8 UDE per le aree svantaggiate come quella in cui ricade il Comune di Piazza Armerina.

3. Risultati e discussioni

Le elaborazioni di calcolo economico e spaziale hanno avuto come primo risultato quello di rappresentare la distribuzione territoriale delle particelle più meritevoli di incentivo dato un ipotetico budget. La selezione è effettuata in base al seguente algoritmo:

$$\forall p \exists f_1(p) = k : k \geq g_W ; 1 \leq k \leq 5 ; \sum_i^n f_2(p_i) = W ; (n = 31.254)$$

dove p è la generica particella che viene selezionata se la sua valutazione k, supera la soglia g_W; questa soglia è stabilita in modo da ammettere le particelle la somma delle cui potenziali richieste di finanziamento esaurisce il budget W.

Sono state ipotizzate otto diverse strategie, ciascuna definita da uno specifico sistema di pesi λ_j assegnati con il vincolo che $\sum_j \lambda_j = 1$, in modo da riconoscere maggiore importanza di volta in volta alle diverse dimensioni qualitative (paesaggio, ambiente, economia, funzioni) prese da sole o a gruppi.

Tabella 1. Quadro dei fattori di ponderazione che definiscono le otto strategie ipotizzate.

Criteri	Strategie							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Paesaggio	0,1	0,25	0,1	0,4	0,7	0,1	0,1	0,1
Ambiente	0,1	0,25	0,4	0,1	0,1	0,7	0,1	0,1
Economia	0,5	0,25	0,4	0,1	0,1	0,1	0,7	0,1
Funzioni	0,3	0,25	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,7

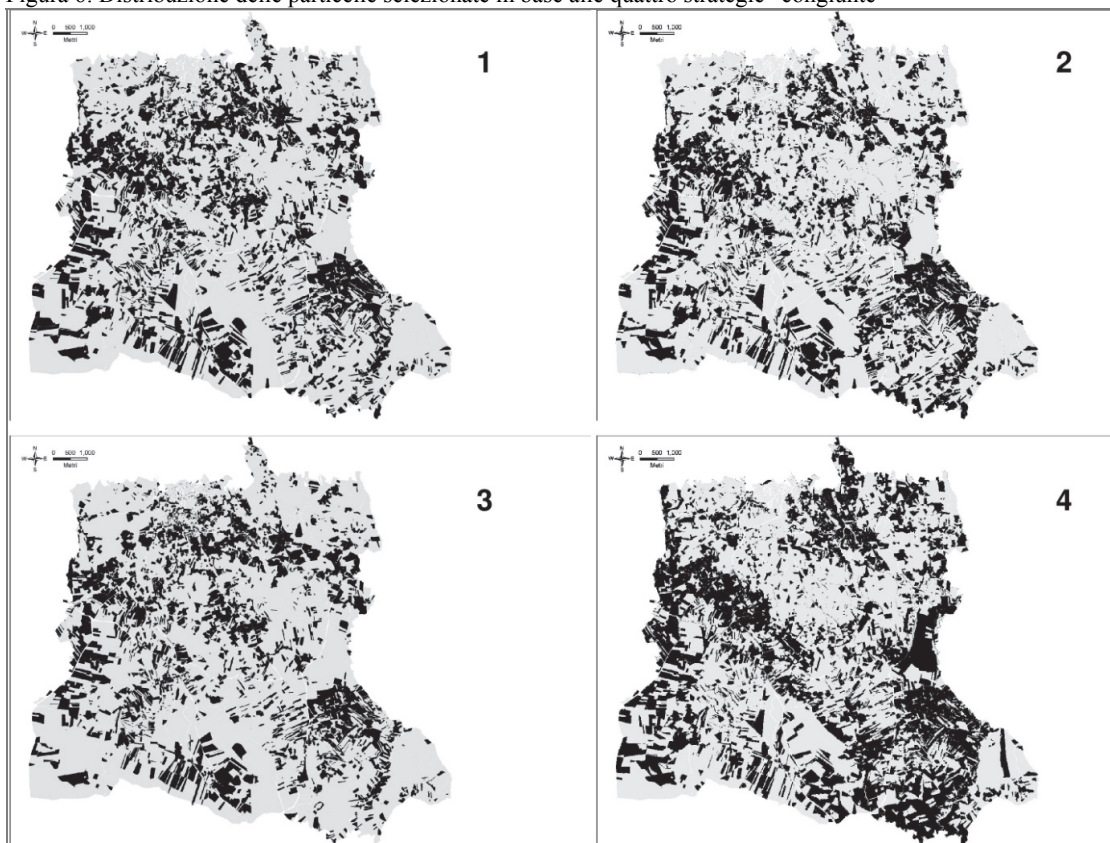
Figura 5 - Stralcio esemplificativo del modello di valutazione. Fonte: nostra elaborazione dati Agenzia del Territorio, Corpo Forestale della Regione Siciliana – Sistema Informativo Forestale, Soprintendenza BB.CC.AA di Enna - DAU Università di Catania 2008, Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Enna.

id	foglio	particella	comune	id. unità immobiliare	qualità	classe	etari	area	centrare	reddito dominicale	reddito agrario	partita	codice causale variazione	superficie (mq)	id. porzione fraz. 1	qualità porzione 1	classe porzione 1	etari porzione 1	area porzione 1	centrare porz. 1	superficie (mq) porzione 1	paesaggio				ambiente				economia				funzioni				
																						geologia	vegetazione	boschi	flussi	fonti isolati	bacini archeologici	geologia rischio	uso suoli rischio	rischio incendi estivo	rischio incendi invernale	vincolo_violabilità	RD	RA	VAM	V/m/q	incendi	uso_suoli
28784	230	118 T	419608	36	3	0	22	50	5,23	3,49	32994	2228		2228							3,0	3,0	3,7	2,7	5,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,5	2,3	3,8	1,4	
28785	230	61 T	419551	993	0	1	21	82	25,67	15,52	0 26A	12768		12768							3,0	3,0	3,9	1,8	5,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,3	2,0			
28786	232	53 T	419735	1	4	0	75	50	11,7	3,9	0 DEN	7506		7506							3,0	3,0	1,2	3,8	5,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,1	1,2	2,7	1,2	
28787	265	10 T	425109	993	0	0	27	0	19,93	9,76	0 26A	2705 AA		2705 AA							3,0	3,0	3,0	2,0	5,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,6	3,1	4,5	1,5	
28788	214	469 T	416203	29	2	0	37	14	32,61	13,43	49571 FRZ	3678		3678							3,0	3,0	3,8	2,8	5,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	3,8	3,1	4,5	2,7	
28789	121	246 T	383845	74	4	0	41	60	10,74	8,59	38635	4083		4083							3,0	3,0	3,8	7,7	5,0	-3,0	-2,1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,6	2,6	3,2	2,2	
28790	123	721 T	385228	91	3	0	6	40	0,66	0,2	31212 FRZ	640		640							3,0	3,0	4,0	3,0	5,0	-3,1	-3,0	1,0	0,0	-4,0	0,0	0,0	1,0	1,7	0,7	0,8	1,8	
28791	169	85 T	404034	91	2	0	7	26	0,94	0,37	0 26A	758		758							1,0	3,0	4,0	5,0	5,0	-2,0	-2,0	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,5	1,9	1,1	0,8	1,7	
28792	277	228 T	427162	1	2	0	14	76	7,62	1,52	0 26A	1412 AA		1412 AA							3,0	3,0	4,8	2,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	3,3	1,9	2,7	1,8	
28793	189	34 T	411573	74	3	0	23	20	8,39	4,79	30947	2237		2237							2,5	3,0	0,6	5,0	5,0	-1,5	-1,2	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	2,6	3,2	1,9	
28794	219	275 T	416976	993	0	0	69	90	9,73	3,61	0 26A	6883		6883							3,0	3,0	3,1	3,4	5,0	-1,0	-0,9	2,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	5,0	2,0	1,2	1,2	1,3
28795	222	116 T	417864	993	0	0	99	80	22,31	5,15	0 26A	9939 AA		9939 AA							2,5	3,0	0,2	5,0	5,0	-2,8	-2,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	1,2	1,2	1,3	
28796	279	297 T	427817	1	3	0	9	80	3,29	0,76	28158	905		905							3,0	3,0	2,8	1,3	5,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,9	1,7	2,7	0,9	
28797	290	1 T	429750	91	1	0	14	70	2,28	0,76	36613	1445		1445							3,0	3,0	4,0	6,6	5,0	-2,9	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,1	1,2	0,8	0,6	
28798	272	358 T	426405	1	2	0	7	26	3,75	0,75	101583 FRZ	821		821							2,0	4,0	3,0	2,0	5,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,2	1,7	2,7	0,9	
28799	272	138 T	426200	993	0	2	44	60	62,7	12,57	0 26A	24516		24516							3,0	3,0	4,0	5,0	5,0	-2,9	-1,9	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,6	1,2			
28800	270	55 T	425901	993	0	2	51	15	152,66	68,84	0 26A	25035		25035							1,0	3,0	2,9	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	3,5	2,8			
28801	280	201 T	428188	993	0	1	14	50	30,29	14,28	0 26A	11009 AA		11009 AA							4,0	4,0	4,4	2,6	5,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,7	2,1	2,7	0,8	
28802	291	136 T	429984	36	1	0	4	50	2,91	1,63	0 26A	492		492							1,0	3,0	3,3	2,3	5,0	-1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,4	3,0	3,8	1,1	
28803	281	38 T	428267	1	2	0	76	50	39,51	7,9	31304	7655		7655							4,0	4,0	4,0	3,0	5,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,3	1,9	2,7	0,9	

A ciascuna strategia corrisponde una diversa valutazione di ciascuna particella e quindi una diversa graduatoria quanto al merito di finanziamento. Inoltre, a ciascuna particella è stato associato il numero di UDE rispetto al quale è possibile calcolare l'entità della domanda di finanziamento. In tal modo è possibile implementare un budget e modificare la soglia al livello che esaurisce il budget. Di seguito si riportano i risultati grafici con la distribuzione relativa a ciascuna strategia.

Le immagini di figura 6, relative a strategie “congiunte” (una delle quattro pesa allo stesso modo tutti i criteri, le altre tre ne pesano maggiormente solo due per volta), rendono conto della struttura economico-qualitativa del territorio la quale il modo in cui si distribuisce il merito di finanziamento contribuisce a rappresentare. Le quattro tavole mostrano come a seconda della strategia implementata porzioni diverse di territorio vengano nel complesso premiate. Nel riquadro 4 la maggiore quantità di particelle selezionate indica che vengono selezionate quelle cui è associabile un minore indice UDE/ha, quindi quelle con più basso valore culturale.

Figura 6. Distribuzione delle particelle selezionate in base alle quattro strategie “congiunte”



Analoghe considerazioni possono avanzarsi relativamente alle quattro distribuzioni che traducono le strategie “monotematiche” (ciascuna pesa molto di più uno per volta dei quattro criteri).

Il confronto tra le otto diverse strategie può effettuarsi anche in termini di analisi di sensibilità mettendo in relazione per ciascuna strategia l'incremento della soglia con il numero di particelle selezionate, la superficie territoriale interessata, l'importo da erogare per incentivarle, le valutazioni cumulate. La prima (economico-funzionale) e la seconda (globale) appaiono più convenienti di quelle economico-ambientale e paesaggistico-funzionale, poiché le quantità finanziate e il valore totale decadono meno rapidamente all'irrigidirsi del criterio di selezione.

Figura 7. Distribuzione delle particelle selezionate in base alle quattro strategie “monotematiche”

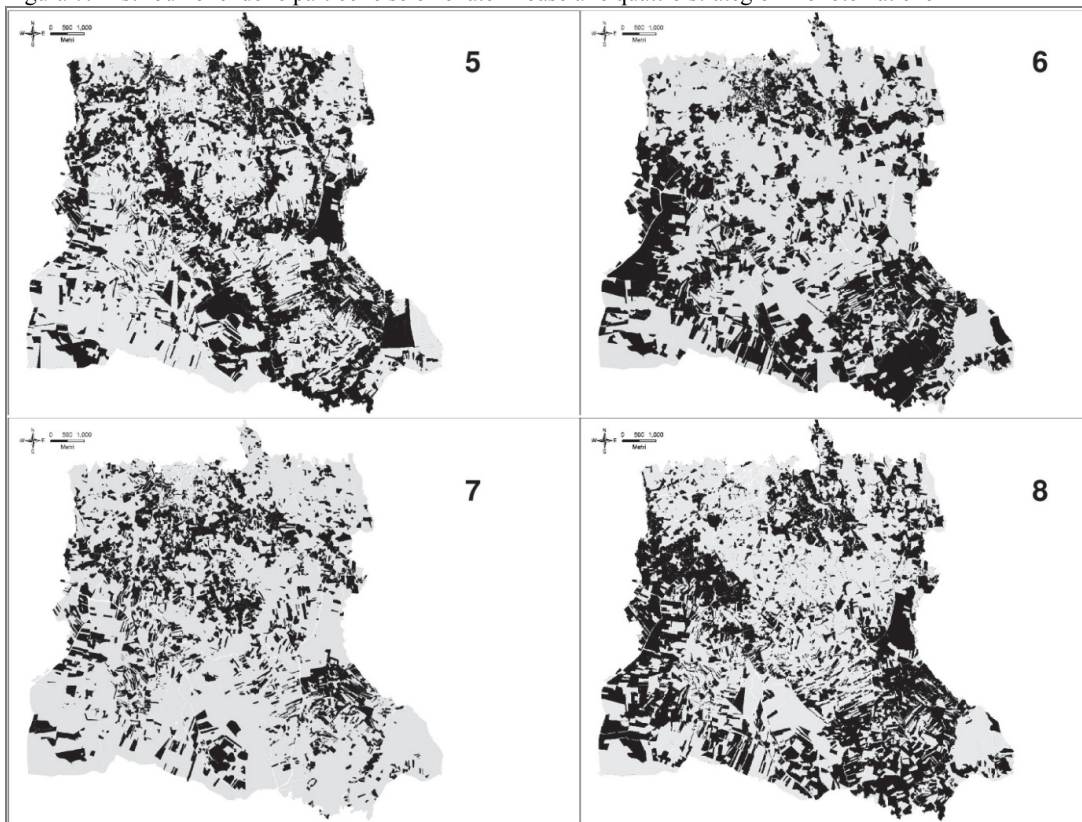
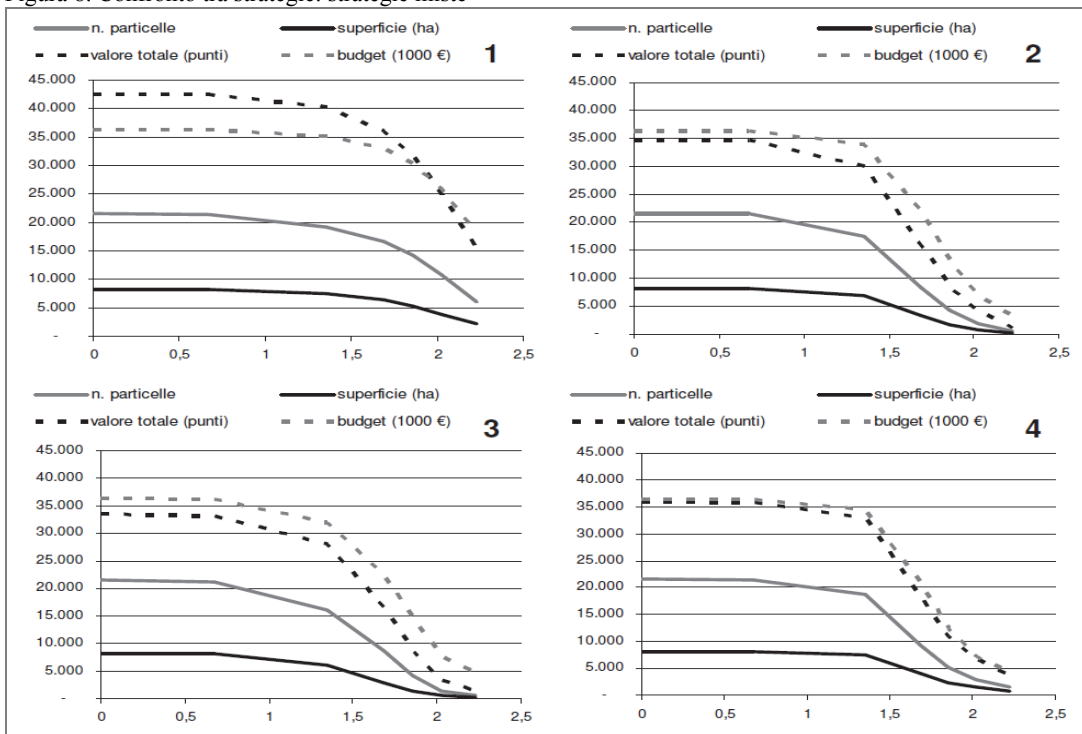
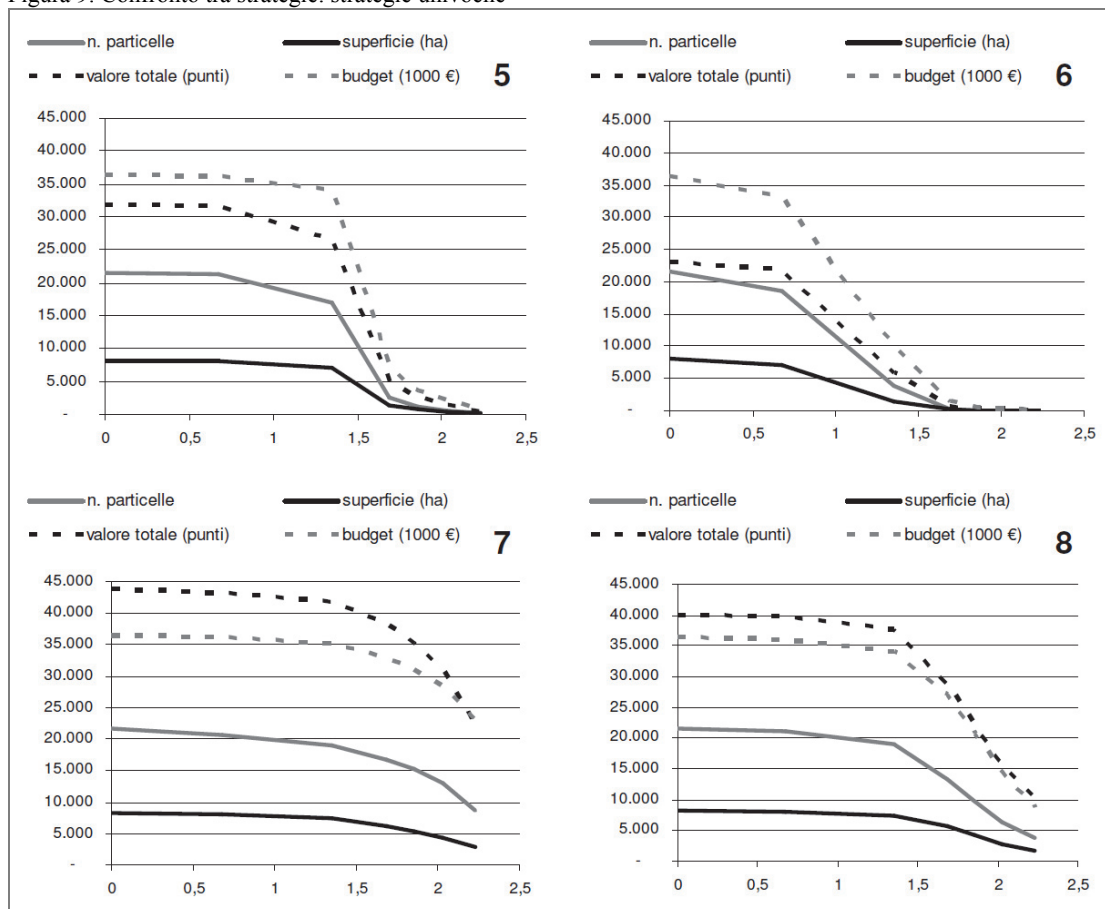


Figura 8. Confronto tra strategie: strategie miste



Delle quattro strategie monotematiche, invece, quella che appare più conveniente è la 7, seguita dalla 8, rispettivamente economica e funzionale, mentre si collocano in coda la 5 e la 6, rispettivamente paesaggistica e ambientale.

Figura 9. Confronto tra strategie: strategie univoche



Queste considerazioni possono essere ulteriormente confortate (integrate o precisate) con l'uso di ulteriori indici di efficienza della distribuzione spaziale delle unità finanziate.

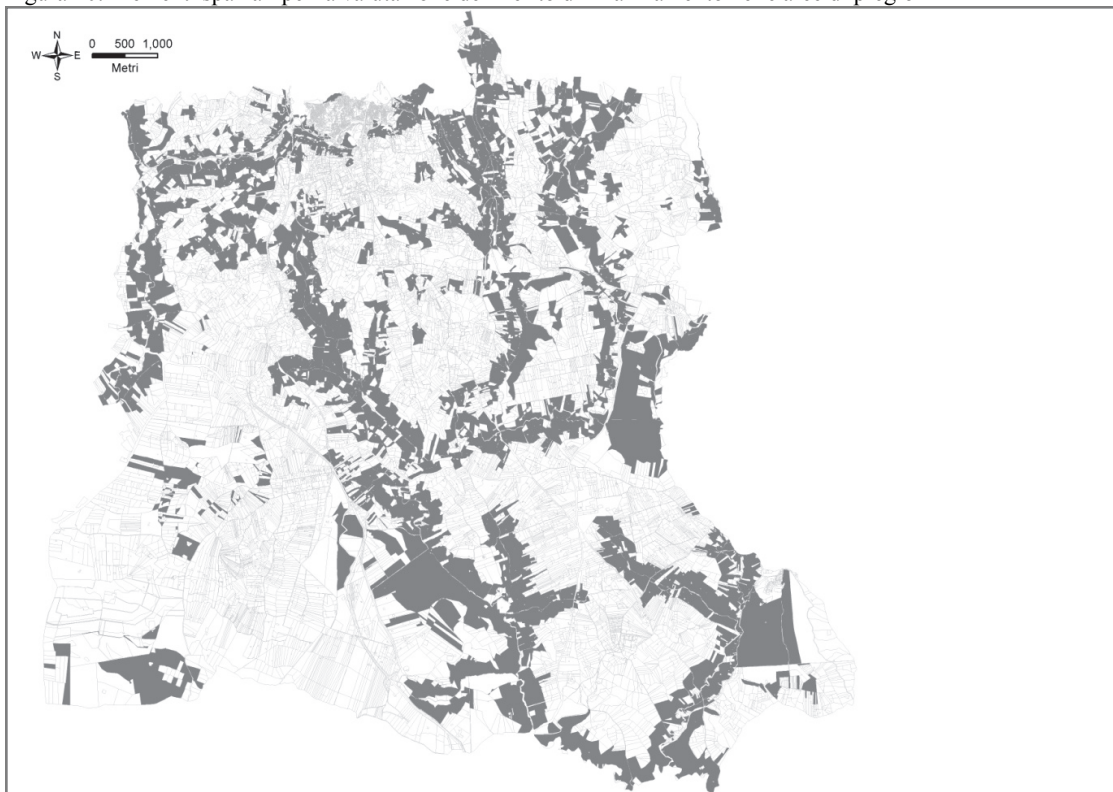
Tra questi se ne propone uno che misura la densità delle particelle finanziate all'interno delle aree indicate come prioritarie quanto a necessità di sviluppo, opportunità di potenziamento dell'attività agricola, fragilità della componente economico-antropica. Questo indice premia la strategia 5.

Tabella 2. Indice di distribuzione delle particelle selezionate rispetto alle aree di pregio

Strategia 1	Strategia 2	Strategia 3	Strategia 4	Strategia 5	Strategia 6	Strategia 7	Strategia 8
Economico-funzionale	Globale	Economico-ambientale	Paesaggistico-funzionale	Paesaggio	Ambiente	Economia	Funzioni
0,31	0,39	0,30	0,58	0,69	0,41	0,29	0,52

La figura 8 mostra la concentrazione delle particelle selezionate all'interno delle aree prioritarie per la strategia 5 che ne prevede la massima densità.

Figura 10. Elementi spaziali per la valutazione del merito di finanziamento nelle aree di pregio



4. Conclusioni

La sperimentazione qui proposta ha consentito di testare come un modello di rappresentazione (attraverso le funzioni di calcolo spaziale) e valutazione (attraverso le funzioni di calcolo economico-estimativo) possa indirizzare le politiche di incentivazione dell'agricoltura.

Le valutazioni effettuate hanno confermato la maggiore fragilità e la minore efficienza economica delle politiche che incentivano territori di maggior valore paesaggistico e minore produttività, le quali richiedono una intensificazione degli sforzi e un sempre più solido apparato argomentativo.

La necessità di rendere coerenti programmazione economica e pianificazione territoriale in un settore basilare e vitale come quello agricolo impone uno sforzo di metodo nella rappresentazione e valutazione analitiche del territorio, quindi di assumere unità di studio minime, caratterizzate mediante informazioni territoriali di dettaglio che il sistemi informativi territoriali immagazzinano e gestiscono con affidabilità e precisione. La sperimentazione proposta ha messo in luce anche taluni aspetti critici di queste procedure, originati da carenze nella disponibilità e standardizzazione dei dati e dei georiferimenti che hanno richiesto un impegno aggiuntivo e competenze specialistiche per confezionare un database utilizzabile a fini valutativi. Una estensione di questo modello potrebbe consistere nel superamento dell'approccio additivo spingendo l'intelligenza artificiale a rappresentare relazioni e potenzialità altrimenti impercettibili.

Riconoscimenti

I paragrafi 1, 2.1, 2.3, 3, 4 e 5 sono da attribuire a Salvatore Giuffrida che ha redatto il modello di valutazione e svolto i calcoli economico-estimativi; i paragrafi 2.2 e 2.4 sono da attribuire a Filippo Gagliano che ha predisposto il modello GIS, effettuato le analisi spaziali e le elaborazioni dei dati territoriali e catastali e ha prodotto le cartografie.

References

- Bernetti I. e Marinelli N. (2010). Evaluation of Landscape Impacts and Land Use Change: a Tuscan Case Study for CAP Reform Scenarios. *Aestimum* 56: 1-29.
- Bernetti I. Marinelli N., Marone E. e Menghini S. (2009). Il Catasto: da strumento di conoscenza “strutturale” a strumento di informazione “funzionale” delle risorse territoriali. In Atti del XXXVIII incontro di studio Ce.S.E.T., Il Catasto nelle politiche di fiscalità immobiliare e di governo del territorio, Firenze, Italia, pp. 133-153.
- Caprara D., Carmignani A., D’Ignazio A. (2010). Gli incentivi pubblici alle imprese: evidenza a livello micro. *Questioni di Economia e Finanza* 60: 5-17.
- Coletta A., Ribaudo F. e Venzi L. (2009). Fiscalità e Catasto Terreni. In Atti del XXXVIII incontro di studio Ce.S.E.T., Il Catasto nelle politiche di fiscalità immobiliare e di governo del territorio, Firenze, Italia, pp. 63-100.
- Commissione Europea (2010). La PAC verso il 2020: rispondere alle future sfide dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio, COM(2010) 672/5. Bruxelles, 18 novembre.
- Commissione Europea (2011a). A Budget for Europe, COM(2011) 500 final, Bruxelles, 29 giugno.
- Commissione Europea (2011b). Libro verde. Politica di informazione e promozione dei prodotti agricoli: una strategia a forte valore aggiunto europeo per promuovere i sapori dell'Europa, 436 definitivo. Bruxelles, 14 luglio.
- De Rosa M. (2006). La costruzione sociale del paesaggio rurale: l'approccio del milieu innovateur. *Aestimum* 49: 1-13.
- Di Filippo S. (2003). Sul passaggio delle coordinate plano-cartografiche catastali al sistema WGS84 e viceversa. *Rivista dell'agenzia del Territorio* 1.
- Di Filippo S. (2004). Situazione attuale e prospettive della cartografia catastale nell'ottica della riunificazione dei sistemi di riferimento. *Rivista dell'agenzia del Territorio* 2.
- Agenzia del territorio. Forniture dati catastali censuari. 10 settembre 2009.
- Fagarazzi C, Franciosi C. Quintarelli C.C. (2006). Il paesaggio rurale dell'Alto Mugello: un approccio multidisciplinare per la sua conservazione. *Aestimum* 49: 49-66.
- Foer J.S. (2010). Se niente importa. Parma, Guanda.
- Franceschini E. (2012). 2050, tutti vegetariani. Ecco la dieta del futuro. Repubblica, 28/08.
- Granata M.F. (2010). *Economia dell'informazione energetica nella società capitalista. La rendita solare dell'ambiente naturale e costruito*. Milano, FrancoAngeli.
- Istituto Nazionale di Economia Agraria (2011). Rapporto sullo stato dell'agricoltura. Roma, Ministero delle politiche agricole e forestali.
- Morin E. (2012). La via. Milano, Raffaello Cortina.
- Osservatorio su Sistema dell'Economia Agroalimentare della Sicilia (OSEAAS) (2007). L'agriturismo in Sicilia: stato dell'arte e prospettive. Catania, Regione Siciliana.
- Pollan M. (2007). Omnivores Dilemma. A Natural History of Four Meals. New York, The Penguin Press.
- Regione Siciliana (2012). Programma di Sviluppo Rurale. Sicilia 2007/2013, Palermo.
- Rizzo F. (2010). Questione meridionale o dis-unità nazionale: un ritorno al futuro. Roma, Aracne.
- Rizzo F. (1986). Per il Catasto. Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania, Catania.
- Rizzo F. (1982). Politica fiscale e sottosviluppo economico. Riforma tributaria e Catasto. Catania, Tringale.
- Scozzafava G. (2009). La costituzione del sistema informativo territoriale per l'implementazione di un modello di simulazione della politica agraria: un caso di studio. In Atti del XXXVIII incontro di studio Ce.S.E.T., Il Catasto nelle politiche di fiscalità immobiliare e di governo del territorio, Firenze, Italia, pp. 187-201.
- Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali della Provincia di Enna, DAU Università di Catania 2008, Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Enna.
- Torre C.M. (2007). Tutela e valorizzazione del paesaggio nel Parco Agrario degli Ulivi Secolari in Puglia', Atti del XXXVI incontro di studio Ce.S.E.T., Il paesaggio agrario tra conservazione e trasformazione: valutazioni economico-estimative, giuridiche ed urbanistiche, Firenze, Italia, pp. 291-304.
- Trovato M.R. (2012). Un modello a supporto del piano di gestione dei siti UNESCO. Valori e valutazioni n. 8, Roma, Italia, pp. 193-226.

<http://shapelib.maptools.org>

Maria Fiorella Granata

*Civil and Environmental Engineering
Department, University of Catania
E-mail: fiorella.granata@tin.it*

Valutazione multicriteriale del saggio di capitalizzazione per la revisione del catasto degli immobili urbani

Capitalization rate multidimensional evaluation for urban real estate cadastre revision

The new revision of the land register is intended to give each real estate unit an assessed value which approximates the market value. The provided approach has statistical nature. However, in the absence of a well-established market, the coming reform requires the use of the indirect estimation procedure. This paper proposes a method for estimating the capitalization rate that could usefully be applied in mass appraisal. The proposed model for the evaluation of the capitalization rate is intended as an alternative to traditional inferential processes that apply in real estate market. It can be used even in market segments that are not enough active and does not require the use of technical adjustments assigned from estimators. The procedure is based on a speculative-financial real estate market model. According to this model real factors and monetary factors affect the rate of capitalization. In addition, it assumes that market prices are formed by a process of synthesis of economic-social and personal services. For cadastral purposes it is necessary to purify the market values experienced by these individual influences in order to estimate the average market value. In this paper, the application of a specific multi-criteria approach for estimating capitalization rate is tested. The method is based on the consideration of the mutual influences of the factors that determine capitalization rates. It aims to objectify property values which, by their own nature, are partly subjective. The procedure is applicable to urban and extra-urban micro and macro-estimation and it is based on the UTA approach and on the fuzzy measures theory.

*Keywords: capitalization rate;
multicriteria evaluation model; UTA
and fuzzy measures approaches;
speculative financial model.*

1. Introduzione

La revisione del catasto immobiliare che il governo si appresta a varare intende attribuire alle unità immobiliari un valore patrimoniale che approssima quello di mercato. In mancanza di un mercato consolidato, si richiede di ricorrere al procedimento di stima indiretto.

Il procedimento indiretto di capitalizzazione trasforma il flusso atteso dei redditi, che si presuppone perpetuo, in un fondo di valore, applicando un opportuno saggio di capitalizzazione. Nella formulazione usuale del procedimento, si consegue un valore medio di mercato del saggio da specificare mediante opportuni aggiustamenti per tenere conto delle caratteristiche specifiche del bene da stimare. Il processo di adeguamento del saggio è un'operazione tanto importante quanto delicata ed è affidata all'esperienza concreta del tecnico che opera la valutazione.

La finalità del presente contributo è di testare, al fine di validarlo, un particolare procedimento per la stima del saggio di capitalizzazione, finalizzato alla stima dei valori immobiliari urbani, proposto in un precedente lavoro (Granata, MF 2011). Il procedimento potrebbe costituire un'alternativa ai collaudati approcci inferenziali utilizzati per le stime immobiliari su larga scala (Simonotti, M 2002), in particolare nei casi in cui si dispone di un numero limitato o esiguo di dati immobiliari. Il procedimento adotta un modello epistemologico del mercato immobiliare di tipo speculativo-finanziario e stima con approccio multicriteriale il saggio di capitalizzazione basandosi sulla considerazione delle influenze reciproche dei fattori che lo determinano, evitando il ricorso agli aggiustamenti del valore medio di mercato del saggio, normalmente richiesti dai classici procedimenti di stima del saggio di capitalizzazione. Il procedimento aspira anche ad oggettivare i valori immobiliari che, per loro natura, sono in parte soggettivi. In particolare, in questo scritto si procede all'analisi di un particolare segmento di mercato immobiliare di Catania.

2. Materiali e metodi

Il modello valutativo multicriteriale su cui si fonda il procedimento per la stima del saggio di capitalizzazione assume che i valori di scambio dei beni immobiliari siano il risultato di un processo di sintesi di fenomeni economico-sociali e personali. Nel modello, l'immobile urbano è descritto, come fenomeno economico, considerando sia caratteristiche relative agli aspetti tecnico-urbanistici sia fattori esprimenti la relazione fra il bene capitale ed il contesto economico, la cui evoluzione rigenera continuamente i valori dei beni patrimoniali.

Il modello assume a suo fondamento una concezione del mercato immobiliare secondo cui soltanto in parte il prezzo è influenzato dal livello relativo della domanda e dell'offerta. I «motivi» soggettivi della domanda – uso in proprio, impiego produttivo, tesaurizzazione reale, ecc. – e dell'offerta – disinvestimento, trasferimento, ecc. – si combinano, generando circostanze specifiche di compravendita (Zizzo, N 1966; Rizzo, F 1972; Ballester, E e Caballer V, 1981; Mollica, E 1994; Megbolugbe, IF ed altri, 1991; Rosato, P e Lisini L, 2007; Tecnoborsa 2005). Inoltre, la carenza di trasparenza, l'incompletezza dell'informazione, la variabilità dell'intensità degli scambi, l'atipicità dei capitali immobiliari per caratteristiche tecniche, localizzazione fisica e socio-economica fanno sì che i mercati immobiliari non si trovino nelle condizioni di equilibrio.

In generale, la formazione e l'evoluzione dei valori immobiliari sono influenzate da fattori microeconomici e macroeconomici, in funzione anche delle dinamiche economico-finanziarie dei beni capitali reali e finanziari, secondo l'ermeneutica speculativo-finanziaria dei loro mercati. L'interpretazione speculativo-finanziaria del mercato dei beni capitali trova fondamento nell'analisi keynesiana (Keynes, JM 1936) e negli sviluppi post-keynesiani della teoria del capitale. Dal punto di vista estimativo, il carattere strategico degli aspetti monetari nel giudizio di valore è stato evidenziato da F. Rizzo (1984, 1999, 2002), che associa ad essi i processi di significazione socio-economica dei beni capitali.

Keynes individua nella “preferenza di liquidità” la principale causa dell'instabilità del capitalismo e riconosce ai beni durevoli, in grado diverso, un reddito psicologico o “premio di liquidità” in virtù del quale le persone sono disposte a pagare un certo ammontare per disporre di un determinato bene capitale. Si può, dunque, riconoscere ad un bene capitale una “liquidità esplicita”, relativa al reddito annuale netto R_n che produce, ed una “liquidità implicita”, corrispondente al “premio di liquidità” l (Rizzo, F 1999). La plus o minus-variazione del valore di mercato non dipendente dal corrispondente cambiamento del reddito esplicito è associato prevalentemente al reddito implicito, la cui natura è in parte sociale-comunicativa ed in parte personale. I saggi di capitalizzazione che ne derivano esprimono la “preferenza temporale fra presente e futuro”, riflettendo tasso di interesse, saggi di capitalizzazione delle altre tipologie di investimento, reali e finanziarie, fattori reali e monetari interagenti nei sistemi economici, grado di liquidità del bene capitale, attese di plus o minus-valutazione ed ogni sorta di informazione, anche di tipo personale, che incide sui processi decisionali (ibidem). Il saggio di capitalizzazione specifico di un dato bene capitale è il risultato della combinazione della forma o dimensione temporale dell'investimento (Hicks, JR 1939) e della liquidità, esprimente sia la forma monetaria oggettiva dello specifico mercato, sia quella soggettiva derivante dalla relazione di “complementarietà” tra il bene e gli operatori economici, offerente da una parte e potenziali acquirenti dall'altra (Rizzo F., 1984, 1999, 2002).

I prezzi che si concretizzano nel mercato si formano, dunque, mediante un processo di sintesi di fenomeni economico-sociali e personali, da cui deriva il carattere soggettivo dei valori di scambio. Per la stima del valore medio di mercato di cui alla revisione del catasto è opportuno depurare i valori di mercato riscontrati da tale influsso individuale, la cui incidenza sui dati di mercato relativi ai singoli immobili non è nota a priori.

A tal fine, in questo lavoro, si sperimenta l'applicazione di uno specifico approccio multicriteriale per la determinazione del saggio di capitalizzazione, basato sulla considerazione delle influenze reciproche dei fattori che lo determinano. Il procedimento, applicabile nelle micro e macrotime urbane ed extraurbane, si ispira all'approccio UTA, per la parte relativa alla determinazione dei parametri di una funzione di stima di forma assegnata, ed alla teoria delle misure fuzzy, per la parte relativa alla considerazione dell'interazione fra i fattori determinanti il saggio di capitalizzazione.

Lo scopo del processo di valutazione è l'individuazione di un possibile valore di scambio derivante dalla qualità pluridimensionale che il mercato attribuisce all'immobile. Noti i dati immobiliari relativi ad un campione anche numericamente ridotto (cfr. Granata, MF 2011), $A = \{A_m, m = 1, 2, \dots, M\}$, la

prima fase per la formulazione del modello operativo consiste nell'individuazione di un insieme di criteri dai cui valori e dalle cui interazioni complessivamente considerati si possa stimare l'entità del saggio di capitalizzazione. I macrocriteri considerati nel modello sono: le caratteristiche posizionali estrinseche (c11), le caratteristiche posizionali intrinseche (c22), le caratteristiche tecnologiche (c33), le caratteristiche economico-reddituali (c44) o capacità di produrre reddito (liquidità esplicita) – che sintetizza anche i fattori economico-istituzionali relativi al quadro normativo, al sistema impositivo, ecc. (Forte, C 1968; Tecnoborsa 2005) – e le caratteristiche economico-patrimoniali (c55). Quest'ultimo criterio comprende sia le cause oggettive – di natura sociale – determinanti la forma monetaria del mercato (liquidità implicita) sia i fattori di natura soggettiva che concorrono a stabilire il prezzo di scambio dell'immobile. Esso è assunto come un'incognita, per la difficoltà di quantificazione diretta. Adottando un intervallo di misura [0, 2] per i macrocriteri e le regole per l'attribuzione dei punteggi alle singole caratteristiche sintetizzate in tabella 1, i livelli dei macrocriteri per i singoli immobili del campione si determinano per semplice somma dei punteggi parziali (fase 2).

Come in ogni problema decisionale multicriteriale, individuati i macrocriteri pertinenti con la specifica valutazione, si ricorre ad una procedura di aggregazione dei punteggi attribuiti a ciascuna alternativa (immobile) secondo i diversi macrocriteri (fase 3). Al fine di prendere in considerazione il risultato dell'effetto combinato dei macrocriteri, si considera una speciale formulazione della funzione di aggregazione, che integra l'interazione a coppie fra i criteri.

Tabella 1. Regole per l'attribuzione dei livelli di qualità degli immobili secondo i macrocriteri

Macro-criterio	Caratteristica	Punteggio
Caratteristiche posizionali intrinseche, c11	Presenza di doppio ingresso	0,1
	Presenza del terrazzo	0,2
	Prossimità ad aree di parcheggio	0,1
	Livello di piano	
	- casa terrana	0
	- piano primo	0,4
	- piano secondo	0,6
	- piano intermedio	1
	- piano ultimo o buona esp.	1,4
	- piano attico o panoramicità	1,6
Caratteristiche posizionali estrinseche, c22	I punteggi sono attribuiti sulla base della conoscenza diretta delle singole localizzazioni	[0,2]
Caratteristiche tecnologico-funzionali, c33	Recente ristrutturazione	0,8
	Presenza del doppio servizio	0,6
	Presenza di cucina abitabile	0,4
	Lavanderia indipendente	0,1
	Presenza di ripostiglio o cantina	0,1
Caratteristiche economico-reddituali (liquidità esplicita), c44	Tenendo conto del giudizio esperto dell'agente immobiliare, sono stati mediamente attribuiti i seguenti valori:	
	- livello di sicurezza rispetto al rischio di mercato immobiliare	0,8
	- condizioni di prelievo fiscale	1,2
Caratteristiche economico-patrimoniali (liquidità implicita e fattori soggettivi), c55	Funzione segna di liquidità	[0,2]
	Funzione di bene-rifugio	
	Convenienza finanziaria dell'investimento immobiliare	
	Motivazioni soggettive dell'acquirente e del venditore	

Fonte: Granata, MF 2011, p. 21.

La funzione di aggregazione adottata si ispira ad un modello formulato da B. Matarazzo (1979). La formulazione originale del modello è improntata sul principio moltiplicativo per definire il grado complessivo di azione di tutti i criteri su ciascuno di essi stessi. Per gli scopi applicativi di questo lavoro, si ricorre al principio additivo al fine di ottenere una funzione di aggregazione linearizzata, confrontabile con il coefficiente di capitalizzazione. La forma della funzione di aggregazione adottata è la seguente:

$$(1) L = \sum_{j=1}^5 \lambda_j z_j = \lambda_1 z_1 + \lambda_2 z_2 + \dots + \lambda_5 z_5, \text{ con } j = 1, 2, \dots, 5, \text{ in cui:}$$

$$- z_j = \frac{\sum_{i=1}^5 y_{ij}}{N} = \frac{y_{1j} + y_{2j} + \dots + y_{5j}}{N} \text{ sono funzioni parziali del valore corrispondenti alla media dei}$$

valori y_{ij} , con $i = 1, 2, \dots, 5$, assunti dal criterio j -esimo per effetto del proprio livello qualitativo e dell'interazione con gli altri fattori;

- λ_j è il coefficiente di ponderazione del macrocriterio j -esimo, con le proprietà $\lambda_j \geq 0$, per $j = 1, 2,$

$$\dots, 5 \text{ e } \sum_{j=1}^5 \lambda_j = 1;$$

- y_{ii} , con $y_{ii} \geq 0$, per $i = 1, 2, \dots, 5$, esprime il giudizio sul macrocriterio e può assumere i valori dell'intervallo di misura $[0, 2]$;

- y_{ij} esprime ancora il giudizio sul fattore j -esimo, ma modificato per prendere in considerazione il grado di interazione fra il fattore i -esimo ed il j -esimo. Per ulteriori dettagli sulla funzione di aggregazione si rinvia a (Granata, MF 2011).

L'interazione fra i criteri che qui si considera è di livello 2 o a coppie e si definisce in maniera analoga a quanto avviene nell'ambito delle misure fuzzy. Si assume, cioè, che i criteri possano interagire secondo il principio della ridondanza (interazione negativa), se essi esprimono all'incirca "la stessa cosa" nel contesto immobiliare considerato, o della sinergia (interazione positiva), quando due criteri di minore importanza se considerati separatamente assumono insieme un'importanza maggiore. Il modello di aggregazione modificato, analogamente alla formulazione originaria, consente di attribuire un giudizio sintetico sulla qualità dell'alternativa che tiene conto in maniera sistemica dei fattori che intervengono nel fenomeno considerato e delle loro interazioni.

Il modello di aggregazione globale L ha la forma della somma pesata; le funzioni parziali del valore z_j hanno la forma della media aritmetica. Tali funzioni sono idempotenti, continue e monotonicamente non decrescenti, perciò manifestano valori compresi tra un minimo ed un massimo (Grabisch, M 1996). Tali proprietà consentono di formalizzare una relazione fra L e $1/r$.

La fase 4 di costruzione del procedimento valutativo consiste, infatti, nell'associare al livello di qualità complessivo L_m dei singoli immobili del campione noto il corrispondente fattore di capitalizzazione $1/r_m$ stimato con procedimento sintetico. Il fattore di capitalizzazione $1/r_m$ viene associato all'indice di qualità L_m dell'immobile residenziale m -esimo, mediante la funzione h definita in W a valori in M :

$$h: W \rightarrow M, \text{ essendo } W = \{w \in \mathbb{R} | w \in [0, 3,6]\}, M = \{v \in \mathbb{R} | v \in [25, 100]\}.$$

Assumendo una relazione lineare, si ha

$$v = \frac{w + 1,2}{0,048}$$

che fornisce il fattore di capitalizzazione in funzione del livello di qualità; inoltre la relazione seguente

$$(2) w = 0,048 - v - 1,2$$

fornisce il livello di qualità in funzione del fattore di capitalizzazione¹.

Mentre la qualità dell'immobile rispetto al singolo macrocriterio si può valutare attribuendo punteggi alle caratteristiche che qualificano l'immobile, misurati su un'unica scala cardinale predefinita, la misurazione diretta dei fattori di «liquidità implicita» presenta evidenti difficoltà operative. Si assume

¹ Gli intervalli di valori relativi ai numeri reali w e v discendono rispettivamente, dai possibili valori che può assumere il livello di apprezzamento totale quando si considera un intervallo di misura $[0, 2]$ dei fattori ed il numero di criteri considerato è 5 e da quelli che può assumere il fattore di capitalizzazione per effetto della variabilità del saggio di capitalizzazione nel mercato immobiliare (dall'1% al 4%). Per approfondimenti circa la variabilità del saggio di capitalizzazione, v. (Rizzo, F 2002).

perciò il valore di tale macrocriterio come incognito a priori. Inoltre, se l'interazione qualitativa fra i criteri può stimarsi con relativa facilità, a partire da evidenze di mercato, la loro quantificazione è un problema di non semplice risoluzione anche per l'analista più esperto. Lo stesso vale per i pesi da attribuire ai macrocriteri di valutazione. Per superare tali difficoltà operative, in analogia con l'approccio UTA, si ricorre al principio dell'induzione per stimare i parametri della funzione di aggregazione di forma data, a partire dai dati immobiliari relativi al campione.

Nella formulazione qui adottata del problema multicriteriale di stima del saggio di capitalizzazione di un bene immobiliare, sono dunque note le preferenze del mercato, espresse dal fattore di capitalizzazione $1/r$ relativo a beni di un campione di riferimento, ma non le prestazioni di ciascun immobile relativamente alle caratteristiche economico-patrimoniali, i pesi-importanza dei singoli criteri ed i livelli delle interazioni fra i macrocriteri. Per calcolare il livello di apprezzamento totale L non si può ricorrere direttamente all'approccio MAUT, che implica un modello di aggregazione dei criteri completamente noto a priori.

Con lo scopo di stimare i parametri incogniti della funzione di aggregazione L , nella fase 5, occorre impostare e risolvere un sistema di equazioni vincolato. Le equazioni si ottengono imponendo che il livello di apprezzamento totale L_m del singolo immobile del campione di riferimento, calcolato secondo la (1), sia pari al valore corrispondente al fattore di capitalizzazione derivabile dall'analisi di mercato. Il sistema ottenuto presenta un numero di incognite maggiore del numero delle equazioni, indipendentemente dal numero degli elementi del campione di riferimento, ed un insieme di vincoli che derivano dal rispetto della sintassi della funzione di aggregazione adottata e da evidenze qualitative del segmento di mercato in considerazione, in relazione ai pesi dei macrocriteri ed alla loro interazione. La soluzione prescelta sarà quella che presenta i minimi scarti sui valori noti delle funzioni obiettivo (parziali e totale). La significatività di tale soluzione deve essere verificata dall'esperto, poiché deve risultare coerente con l'ermeneutica del mercato immobiliare locale e del contesto economico generale. La risoluzione del sistema vincolato consente di stimare i pesi dei macrocriteri influenti sul valore immobiliare, il livello e la tipologia delle interazioni fra i criteri ed i fattori economico-patrimoniali. Tali parametri sono stimati simultaneamente con un procedimento oggettivo e ripetibile. Il risultato sarà una funzione di aggregazione – relativa al campione degli immobili e al segmento di mercato considerato – il più possibile coerente con le preferenze globali espresse dal mercato.

I parametri individuati risolvendo il problema consentono di associare ad ogni ulteriore immobile del segmento di mercato il livello complessivo di qualità ed il corrispondente fattore moltiplicatore o il relativo saggio di capitalizzazione (fase 6).

3. Risultati

Il modello per la valutazione del saggio di capitalizzazione sopra descritto è inteso quale alternativa ai classici procedimenti inferenziali applicati al mercato immobiliare. Allo scopo di validarlo, il procedimento proposto – che in una prima applicazione ha fornito apprezzabili risultati – è qui testato in un nuovo segmento del mercato immobiliare della città di Catania.

L'area considerata (zona medio alta del viale Rapisardi) è omogenea sotto il profilo del mercato immobiliare. Per brevità si riportano i principali passaggi relativi all'applicazione del modello. Si dispone di un campione di dati relativi a 14 immobili. A partire dalle caratteristiche dei singoli immobili del campione si procede al calcolo dei livelli di qualità degli immobili rispetto ai macrocriteri considerati mediante la tabella 1. I livelli delle caratteristiche economico-patrimoniali degli immobili si assumono, invece, come incognita del modello. Con procedimento sintetico, sulla base di un'apposita indagine relativa al mercato delle locazioni, si calcolano i saggi di capitalizzazione degli immobili del campione. Applicando la relazione (2) si perviene alla stima dell'indice L di qualità complessiva dei singoli immobili. Il risultato delle suddette operazioni è sintetizzato in tabella 2.

Tabella 2. Prestazioni degli immobili rispetto ai macrocriteri

Immobili	Macrocriteri					Valori stimati	
	c11	c22	c33	c44	c55	1/r	L
A1	1,7	0,9	0,7	1,1	c11, 1	46,296	1,022
A2	0,5	1,5	1,3	1,2	c11, 2	46,784	1,046
A3	1,5	1,5	0,6	1,2	c11, 3	49,769	1,189
A4	0,4	1	0,6	1	c11, 4	50,926	1,244
A5	1,3	1	0,6	1	c11, 5	47,222	1,067
A6	1,1	1	0,2	0,5	c11, 6	36,550	0,554
A7	0,6	1	0,5	1,2	c11, 7	42,484	0,839
A8	1	1	1,1	1,1	c11, 8	38,194	0,633
A9	1,4	0,9	0,5	1	c11, 9	42,929	0,861
A10	1,1	1,1	0,6	1,3	c11, 10	45,322	0,975
A11	1	1	0,7	1,1	c11, 11	45,139	0,967
A12	0,7	1	0,8	1,4	c11, 12	50,000	1,200
A13	1	1	1,4	1,1	c11, 13	40,123	0,726
A14	1,4	1	0,5	0,9	c11, 14	43,478	0,887

Fonte: nostra elaborazione su dati direttamente rilevati

La funzione di aggregazione (1) relativa all'immobile m si scrive per esteso nella forma:

$$\begin{aligned}
 L_m(x) = & \frac{1}{5} [\lambda_1 c_{11,m} (1 + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15}) + \lambda_2 c_{22,m} (x_{12} + 1 + x_{23} + x_{24} + x_{25}) + \\
 (3) \quad & + \lambda_3 c_{33,m} (x_{13} + x_{23} + 1 + x_{34} + x_{35}) + \lambda_4 c_{44,m} (x_{14} + x_{24} + x_{34} + 1 + x_{45}) + \\
 & + \lambda_5 c_{55,m} (x_{15} + x_{25} + x_{35} + x_{45} + 1)] / , \quad m = 1, 2, \dots, 14
 \end{aligned}$$

in cui $x = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, c_{55,1}, c_{55,2}, c_{55,3}, c_{55,4}, c_{55,5}, c_{55,6}, c_{55,7}, c_{55,8}, c_{55,9}, c_{55,10}, c_{55,11}, c_{55,12}, c_{55,13}, c_{55,14}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{23}, x_{24}, x_{25}, x_{34}, x_{35}, x_{45})^T$ è il vettore delle incognite ed i fattori x_{ij} esprimono il livello dell'azione combinata dei criteri i e j , (v. Granata, MF 2011). Associando ai fattori di capitalizzazione i corrispondenti valori dell'indice di qualità L_m ed imponendo che il livello di qualità globale espresso dalla (3) sia pari al valore numerico determinato, si ottiene un sistema di equazioni (4) nell'incognita vettoriale x :

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & L_1(x) - 1,022 = 0 \\
 & L_2(x) - 1,046 = 0 \\
 & L_3(x) - 1,189 = 0 \\
 & L_4(x) - 1,244 = 0 \\
 & L_5(x) - 1,067 = 0 \\
 & L_6(x) - 0,554 = 0 \\
 & L_7(x) - 0,839 = 0 \\
 & L_8(x) - 0,633 = 0 \\
 & L_9(x) - 0,861 = 0 \\
 & L_{10}(x) - 0,975 = 0 \\
 & L_{11}(x) - 0,967 = 0 \\
 & L_{12}(x) - 1,200 = 0 \\
 & L_{13}(x) - 0,726 = 0 \\
 & L_{14}(x) - 0,887 = 0
 \end{aligned}$$

con i seguenti vincoli:

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_j \geq 0 \quad \text{per } j=1, 2, \dots, 5 \\ \sum_{j=1}^5 \lambda_j = 1 \\ \lambda_2 > \lambda_1 \\ \lambda_2 < \lambda_3 \\ \lambda_1 < \lambda_3 \\ \lambda_5 < \lambda_3 \\ 0 \leq c_{55,m} \leq 2 \quad \text{per } m = 1, 2, 3, \dots, 14 \\ 0 \leq x_{ij} \leq 2 \quad \text{con } i \neq j \text{ e } i, j = 1, 2, 3, 4, 5 \end{array} \right.$$

che discendono dal rispetto della sintassi del modello di aggregazione e dalle caratteristiche peculiari del segmento di mercato in considerazione.

Le incognite del sistema sono i pesi relativi ai macrocriteri, il livello del criterio 5 per i diversi immobili e il livello dell'interazione a coppie fra i criteri. Il sistema vincolato (4) è sottodeterminato e la soluzione (tabella 3) si può ottenere con appositi software di calcolo.

I parametri individuati risolvendo il problema posto si applicano adesso nella stima del saggio di capitalizzazione relativo ad un ulteriore immobile dello stesso segmento di mercato, di cui sono note le caratteristiche ed il valore di scambio (€ 135.000,00), con la finalità di testare il procedimento. Il modello consente di stimare, nella scala di misura delle prestazioni dell'immobile adottata, l'incidenza complessiva della rendita o liquidità implicita, compresi i fattori personali. Depurando la prestazione dell'immobile relativa al macrocriterio economico-patrimoniale che il modello ha fornito dall'effetto socio-semiotico si può rilevare, in maniera approssimata, l'incidenza sul valore di scambio dei fattori soggettivi derivanti dall'interazione fra il venditore ed il "gruppo dei probabili acquirenti".

Tabella 3. Soluzione del sistema

Pesi relativi ai criteri	Livello di c55 per i singoli immobili	Livello dell'interazione a coppie fra i criteri
$\lambda_1 = 0,05$	$c_{55,1} = 1,1$	$x_{12} = 1,00$
$\lambda_2 = 0,07$	$c_{55,2} = 0,8$	$x_{13} = 0,76$
$\lambda_3 = 0,37$	$c_{55,3} = 1,5$	$x_{14} = 0,93$
$\lambda_4 = 0,14$	$c_{55,4} = 1,9$	$x_{15} = 1,25$
$\lambda_5 = 0,37$	$c_{55,5} = 1,4$	$x_{23} = 0,81$
	$c_{55,6} = 0,7$	$x_{24} = 0,97$
	$c_{55,7} = 0,9$	$x_{25} = 1,25$
	$c_{55,8} = 0,0$	$x_{34} = 0,79$
	$c_{55,9} = 1,0$	$x_{35} = 1,03$
	$c_{55,10} = 1,1$	$x_{45} = 1,34$
	$c_{55,11} = 1,1$	
	$c_{55,12} = 1,5$	
	$c_{55,13} = 0,0$	
	$c_{55,14} = 1,1$	

Fonte: nostra elaborazione

L'effetto socio-economico si può ragionevolmente assumere pari al livello medio dei valori $c_{55,m}$ con $m = 1, 2, \dots, 14$. Date le caratteristiche dell'ulteriore immobile dell'area Rapisardi, si possono calcolare le prestazioni dello stesso rispetto ai macrocriteri, compresa la componente oggettiva del criterio economico-patrimoniale, ottenuta dalla media dei valori $c_{55,m}$ con $m = 1, 2, \dots, 14$ (tabella 4).

Tabella 4. Livello di prestazione dell'immobile da stimare rispetto ai macrocriteri

c11	c22	c33	c44	c55
1	1	0,8	0,5	1,0

Fonte: nostra elaborazione

Applicando i rimanenti parametri indicati in tabella 3 si calcola, con la (3), il relativo valore del livello di apprezzamento totale L , che risulta pari a 0,885. A tale entità dell'indice di qualità complessivo dell'immobile corrispondono il valore del saggio di capitalizzazione r (0,023). Stimando sinteticamente il canone annuo netto di locazione R_n (€ 3.240,00) si perviene al valore di stima V dell'immobile pari a €141.000,00. Il valore stimato V presenta un errore rispetto al prezzo di compravendita rilevato del 4% circa.

4. Conclusioni

Il procedimento proposto è caratterizzato da un approccio che presenta una componente induttiva – per il ruolo basilare svolto nel modello dai dati di mercato sperimentali – ed una deduttiva, per i fondamenti epistemologici assunti nella decodificazione del mercato (scelta dei criteri che descrivono il modello del mercato immobiliare) e per l'analisi interpretativa delle relazioni fra i criteri esplicativi del saggio di capitalizzazione.

Esso si fonda sull'assunzione di una particolare funzione di stima, che stabilisce una relazione fra il saggio di capitalizzazione e la qualità dell'immobile percepita sul mercato, dipendente a sua volta dalle caratteristiche degli immobili. L'applicazione della funzione di stima adottata ai dati immobiliari disponibili consente di definire un procedimento pluriparametrico pluriequazionale “vincolato” per la valutazione del saggio di capitalizzazione specifico di un immobile residenziale.

La verifica sperimentale della funzione di stima proposta per la valutazione dei valori immobiliari urbani sembra confermarne la validità. Si ritiene che il procedimento proposto sia utilmente applicabile anche nelle stime immobiliari su larga scala, per valutare con un onere contenuto di tempo e risorse i valori di mercato delle unità immobiliari da impiegare per i fini del prossimo catasto riformato.

In conclusione, si sintetizzano le principali caratteristiche del procedimento proposto:

- il metodo consente di affrontare in maniera formale e trasparente la stima del saggio di capitalizzazione da impiegare nelle stime immobiliari;

- il procedimento di stima proposto esime dall'affrontare il gravoso compito delle correzioni da apportare al saggio di capitalizzazione, determinando direttamente, in maniera trasparente ed oggettiva, il saggio specifico relativo al bene immobiliare in considerazione ;

- il metodo si può applicare anche se si dispone di un numero esiguo di dati immobiliari, consentendo l'impiego di soli dati recenti, relativi all'attuale fase del mercato immobiliare;

- il procedimento integra l'interdipendenza dei criteri;

- in merito alla scelta dei criteri, è interessante osservare che la stima del valore di mercato mediante il procedimento analitico suindicato, non richiede l'ipotesi d'indipendenza delle funzioni del reddito e del fattore di capitalizzazione;

- esso consente di depurare i valori di mercato riscontrati dagli influssi soggettivi.

Si osserva inoltre che il procedimento si differenzia da altri modelli estimativi per le stime su larga scala, come i sistemi strutturali, per il carattere non statistico ed il ricorso ad un numero di dati limitato, pur presentando con essi numerose analogie riferibili in particolare al superamento del problema del trattamento della collinearità fra variabili esplicative e alla misurazione delle variabili latenti o non osservabili.

Come si è detto il sistema risolutivo del procedimento sarà sottodeterminato e, ammettendo più soluzioni, dovrà intervenire la competenza del valutatore per individuare una soluzione plausibile con le circostanze specifiche del mercato considerato. L'approccio, quindi, ha in parte carattere euristico. Si osservi che gli approcci euristici sono da tempo applicati con pregevoli esiti anche nel campo della ricerca operativa ed, in particolare, dei metodi matematici applicati alle decisioni (Angilella, S ed altri 2004). Si ritiene opportuno evidenziare che il procedimento proposto si basa su un legame funzionale esplicito fra il valore e le caratteristiche del bene. L'impiego di una forma funzionale definita oggettivizza e rende riproducibile il risultato estimativo e conferisce rigore al procedimento (Rosato,

P e Lisini L (2007). La componente soggettiva della procedura estimativa è limitata alla scelta dei parametri di valutazione - comunque standardizzabili - alla definizione dei vincoli ed alla scelta della specifica soluzione, che può essere presentata anche nella forma di un intervallo di stima.

References

- Amoroso L. (1961). *Le leggi naturali dell'economia politica*. Torino, Utet.
- Angilella S., Greco S., Lamantia F. e Matarazzo B. (2004). Assessing non-additive utility for multicriteria decision aid. *European Journal of Operational Research* 158: 734-744.
- Ballesterio E. e Caballer V. (1981). Giudizio di stima: contro il mito dell'unicità del valore. *Genio Rurale* 5: 31-37.
- Del Giudice V. (1995). Stima econometria del saggio di capitalizzazione. *Genio Rurale* 7-8: 19-28.
- Forte C. (1968). *Elementi di estimo urbano*. Milano, Etas Kompass.
- Grabisch M. (1996). The application of fuzzy integrals in multicriteria decision making. *European Journal of Operational Research* 89: 445-456.
- Granata M.F. (2011). Modello multicriteriale per la valutazione del saggio di capitalizzazione. *Territori* 6: 9-27.
- Hicks J.R. (1939) (1968). *Valore e capitale*. Traduzione di G. Di Nardi. Torino, UTET.
- Jevons, WS (1871) (1948). *Teoria della politica economica ed altri scritti*. Torino, Utet.
- Keynes, JM (1936) (1978). *Teoria generale dell'occupazione, dell'interesse e della moneta e altri scritti*. A cura di Campolongo A. Torino, UTET.
- Matarazzo B. (1979). *Un modello operativo per la ponderazione dei fattori tecnici ed economici organizzati o da organizzare*. Catania, Istituto di Matematica della Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Catania.
- Megbolugbe I.F., Marks A.P. e Schwartz M.B. (1991). The Economic Theory of Housing Demand: a Critical Review. *The Journal of Real Estate Research* 6(3): 381-393.
- Mollica E. (1994). L'analisi di mercato nella procedura di stima. *Genio Rurale* 5: 9-20.
- Rizzo F. (1972) (2011). *Il giudizio di valore. Asimmetria, discontinuità e irregolarità dei mercati frattali*. Roma, Aracne editrice.
- Rizzo F. (1984) (2006). *La dinamica dei capitali. Saggio di economia monetaria*. Milano, FrancoAngeli.
- Rizzo F. (1999). *Valore e valutazioni. La scienza dell'economia o l'economia della scienza*. Milano, FrancoAngeli.
- Rizzo F. (2002). *Dalla rivoluzione keynesiana alla nuova economia. Dis-equilibrio, tras-in-formazione e co-efficiente di capitalizzazione*. Milano, FrancoAngeli.
- Rosato P. e Lisini L. (2007). I metodi di analisi quantitativa nell'Estimo immobiliare. Una valutazione comparata. In Curto R. e Stellin G.. *Estimo e valutazione. Metodologie e casi di studio* Roma, DEI, pp. 45-59.
- Simonotti M. (2002). I procedimenti di stima su larga scala (mass appraisal). In Roscelli R. (a cura di). *Mercato immobiliare, innovazione e gestione dei catasti urbani*. Quaderno no. 8. pp. 446-471.
- Tecnoborsa (2005). *Codice delle valutazioni immobiliari*, terza edizione, coordinatore responsabile Bambagioni G, supervisore De Marco A, Tecnoborsa S.c.p.a, Roma.
- Zizzo N. (1966). *Plurima attitudine di complementarità di un bene e correlativi valori istantanei*. Catania, Annali della Facoltà di Economia e Commercio di Catania.

Luca Iseppi, Margherita
Chang Ting Fa, Mario
Taverna

*Dipartimento di Ingegneria Civile e
Architettura, Università degli Studi di
Udine
E-mail: luca.iseppi@uniud.it*

L'impatto dell'uso del suolo sul mosaico paesistico rurale

The Impact of Land Use on the Rural Landscape Mosaic

Social functions of agriculture (multi-functionality) rewarded by the Common Agricultural Policy have long been known. The concept of joint production is useful to interpret the relationships between agriculture and environment. Among agriculture functions, we find the maintenance of the landscape as a common public good. Since 1970 the total area of active agricultural holdings decreased conspicuously. Moreover, the so-called soil sealing achieved in 2009 the 7.3% of the total territory, compared to the 4.3% of UE-23 average. Italian Department of Agriculture has proposed to contain soil consumption and to protect the agricultural areas. The aim of this work is to develop a methodology to assess the articulation on the territory of specialized and mixed farming systems and their evolution. The results prove that the process of transformation in the Italian rural landscape mosaic has led to an increase in land use diversification and to a prevalence of mixed farms. A large part of the territory went out from the official management of farms, but the phenomenon is reducing. We must not overlook hidden employment in agriculture where retirement is only nominal. There are also 2 other overestimations about the loss of land due to: a) specialized farms not surveyed by the Census (Arboriculture and Woods); b) non-statistical attribution of different land uses left to set-aside. However, the restraint of sprawl in the construction of buildings and infrastructure would be desirable. Many of the adjustments in land use due to various reasons, including the strategic modification of the CAP, should not be viewed negatively. They have been implemented with regard to structural association of land among different uses typical of traditional Italian landscape mosaic, so anticipating the greening policy.

*Keywords: Landscape economics;
Agriculture public functions; Evolution
of land fingerprint*

1. Introduzione

Gli studiosi di economia agraria si sono da tempo occupati delle funzioni sociali dell'agricoltura (Casini, 2003a), nonché della multifunzionalità in relazione alla Politica Agraria Comunitaria - PAC - (Casini, 2003b). Una trattazione sistematica della produzione di beni pubblici, come produzione congiunta, è reperibile in altri importanti studi (Pilati, Boatto, 1999; Marangon, 2008).

Secondo l'OECD, il concetto di produzione congiunta è utile per interpretare le connessioni tra agricoltura ed ambiente. L'agricoltura non produce solo commodities, ma anche una serie di servizi non monetizzabili sotto forma di esternalità positive. L'assimilazione di tali esternalità ai sottoprodotti derivanti dall'attività principale agricola permette di interpretare la produzione fisicamente congiunta come un "insieme" di commodities, environmental services and cultural services (OECD, 2001; Millennium Ecosystem Assessment, 2005) da cui il carattere multifunzionale dell'agricoltura (Henke, 2004). Questa deduzione è un fondamento importante per quella parte del Modello europeo di agricoltura che si basa sul II Pilastro della PAC, che giustifica la corresponsione di contributi alle aziende agricole per il solo fatto di esistere e di operare.

Che il paesaggio sia un bene pubblico collettivo è oramai patrimonio comune. Dal 1970 ad oggi la superficie totale delle aziende agricole attive (SAT) si è ridotta di 79.025 km.2 pari al 26,2% della superficie territoriale italiana, equivalenti alla superficie di Piemonte, Lombardia e Sicilia, di cui 8,3% nell'ultimo decennio. In particolare si è determinata una riduzione pressoché uniforme (circa 10.000 km.2) nei decenni 1970-80 e 1980-90, mentre in quello 1990-2000 si è verificata una accelerazione che ha condotto a triplicare il suolo abbandonato (Iseppi et al., 2005). L'ultimo decennio ha confermato tale trend anche se in misura meno marcata con una riduzione di 25.272 km.2. Se infatti nel 1970, l'83% della superficie territoriale italiana era costituita da suolo gestito dalle aziende agricole (Iseppi, 2009),

questa quota si è ridotta al 78% nel 1980, al 75% nel 1990, al 65% nel 2000 (Iseppi et al., 2005; Iseppi, Chang, 2006) e al 56,7% nel 2010 (Istat, 2011). Ciò significa che in quarant'anni il 26,2 % del territorio è uscito dalla gestione attiva delle aziende agricole. Queste ultime e le persone a vario titolo impiegate in agricoltura si sono ridotte in media in egual misura (32%). Detto personale negli ultimi 10 anni è diminuito da 3,678 a 2,512 milioni con un decremento di oltre 1,16 milioni (Istat, 2012). Tuttavia l'agricoltura italiana risente ancora di una eccessiva polverizzazione e frammentazione; basti rilevare come la dimensione media aziendale agricola in Italia sia di 7,9 ettari contro i 16 ettari della media UE-25 e gli 11,5 ettari della media UE-27.

Recentemente (settembre 2012), il Ministero delle Politiche Agricole d'intesa con i Ministeri dell'Ambiente, per i Beni Culturali e delle Infrastrutture/Trasporti hanno varato uno schema di disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole. Questo provvedimento mira ad arginare l'erosione e il consumo di terreno a vocazione agricola. Dagli anni '50 al 2009 sono stati "impermeabilizzati" (cementificati in maniera irreversibile – soil sealing) 150.000 km.2 pari al 7,3% della superficie totale contro il 4,3% della media UE23 (Eurostat, 2011). Ciò ha interessato i terreni migliori: fertili, pianeggianti, limitrofi ai centri abitati, ricchi di infrastrutture e di facile accesso (Ispra, 2012).

"L'estensione delle località abitate italiane è di poco inferiore ai 20.300 km², pari al 6,7 per cento della superficie nazionale ... Rispetto al 2001, l'incremento complessivo di suolo urbanizzato è stato di poco superiore a 1.600 km², corrispondente ad una variazione dell'8,8% ... Le superfici edificate si sono estese a svantaggio delle aree di 'case sparse' ... dove i fenomeni di antropizzazione sono residuali se non addirittura assenti e [con] una netta prevalenza di aree agricole o naturali." (Istat, 2012, p. 293). Esiste pertanto una singolare coincidenza tra la quota di territorio uscita dalla gestione attiva delle aziende agricole e quest'ultima percentuale.

Nell'ultimo decennio la PAC ha incentivato un maggiore allineamento al mercato da parte degli agricoltori. Gli scopi di questo lavoro sono i seguenti: a) mettere a punto una metodologia che permetta di verificare nei sistemi agrari italiani la presenza di cluster misti e specializzati e la loro evoluzione tra i due ultimi censimenti; b) verificare l'impatto sull'uso del suolo della suddetta politica verso una maggiore diversificazione. Ne consegue che l'eventuale diversificazione si tradurrebbe in una minore uniformità paesaggistica che, entro certi limiti, costituisce un valore aggiunto non monetizzabile del bene paesaggio rurale (Chang, Iseppi, 2011).

Circa l'articolazione del lavoro si è proceduto dapprima a verificare la conformità delle classificazioni e definizioni adottate tra i due censimenti al fine di consentire un confronto intertemporale a livello comunale e di singolo uso del suolo agricolo. È stato inoltre creato un database comunale idoneo all'implementazione del modello capace di svelare la morfologia dei sistemi culturali. Si è infine proceduto alla verifica empirica attraverso l'individuazione di cinque sistemi agrari specializzati che ha consentito di trarre conclusioni circa la diversificazione del mosaico paesistico nel periodo intercensuario considerato.

2. Materiali

Preliminare a qualsiasi elaborazione intertemporale è la verifica della conformità delle classificazioni e delle definizioni adottate. Si è voluto qui evidenziare le principali differenziazioni riscontrate tra i due ultimi Censimenti dell'Agricoltura (V e VI).

Le principali cause di variazione delle unità amministrative sono:

- nuovi comuni;
- soppressione o fusione di comuni;
- variazioni dei confini dello Stato.

Il fenomeno è complicato dall'esistenza di più livelli amministrativo-territoriali. Pertanto la modifica di un'unità amministrativa ad un certo livello determina variazioni ai quelli inferiori, es. sui comuni in caso di modificazione dei confini provinciali o per le nuove province.

Per alcune aree i cambiamenti intercorsi tra le due rilevazioni censuarie sono stati significativi ed è stato quindi necessario, per il confronto intertemporale, ricodificare le aggregazioni territoriali. Le province sono aumentate di 7 unità, 4 nella regione Sardegna (Carbonia-Iglesias, Medio Campidano, Ogliastra e Olbia-Tempio). Le altre tre nuove province sono in Puglia (Barletta-Andria-Trani), in Lombardia (Monza e Brianza) e nelle Marche (Fermo). Queste non sempre si sono originate dallo

smembramento di un'unica entità di partenza: in Sardegna si è verificato un rimescolamento delle dipendenze amministrative. Variazioni tra regioni sono derivate con il passaggio nel 2009 di sette comuni della provincia di Pesaro e Urbino (Casteldelci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria e Talamello) alla provincia di Rimini.

I comuni soppressi ed accorpati in nuove entità territoriali sono: a) Bleggio Inferiore e Lomaso accorpati a Comano terme (TN); b) Sant'Abbondio e Santa Maria Rezzonico fusi nel comune di San Siro (CO); c) Campolongo al Torre e Tapogliano aggregati nel comune di Campolongo Tapogliano (UD). I comuni inglobati in altri già esistenti sono quelli di Tiarno di Sopra e Tiarno di Sotto confluiti in Ledro (TN).

I comuni originatisi dallo smembramento di altri preesistenti sono Baranzate, scorporato da Bollate (MI), e di Fonte Nuova, che ingloba parti Mentana e Guidonia Montecelio (RM).

Il numero di comuni rilevati con il VI Censimento Generale dell'Agricoltura è di 8077 e quindi inferiore al totale dei comuni alla data del censimento (8094) di 17 unità.

L'IISTAT ha divulgato un patrimonio informativo dettagliato sulla struttura delle aziende agricole e zootecniche italiane, disaggregato a livello comunale nel suo data warehouse accessibile on-line. Grazie alla notevole disaggregazione, i dati non presentano sostanziali differenze metodologiche rispetto al precedente censimento.

Box 1 I 14 usi del suolo ricavati dal VI Censimento dell'Agricoltura 2010

1.	Frumento: frumento tenero, spelta e duro.
2.	Altri Cereali: segale, orzo, avena, mais, riso, sorgo ed altri cereali.
3.	Ortaggi (Coltivazioni ortive): coltivazioni in piena aria (pomodoro da mensa, pomodoro da industria, altre ortive), in orti stabili o industriali (pomodoro da mensa ed altre ortive), in serra (pomodoro da mensa ed altre ortive), in tunnel o capanne, ecc., vivai, fiori e piante ornamentali, piantine, sementi.
4.	Foraggiere avvicendate: prati avvicendati (erba medica, altri prati avvicendati), erbai (granoturco in erba, granoturco a maturazione cerosa, altri erbai monofiti di cereali, altri erbai) e piante sarchiate da foraggio.
5.	Piante industriali, leguminose oleaginose (Altri seminativi): legumi secchi (pisello proteico, pisello secco, fagioli secchi, fava, lupino dolce, altri legumi secchi), patata, barbabietola da zucchero, piante industriali (tabacco, luppolo, cotone, lino, canapa), piante da semi oleosi (colza e ravizzone, girasole, soia, altre piante da semi oleosi), piante aromatiche, medicinali e da condimento, altre piante industriali.
6.	Vite.
7.	Olivio: per la produzione di olive da tavola e da olio.
8.	Agrumi: arancio, mandarino, clementina (e suoi ibridi), limone ed altri agrumi.
9.	Fruttiferi: frutta fresca di origine temperata (melo, pesco, pero, nettarine, albicocco, altra frutta), frutta fresca di origine sub-tropicale (actinidia, altra frutta) e frutta a guscio (mandorlo, nocciolo, castagno, altra frutta).
10.	Vivai delle piante arboree (Altre Legnose): vivai (fruttiferi, piante ornamentali, altri), coltivazioni legnose agrarie in serra e altre coltivazioni legnose agrarie.
11.	Prati e pascoli permanenti: prati permanenti e pascoli.
12.	Arboricoltura da legno (Pioppi): pioppeti e altra arboricoltura da legno.
13.	Boschi: fustaie (conifere, latifoglie, miste di conifere e latifoglie), cedui (semplici e composti) e la macchia mediterranea.
14.	Altra superficie: aree occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, superficie a funghi, ecc.

Fonte Istat 2012

Dall'elaborazione dei dati dell'ultimo Censimento Generale dell'agricoltura (2010), si è costruita una prima matrice T dei dati puri costituita da 8077 righe corrispondenti ai comuni italiani (i) e 14 colonne rappresentanti gli usi del suolo (j) di ogni comune in ettari secondo gli aggregati del Box 1.

3. Metodologia

Ogni elemento x_{ij} della matrice sopra descritta T rappresenta il numero di ettari destinati da ogni comune i all'uso del suolo j . Ciò permette la somma per riga e per colonna. Considerando la prima colonna della matrice si ha:

$$1) \quad I_{.j} = \sum_{i=1}^n x_{ij} = x_{1j} + x_{2j} + x_{3j} + \dots + x_{nj}$$

che è l'espressione degli ettari complessivamente investiti al primo uso (Frumento) su tutto il territorio dei comuni italiani. Ciascuna riga mostra come la superficie comunale sia ripartita tra i diversi usi del suolo; per la prima riga si ha:

$$2) \quad I_{i.} = \sum_{j=1}^n x_{ij} = x_{i1} + x_{i2} + x_{i3} + \dots + x_{in}$$

che rappresenta la superficie del comune considerato complessivamente investita nei diversi usi del suolo.

Le somme verticali e orizzontali permettono la costruzione della matrice dei coefficienti verticali (A) e la matrice dei coefficienti orizzontali (B). In A ogni dato di ciascuna colonna rappresenta l'incidenza a livello nazionale dell'uso del suolo j da parte del comune i. In B per ciascuna riga ogni dato rappresenta l'incidenza a livello comunale dell'uso del suolo j.

Uno degli scopi di questa analisi riguarda la determinazione dei principali gruppi di comuni che presentano una destinazione d'uso del suolo simile. A questo fine sarebbe stato agevole ripartire la superficie delle aziende agricole, esclusa la superficie agricola non utilizzata (SANU), tra i vari usi e poi tentare di individuare i comuni con un uso affine. Tuttavia ciò comporterebbe l'assimilazione del peso dei comuni con insignificante o rilevante peso sul totale nazionale riguardo agli specifici indirizzi produttivi. Per evitare l'inconveniente, è stata ponderata la distribuzione del suolo comunale tra i vari usi con l'incidenza sul totale italiano riferita a ogni comune di ciascuna destinazione del suolo.

Il coefficiente ponderato di specializzazione nell'uso del suolo Cps è il prodotto tra a_{ij} e b_{ij} , elementi delle matrici A e B, ovvero dei vettori $A1*B1$, $A2*B2$, etc. e in termini matematici

$$3) \quad C_{ps} = (a_{ij} * b_{ij}) = \left(\frac{x_{ij}}{X_j} * \frac{x_{ij}}{X_i} \right)$$

Si è così ottenuta la matrice (C) dei coefficienti ponderati di specializzazione relativi a ciascun uso del suolo. Cambiando i livelli territoriali di analisi, la ponderazione va effettuata utilizzando l'incidenza sul totale del livello di riferimento. Ciò consente anche di creare delle mappe nelle quali viene rappresentata la presenza relativa di ciascuna coltivazione sul suolo a livello dei comuni italiani.

I dati della matrice C sono stati infine clusterizzati per individuare le affinità tra i comuni nell'uso del suolo riguardo a 100 cluster possibili che circoscrivono le associazioni varie di uso del suolo. La scelta del numero dei cluster è stata effettuata dopo una serie cospicua di prove partendo da 20 iniziali. Il numero finale di 100 è apparso quello che meglio riesce a rappresentare i più significativi tra gli innumerevoli usi combinatori del suolo che in teoria sarebbe pari a 214, ossia circa 10.000 se si evidenziano solo le presenze o assenze, 314 se si danno 3 possibilità: assenza, presenza e livello (10 milioni di casi) e così via all'aumentare delle gradazioni ammesse. Si sono utilizzati il Quick Cluster e l'Hierarchical Cluster del software SPSS, metodo Wavrage che forma i gruppi di comuni più affini tra loro nella combinazione tra i 14 usi del suolo, minimizzando le distanze dai centri dei cluster finali (distanza euclidea al quadrato). Si è ricavata una tabella con le coordinate dei centri di ciascuno dei 100 cluster per i 14 usi del suolo i cui elementi riguardano le singole destinazioni d'uso prevalenti.

Per interpretare i risultati ottenuti, si è preparata un'altra tabella, formata da 14 righe di uso del suolo e 100 colonne ciascuna (cluster da 1 a 100), contenente le coordinate di uso del suolo centrali dei cluster. Sono stati poi creati degli indicatori: posto pari a 100 la sommatoria delle coordinate dei centri di ciascun cluster, è stata operata una normalizzazione per colonna (valore massimo 100). Può anche accadere per assurdo che due cluster diversi abbiano gli stessi indicatori normalizzati. In tal caso, i cluster differiscono solo per la norma del vettore degli indicatori non normalizzati. Per ogni cluster sono stati indi riordinati gli indicatori in senso decrescente. I 100 cluster sono stati poi ripartiti in base all'uso prevalente (indicatore più elevato, primo nella gerarchia) purché tale indicatore fosse superiore a 50. Es. nell'uso prevalente a Frumento i cluster individuati sono stati 10 su 100. E' evidente che tale uso assume importanza notevole nel territorio italiano.

Per evidenziare l'aspetto dell'associazione nell'uso del suolo, si è calcolato l'indice di correlazione d'ordine di Spearman sui coefficienti ponderati per ciascuna destinazione d'uso per l'anno 2000 e 2010. Com'è noto, volendo determinare la correlazione di rango la misura più usata nelle ricerche sociali è ρ di Spearman:

$$4) \quad \rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n d_i^2}{n \cdot (n^2 - 1)}$$

d rappresenta la distanza tra i ranghi d'ordine delle variabili prese a due a due relative ai singoli casi, mentre n è il numero di casi presi in esame (Del Vecchio, 1986, pp. 380-382).

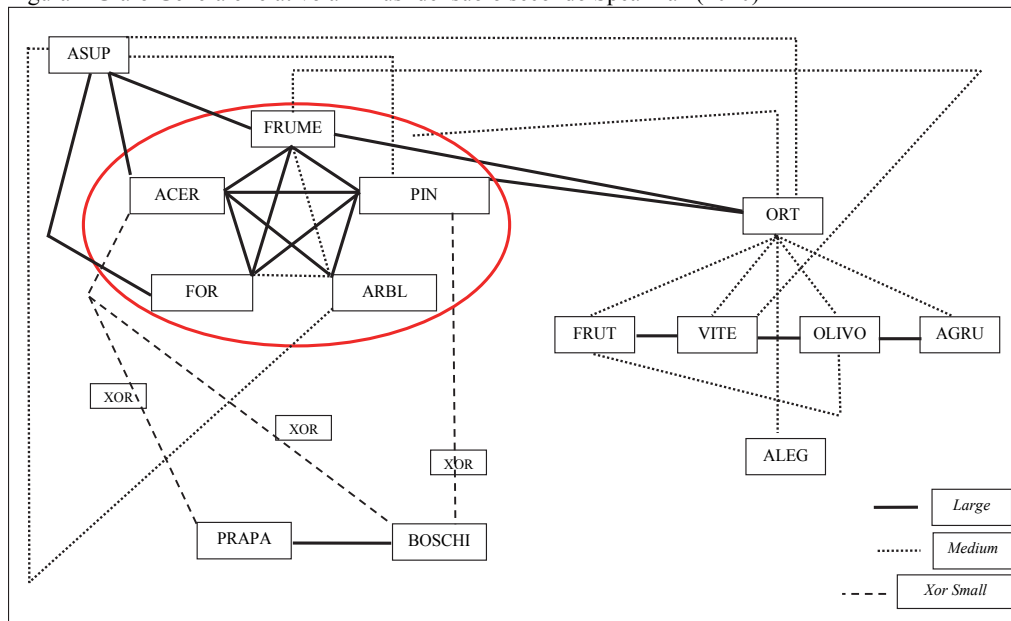
4. Morfologia dei sistemi culturali

Tra i due Censimenti, le superfici agricole utilizzate hanno fatto registrare cospicue riduzioni pari a 28.055 km.2 anche se per gli opportuni confronti a tale dato andrebbe tolto il terreno destinato a set-aside (5.477 km.2). Le tipologie di destinazione che maggiormente hanno subito l'abbandono sono le seguenti: Boschi (-9.192 km.2), Frumento (-2.737 km.2), Altra superficie (-1.727 km.2), Altri cereali (-1.583 km.2); minori le riduzioni per Frutta (-741 km.2), Arboricoltura da legno (-573 km.2) e Vite (-530 km.2).

Le destinazioni di uso del suolo che invece hanno segnato un considerevole aumento della superficie sono: le Foraggere avvicendate (+3.955 km.2), le Orticole (+1.199 km.2), l'Olivo (+421 km.2), i Prati permanenti e pascoli (+160 km.2), e i Vivai arborei e le piante ornamentali (+105 km.2). L'Olivo continua un trend già in atto nel decennio precedente a causa del sostegno della PAC, mentre lo sviluppo di Orticole e Vivai arborei è più demand-driven, tipico della società post-industriale.

Onde verificare l'associazione tra i vari usi del suolo, è stato elaborato un grafo graduato, utilizzando la correlazione di Spearman sui ranking desunti dai vettori riordinati dei vari usi del suolo presi due a due (Fig. 1). Per interpretare il Grafo, si parte dalla matrice di correlazione nel cui triangolo superiore sono indicati gli indici di Spearman e in quella inferiore la loro valutazione, seguendo la scala: Extra Small (XS;<0,20), Small (S;0,20-0,29), Medium (M;0,30-0,49), Large (L;0,50-0,79) e Extra Large (XL;> 0,79; caso non presente).

Figura 1 Grafo Generale relativo ai 14 usi del suolo secondo Spearman (2010)



Per chiarezza, sono stati evidenziati nel Grafo solo le associazioni culturali rilevanti (Large) e mediamente importanti (Medium e Medium inversa), mentre non sono stati rappresentati per leggibilità i rapporti deboli (Small e Extra Small positivi e negativi).

La tematica degli ordinamenti culturali mondiali e italiani è stata ampiamente trattata nel passato (Bandini, 1968) e più recentemente con riferimento all'Italia e agli indicatori socio-economici (Cannata, 1989; Cannata, Forleo, 1998; AA.VV., 1988). Per una sintesi relativa alle associazioni nell'uso del suolo nei sistemi agricoli italiani (2000) si rimanda a un lavoro degli AA (Iseppi, et al., 2005).

Dal Grafo 2010 (Fig. 1), emerge l'evidenza empirica qui presentata per i cinque sistemi agrari ad articolazione comunale che seguono.

Sistema delle produzioni cerealicole e dell'arboricoltura da legno, comprovato dalle associazioni tra i seguenti usi del suolo nei comuni italiani: 1) Frumento, Altri cereali, Foraggiere avvicendate, Piante industriali, leguminose e oleaginose e l'Arboricoltura da legno. Il legame è Large e costituisce lo zoccolo duro del sistema anche se tra Frumento e Foraggiere con l'Arboricoltura da legno l'associazione è meno marcata - Medium; 2) il sistema in oggetto si associa anche a quello Orticolo tramite un legame forte (Large) intrattenuto tra Frumento e Piante industriali con appunto l'Orticoltura; 3) Arboricoltura da legno con la Vite, segnala una associazione Medium, che comprende due sottosistemi a cui la vite appartiene (Olivicolo-vitico e Vitico-fruttico); 4) Altri Cereali e Piante Industriali con Boschi e Prati e pascoli del Sistema prativo-boschivo che si caratterizzano per una incompatibilità Small (nel 2000 era Medium).

Sistema orticolo che, oltre ai rapporti di associazione con il Sistema cerealicolo e dell'arboricoltura da legno, risulta combinarsi in misura Medium anche con il sistema delle Legnose agrarie e con tutti i suoi sottosistemi (Agrumicolo-olivico, Olivico-vitico, Vitico-fruttico) nonché con il Vivaistico arboreo. Il sistema in esame fa invece segnare una mutua incompatibilità "molto debole" con il Sistema prativo-boschivo (correlazione inversa Small con i Prati e Extra-Small con i Boschi).

Sistema delle Legnose Agrarie ha una composizione anche fuzzy ed è composto dai sottosistemi che seguono.

Il Sottosistema agrumicolo-olivico (associazione Large Agrumi e Olivo) risulta mediamente complementare (Medium) con il Sottosistema vitico-fruttico e con il Sistema orticolo.

Il Sottosistema olivico-vitico (associazione Large tra Olivo e Vite) è fortemente associato (Large) con quello Vitico-fruttico e mediamente (Medium) con il Sistema orticolo e, tramite la Vite, con il Sistema dei vivai arborei.

Il Sottosistema vitico-fruttico (associazione forte tra Vite e Frutta) appare associato con il Sottosistema agrumicolo-olivico attraverso la connessione forte (Large) di Vite-Olivo e media (Medium) Frutta-Agrumi. Inoltre esso risulta coesistente col Sistema dei vivai arborei grazie al legame Medium Vite-Vivai.

Il Sistema dei vivai arborei è compresente con un'associazione media con il Sistema orticolo, il Sottosistema vitico-fruttico e il Sistema cerealicolo limitatamente, in quest'ultimo caso, all'associazione con le Piante industriali, leguminose e oleaginose.

Il Sistema prativo-boschivo è segnato da una forte associazione (Large) tra le due componenti (Prati e Boschi), mentre entrambi mostrano invece una mutua dissociazione (correlazione inversa) con quasi tutti gli altri usi del suolo in misura per lo più debole (Small_Inv) o molto debole (Extra Small_Inv).

Il confronto intertemporale (2000-2010) mette in evidenza solamente un acuirsi dall'abbinamento tra l'Altra superficie e il Frumento e gli Altri Cereali e un'attenuarsi dell'incompatibilità tra Prati e pascoli e Boschi e le Piante industriali leguminose e oleaginose. Su questa base, si può sostenere che l'abbandono di suoli da parte di un uso sia più probabilmente connesso a un'espansione negli usi associati e viceversa, e ciò in misura corrispondente all'intensità dell'associazione. Similmente può succedere nel caso di espansione di un uso del suolo a scapito degli altri usi più fortemente compresenti. Seguendo questa impostazione, si può presumere che parte della terra perduta dalla Piante industriali (anche a seguito della delocalizzazione della barbabietola) e dal Frumento sia stata occupata dalle colture di prossimità come le Foraggiere avvicendate, le Orticole e i Vivai arborei.

Le Orticole possono essersi espanse, anche se in misura più contenuta, nei terreni prima destinati a Frutta, Vite e Agrumi (molto meno in entità). Le Foraggiere avvicendate hanno potuto sostituire soprattutto i terreni prima utilizzati dalle Piante industriali, dall'Altra superficie e dagli Altri cereali. In pratica l'arretramento delle grandi commodities è andato a favorire l'espansione delle Foraggiere.

L'incremento contenuto dell'Olivo può aver occupato terreni prima a Frutta, Vite e Agrumi a danno delle legnose agrarie. I Vivai arborei e delle piante ornamentali si presume abbiano rimpiazzato mediamente le Piante industriali, la Vite, l'Arboricoltura da legno e l'Altra superficie. La riduzione del Bosco può essere ascritta in gran parte al non censimento dei terreni usciti dalla gestione delle aziende agricole a seguito dei pensionamenti di soggetti che però ne mantengono la proprietà. Per la parte riallocata, si può ipotizzare che il suolo sia andato ai Prati e pascoli e anche al sistema delle commodities con particolare riferimento alle Foraggiere.

5. La diversificazione del mosaico paesistico (2000-2010)

Nei 14 usi del suolo esaminati la perdita di terreno dal 2000-2010 è stata di oltre 2,805 milioni di ettari pari al 15% del totale 2000. Il numero dei comuni in cluster misti si è fortemente incrementato passando da 4589 a 5333 con un aumento di 744 comuni (+16,2% comuni). Ne consegue che il numero dei comuni specializzati si è ridotto di ben il 29,1% (-1016).

Il numero dei cluster di comuni specializzati o misti è invece rimasto pressoché invariato nel decennio (84-83 e 16-17 rispettivamente). È però mutata anche la numerosità dei comuni nelle singole tipologie di uso del suolo dei cluster specializzati (Tab. 1). Le tipologie che hanno registrato una cospicua riduzione del numero dei comuni, per passaggio ai cluster misti o a altri specializzati, sono in ordine decrescente quelle degli Altri cereali (- 437 comuni), dei Boschi (- 309 comuni), della Frutta (-56 comuni), del Frumento (-47 comuni), della Vite (-46 comuni) e degli Agrumi (-39 comuni).

Tab. 1 Numero di cluster e comuni per destinazione d'uso dei suoli (2000-2010)

Usi del suolo	Numero dei cluster		Numero di comuni appartenenti ai cluster	
	2000	2010	2000	2010
Frumento	11	10	118	71
Altri cereali	3	2	740	303
Ortaggi (Coltivazioni ortive)	5	5	76	63
Foraggiere avvicendate	3	5	198	244
Piante industriali, leguminose e oleaginose (Altri seminativi)	1	2	46	95
Vite	9	8	177	154
Olivo	6	9	263	367
Agrumi	16	14	104	65
Frutta	8	7	196	140
Vivai delle piante arboree (Altre legnose)	5	5	21	19
Prati e pascoli	5	6	679	677
Arboricoltura da legno	3	3	68	40
Boschi	4	5	786	477
Altra superficie	5	2	21	29
Totale cluster specializzati	84	83	3493	2744
Cluster misti	16	17	4589	5333
Totale	100	100	8082	8077

Il quesito che ci si pone è se questo effetto sia il risultato di un processo di diversificazione posto in atto nel medesimo territorio o invece del processo opposto di ulteriore specializzazione nei comuni già fortemente specializzati al punto da spostare verso l'alto il centro dei singoli cluster. Se così fosse, le variazioni esaminate dovrebbero essere fatte risalire all'aumento della concentrazione e dell'asimmetria territoriale nell'uso del suolo: un effetto indiretto e statistico, capace di far perdere in senso relativo i requisiti per la classificazione nei cluster specializzati (Chang et al., 2005). Considerando lo spostamento nell'uso del suolo in valore assoluto (ha), quest'ultima ipotesi sembra la meno fondata poiché la destinazione dei suoli è diminuita nel decennio considerato nelle tipologie esaminate che hanno registrato una diminuzione di comuni nei cluster specializzati: Boschi (-1,68 Milioni di ha), Frumento (-273.733 ha), Altri cereali (-158.295 ha), Frutta (-74.101 ha), Vite (-53.038 ha) e Agrumi (-3.645,34 ha). Tenuto conto che il grosso dei comuni si trovava già nel 2000 nei cluster misti (4589 comuni) e che nel decennio considerato tale numerosità è fortemente aumentata (a 5333 comuni), se ne deduce che l'impatto del mercato/stato abbia perciò condotto a una maggiore diversificazione nell'uso

del suolo sul territorio e quindi del paesaggio e a una riduzione delle uniformità (Chang, Iseppi, 2012). Le uniche tipologie per le quali può essere avvenuta una concentrazione nel senso su indicato possono essere i Vivai arborei e i Prati e pascoli in cui il numero dei comuni si è lievemente ridotto, mentre il suolo gestito è aumentato.

I cluster specializzati che hanno invece visto aumentare il numero dei comuni afferenti, anche a causa del parziale abbandono degli indirizzi sopra citati, sono quelli dell'Olivio (+104 comuni), delle Piantе industriali, leguminose e oleaginose (+49 comuni) e delle Foraggere avvicendate (+ 46 comuni). Per quanto concerne la prima e la terza tipologia, sono aumentati anche gli ettari a esse destinati nell'uso del suolo (+42.075 e +395.497 ha rispettivamente). L'estensione di questi usi in comuni di nuova specializzazione favorisce le uniformità maggiormente rispondenti alla tradizione italiana. Riguardo invece alle Piantе industriali, leguminose e oleaginose, il passaggio alla specializzazione in questa tipologia di un congruo numero di comuni non è riuscito a compensare la perdita molto più generalizzata sul territorio di quasi un milione di ettari destinati a questi tipi di coltivazione (-919.190 ha). In questo contesto, l'estensione di uniformità di queste tipologie sul paesaggio italiano appare meno significativa anche considerando l'estrema eterogeneità delle coltivazioni in esse incluse.

6. Conclusioni

Il processo di trasformazione in atto nel mosaico paesistico italiano ha condotto a un aumento della diversificazione nell'uso del suolo agricolo in un contesto ove le aree già miste erano piuttosto presenti. Si può certo dire che una parte consistente del territorio sia uscita dalla gestione ufficiale delle aziende agricole, ma non si deve trascurare il sommerso. L'Istat, infatti, ha stimato (2009) che l'agricoltura ha circa 3 milioni di unità lavoro non regolare di cui 640.000 sono indipendenti (coltivatori diretti e agricoltori professionali; Ministero lavoro, 2010). L'incidenza del sommerso in agricoltura è peraltro in crescita ed è passata dal 20,9% del 2001 al 24,9% nel 2009. La stessa Confagricoltura ha segnalato le motivazioni socio-economiche sottostanti al fenomeno¹ che fanno sì che tanti pensionamenti siano sulla carta, permanendo la proprietà della terra. La lotta per la sopravvivenza, nelle aziende marginali degli indipendenti in quiescenza, conduce a gestioni del suolo eccessivamente diversificate quasi caotiche che possono contribuire a dare un'immagine di trascuratezza fonte di esternalità negative, oltre che di impedimento per la ricomposizione fondiaria.

Vi sono inoltre da considerare altre 2 sopravvalutazioni della perdita di terreno dovute a: a) il non censimento delle aziende specializzate in sola Arboricoltura da legno e in Boschi; b) la non spalmabilità tra i diversi usi del terreno posto a set-aside precedentemente assegnati.

Nel complesso, il contenimento dello sprawl (o frammentazione) per la costruzione di edifici e infrastrutture sarebbe auspicabile. Tuttavia la valorizzazione delle aree agricole passa anche attraverso l'eliminazione della eccessiva polverizzazione e frammentazione fondiaria ancora presente nell'agricoltura italiana (una sorta di sprawl rurale) che consentirebbe il ritorno ad ordinamenti culturali più rispettosi dell'ambiente.

Comunque gli aggiustamenti nell'uso del suolo agricolo dovuti a varie cause tra cui il cambiamento strategico della PAC non vanno giudicati negativamente. Tutto sommato sono stati operati sulla base di abbinamenti strutturali nell'uso del suolo tipici del mosaico tradizionale italiano favorendo una anticipazione del greening.

Riconoscimenti

M. Taverna § 1 e estrazione dati; L. Iseppi § 2 e elaborazione dati; T.F.M. Chang § 4. Comune a Chang e Iseppi l'Introduzione e i §§ 3 e 5.

¹ “Gli ultra sessantacinquenni continuano l'attività lavorativa per mantenersi attivi, ma anche per arrotondare una pensione, troppo spesso, non sufficiente a mantenere un potere d'acquisto adeguato, proprio quando le esigenze sono destinate a crescere con l'età... Per fortuna in campagna, per i 1.800.000 pensionati del settore, esistono ancora reti di solidarietà e forme di autoproduzione alimentare.” http://www.confagricoltura.it/ita/press-room_anno-2012/luglio/dati-istat-sulle-pensioni-settore-agricolo-fanalino-di-coda.php.

References

- AA., VV. (1988). *Interazione e competizione dei sistemi urbani con l'agricoltura per l'uso della risorsa suolo*. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Progetto Finalizzato I.P.R.A.. Bologna, Pitagora Editrice.
- Bandini M. (1968). *Economia Agraria*. Unione, Tipografico – Editrice Torinese.
- Cannata G. (1989) (a cura di). I sistemi agricoli territoriali italiani. CNR, Progetto Finalizzato I.P.R.A.. Roma, Franco Angeli.
- Cannata G. e Forleo M.B. (1998) (a cura di). I sistemi agricoli territoriali delle regioni italiane. Roma, CNR-Raisa.
- Casini L. (2003a). Funzioni sociali dell'agricoltura e nuove tipologie di impresa. In: Atti del XXXIX Convegno SIDEA, Nuove tipologie di impresa nell'agricoltura italiana. Firenze, Centro Stampa.
- Casini L. (2003b). Multifunzionalità e riforma della Politica Agricola Comune. *Nuovo Diritto Agrario* VIII(1): 17-36.
- Chang T.F.M., Iseppi L. e Piccinini L.C. (2005). Asimmetria nell'uso dei suoli agricoli nei comuni italiani. *Agribusiness Paesaggio&Ambiente* VIII(1): 49-62.
- Chang T.F.M, Iseppi L. (2011). Specialization versus Diversification in EU Economies: a Challenge for Agro-food?. *Transition Studies Review*. 18(1): 16-37.
- Chang T.F.M. e Iseppi L. (2012). EU Agro-Food Chain and Vertical Integration Potentiality: a Strategy for Diversification?. *Transition Studies Review* 19 (1): 107-130.
- Del Vecchio F. (1986). Statistica per la ricerca sociale. Bari, Cacucci Editore.
- Eurostat (2011). Diversified landscape structure in the EU Member States Landscape indicators from the LUCAS1 2009 survey; http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-11-021/EN/KS-SF-11-021-EN.PDF.
- Henke R. (2004). *Verso il riconoscimento di una agricoltura multifunzionale. Teorie, politiche, strumenti*. Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.
- Iseppi L. (2009). L'uso del suolo aziendale agricolo nei comuni italiani. Metodo per l'analisi del mosaico paesistico-ambientale e applicazione all'Italia. Udine, Forum Editrice.
- Iseppi L., Chang T.F.M. e Piccinini L.C. (2005). Concentrazione e associazione nell'uso dei suoli agricoli nei sistemi colturali italiani. *Agribusiness Paesaggio&Ambiente* VIII(2): 103-115.
- Iseppi L., Chang T.F.M. (2006). La trasformazione dello scenario rurale italiano. Focus sull'uso del suolo aziendale in agricoltura (1950-2000). *Agribusiness Paesaggio&Ambiente* IX(1): 36-46.
- Ispira (2012). Qualità dell'ambiente urbano. XIII rapporto annuale. Roma.
- Istat (2011). 6° Censimento Generale dell'Agricoltura. Roma.
- Istat (2012). Rapporto annuale 2012. La situazione del paese. Roma.
- Marangon F. (2008). Imprese agroalimentari e produzione di beni pubblici. In Atti del XLIII Convegno annuale SIDEA, Agricolture e mercati in transizione, Assisi. Milano, FrancoAngeli.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and human well-being: current state and trends, Washington, Island Press.
- Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (2010). Audizione sul piano straordinario di contrasto a irregolari procedure di impiego stagionale di extracomunitari nelle attività agricole, http://www.lavoro.gov.it/NR/ronlyres/48DC6D4A-C2CA-4E1D-9983-CF8896204053/0/Audizione_Ministro_11052010.pdf.
- OECD (2001). Multifunctionality Towards an Analytical Framework. Paris, OECD Publications Service.
- Pilati L, e Boatto V. (1999). Produzioni congiunte , economie di scopo e costi sommersi nell'impresa agraria multi prodotto. *Rivista di Economia Agraria* 3: 399-421.

Sergio Mattia

*Dipartimento di Architettura e
Pianificazione, Politecnico di Milano
e-mail: sergio.mattia@polimi.it*

Alessandra Oppio

*Dipartimento di Scienza e Tecnologia
per l'ambiente costruito, Politecnico di
Milano*

Mina Di Marino

*Department of Architecture, Aalto
University School of Arts, Design and
Architecture*

*Keywords: Environmental damage,
agricultural land, ecosystems,
assessment, policies and land use plans*

Conservazione e valorizzazione dei suoli agricoli soggetti a rischio naturale: valutazione e monitoraggio di piani e politiche in una prospettiva ecosistemica

How to conserve and develop vulnerable agricultural land. Assessment and monitoring of policy and planning options on ecosystem services

Despite over recent years the assessment of vulnerability and risk for single or multiple hazardous events has been the subject of much research, the value of ecosystems and the services they provide are not taken into account enough in policy-making. There are still many constraints to develop a transparent and integrated decision-making about land use, first of all the restriction of the economic analysis on direct losses and physical damage. The attention is generally paid more to the rapid recovery of the status quo after a harmful event than to reducing land vulnerability in the future by planned activities. Given to that premise, the objective of this paper is to discuss an innovative damage assessment model based on the measurement of the changes in the utility levels with reference to the notions of ecosystem and ecosystem services and to apply it to a remarkable rural/agricultural area in the Province of Lecco, Italy. This area has been selected for the availability of geo-referenced data provided by the Territorial Plan of the Province and for the special attention paid to the issue of conservation and development of rural and agricultural land. Since the difficult to take into account various types of information, linking nongeographic attributes with graphic map in order to enhance comparisons between different conditions for a variety of factors over time, the paper suggests to support the assessment process by the use of Geographic Information Systems (GIS).

1. Introduzione

Nonostante negli ultimi anni la valutazione delle condizioni di vulnerabilità e rischio per eventi dannosi singoli o multipli sia stata ampiamente considerata nel dibattito scientifico (Debarati et al., 2011), il valore degli ecosistemi e dei servizi che questi forniscono (Costanza et al. 1997; De Groot et al., 2002), nonché i relativi benefici diretti e indiretti in termini di benessere degli individui e maggior resilienza dei territori, sono ancora spesso trascurati dagli strumenti di pianificazione (Santolini, 2010).

I dati relativi ai disastri naturali e tecnologici forniti a livello mondiale dal CRED (Center for Research on the Epidemiology of Disasters) dimostrano che pur a fronte di una diminuzione del numero delle vittime, l'entità del danno economico stimato continua a crescere. La prevenzione, pertanto, è cruciale ma le condizioni di estrema fragilità dei territori, sottoposti a elevata pressione antropica dovuta a un uso non equilibrato e improprio delle risorse e ad eccessivi processi di urbanizzazione, fanno sì che gli impatti degli eventi dannosi siano difficilmente sostenibili.

Molti sono i fattori che impediscono di sviluppare processi decisionali trasparenti e maggiormente consapevoli delle ricadute che le scelte relative all'uso del suolo hanno sulle funzioni ecologiche: la mancanza di informazioni affidabili sugli impatti; una inadeguata conoscenza dei fattori di rischio, la difficoltà di identificare, isolare e misurare gli effetti secondari e indiretti di eventi dannosi in una prospettiva temporale di lungo periodo, la limitata applicazione dell'analisi economica alla stima delle perdite dirette e dei danni fisici. La vigente legislazione in materia ambientale¹ individua altresì il ripristino dello stato dei luoghi come misura risarcitoria da privilegiare, restringendo conseguentemente

¹ Cfr. Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale e s.m.i., artt. 305, 306, 308.

la stima ai costi di ripristino e indirizzando le azioni verso il raggiungimento di obiettivi a breve termine, quando al contrario, in virtù di una appropriata valutazione della convenienza di diverse opzioni di intervento, le politiche e i piani dovrebbero portare a una progressiva riduzione della vulnerabilità territoriale a lungo termine.

A tal fine occorre passare dal concetto di ambiente, che nell'ambito delle disposizioni di vario genere per la salvaguardia ambientale, il legislatore limita ad alcune componenti, alla nozione di ecosistema e di servizio ecosistemico per poter includere valori d'uso e valori indipendenti dall'uso (Defra, 2007). Proprio questi ultimi, non essendo in genere quantificati in quanto extra-mercato sono per lo più ignorati nei processi decisionali, facendo apparire i costi per la protezione/conservazione delle risorse ambientali maggiori dei benefici di ordine sociale ed economico che da esse si possono trarre.

Solo procedendo in questa direzione, si può supportare in modo più completo la definizione di politiche e strategie a favore dello sviluppo sostenibile, oltre a fornire una misura del valore dell'ambiente maggiormente coerente con l'idea di multi-funzionalità che ad esso si intende attribuire.

In questo quadro, l'obiettivo del presente contributo è dimostrare che la stima del danno ambientale richiede di essere rivista nell'ottica di accrescere la consapevolezza dei decisori politici e delle intere comunità locali in merito agli impatti dei danni ambientali in riferimento almeno alle tre principali dimensioni dello sviluppo sostenibile: qualità ambientale, benessere sociale e crescita economica.

Il modello di valutazione proposto – basato sulla misura dei cambiamenti dei livelli di utilità in riferimento alla dimensione sociale, estetico-culturale e naturale dell'ambiente – è stato applicato a un'area rurale compresa negli ambiti strategici della Brianza Lecchese e del Lecchese e Valle San Martino in Provincia di Lecco (Lombardia, Italia) per l'elevata disponibilità di dati, peraltro georeferenziati, e per la particolare attenzione dedicata al tema della conservazione e valorizzazione dello spazio rurale e dei suoli agricoli, che costituisce uno degli assi portanti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Lecco (PTCP), in particolare a seguito dell'introduzione della variante di adeguamento nel 2009.

L'attuale struttura del PTCP di Lecco, articolata per scenari, è peraltro coerente con l'obiettivo di rappresentare gli ipotetici sviluppi di un sistema territoriale da uno stato iniziale ad uno stato finale, che costituisce un passaggio cruciale del processo di valutazione proposto.

Il presente contributo propone pertanto un'integrazione dell'attuale PTCP in termini di scenari georeferenziati costruiti al fine di valutare innanzitutto se le scelte per la conservazione e valorizzazione del territorio, e in particolare dei suoli agricoli, siano coerenti con i principi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, e, in secondo luogo, quali orientamenti potrebbero assumere le politiche conseguentemente alla stima del rischio, della vulnerabilità e del danno ambientale.

Un tale approccio va nella direzione di supportare gli enti a diversi livelli preposti al governo del territorio nelle azioni di prevenzione di eventi dannosi e monitoraggio delle condizioni di rischio e vulnerabilità.

A questo livello si suggerisce di supportare il processo di valutazione con i Geographic Information Systems (GIS), per le ampie opportunità che questi strumenti offrono in termini di: rappresentazione coerente di ipotetici sviluppi della configurazione iniziale delle diverse componenti ambientali (Cutter, 2003), sovrapposizione di informazioni di diversa natura rispetto a una comune delimitazione geografica (Suzuki et al., 2001), semplicità di visualizzazione e lettura dei dati (Oetter et al., 2004), facilità di comunicazione tra diversi soggetti (Phong et al., 2009). A fronte di questi attributi, i GIS in particolare, possono essere considerati dei validi strumenti per la costruzione di ampie e articolate basi conoscitive, da utilizzare in tutto il processo di valutazione del danno ambientale, a partire da un'accurata descrizione delle condizioni di partenza e della loro evoluzione nel tempo, nonché da una sistematica valutazione del rischio.

2. Materiali e metodi

Al fine di stimare il valore delle risorse di un territorio, le categorie comprese nelle nozioni di ecosistema e servizio ecosistemico sono state analizzate in riferimento ai tre seguenti ambiti: sviluppo socio-economico, aspetti estetico-culturali e qualità ambientale.

Qualora si verifichi una perdita o un deterioramento dell'ambiente, l'assunzione di un approccio ecosistemico porta ad esprimere la seguente funzione di danno:

$$D = S + E + K$$

dove S, E, e K corrispondono alle differenze almeno tra due principali scenari: lo “scenario 0” che corrisponde al livello rispettivamente delle attività produttive e della salute pubblica (S), degli ecosistemi (E), degli aspetti estetico-culturali (K) prima del verificarsi del danno e lo “scenario n” che descrive lo stato delle stesse componenti a seguito dell’evento dannoso (Mattia, Oppio, Pandolfi, Poletti, 2012).

La prima fase del processo di valutazione consiste nella definizione dello stato di fatto. Cambiamenti marginali di S, E e K possono essere efficacemente misurati in riferimento a una esaustiva descrizione degli ecosistemi e dei servizi da essi forniti. Poichè la maggior parte delle informazioni riguardanti lo stato delle risorse territoriali sono in genere incomplete e disponibili in unità di misura molto diverse, il ricorso ai G.I.S. può contribuire alla costruzione di una rappresentazione del territorio il più possibile esaustiva e a un suo progressivo e sistematico aggiornamento spaziale e temporale, conferendo al tempo stesso un più elevato grado di trasparenza al processo di stima monetaria dei benefici oppure dei danni provocati da cambiamenti nell’assetto del territorio.

La misura del danno in riferimento alla componente socio-economica (S) è strettamente legata al livello di degrado degli ecosistemi, in ragione dei rapporti di complementarità tra crescita economica, benessere individuale e qualità ambientale², ed è calcolata sulla base della differenza dei flussi monetari generati dai servizi ecosistemici. La quantificazione di tale componente deve in primo luogo considerare le variazioni dei flussi di reddito delle attività ordinariamente effettuabili nelle diverse condizioni di qualità ambientale. Successivamente, deve essere individuato il livello di degrado che influenza negativamente la capacità di alcune componenti del sistema osservato di produrre reddito. E’ altresì necessario valutare l’entità e la natura delle opere necessarie per annullare quella quota di degrado di tipo fisico che i beni extra-mercato possono subire, senza incidere negativamente sulle variazioni di reddito degli altri beni nella considerazione del costo di annullamento di questo tipo di degrado. Infine, il modello proposto di valutazione monetaria del danno sociale va successivamente completato dalle analisi sugli effetti che ciascuna trasformazione determina sulla salute pubblica³.

In questo quadro, la componente socio-economica del danno è valutata come segue:

$$D_{\max}^S = \sum_{i=1}^s \Delta R_i \frac{q^m - 1}{r_i \times q^m} + \sum_{j=1}^t \frac{K_j}{q^{n_j}} + \sum_{k=1}^p \Delta R_k \frac{q^{v_k} - 1}{r_k \times q^{v_k}} + \sum_{i=1}^s V_{k_i}$$

dove: $D_{\max}^S$ è il danno dal punto di vista socio-economico; ΔR_i rappresenta la variazione dei redditi ordinari a seguito del deterioramento degli ecosistemi, r_i è il tasso di capitalizzazione definito in relazione al mercato preso come riferimento per ciascun ΔR_i ; K_j rappresenta il costo di riproduzione di quelle parti danneggiate dei beni extra-mercato, le quali pur rimanendo degradate non sono tali da influenzare i flussi di reddito dei beni scambiati sul mercato; ΔR_k sono le variazioni del flusso ordinario di reddito che subiscono gli individui danneggiati dall’azione di trasformazione ambientale; r_k è il saggio di capitalizzazione stabilito in relazione al mercato preso a riferimento per ciascuna variazione di questi flussi di reddito; m, v_k e n_j rappresentano le durate delle perdite di ogni flusso; V_{k_i} è il valore di costo di ripristino o ricomposizione degli elementi danneggiati.

Il danno agli ecosistemi (E) può essere così misurato:

$$D_{\max}^E = E = \rho_1 \Delta E_1 + \rho_2 \Delta E_2 + \dots + \rho_n \Delta E_n$$

² Non sempre il peggioramento delle condizioni o la completa rovina dei beni privi di mercato sono tali da far risentire degli effetti immediati di tipo negativo su tutte le altre o su alcune componenti del sistema che sono produttrici di reddito.

³ All’interno di un ecosistema l’uomo assume una duplice funzione di tipo economico: la prima viene ad essere definita dal rapporto di complementarità che stabilisce con gli altri beni economici, quando partecipa ad attività di tipo produttivo o diventa utilizzatore di questi beni; la seconda dipende direttamente dall’andamento del flusso di reddito che riesce a fornire a se stesso con la propria attività lavorativa.

dove $D_{\max}^E$ è il danno massimo accettabile in un dato ambito territoriale; ΔE_n sono le variazioni massime dei singoli elementi naturali, giudicate in grado di non determinare variazioni del benessere sulle altre componenti ambientali; ρ_n l'importanza relativa di ciascun componente.

I valori monetari sono stimati in riferimento all'approccio del Valore Economico Totale (Pearce e Turner, 1991; Loomis et al., 2000; Mattia e Bianchi, 2000), in quanto esso è il solo in grado di considerare le variazioni dei valori d'uso e di quelli indipendenti dall'uso dovute a cambiamenti nei servizi ecosistemici. La scelta della tecnica di valutazione maggiormente appropriata dipende dalle specificità delle componenti di ciascun ecosistema, così come dal livello di disponibilità dei dati. A questo livello, è opportuno precisare che qualora una stima analitica non sia percorribile, in stretta coerenza con il metodo comparativo e sulla base della formulazione di un giudizio di equivalenza, è possibile utilizzare stime sviluppate in contesti simili⁴ (Petrela, Noel & Mastin, 2007). L'affidabilità del risultato dipende in larga parte dalla capacità di descrivere il bene oggetto di stima e di selezionare conseguentemente in modo adeguato i casi comparabili.

Per quanto riguarda infine il danno estetico-culturale, esso dipende dalle variazioni dei valori sociali che ogni collettività attribuisce ad ogni data configurazione dell'ambiente naturale o costruito che la circonda, in assenza ed impossibilità di azioni di ripristino o ricomposizione dei luoghi.

Se V_{C_0} è il valore sociale estetico-culturale della configurazione nel momento precedente all'azione dannosa di un dato ambiente e V_{C_1} quello risultante a seguito dell'evento, quando non è possibile ritornare alle condizioni di partenza, il danno estetico-culturale è dato dalla seguente differenza:

$$D_{\max}^K = K = V_{C_0} - V_{C_1}$$

Nel caso, invece, di interventi di ripristino o ricomposizione, il danno è così formulato:

$$D_{\max}^K = K = (V_{C_0} - V_{C_2}) + V_{C_r} + w(V_{C_0} - V_{C_1})$$

dove V_{C_0} e V_{C_1} mantengono lo stesso significato, V_{C_2} è il valore estetico-culturale della configurazione ottenuta a seguito della prevista azione di ripristino o ricomposizione, V_{C_r} è il valore di costo dell'intervento così effettuato, reso attuale e $w(V_{C_0} - V_{C_1})$ è, infine, il danno subito nel periodo intercorso dal momento dell'evento a quello del completamento dell'azione di ripristino o di ricomposizione.

Anche in questo caso la valutazione della componente estetico-culturale è supportata dal ricorso all'approccio del V.E.T. A questo livello, si suggerisce di affiancare alle tradizionali tecniche dell'analisi economica, i metodi deliberativi con l'obiettivo di esplicitare e meglio comprendere le motivazioni individuali a favore oppure contro specifiche scelte (Niemeyer and Spash, 2001). Nonostante le evidenti difficoltà operative che un tale modello comporta, la sua sperimentazione deve essere considerata cruciale al fine di valutare la coerenza degli interventi di sviluppo/trasformazione del territorio con gli obiettivi di tutela e valorizzazione degli ecosistemi e dei servizi che essi producono e di individuare i luoghi caratterizzati da elevata vulnerabilità, sui quali concentrare le azioni di prevenzione complementari alle strategie del piano.

Il seguente caso di studio mette in luce le problematiche che emergono nell'ambito dello svolgimento del processo valutativo. Se, da un lato, questa applicazione non può che essere considerata una prima esplorazione delle criticità che il modello presenta, dall'altro, essa ne sottolinea le opportunità in termini di leva per il miglioramento delle decisioni a livello di politiche e dei piani.

⁴ L'applicazione dei metodi di valutazione economica è onerosa in termini di tempo e risorse finanziarie. Il Benefit transfer method minimizza l'uso di risorse in quanto le decisioni sono assunte sulla base di informazioni derivate da casi simili. Condizioni imprescindibili perché il metodo sia applicato correttamente e i risultati siano attendibili sono le seguenti: (a) la valutazione nell'ambito del caso di studio deve essere stata condotta adeguatamente; (b) i beni e i servizi di confronto devono presentare caratteri simili; (c) allo stesso modo le localizzazioni devono poter essere confrontabili (d) i mercati ipotetici devono essere gli stessi nell'ambito della medesima localizzazione.

3. Risultati

L'ambito di analisi riguarda la Provincia di Lecco, confinante con le Province di Milano, Como, Bergamo e Monza e Brianza, la cui superficie territoriale è pari a 816 km², con una popolazione di circa 341.000 abitanti. La struttura del paesaggio è prettamente collinare (la Brianza Oggionese, la Brianza Meratese, la Brianza Casatese), ma caratterizzata per il 30% da rilievi pedemontani (tra cui il Monte Barro, la dorsale del Monte Crocione, i rilievi di Montevicchia e Missaglia con la valle del Curone), dalle dorsali e dai sistemi del rilievo prealpino (tra cui il sistema delle Grigne). Le valli e i versanti, l'alta pianura asciutta, i laghi insubrici e i fiumi (che interessano 160 km² del territorio provinciale), si aggiungono ai grandi ambiti territoriali, contraddistinti da peculiari caratteri fisico-morfologici e storico-culturali, in grado di conferire loro una precisa fisionomia e una riconoscibile identità (PTCP 2008)

Nonostante i biotopi naturali e rurali esistenti rendano originale la struttura del paesaggio agrario, il territorio è soggetto a un forte degrado. I principali fattori sono da attribuire alle seguenti principali cause:

- il progressivo processo di urbanizzazione. Tra il 1999 e il 2010 sono stati consumati circa 750 ha di suolo (CRCS 2010). Il censimento generale dell'Agricoltura 2010 ha confermato una perdita del 13,1% del suolo agricolo. La Provincia di Lecco, preceduta solo dalle Province di Bergamo e Sondrio, detiene il primato in consumo di suolo;
- la presenza dissesti idro-geologici. Nel 2010 la Regione Lombardia ha stanziato la somma di 10 milioni di euro per interventi finalizzati alla prevenzione idrogeologica (risorse idriche ed erosione del suolo). A partire dal 2007, la Provincia di Lecco ha adottato tecnologie avanzate di monitoraggio (Remote Sensing Technologies) da utilizzare prevalentemente lungo il Lago di Lecco, piuttosto che negli altri ambiti territoriali⁵;
- l'abbandono dell'agricoltura. Circa 12.000 ha del territorio provinciale sono destinati ad uso agricolo e 28.000 ha sono coperti da boschi. Nonostante l'attività agricola coinvolga 2.500 operatori e 1240 aziende agricole l'abbandono dei terreni e il venir meno delle tradizionali funzioni agro-forestali e zootecniche hanno determinato una progressiva estensione dei boschi e una perdita di suolo agricolo.

A fronte della progressiva perdita dei tradizionali caratteri paesistico-ambientali e della crescente minaccia di fenomeni di dissesto idrogeologico, la Provincia di Lecco ha adottato a livello di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP, 2008) nuove strategie strutturate in scenari paesistico-ambientali con l'obiettivo di: valorizzare le qualità paesistiche e culturali del territorio provinciale; tutelare il paesaggio come fattore di sviluppo del territorio e come vettore di riconoscimento e rafforzamento dell'identità locale; conservare gli spazi aperti e il paesaggio agrario, qualificando il ruolo dell'impresa agricola multifunzionale; contrastare la tendenza a un progressivo impoverimento della biodiversità e alla riduzione del patrimonio di aree verdi.

La programmazione territoriale definisce gli assetti di ulteriori scenari strategici riferiti alla vocazione manifatturiera della provincia, all'integrazione del Lecchese e della Brianza nella rete urbana e infrastrutturale dell'area metropolitana Milanese, al rafforzamento del sistema viabilistico e del sistema ricettivo, nella considerazione delle evidenti ricadute che questi sistemi hanno sulla sostenibilità del sistema paesistico-ambientale.

Lo stato di particolare naturalità dei luoghi, caratterizzato da crinali e morene, zone umide, laghi insubrici, alta pianura asciutta e aree boscate, ha dato vita ad un paesaggio eccezionale, dalle visuali e viste panoramiche uniche in Lombardia⁶. Tali ambiti di elevata sensibilità paesistica, sono identificati e valorizzati dai singoli comuni all'interno dei Piani di Governo del Territorio (PGT, ai sensi della L.R. 12/2005). La programmazione e gli obiettivi territoriali sono recepiti, pertanto, all'interno del Documento di Piano del PGT che definisce le strategie di salvaguardia e conservazione del paesaggio, tra cui: la tutela dei centri storici da ulteriori sviluppi insediativi che rischiano di compromettere i caratteri urbani, così come il rafforzamento dell'accessibilità; la conservazione dei valori geo-

⁵ Le dinamiche erosive degli ultimi decenni hanno fortemente caratterizzato il paesaggio: gli elementi idrogeologici (crinali, morene, zone umide, laghi e fiumi) hanno creato e ridisegnato i territori attraverso processi di erosione o esondazioni che, oggi, rappresentano vincoli o rischi per lo sviluppo insediativo (Carrara 1995).

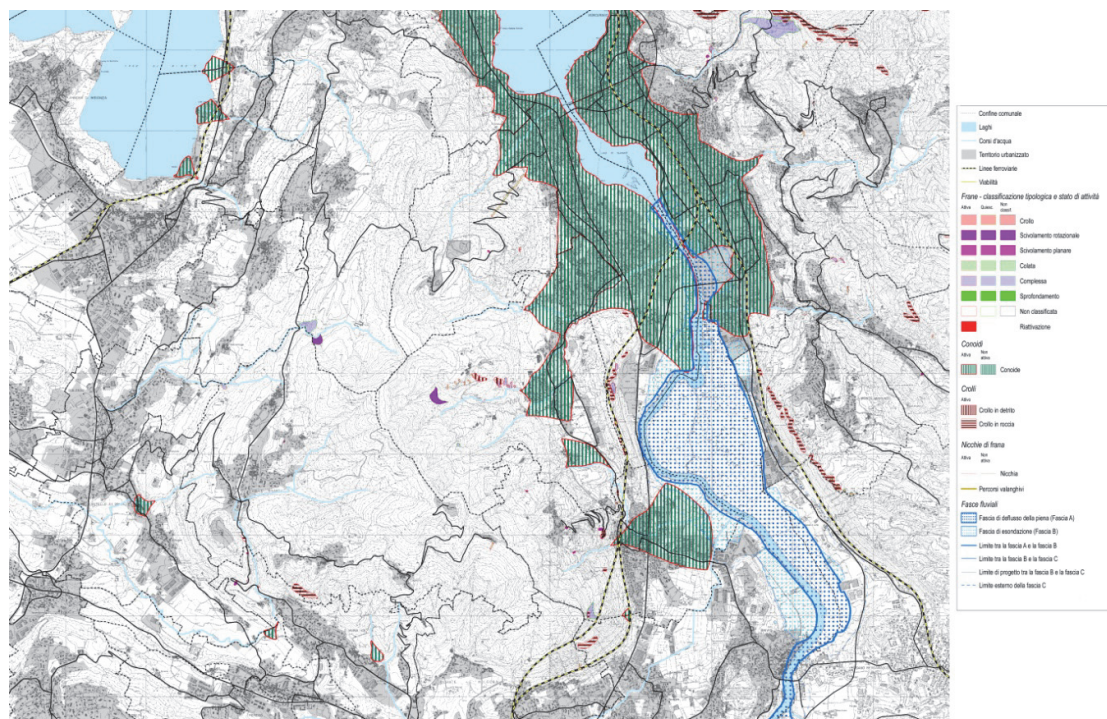
⁶ Il PTCP assume come criterio guida la tutela del paesaggio, inteso come "l'impronta del passato o con una conformazione più vicina a quella naturale". Si tratta di "paesaggi che possono essere considerati eccezionali (come il paesaggio lariano)". Cfr. Provincia di Lecco, PTCP, Quadro di riferimento paesaggistico, pag. 5.

morfologici naturali di crinali, versanti e visuali; la valorizzazione delle fasce di rispetto paesistico lungo le strade provinciali; il miglioramento della connettività della rete ecologica; la conservazione del suolo agricolo.

Nel cuore della Provincia si distingue un'area di particolare pregio agricolo e rurale che ricade negli ambiti strategici della Brianza Lecchese e del Lecchese e Valle San Martino, circondata da tre Parchi Regionali (a Nord il Parco del Monte Barro, a Sud il Parco del Montevecchia e della Valle del Curone e ad Est il Parco dell'Adda), da due Riserve Naturali (Siti di Importanza Comunitaria - IT 20300007 e IT20300003) e dal Parco Locale di Interesse Locale (PLIS) di San Martino. I due ambiti, grazie alla rilevanza delle risorse naturali ed ecologiche e del patrimonio storico esistente, rientrano nel progetto culturale integrato dell'Ecomuseo del Distretto dei Monti e dei Laghi Briantei, che individua i potenziali nodi di irradiazione culturale del territorio lecchese⁷.

La cartografia riportata nella figura 1 rappresenta lo stato di fatto dei dissesti idro-geologici ovvero frane, bersagli e fasce di esondazione, la cui attività di monitoraggio e di prevenzione è di competenza provinciale o regionale. Alla scala locale i comuni sono chiamati a redigere lo studio geologico che mappa e classifica le aree a rischio geologico, idrogeologico e sismico (ai sensi dell'art. 57 della L.R. 12/2005). Tale studio risulta essenziale per la previsione di nuove aree urbanizzabili.

Figura 1: Ambito strategico della Brianza Lecchese e del Lecchese e Valle San Martino. Inventario delle frane di competenza provinciale e regionale. Fonte, Provincia di Lecco, 2008, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale,



⁷ PTCP, Monografia B, Rassegna delle esperienze di cooperazione intercomunale, 2008, pag. 57. Oltre che per la rilevanza del sistema rurale e paesistico, la Provincia di Lecco è stata presa in esame anche per l'ampia disponibilità e accessibilità ai dati georeferenziati, necessari per le analisi successivamente condotte sulle componenti geo-morfologiche, territoriali e paesistiche.

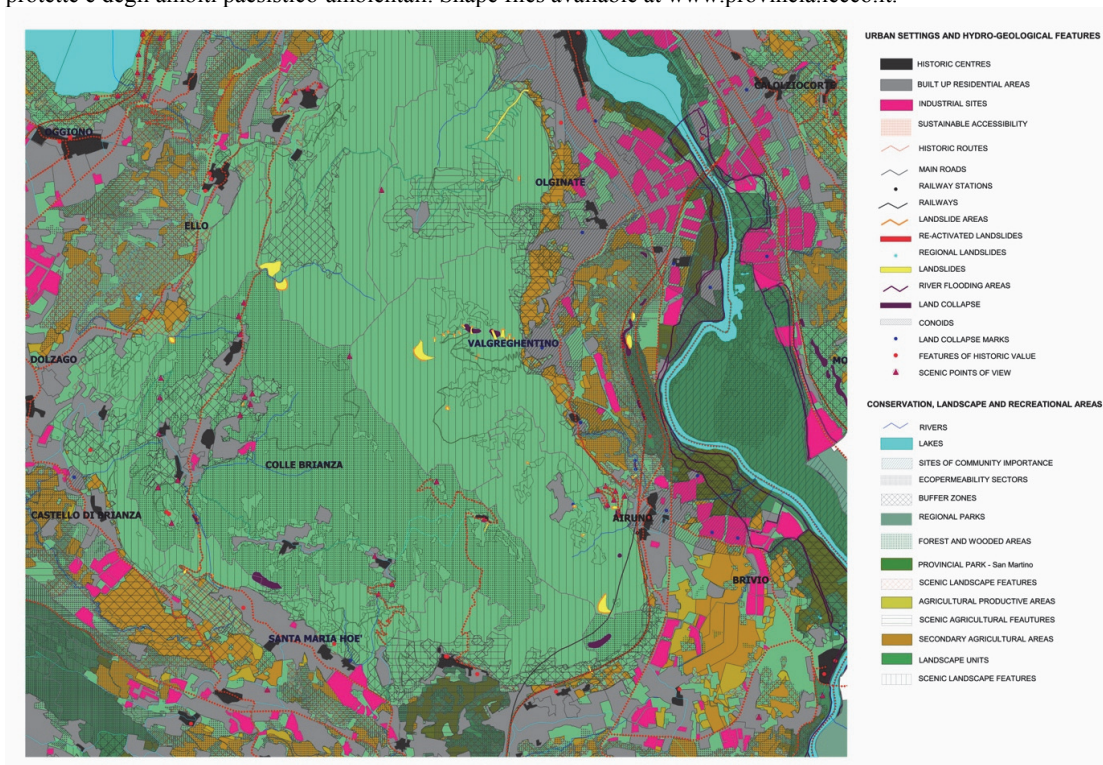
4. Discussione

Il PTCP della Provincia di Lecco può essere considerato tra i Piani Territoriali di nuova generazione della Regione Lombardia, in quanto particolarmente impegnato nella ridefinizione dello scenario strategico di valorizzazione e conservazione del capitale naturale e nell'indagine sui fattori di vulnerabilità del sistema paesistico-ambientale (Gibelli, Santolini 2011). L'analisi condotta ha tuttavia rilevato la possibilità di rafforzare l'individuazione delle cause di vulnerabilità del sistema paesistico ambientale, introducendo nello scenario strategico la componente dei dissesti idro-geologici ed analizzandone i legami in termini di potenziali effetti sul paesaggio naturale e antropizzato. Come emerge dalla cartografia riportata in figura 2, nella quale sono stati sovrapposti i dati georeferenziati relativi alle aree urbanizzate, al sistema paesistico-ambientale e ai dissesti, il PTCP non considera il quadro dei dissesti idrogeologici nella classificazione degli ambiti di elevato pregio paesistico.

Al fine di meglio comprendere, come la considerazione dei fattori di rischio idrogeologico possa influire sulle scelte relative allo sviluppo/conservazione del territorio, sono state individuate le aree maggiormente adatte alla produzione di servizi ecosistemici sulla base di un approccio conoscitivo integrato ancorato alla nozione di ecosistema e in riferimento all'overlay methodology (Mc Harg, 1969) supportata dalla disponibilità di dati georeferenziati. Più precisamente sono state individuate (figura 3): le aree più adatte alla produzione di servizi ecosistemici urbani (Bolund, 1999) che coincidono con le aree di recente edificazione, i centri storici e le aree industriali. Sono stati altresì inseriti i fenomeni di dissesto idrogeologico precedentemente analizzati, i tracciati storici, i punti panoramici e le zone considerate più accessibili, in quanto maggiormente servite dalla rete di trasporto pubblico, le aree più adatte alla produzione di servizi ecosistemici per la loro valenza paesaggistica (conservation and landscape services, Hermann et al., 2011), nonché le aree più adatte alla produzione di servizi ecosistemici di tipo culturale e ricreazionale.

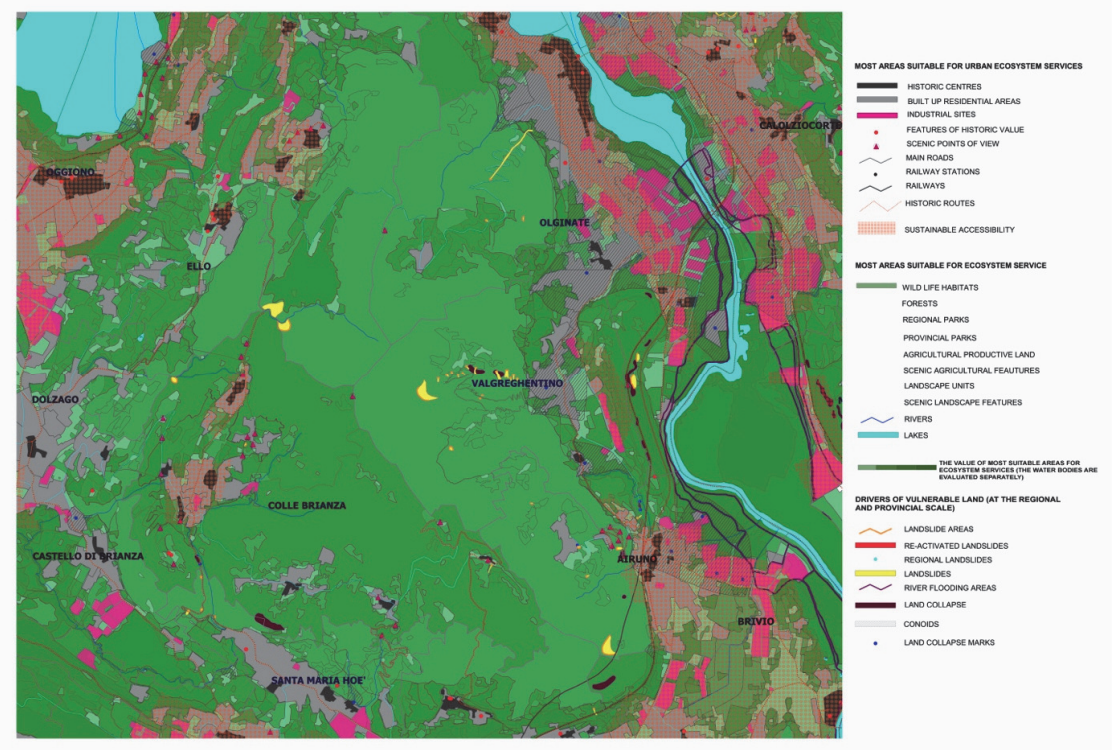
Il PTCP, infatti, pur riconoscendo il valore paesistico, ecologico e forestale⁸ non individua quali siano i servizi ecosistemici che il territorio è in grado di produrre.

Figura 2: Tavola di sintesi dei dissesti di competenza provinciale e regionale, delle aree urbanizzate, delle aree protette e degli ambiti paesistico-ambientali. Shape files available at www.provincia.lecco.it.



⁸ Il PTCP recepisce gli indirizzi della Pianificazione di Settore (Piano di Indirizzo Forestale) e dei Piani Territoriali di Coordinamento dei Parchi.

Figura 3: Aree più adatte alla produzione di servizi ecosistemici e i dissesti idrogeologici (di competenza regionale e provinciale). Shapefiles available at www.provincia.lecco.it.



A fronte di questa lacuna, la mappa rappresentata nella figura 3 è stata costruita allo scopo di evidenziare la capacità dell’ambito analizzato di produrre servizi ecosistemici e di mettere in luce quali siano le aree maggiormente adatte alla produzione degli stessi, fornendo una base conoscitiva da utilizzare proprio a livello di PTCP per la definizione di strategie da adottare nella protezione e valorizzazione paesistico-ambientale e nello sviluppo di attività legate al tempo libero.

Tabella 1 Risorse locali per la produzione di servizi ecosistemici

RISORSE LOCALI PER LA PRODUZIONE DI SERVIZI ECOSISTEMICI
supporto alla vita, approvvigionamento, regolazione, valori culturali

TERRITORIO

- rilievi pedemontani e collinari (Colle Brianza), morene, crinali, valli (es. Valle del Curone), e versanti (tra 0 % e 20%)
- Laghi, fiumi e zone umide (es. Lago di Annone e Lago di Sartirana)

VEGETAZIONE

- Boschi e foreste: Colle Brianza
- Vegetazione ripariale lungo le zone umide dei fiumi (es. Adda River) e lungo i torrenti (e.g. Bevera)

HABITATS E RISERVE NATURALI

- habitats esistenti: Parco Regionale del Monte Barro, Parco Regionale di Montecchia, Parco Regionale della Valle del Curone, Parco Regionale dell’Adda), Parco di Interesse Sovracomunale di San Martino
- RISERVE NATURALI: Siti di Importanza Comunitaria – IT 20300007 - Reserva Naturale di Sartirana, nel Parco Regionale dell’Adda e IT20300003 nel Parco del Monte Barro
- Prati e specie forestali: castagni, aceri e frassini

USO DEL SUOLO

- Centri storici e monumenti (es San Genesio)
- Viste panoramiche (es. Monte Crocione)
- Terrazzamenti agricoli, aree boscate e laghi briantei
- Spazi pubblici esistenti e potenziali aree ricreative per il tempo libero

Una tale rappresentazione del territorio può costituire il punto di partenza per la definizione di indirizzi di sviluppo del territorio, maggiormente consapevoli delle reciproche relazioni tra tutela e conservazione delle risorse ambientali e crescita economica. L'individuazione delle aree di più elevato valore ambientale secondo un approccio ecosistemico che includa anche le componenti di rischio che minacciano la fruizione e la trasmissione al futuro di queste risorse costituisce una rilevante opportunità anche per le comunità locali.

5. Conclusioni

Nonostante il legame tra qualità ambientale, benessere sociale e crescita economica sia ampiamente riconosciuto, emerge ancora una certa debolezza degli strumenti di pianificazione territoriale ai quali è affidata la tutela e la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali. Il passaggio da una lettura frammentata e statica dello stato del territorio a modalità di analisi, rappresentazione e monitoraggio incentrate sull'approccio ecosistemico può contribuire a fornire una visione integrata sulla quale costruire scelte di sviluppo maggiormente coerenti con la natura multidimensionale e multifunzionale dei beni ambientali (MEA, 2005).

L'uso di una conoscenza strutturata estesa anche agli aspetti extra-mercato come passaggio preliminare alla valutazione economica risulta cruciale per poter esplicitare la convenienza delle azioni di prevenzione rispetto al tentativo di ripristinare le condizioni originarie a seguito del verificarsi di un evento dannoso. Allo stesso tempo, è possibile, come dimostrato dal caso di studio, identificare le aree che sono più adatte alla produzione di servizi ecosistemici e verificare la fattibilità di una loro valorizzazione in riferimento a una sintesi delle effettive condizioni del territorio, a una simulazione per scenari delle possibili tendenze evolutive alla luce delle condizioni di rischio esplicitate nel quadro dei vincoli, nonché sulla base di valori stimati con metodologie maggiormente appropriate a cogliere le variazioni di utilità complessiva che la perdita irreversibile delle risorse in esame comporta.

References

- Bolund P. e Hunhammar S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29: 293–301.
- Carrara A e Guzzetti F. (ed.) (1995). *Geographical Information Systems in Assessing Natural Hazards*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- Centro di Ricerca sul Consumo di Suolo (2010). Rapporto sul Consumo di Suolo. Roma, Inu Edizioni.
- Costanza R., Arge R.d', de Groot R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin RG, Sutton, P, e van den Belt, M (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253–260.
- Cutter S.L. (2003). GI Science, Disasters, and Emergency Management. *Transactions in GIS* 7(4): 439–445.
- Debarati G.S., Rodriguez-Llanes J.M., Jakubicka T. (2011). Using disaster footprints, population databases and GIS to overcome persistent problems for human impact assessment in flood events. *Natural Hazards* 58 (3): 845-852.
- Department for Environment, Food and Rural Affairs- UK (2011). An introductory guide to valuing ecosystem services.
- De Groot R.S., Wilson M.A. e Boumans R.M.J. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393–408.
- Gibelli G. e Santolini R. (2011). Reti ecologiche e governo del territorio. In Erba V. e Di Marino M. (a cura di). *Le Reti ecologiche negli strumenti urbanistici*. *Territorio* 58: 61-74.
- Hermann A., Schleifer S. e Wrba T. (2011). The Concept of Ecosystem Services Regarding Landscape Research: A Review. *Living Rev. Landscape Res.*, 5, 1, available at <http://www.livingreviews.org/lrlr-2011-1provided>
- Loomis J. Kent P., Strange L., Fausch K. e Covich A. (2000). Measuring the total economic value of restoring ecosystem services in an impaired river basin: results from a contingent valuation survey. *Ecological Economics* 33: 103–117.

- Mattia S., Oppio A., Pandolfi A. e Poletti A. (2012). Modelling and evaluating an environmental damage scenario: discussing an assessment model predicted through a geographical information system procedure. *Chemical Engineering Transactions* 28: 241-246.
- Mattia S. e Bianchi R. (2000). *Il valore dell'ambiente*. Bergamo, Guerini.
- McHarg I. (1969). *Design with Nature*. New York, Natural History Press.
- Millenium Ecoystem Assessment (2005). Ecosystem and human wellbeing, Sinthesys. available at www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf.
- Niemeyer S. e Spash C.L. (2001). Environmental valuation analysis, public deliberation, and their pragmatic syntheses: a critical appraisal. *Environment and Planning C: Government and Policy* 19: 567-585.
- Oetter D.R., Gregory S.V., Ashkenas L.R. e Minear P.J. (2004). GIS Methodology for Characterizing Historical Conditions of the Willamette River Flood Plain, Oregon. *Transactions in GIS* 8(3): 367–383.
- Petrela E.Q., Noel J.E. e Mastin T. (2007). A Benefit Transfer Approach to the Estimation of Agro-Ecosystems Services Benefits: A Case Study of Kern County, California. Available at http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1041&context=agb_fac.
- Phong T., Shaw R., Chantry G. e Norton J. (2009). GIS and local knowledge in disaster management: a case study of flood risk mapping in Viet Nam. *Disasters* 33(1): 152-169.
- Province of Lecco (2008). Piano Territoriale Provinciale. Available at <http://www.provincia.lecco.it/territorio-2/ptcp/>.
- Santolini R. (2010). Servizi ecosistemici e sostenibilità. *Ecoscienza* . 3: 20-23.
- SuzukiY., Kimura K., Aoki T. (2001). A GIS-based study toward forecast of suburban forest change. *GeoJournal* 52: 203-212.

Saverio Miccoli, Fabrizio
Finucci, Rocco Murro

*Dipartimento di Architettura e
Progetto - DIAP, Università degli
Studi di Roma "La Sapienza"*

E-mail: saverio.miccoli@uniroma1.it

*Keywords: Public goods, landscape,
enhancement, participatory
assessment.*

La valutazione partecipata per la valorizzazione del paesaggio

Evaluation-Sharing in Landscape Enhancement

Landscape is an integral part of public goods and, as such, fulfils a subsidiary function by meeting needs and preferences based on qualitative values. From the economic viewpoint public goods are aggregate assets characterized by: a) the impossible exclusion of the right of any individual to freely make use of the property; b) the absence of rivalry between consumers; c) the zero value of the marginal cost of their fruition. Recent years have been witness to the notable increase in the demand for public goods and the progressive physical and functional decay of existing ones. Actions of enhancement of public goods may become the opportunity for a qualitative restructuring of the city and the landscape. The nature of public goods and the concepts of integrated enhancement imply to use complex approaches. The implementation of complex projects is highly problematic; evaluation may assume an important role in resolving existing problems. The number of interest liable to be aroused by a landscape enhancement requires an evaluation process able to involve, with an active role, the civil society in spatial and environmental choices. Nowadays, deliberative and participatory approaches are considered tools to manage and converge all the interest in play in a given area, by combining development and protection of the local community in view of a sustainable choices. The paper meant to provide a methodological approach of evaluation-sharing, introducing the inclusive techniques in multidimensional process.

1. Introduzione

Il paesaggio rientra a pieno titolo nella categoria dei beni pubblici e come tale svolge una funzione sussidiaria nel soddisfare bisogni e preferenze basati su valori qualitativi.

E' opinione prevalente che la distinzione tra beni pubblici e beni privati sia basilare per lo sviluppo di idonee politiche socio-economiche e che i beni pubblici debbano sussidiare i beni privati in ciò che quest'ultimi non riescono a soddisfare.

Da un punto di vista strettamente economico, la dottrina scientifica dominante (teoria economica neoclassica) definisce beni pubblici l'aggregato patrimoniale caratterizzato dalla capacità di soddisfare il principio della non esclusione e della non rivalità nel consumo. Un bene pubblico puro si connota, infatti, per le seguenti proprietà: a) l'impossibile (o difficile o non desiderabile) esclusione di un qualsiasi individuo dalla possibilità di fruirne liberamente, contemporaneamente ad altri e gratuitamente; b) l'assenza di rivalità fra consumatori dal momento che il consumo del bene da parte di qualcuno non riduce in forme significative il consumo da parte di altri; c) il valore nullo del costo marginale della loro fruizione. I beni pubblici o non sono offerti dal mercato o lo sono in quantità limitate, spesso insufficienti. La presenza dei free riders, infatti, impedendo di fatto alla produzione privata di soddisfare la domanda di questi beni (e di razionarli attraverso un sistema di prezzi) richiede e giustifica l'intervento pubblico. L'attribuzione ad un bene del carattere di bene pubblico non implica necessariamente che la sua proprietà debba appartenere ad un soggetto pubblico. Molti beni di proprietà privata attivano forme di fruizione inclusiva, come nel caso del paesaggio che tende ad erogare benefici inclusivi (estetico-percettivi, culturali, ambientali, ecc.) attraverso l'interazione delle sue componenti (quali beni storici, artistici e ambientali) che, in parte, possono essere di proprietà privata.

Le caratteristiche dei beni paesaggistici suggeriscono di superare, nei processi di valutazione che li riguardano, i limiti dell'analisi economica tradizionale, tendente a considerare solo gli effetti monetizzabili nel breve periodo e solo quelli ricadenti sui fruitori diretti. Data l'importanza attribuita alla componente paesaggistica, equivalente alle altre componenti dello sviluppo sostenibile (Kleinschmidt e Wagner 1999) e considerando l'evoluzione del concetto di paesaggio, da un approccio

basato principalmente su aspetti estetico-vedutistici ad uno fondato sugli aspetti simbolici, psicologici e percettivi (come sancito anche dalla Convenzione Europea del Paesaggio), la valutazione degli interventi di valorizzazione può risultare efficace se tiene conto delle volontà espresse dalla comunità che vive e percepisce il territorio.

Il paper propone un percorso metodologico di valutazione partecipata, con procedura deliberativa e multidimensionale, di supporto alle scelte degli interventi di valorizzazione del paesaggio. L'obiettivo della procedura è di porsi come strumento metodologico che consenta di formulare giudizi di scelta più rispondenti, per equità, trasparenza ed efficienza, al punto di vista della collettività.

2. Materiali e metodi: beni pubblici, complessità, valutazione e partecipazione.

2.1. Finalità e uso strategico della valorizzazione dei beni pubblici

Negli ultimi anni, per un verso si è assistito al forte incremento della domanda di beni pubblici; per un altro, al progressivo degrado fisico e funzionale di quelli esistenti, fossero essi di alto valore intrinseco o di rilevante funzione sociale (infrastrutture per la mobilità, attrezzature sociali, parchi, litorali, beni culturali ecc.). E' così che, all'impegno di provvedere alla produzione di nuovi beni pubblici, si è reso necessario associare un'azione di recupero di quelli abbandonati o decadenti. Inoltre, negli ultimi 20 anni si è consolidato il convincimento politico di utilizzare l'eccezionale valore economico del patrimonio pubblico per ridurre il disavanzo e il debito accumulato negli anni dallo Stato italiano. Si è pensato di ottenerne la riduzione o vendendo i beni o gestendoli in maniera più redditizia.

Gli interventi di valorizzazione migliorano la visibilità pubblica dei beni e la loro capacità ad erogare nuovi benefici, la possibilità di una loro utilizzazione e fruizione in forme vantaggiose e compatibili; inoltre, agisce su un insieme eterogeneo di potenzialità del bene in grado di accrescerne il rendimento sociale, culturale, ambientale ed economico procurando utilità dirette e indirette, immediate e differite, puntuali e di area vasta (Miccoli 2005 A). Tutto ciò presuppone una valorizzazione integrata, basata sulle diverse caratteristiche del bene e su un flusso eterogeneo di inferenze reciproche tra il bene e il contesto che lo accoglie. In definitiva, l'attività di "messa in valore" del bene culturale non può interessare un unico valore bensì una pluralità eterogenea di valori. La chiarificazione è necessaria dal momento che spesso il termine valorizzazione viene associato alla sola componente economica.

Molti beni immobiliari cui viene riconosciuta una funzione di pubblica utilità andrebbero scelti come punti fermi per avviare o consolidare processi duraturi di rigenerazione urbana, territoriale e ambientale. Ciò in ragione dei benefici che la loro valorizzazione induce su ampie fasce di territorio, su estesi archi temporali, su componenti fisiche e socioeconomiche dei luoghi. Per svolgere il ruolo indicato, occorre che la valorizzazione di questi beni sia rapportata in maniera creativa e razionale al sistema di esigenze, vocazioni ed obiettivi espressi dall'ambito territoriale e socio-economico in cui i beni sono collocati. Occorre partire da quei beni pubblici che, come il paesaggio, per antonomasia rappresentano i luoghi della gente, della socialità, del vivere quotidiano e che esprimono i nuovi segni inconfondibili di energia, cultura e gioia collettiva. Tali beni, opportunamente valorizzati, migliorano i rapporti relazionali tra il contesto che li accoglie e i soggetti che vi agiscono; possono diventare il volano per un riassetto qualitativo della città e del territorio, in coerenza con l'esigenza di promuovere una vivibilità a misura d'uomo. Inoltre, stimolano i cittadini ad incontrarsi, a svolgere attività sociali volontarie, a tessere relazioni interpersonali. Tutto ciò accresce il "capitale sociale" di un luogo (Putnam, 2004) contribuendo ad orientare i processi di sviluppo verso obiettivi condivisi e a delineare politiche pubbliche idonee a conseguirli. Senza capitale sociale la qualità della vita civile deperisce. Strategie di riassetto dei territori centrate sulla valorizzazione dei beni pubblici, capaci di coniugare obiettivi sociali, economici e ambientali ed aventi come fine ultimo la promozione della persona umana, appaiono pienamente rispondenti ai principi dello sviluppo sostenibile.

2.2. Complessità e problemi attuativi nei progetti di valorizzazione dei beni pubblici

I grandi progetti urbani, territoriali e ambientali promossi nelle ultime due decadi nei Paesi dell'Unione Europea hanno sempre fatto leva sulla valorizzazione di beni inclusivi di proprietà pubblica (Miccoli 2008). Le misure di valorizzazione di beni pubblici hanno rappresentato una forte spinta propulsiva all'implementazione di progetti di larga scala. La natura dei beni pubblici e dei progetti che li

contengono obbligano ad approcci di tipo complesso. Nel caso dei beni pubblici, ed in particolare per il paesaggio, sono gli stessi concetti di valorizzazione integrata e di sistema di beni da valorizzare ad implicare un carattere di complessità. Essi inducono ad affrontare in forma globale questioni settoriali, che però sono in forte relazione tra loro; minime o grandi modificazioni in qualcuno di tali settori possono produrre effetti ingenti o nulli all'interno o all'esterno del sistema medesimo (Morin 1993). Né una conoscenza dettagliata delle condizioni iniziali delle dimensioni da integrare o del sistema di beni da valorizzare offre garanzie circa la piena prevedibilità dei rapporti di causa/effetto originati da ciascuna modificazione. In definitiva, la valorizzazione integrata e sistematizzata di un insieme di beni pubblici si compone di molte parti e di molte relazioni, crea rilevanti interdipendenze con l'area su cui l'insieme di beni è ubicato, resta soggetta alle decisioni di una molteplicità di operatori e utenti che danno luogo a un ampio spettro di possibili sviluppi tendenzialmente non lineari, discontinui, talvolta irreversibili, tendenti all'auto-organizzazione.

E' evidente come in questi progetti siano molteplici ed eterogenei i fini da perseguire, i fattori da impiegare, le modalità da osservare, le relazioni intercorrenti tra i diversi elementi considerati (Miccoli 2009). Pertanto, la possibilità di attuarli con successo è funzione della capacità di portare ad integrazione l'insieme degli elementi in gioco. In ogni caso i nuovi progetti assumono il compito di delineare il profilo di maggiore preferibilità sociale rispetto ad opzioni alternative tendenti a mettere in equilibrio fattori eterogenei, spesso antagonisti. A tale scopo risultano determinanti le scelte derivanti dall'analisi di trade-off del tipo equità/efficienza; inclusione/esclusione sociale, conservazione/trasformazione; tutela ambientale/crescita economica ecc. Oggi, i diversi settori della progettualità sono chiamati a superare la loro autoreferenzialità e a ricercare interrelazioni con i molti saperi coinvolti, al fine di pervenire ad equilibri conoscitivi più avanzati e rispondenti alle istanze della contemporaneità. Occorre avere piena consapevolezza di dover operare in un quadrante conoscitivo basato su condizioni di incertezza, rischio, indeterminatezza, instabilità e discontinuità.

2.3. Beni pubblici, progetti complessi e valutazione partecipata

Nel complesso contesto dei beni pubblici e del paesaggio, la valutazione può assumere una valenza risolutiva dei problemi esistenti; il suo apparato cognitivo può aiutare a costruire o selezionare strategie attuative di maggiore preferibilità sotto il profilo dell'efficienza, della giustizia, della sicurezza. In effetti, si tratta di impiegare a tutto campo il concetto di valutazione, volendo riferirsi al quando e al dove applicarla, agli ambiti da indagare, ai punti di vista da riguardare, al tipo di giudizio da formulare, alle modalità ed ai riferimenti da seguire per esprimere i giudizi e stabilire l'entità dei fenomeni considerati. Una strategia attuativa efficiente dovrebbe prevedere di affiancare la prassi valutativa all'intero processo di attuazione del progetto, valutazione da effettuarsi prima, durante e dopo la sua realizzazione e lungo il periodo di esercizio.

Ogni fase sollecita una molteplicità di interessi, diversi e spesso conflittuali, di cui bisogna tener conto se l'obiettivo di fondo è quello di delineare la soluzione progettuale più equilibrata, in particolar modo, se si considera il ruolo attivo che la società civile tende ad avere nelle scelte urbane, territoriali e ambientali. Ne consegue che la configurazione degli scenari di progetto è destinata a scaturire sempre più da visioni collettive e da azioni concertate, per le quali diventa determinante la partecipazione sociale (Douglass e Friemann 1988). Ai nostri giorni -pur se con modalità differenziate -la democrazia rappresentativa manifesta evidenti momenti di crisi; in più occasioni, essa stenta ad interpretare la volontà popolare. E' per questo motivo che tendono a diffondersi le esperienze di democrazia diretta, il cui problema è di uscire dall'attuale condizione di sporadicità e sperimentazione per acquisire un carattere stabile e ordinario. Nella consapevolezza che tali forme democratiche possano solo integrare la democrazia rappresentativa, vanno evidenziati i vantaggi sostanziali che esse possono apportare in termini di promozione di capitale sociale e di individuazione di preferenze collettive, soprattutto ove queste ultime non siano riconoscibili attraverso il meccanismo di mercato. Le nuove procedure partecipate basano il processo di scelta sulla condivisione, sulla collaborazione, sullo scambio di conoscenze e di contributi creativi tra il promotore e responsabile dell'intervento e i cittadini, gli operatori, i gruppi d'interesse che a diverso titolo aspirano a contribuire alla soluzione dei problemi in questione. Adottando una procedura di scelta chiusa e unilaterale, spesso la pubblica amministrazione finisce con l'imbattersi in situazioni conflittuali e in conseguenti perdite di risorse (Hall 1998); solo in Italia, attualmente, ci sono 331 infrastrutture o progetti non terminati a causa delle contestazioni delle

comunità locali¹, che causano forti ritardi, superamento dei budget preventivati, bocciatura dei progetti, perdite economiche e tensioni sociali che sfociano in conflitti, vanificando gli intenti di programmazione e pianificazione. In letteratura il fenomeno assume il nome di sindrome NIMBY (Not In My Back Yard), ovvero la comunità locale, non riconoscendosi nelle scelte o nei progetti dell'amministrazione, inizia ad opporsi a qualsiasi tipo di trasformazione poiché ritenuta eccessivamente lesiva degli interessi locali. Al contrario, una procedura aperta e partecipata, ricercando nuovi apporti e decisioni negoziate, è in grado di evitare -e comunque limitare- penalizzazioni significative.

Molte e differenti sono le tecniche che aiutano a sviluppare un processo partecipativo; possono classificarsi in ragione della quota di potere decisionale trasferito dal decisore istituzionale al contesto partecipativo (Finucci 2005). Vi sono tecniche che si limitano a creare informazione nei cittadini, altre che attivano la consultazione della collettività, altre che ricercano la collaborazione dell'insieme partecipativo al fine di delineare scenari o individuare soluzioni; altre, ancora, che assegnano la decisione ai cittadini. Sempre più frequentemente le amministrazioni pubbliche attivano forme trasparenti, azioni di dialogo e negoziazioni che cercano di rendere la comunità partecipe in un percorso il cui fine è la costruzione del consenso, la buona riuscita della trasformazione e la piena legittimità e condivisione di una scelta pubblica.

Negli anni più recenti, in merito al problema della partecipazione pubblica alle scelte per il territorio, la metodologia valutativa si è notevolmente sviluppata sulla spinta delle tematiche ambientali e di alcuni provvedimenti comunitari. Si può sostenere che l'approccio valutativo multidimensionale abbia la capacità non solo di recepire le istanze scientifiche ed operative poste dai processi di partecipazione ma anche di migliorare, evidenziare e strutturare l'apporto degli stessi contesti partecipativi (Miccoli 2005 C).

3. Una procedura di valutazione multidimensionale, partecipata e deliberativa per i progetti di valorizzazione dei beni pubblici e del paesaggio.

Gli interventi di valorizzazione sul paesaggio sono caratterizzati da elevati livelli di complessità; ad interventi complessi è opportuno rispondere con approcci valutativi multidimensionali, iterativi e interattivi, tenendo conto di molteplici alternative, molteplici scenari, differenti effetti ed impatti che ogni intervento genera su diversi gruppi sociali, potenziali sinergie e situazioni conflittuali (Miccoli 1996). La scelta che ne deve derivare non può che essere il risultato della ricerca del miglior compromesso tra esigenze non massimizzabili tra loro contemporaneamente (Lichfield 1996). È necessario, quindi, che il processo consenta di modificare progressivamente le alternative, sulla base dei risultati ottenuti dalla valutazione, al fine di individuare la soluzione che compone i diversi obiettivi e li consegue ad un livello giudicato soddisfacente.

Allo scopo di fornire un modello di valutazione coerente con la complessità degli interventi sul paesaggio, di ausilio alle scelte pubbliche, capace di coinvolgere attivamente la collettività e di arrivare ad una scelta condivisa, la procedura proposta si fonda su una “valutazione multidimensionale, sociale e partecipata”.

La valutazione “multidimensionale” è volta a considerare le differenti alternative rispetto a diversi aspetti contemporaneamente, e a tener conto della pluralità di obiettivi, del loro ordine di priorità e della pluralità di effetti/impatti (di diversa qualità e natura) che un progetto complesso produce sulle differenti dimensioni in esame (Hill 1973). Al fine di contemplare i problemi di giustizia distributiva che questo implica, l'approccio valutativo deve essere anche “sociale”, in grado di considerare il punto di vista dei soggetti (singoli o collettivi, privati o pubblici) a diverso titolo interessati (stakeholders) che direttamente o indirettamente conseguono o subiscono gli effetti di un progetto complesso. La valutazione è uno strumento indispensabile per attivare un processo di dialogo, negoziazione e mediazione tra interessi e valori diversi.

A tal fine, la procedura di valutazione deve essere “partecipata”, quindi aperta ad un sistematico coinvolgimento della società civile, al fine di individuare bisogni e preferenze della collettività e definire soluzioni armoniche (Bentivegna e Miccoli 2010).

La procedura di valutazione proposta in questo contributo, cerca di recepire le istanze poste dai processi partecipativi ed è articolata nelle seguenti fasi (vedi Fig. 1):

¹ Dato fornito dal NYMBY Forum - <http://www.arisweb.org>

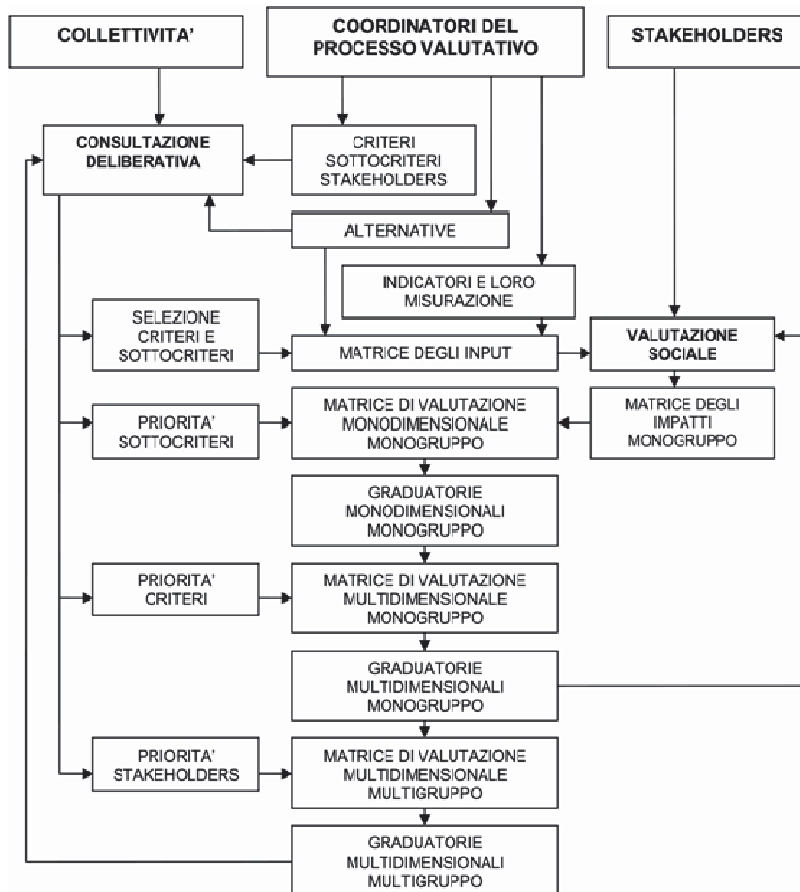
definizione degli elementi-chiave su cui impostare la valutazione;
 svolgimento del primo momento partecipativo (Consultazione Deliberativa della collettività);
 costruzione della matrice degli input, sulla base dei criteri e dei sottocriteri individuati attraverso la Consultazione Deliberativa;

svolgimento del secondo momento partecipativo (Consultazione degli stakeholders) e costruzione di molteplici matrici degli impatti;

individuazione di molteplici graduatorie parziali monogruppo riferite alle categorie di stakeholders - sulla base delle matrici degli impatti (espressione degli stakeholders) e dei vettori priorità (espressione dalla collettività) - e di una graduatoria complessiva e multigruppo.

Nella procedura di valutazione proposta, l'insieme degli stakeholders non rappresenta interamente la collettività. Ai due soggetti - stakeholders e collettività - sono assegnati ruoli differenti (Finucci 2011). Gli stakeholders sono soggetti (attuali e futuri, reali e potenziali) che direttamente o indirettamente sono interessati dal progetto; a loro viene chiesto di valutare le alternative in relazione al proprio interesse specifico. La collettività, invece, è rappresentata da tutti i soggetti che compongono una comunità, che condividono un territorio e che, a differenza degli stakeholders, possono non essere interessati in alcun modo dal progetto, ma hanno titolo per fornire orientamenti a tutela dell'interesse generale.

Figura 1. Articolazione della procedura di valutazione



3.1 Aspetti operativi della valutazione partecipata

Nella fase iniziale della procedura, si predispongono le azioni e gli elementi propedeutici alla valutazione attraverso: a) l'individuazione delle alternative oggetto di valutazione; b) la proposta del set di criteri e sottocriteri rispetto ai quali valutare le alternative; c) l'indicazione delle categorie di stakeholders interessati dai progetti di intervento di valorizzazione.

All'interno della procedura di valutazione proposta, sono previsti due momenti partecipativi fondamentali: il primo riguarda l'individuazione del punto di vista della collettività, rilevato mediante la Consultazione Deliberativa; il secondo consiste nelle valutazioni delle alternative progettuali in esame da parte degli stakeholders.

Attraverso la Consultazione Deliberativa la collettività esprime il proprio punto di vista selezionando e implementando criteri e sottocriteri, indicandone le priorità e stabilendo la rilevanza da attribuire alle categorie di stakeholders. Questo primo momento partecipativo è una consultazione ispirata agli approcci della Democrazia deliberativa. Il principio base è quello di sottoporre un dato problema ad un gruppo di cittadini che, dopo aver ascoltato le indicazioni degli esperti e i punti di vista sovente contrapposti dei diversi attori in gioco, propongono una posizione/soluzione comune e condivisa. Fra le numerose tecniche sviluppate nel corso degli anni vi sono i Deliberative Opinion Polls, ideati da James Fishkin². In queste esperienze, il punto di vista della collettività su uno specifico problema viene espresso solo a seguito di una discussione fra un campione di cittadini estratto a sorte e un gruppo di esperti della tematica in oggetto (Fishkin 2000).

Queste nuove forme di sondaggi si contrappongono a quelle tradizionali poiché, quest'ultime, “non registrano delle opinioni, ma qualcos'altro, perché la gente spesso non ha idee chiare, risponde senza essere informata” (Bobbio 2006). Il risultato di un Sondaggio Deliberativo è invece una scelta consapevole e informata ottenuta “dalla discussione, dalla manifestazione delle proprie opinioni e dalla possibilità di cambiarle dopo averle dibattute con le idee d'altre persone” (Fishkin 2003).

Al termine di questo primo momento partecipativo, le opinioni dei soggetti chiamati a rappresentare la collettività non sono più basate su conoscenze aleatorie o superficiali ma consapevoli, cioè scaturite dal dibattito e dallo scambio di informazioni e frutto di un percorso deliberativo e razionale. Con la Consultazione deliberativa vengono stabiliti criteri e sottocriteri da utilizzare per la valutazione ed è possibile procedere alla costruzione delle matrici degli input stabilendo per ogni sottocriterio i relativi indicatori (qualitativi e/o quantitativi) e procedendo alla loro misurazione.

La fase iniziale della Valutazione Sociale (secondo momento partecipativo) è rappresentata dall'individuazione dei rappresentanti delle categorie di stakeholders presenti sul territorio a cui verrà chiesto di valutare, in funzione dei rispettivi interessi, gli input delle matrici, fornendo un giudizio sulla capacità dell'alternativa di soddisfare il sottocriterio/criterio considerato.

È fondamentale che il territorio ed il tema di riferimento siano indagati al fine di individuare tutti gli stakeholders e “compiere ogni sforzo perché tutte le opinioni e gli interessi rilevanti siano effettivamente coinvolti e che nessuno di essi sia escluso a priori” (Bobbio 2004). È inoltre indispensabile la predisposizione del materiale informativo da distribuire agli stakeholders interessati alla valutazione³. Per far eseguire la valutazione direttamente da parte gli stakeholders si può attingere alle numerose tecniche esistenti per la consultazione pubblica e la partecipazione (questionari, interviste, ricerche di mercato, osservatori mobili sul territorio ecc.). La scelta fra le differenti modalità di partecipazione dipende dall'oggetto della valutazione, dalle specifiche caratteristiche del territorio, dalla vivacità che ci si attende dai possibili stakeholders e dalle relazioni esistenti fra i differenti soggetti.

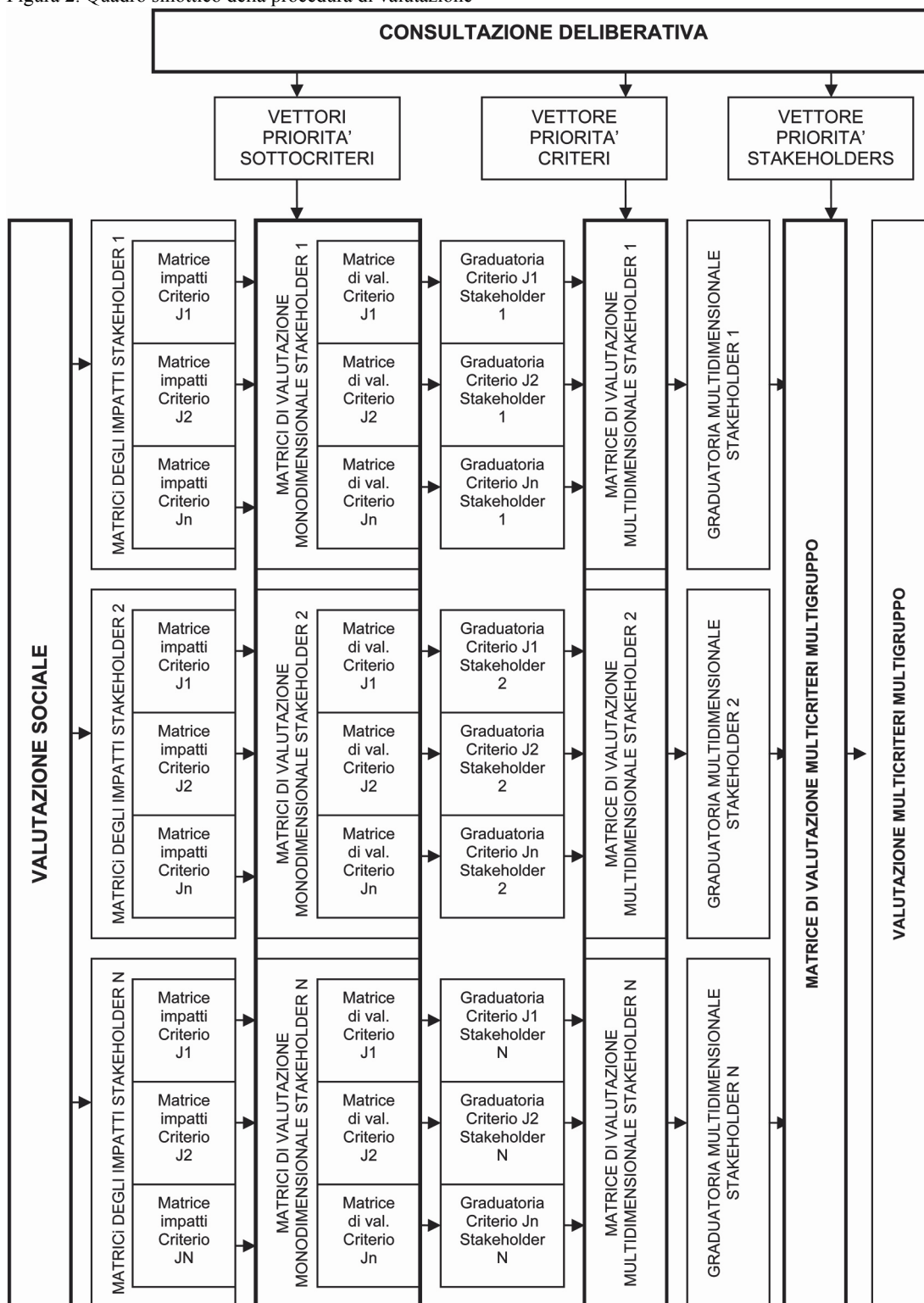
Nell'ultima fase, si portano a sintesi i risultati ottenuti dalla Consultazione Deliberativa (vettori delle priorità di criteri, sottocriteri e categorie di stakeholders) e dalla Valutazione Sociale (matrici degli impatti) componendo differenti matrici di valutazione monogruppo. Applicando un metodo di valutazione a doppio ordine su base multicriteri (Miccoli 2005 B), è possibile dedurre molteplici graduatorie di priorità parziali delle alternative, riferite a singole categorie di stakeholders (graduatorie monogruppo). Le graduatorie monogruppo consentono di esplicitare l'intensità dei conflitti tra differenti categorie di stakeholders e possono essere la base per un'ulteriore fase di confronto e di revisione delle alternative, al fine di minimizzare i contrasti ed arrivare ad un profilo armonico. In un secondo momento è possibile definire una matrice di valutazione multigruppo, espressione delle preferenze degli stakeholders (indicate dalle graduatorie parziali) opportunamente ponderate della collettività (vettore

² Creatore del Sondaggio Deliberativo, dirige il Center for Deliberative Polling all'Università di Stanford.

³ Il materiale deve contenere: l'illustrazione e la descrizione dei criteri generali e dei sottocriteri; le matrici degli input; una matrice vuota nella quale i soggetti esprimono la loro valutazione; la descrizione della scala di valutazione da utilizzare e la definizione dei giudizi che i soggetti possono esprimere.

priorità categorie di stakeholders). Applicando il metodo di valutazione a doppio ordine⁴ (Miccoli, 1994, 1995), si individua una graduatoria complessiva, multigruppo, delle alternative (vedi Fig. 2).

Figura 2. Quadro sinottico della procedura di valutazione



⁴ La procedura di valutazione si articola in due fasi: la prima consiste in una serie di valutazioni unidimensionali eseguite rispetto ai sottocriteri, ordinati secondo i criteri generali; la seconda fase fornisce la valutazione multidimensionale dei criteri generali tenendo conto dei risultati ottenuti nelle singole valutazioni unidimensionali.

4. Conclusioni

La peculiarità della procedura proposta è rappresentata dall'introduzione strutturata della tecnica del sondaggio deliberativo nei metodi di valutazione multidimensionale basati su approcci multicriteriali. Fra gli elementi innovativi dell'approccio deliberativo si può citare il sorteggio casuale della collettività che sarà chiamata ad esprimere il punto di vista della valutazione; questo gruppo, inoltre, non esprimerà le proprie opinioni sulla base di generiche conoscenze iniziali, ma sarà sottoposto ad un procedimento dialogico di apprendimento e di scambio di informazioni con esperti del settore. La scelta che ne deriva risulterà non condizionata, informata, consapevole.

Un altro aspetto caratterizzante della procedura è la separazione del ruolo degli stakeholders e della collettività, che spesso, nella letteratura di riferimento sono considerati sinonimi o coincidenti. Nella procedura proposta, ai primi viene chiesto di esplicitare i propri interessi relativamente alle alternative da valutare; riconoscendo che gli stakeholders dispongono spesso di canali di pressione autonomi o tavoli attivi di partecipazione, si è ritenuto opportuno esplicitare anche le opinioni di soggetti non direttamente interessati ma comunque portatori di un punto di vista; tale ruolo nell'ambito della procedura è affidato alla collettività.

Ancor prima di essere sottoposta alle debite prove per il riconoscimento e l'eliminazione degli errori presenti, tale procedura, al fine di pervenire ad una sua compiuta formulazione, necessita di un'adeguata sperimentazione. Quest'ultima attività, purtroppo, è condizionata dalla possibilità d'impegnare significative risorse ed esplicite volontà. E sebbene sia avvertita come un carico aggiuntivo di processi decisionali già lenti e farraginosi, si ritiene che essa possa rappresentare un percorso virtuoso negli adempimenti per le scelte pubbliche e un onere che le amministrazioni democratiche avrebbero convenienza a programmare. Si eviterebbe così che decisioni prese dall'alto e spesso generatrici di conflitti (in particolar modo quando si tratta di interventi sul paesaggio) producano impatti sociali, economici e politici molto più gravosi. In questa sede preme ribadire la tesi che una progettualità di natura complessa e d'interesse pubblico - chiamata ad integrare obiettivi, strumenti ed azioni tra loro contrastanti - possa pervenire, con l'ausilio della valutazione partecipata, a sintesi di maggiore condivisione sociale ed efficacia realizzativa.

D'altra parte, prerogativa fondante di una società aperta (Popper 1973) è la possibilità di esprimere valutazioni critiche sulle scelte pubbliche e, più in generale, di operare un controllo dal basso su chi governa e sugli atti che esso compie. Sono valutazioni che i decisori non dovrebbero avvertire come un vincolo cui attenersi, bensì come strumento d'ausilio alla decisione in grado di accrescere le capacità d'analisi su problemi, soggetti e connessioni in gioco. E' la capacità di formulare e recepire giudizi critici razionali a stimolare l'attivazione di correttivi e progressivi miglioramenti nelle decisioni di valenza collettiva e, soprattutto, a facilitarne un'efficiente implementazione. In tale prospettiva, la valutazione partecipata - in quanto costruita su discussioni, controlli e giudizi critici intersoggettivi - assume di fatto connotati di oggettività e di etica pubblica. Attraverso il confronto dialogico, libero, ragionevole ed informato tra le diverse componenti sociali - incluse le meno avvantaggiate - può ottenersi un consenso equo e generalizzato su decisioni derivanti da posizioni eterogenee e antagoniste. E' qui richiamato l'agire attraverso la comunicazione linguistica, utilizzando argomentazioni dotate di senso, autentiche, corrette, comprensibili e persuasive (Habermas 1980). In tal modo, una situazione discorsiva ideale diventerebbe il presupposto e lo strumento dell'intesa comunicativa. Vale a dire, che una comunità libera sarebbe indotta a risolvere i conflitti d'interesse esistenti tra i propri membri mediante la pubblica discussione. In pratica, si tratterebbe, di far emergere e ricomporre, in una situazione non ancora compromessa, i conflitti latenti che si ritiene possano successivamente esplodere e bloccare irrimediabilmente gli interventi programmati. Il quadro valutativo complessivo, mantenendo traccia della distribuzione delle utilità e disutilità percepite dai diversi soggetti, permette d'intervenire in consapevolezza e trasparenza per migliorare la struttura complessiva del progetto e per accrescerne il grado di equità sociale.

In ultima analisi, la "valutazione multidimensionale partecipata" si lascia preferire perché i suoi esiti conseguono sia da una maggiore condivisione che da una più elevata qualità di giudizio. L'auspicio è che allo sviluppo di queste metodiche contribuisca non solo la società civile ma anche la pubblica amministrazione e il settore degli operatori privati con l'unica finalità di tutelare l'interesse generale e accrescere il bene comune.

References

- Bentivegna V. e Miccoli S. (a cura di) (2010) *Valutazione Progettazione Urbanistica - metodologia e applicazioni*. Roma, DEI Tipografia del Genio Civile.
- Bobbio L. (2006). La Democrazia del sorteggio. *Una Città* 142.
- Bobbio L. (2004). Le arene deliberative. *Rivista italiana di politiche pubbliche* 3.
- Douglass M. e Friemann J. (1988). *Cities for citizens: planning and the rise of civil society in a global age*. New York, John Wiley.
- Finucci F. (2005). Partecipazione, tecniche ed esperienze. In Miccoli S. (a cura di). *Progetti di valorizzazione e misure di fattibilità*. Roma, Aracne Editrice.
- Finucci F. (2011). *Deliberative Procedure in Project Evaluation*. Roma, Kappa.
- Fishkin J. (2000). *Democracy and deliberation: New directions for democratic reform*. New Haven, Yale University Press.
- Fishkin J. (2003). *La nostra voce*. Venezia, Marsilio.
- Habermas J. (1980). *Agire comunicativo e logica delle scienze sociali*. Bologna, Il Mulino.
- Hall P. (1998). *Cities in civilization, culture, innovation and urban order*. London, Weidenfeld and Nicolson.
- Hill M. (1973). Planning for Multiple Objectives, Monograph Series. Philadelphia, Regional Science Research Institute.
- Kleinschmidt V. e Wagner D. (1999). *Strategical environmental assessment in Europe*. Dordrecht, Kluwer.
- Lichfield N. (1996). Community Impact Evaluation. London, Cambridge University Press.
- Miccoli S. (a cura di) (2005a). *Progetti di valorizzazione e misure di fattibilità. Aspetti della nuova governance dei territori*. Roma Aracne Editrice.
- Miccoli S. (a cura di) (2008). *Grandi aree urbane degradate. Valutazioni per la riqualificazione*. Roma, DEI-Tipografia del Genio Civile.
- Miccoli S. (a cura di) (2009). *Rinnovo Urbano e Valutazioni integrate*. Roma, DEI-Tipografia del Genio Civile.
- Miccoli S. (1994). La valutazione complessa dei programmi integrati. In Ministero LL. PP". - CER, Atti della Conferenza Nazionale Programmatica sulle Politiche Abitative. Volume 1°, Roma.
- Miccoli S. (1995). La valutazione di fattibilità nei programmi complessi d'intervento urbano. *Genio Rurale* 3.
- Miccoli S. (1996). La valutazione nel progetto di restauro. In Carbonara G. (diretto da). *Trattato di restauro architettonico*. Torino, Unione Tipografica-Editrice Torinese, Torino.
- Miccoli S. (2005b). La Valutazione del Progetto Urbano: significati e linee operative negli interventi sulla città storica. In AA.VV.. *Contaminazioni culturali, materiali di studio del dottorato in riqualificazione e recupero insediativo*. Roma, Palombi Editore.
- Miccoli S. (2005c). Valorizzazione dei beni pubblici e sviluppo del territorio. Aspetti attuativi e valutativi di progetti complessi. In Passeri A. (a cura di). *Le occasioni del nuovo Prg di Roma. Valutazioni e progetti di valorizzazione*. Roma, Aracne Editrice.
- Morin E. (1993). La sfida della complessità. Milano, Feltrinelli.
- Popper K.R. (1973). La società aperta e i suoi nemici. 2 voll.. Roma, Armando Editore.
- Putnam R. (2004). Capitale sociale e individualismo. Bologna, Il Mulino.

Guido Sali,
Chiara Mazzocchi

*Dipartimento di Scienze Agrarie e
Ambientali-Produzione, Territorio,
Agroenergia, Università degli Studi di
Milano
e-mail: guido.sali@unimi.it*

Stefano Corsi

*Dipartimento di Economia e
Management e Metodi Quantitativi,
Università degli Studi di Milano*

Keywords: *agricultural policies,
landscape, real estate value, p-score*

Politiche di sviluppo rurale, paesaggio e valori immobiliari

Rural development policies, landscape and real estate

Rural development policies influence agricultural activity. For this reason, the theme of landscape in the rural development programming has become increasingly important: both the 2000-2006 and 2007-2013 Rural Development Programs include measures that have some influences on the landscape. In particular, the agri-environmental measures encourage the agricultural activities with lower environmental impact. Agricultural policies for the conservation of the rural landscape are born from the need to protect certain characteristics of the territory. Assuming a willingness of consumers to pay a surplus to enjoy a quality landscape, the paper has investigated the effect of agri-environmental measures dedicated to the landscape on real estate values. The present work has verified the existence of a link between the measures F and 214, respectively of RDP 2000-2006 and 2007-2013, and house prices through the model of propensity score matching in Lombardy. The results show that, especially by the municipalities falling in the "Poli Urbani" area, there is a link between house prices and adherence to agri-environmental measures dedicated to the landscape.

1. Introduzione

Le politiche europee di sviluppo rurale agiscono sul territorio influenzando la gestione dell'attività agricola. In questo modo il territorio si modella e cambia, proponendo nuovi paesaggi e conservandone altri, anche grazie all'azione dell'agricoltura. L'importanza del tema del paesaggio è dato dal fatto che esso è espressione della sfera economica, sociale, culturale, ambientale di un determinato luogo geografico. Gli elementi che lo influenzano sono molteplici e hanno differente intensità, sovente in relazione alla propria forza economica. Se ne deduce che, in assenza di regole e leggi, le modifiche che avvengono nel paesaggio sono dettate in primo luogo da convenienze economiche. Una delle principali componenti costitutive del paesaggio è il suolo, la cui tipologia di utilizzo ha grande influenza sul sistema territoriale e ne determina le caratteristiche. In relazione all'uso del suolo, negli ultimi anni il suo consumo ha assunto livelli preoccupanti, come dimostrano i numerosi studi sul tema (Carrion-Flores et al. 2004, EEA 2006, ERSAP 2011, CRCS 2012): le risorse naturali sono state finora considerate come inesauribili, contemplando esclusivamente il loro valore economico nella scelta delle azioni da proporre al territorio. Ma questa mera valorizzazione (in termini valoriali, appunto) non ha tenuto e non tiene conto né dei fenomeni di scarsità che si prospettano nel lungo periodo¹ né delle esternalità positive che esse producono attualmente, e che il mercato sembra non cogliere. Eppure la relazione tra paesaggio, beni ambientali e beni immobiliari, è confermata anche dalla letteratura, dove abbondano gli studi che dimostrano il legame tra valori immobiliari e qualità del paesaggio. In particolare Geoghegan (1997) afferma che la natura e la tipologia di uso del suolo che circonda un terreno ha un'influenza sui prezzi delle residenze, confermando come il paesaggio sia un elemento importante per la scelta della propria abitazione. Allo stesso modo alcuni studiosi (Jim C.Y. et al., 2010) hanno rilevato una corrispondenza tra presenza del verde urbano nelle grandi città e aumento dei prezzi delle residenze, mentre altri (Geoghegan J. et al. 1997, Cho S.H. et al., 2008) hanno dimostrato l'esistenza di una relazione tra tipologia di territorio, urbano o periurbano, e valore degli spazi agricoli rispetto alla quotazione delle residenze, per cui gli abitanti di alcune zone sono disposti a pagare il surplus di prezzo per abitare a contatto con il verde agricolo, altri invece sono meno interessati e gli immobili non subiscono sensibili variazioni di prezzo. Ready et al. (2003) afferma che nelle zone vicine alla residenza lo spazio aperto è quello maggiormente desiderato mentre la vicinanza di alcune colture, come agrumi e viti, fa aumentare il valore degli immobili in determinate zone. D'altro canto

¹ E che già in alcuni casi sono evidenti: vedi il Rapporto sul Consumo di Suolo del CRCS (2012), in bibliografia.

l'evoluzione dei valori immobiliari del settore residenziale italiano, come afferma l'Agenzia del territorio (2012), segnala una chiara inversione di tendenza dal 2007, rispetto alla costante crescita delle compravendite nel ventennio 1985-2006, con una lieve ripresa nel 2010, seguita dal calo registrato l'anno successivo. Sarebbe quindi auspicabile che anche il mercato immobiliare prendesse atto delle preferenze espresse dagli acquirenti, che tendono a premiare, almeno in alcune zone, la presenza di un paesaggio con determinate caratteristiche. Nonostante dunque esista una relazione tra paesaggio e valore immobiliare, e quindi anche la componente economica del paesaggio, che pure non è la sola importante, venga dimostrata, raramente le politiche territoriali hanno avuto come obiettivo la razionalizzazione effettiva delle risorse e la minimizzazione dei loro consumi, limitandosi a governare la ripartizione dei flussi di reddito e utilità (CNR, 1990). Per quanto riguarda le politiche agricole europee, negli ultimi anni all'interno della programmazione di sviluppo rurale il tema del paesaggio ha assunto sempre più importanza per le sue numerose implicazioni: dalla pianificazione del territorio, alla salvaguardia ambientale a quella del patrimonio storico. Il Regolamento 1257/1999 prevedeva che tutte le Regioni inserissero nei loro Piani di Sviluppo Rurale misure agro ambientali specifiche. Rispetto al passato esse evidenziano finalità non solo di compensazione dei costi aggiuntivi o dei mancati ricavi dell'agricoltore ma anche di incentivazione mirata delle politiche agricole a minor impatto ambientale, tendenza che si conferma anche nella Programmazione 2007-2013. Già dal PSR 2000-2006 tra gli obiettivi specifici vi era la conservazione e valorizzazione del paesaggio, con riferimento a tre categorie di azioni: introduzione o mantenimento di elementi naturali e/o paesaggistici, mantenimento di particolari sistemazioni idraulico-agrarie, cura dei terreni agricoli abbandonati. In particolare nella programmazione 2000-2006 la misura F si occupa di paesaggio; a questo proposito appare opportuno precisare che i risultati che le distinte azioni hanno sul paesaggio possono essere più o meno evidenti. Le azioni 3 e 4, "Produzioni vegetali estensive" e "Miglioramento ambientale del territorio rurale" hanno effetti di tipo prevalentemente paesaggistico, mentre le azioni 1 e 2 dedicate all'agricoltura integrata e biologica, influiscono in maniera inferiore e più indiretta sul paesaggio (Marangon, 2006). Nella programmazione 2007-2013 le misure agro ambientali confluiscono nella 214 e le azioni dedicate al paesaggio che corrispondono alle precedenti sono la b, c, e, f. Le politiche agricole di valorizzazione e conservazione del paesaggio rurale nascono dall'esigenza di proteggere alcune caratteristiche che rendono unico un territorio e che lo fanno apprezzare agli occhi dei fruitori. In questo senso la percezione della qualità di un paesaggio da parte dei suoi fruitori lo rende un bene economico la cui valutazione monetaria, come sopra accennato, rimane però complessa.

Ipotizzando una disponibilità del consumatore a pagare un surplus per godere di un paesaggio di qualità si potrebbero stimare gli effetti delle misure agro ambientali dedicate al paesaggio sui valori immobiliari delle residenze. Il presente lavoro propone quindi di verificare in Lombardia l'esistenza di una relazione tra le misure legate al paesaggio presenti nel PSR 2000-2006 e 2007-2013 e i prezzi delle abitazioni attraverso il modello del propensity score matching.

2. Materiali e metodi

Il metodo utilizzato si basa sul propensity score matching (p-score). Il p-score è definito come la probabilità condizionata di ricevere un trattamento, data una serie di caratteristiche pre-trattamento.

L'obiettivo dell'analisi condotta è quello di stimare l'effetto medio su un campione soggetto a trattamento rispetto ad un campione di controllo. La scelta del metodo dipende dal fatto che in molti casi, nella valutazione degli effetti di un particolare trattamento (nel nostro caso l'accesso ad una misura), occorre partire da dati osservati e non è possibile partire da un piano sperimentale costruito a priori.

Siamo cioè di fronte alla necessità di impiegare un metodo non-sperimentale, utilizzando dati amministrativi riferiti ad un campione di soggetti che non è stato preventivamente randomizzato né opportunamente associato ad un campione di controllo. Se quindi la risposta ottimale alla domanda "quali effetti sono da imputare al trattamento ricevuto?" deriva dal confronto tra gli effetti osservati sul campione trattato e gli effetti sul medesimo campione qualora non fosse stato trattato, appare evidente che tale confronto è fuori dalla portata di qualsiasi analisi.

D'altro canto la scelta a posteriori di un campione di controllo rischia di mettere a confronto soggetti che per caratteristiche intrinseche risultano molto diversi e quindi di non poter valutare correttamente gli effetti della misura.

E' però possibile, attraverso il metodo di propensity score matching, selezionare un campione di soggetti che abbia le medesime caratteristiche del campione trattato, secondo un vettore X di caratteristiche. In tal modo si riduce il bias nel confronto tra gruppi che si verrebbe a creare in un approccio non-sperimentale, come è il presente caso di partecipazione ad un programma di politica economica.

Il propensity score è definito come (Rosenbaum et al., 1983):

$$(1) \quad p(X) \equiv Pr\{D=1|X\} = E\{D|X\}$$

in cui $D = \{0,1\}$ indica, nel caso in esame, l'adesione o meno di un comune ad una determinata misura del PSR. Se l'adesione alla misura è casuale rispetto a sottocampioni definiti da X, allo stesso modo risulta casuale rispetto a sottocampioni definiti dal propensity score $p(X)$.

All'interno del campione di Comuni, la conoscenza del propensity score $p(X_i)$ del comune i-esimo per ogni i, consente di stimare l'effetto medio della misura sui Comuni aderenti (Average effect of Treatment on the Treated, ATT) misurando la differenza tra gli effetti nelle due situazioni contro fattuali di adesione e non adesione, come segue:

$$\begin{aligned} (2) \quad ATT &= E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1\} \\ &= E\{E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1, p(X_i)\}\} \\ &= E\{E\{Y_{1i} | D_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | D_i = 0, p(X_i)\} | D_i = 1\} \end{aligned}$$

La stima di ATT, dato il propensity score $p(X)$, può essere ottenuta se vengono fatte due ipotesi. La prima assume il bilanciamento delle variabili pre-trattamento X

$$(3) \quad D \perp X | p(X)$$

Ciò significa che le distribuzioni dei casi soggetti a trattamento (così come quelli non soggetti a trattamento) e le variabili di controllo X sono reciprocamente ortogonali, dato un propensity score $p(X)$.

Se la condizione (3) è soddisfatta le osservazioni con il medesimo propensity score devono avere la stessa distribuzione delle caratteristiche X indipendentemente dal far parte o meno del processo di trattamento (o come in questo caso dall'aderire o meno ad una misura del PSR).

La seconda ipotesi può essere espressa come segue:

$$(4) \quad Y_1 Y_0 \perp D | X \Rightarrow Y_1 Y_0 \perp D | p(X)$$

che indica come il condizionamento alle variabili X rispetto alle quali i gruppi controfattuali presentano una differente composizione fa sì che gli effetti potenziali siano indipendenti dal processo di selezione (unconfoundedness). Conseguentemente, l'indipendenza condizionale degli effetti del trattamento, date le caratteristiche X, implica l'indipendenza condizionale degli effetti dato il propensity score $p(X)$.

Nel nostro caso il trattamento è stato individuato nell'adesione o meno delle aziende alla misura F, azione 4 del PSR 2000-2006 e/o alla misura 214, sottoazione f del PSR 2007-2013.

Le azioni scelte riguardano il miglioramento ambientale e il mantenimento di strutture lineari e fasce tampone boscate (F, 4; 214, f), scelte come opzioni maggiormente significative in termini di effetto diretto sul paesaggio ma anche di numerosità del campione. Infatti la misura F, azione 4 del PSR 2000-2006 e/o alla misura 214, sottoazione f del PSR 2007-2013 è quella, tra le quattro misure individuate come significative per il paesaggio, che raccoglie il maggior numero di aziende beneficiarie. In ogni

caso questa scelta non impedisce la realizzazione, in futuro, di analisi integrative impiegando altre misure, utilizzando il medesimo modello.

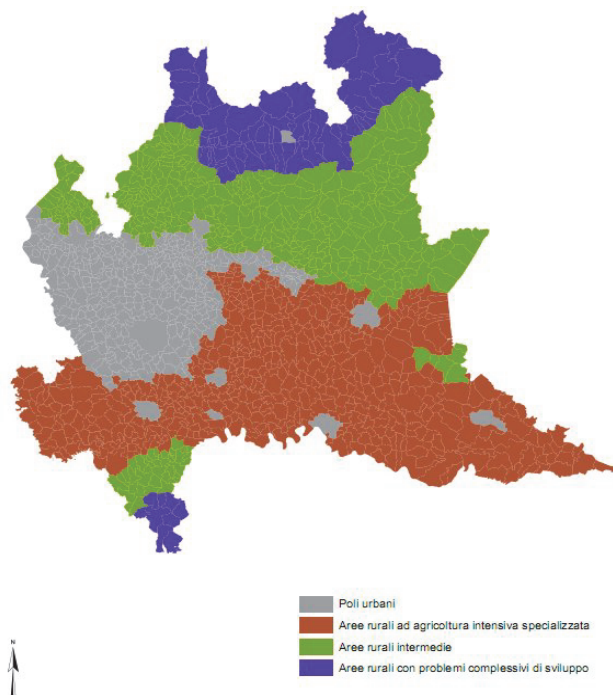
La stima di ATT (Average effect of Treatment on the Treated, ATT) è stata condotta confrontando la quotazione degli immobili della categoria “Ville e villini” avvenuta nei Comuni nei quali ricadono le aziende che hanno aderito alle misure sul paesaggio con la quotazione riscontrata nei Comuni nei quali nessuna azienda ha aderito alle misure. Si è utilizzata la categoria “Ville e villini” perché si è ipotizzato fosse la più influenzata nelle scelte di acquisto dell’immobile dal paesaggio circostante. Il propensity score è stato determinato mediante regressione logit.

I dati sono derivati dalla banca dati SIARL della Regione Lombardia che raccoglie le informazioni relative alle aziende agricole lombarde che hanno presentato domanda per l’accesso ai contributi comunitari (vari anni) e dalla banca dati territoriale della Regione Lombardia (Dusaf 1999-2007), mentre i valori degli immobili sono riferiti all’anno 2009 e provengono da dati prodotti dall’Osservatorio del Mercato Immobiliare dell’Agenzia del Territorio.

3. Risultati e discussioni

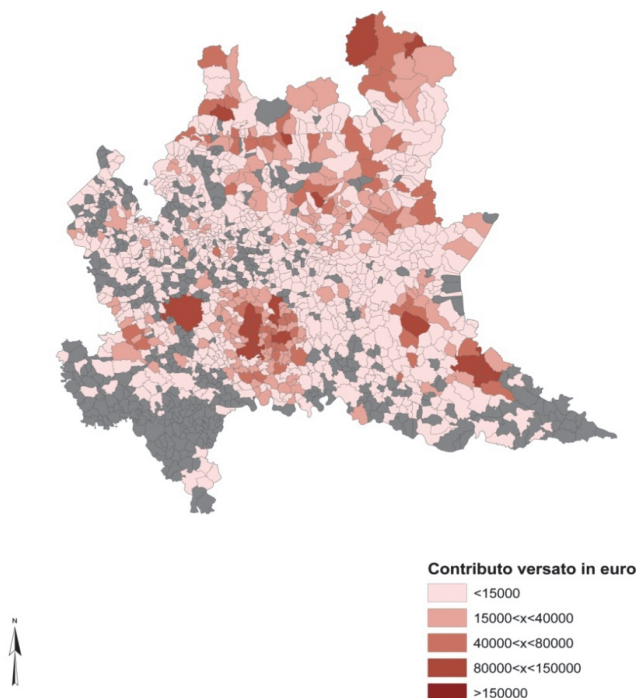
L’analisi condotta ha riguardato tutti i Comuni della Lombardia, quindi 1544 unità, di cui 1053 hanno aderito, tra il 2004 e il 2008 alle azioni delle misure F e/o 214 riguardanti il paesaggio. Le variabili descrittive del campione sono a scala comunale e relative a UDE, UBA, livello di urbanizzazione, densità abitativa, tasso di crescita dell’urbanizzato, tasso di crescita della popolazione, quota di SAU, superficie rientrante in area protetta. L’analisi è stata effettuata per singole zone sulla base della classificazione PSR, che divide il territorio lombardo in 4 aree: Poli urbani (a), aree ad agricoltura intensiva specializzata (b), aree rurali intermedie (c), aree rurali con problemi complessivi di sviluppo (d). E’ stata fatta questa scelta per suddividere la Regione in aree il più possibile omogenee dal punto di vista territoriale.

Figura 1. Classificazione territoriale dei Comuni sulla base del PSR 2007-2013 di Regione Lombardia.



Fonte: ns. elaborazione su dati PSR 2007-2013.

Figura 2. Adesione comunale alla misura F e 214 con relativi contributi (€) per Comune.



Fonte: ns. elaborazione su dati SIARL 2000-2011.

Dalle medie delle variabili pre-trattamento utilizzate (tabella 1), è interessante notare come le variabili agricole, UDE e UBA, siano molto simili nelle zone C e D, probabilmente perchè le due zone sono somiglianti sia geograficamente, con territori quasi esclusivamente di collina e montagna, sia per quanto riguarda la popolazione, con una densità abitativa di quasi dieci volte inferiore a quella dei Poli urbani. Anche la percentuale di urbanizzato infatti, è più bassa di quella delle altre due zone, A e B, mentre è il dato riguardante il tasso di crescita dell'edificato² nella zona D, intorno al 13%, è ben superiore sia a quello della zona A (9,9%) che a quello della C (8,4%). Questo può essere indice di uno spostamento dell'incremento dell'urbanizzazione, negli ultimi anni, dove c'è maggior disponibilità di suolo libero, nonostante la scarsa crescita della popolazione: la medesima considerazione si può fare per la zona B, Aree ad agricoltura intensiva specializzata, in cui il tasso di crescita dell'urbanizzato è il più alto delle quattro zone (16%), proprio laddove l'agricoltura occupa gran parte del territorio, con una percentuale di SAU che raggiunge in media il 75% circa del territorio comunale. Un ulteriore dato interessante è quello che riguarda la superficie comunale che ricade in area protetta, che raggiunge la quota del 16,3% in media nella zona dei Poli urbani, dove più alta è la superficie di urbanizzato rispetto alla superficie totale comunale.

Tabella 1. Medie delle variabili pretrattamento usate nel P-score, divise per zone territoriali del PSR.

	A	B	C	D
UDE	15,26	43,94	5,99	5,42
UBA	35,37	326,73	23,81	24,14
% Urbanizzato	37,57	15,96	7,93	5,36
Densita' abitativa (ab/kmq)	1.226,48	348,86	201,28	124,99
Tasso di crescita urbanizzato	9,89	16,10	8,43	13,51
Tasso crescita popolazione	14,16	17,36	4,77	0,61
% SAU	35,06	75,69	19,90	15,17
% Superficie comunale in area protetta	16,31	11,32	5,43	6,36

Fonte: nostra elaborazione su dati SIARL 2011, ISTAT 2011, Dusaf 2007.

² Riferito al periodo 99-07, da dati Dusaf.

Tabella 2. Valori immobiliari minimi, massimi e medi in euro/mq della categoria “Ville e villini” divise per aree di PSR.

	A	B	C	D
Media	1.393,42	1.087,89	1.173,66	1.208,05
Max	2.985,00	2.841,67	3.275,00	6.100,00 ³
Min	916,11	702,50	795,00	996,25

Fonte: dati Agenzia del Territorio 2009.

La tabella 2 presenta le statistiche dei valori immobiliari (2009) della categoria “Ville e villini”: come si poteva ipotizzare sono le abitazioni in zona A ad avere le quotazioni immobiliari maggiori per quanto riguarda la media, mentre nella zona D si nota un valore massimo molto alto, di 6100 euro/mq. Questo valore appartiene al Comune di Madesimo, molto noto, insieme a Bormio, Valfurva, Livigno, per gli sport invernali: sono tutti Comuni in Provincia di Sondrio, con valori immobiliari molto superiori alla media, per cui influenzano le statistiche relative all’intera zona D. D’altra parte occorre sottolineare che sono le “Aree ad agricoltura intensiva e specializzata”, dove più alto è il tasso di crescita dell’urbanizzato, come detto in precedenza, quelle in cui i valori immobiliari sono più bassi, sia per media che per minimi e massimi.

Il propensity score è stato determinato mediante regressione logit, mentre la stima degli effetti dell’attuazione delle misure sui valori immobiliari presenta risultati interessanti anche se non di semplice interpretazione. La stima di ATT è stata condotta confrontando i valori immobiliari presenti nei Comuni nei quali ricadono le aziende che hanno aderito alle misure paesaggistiche con quelli dei Comuni nei quali nessuna azienda ha aderito alle misure.

Ciò che può essere correttamente messo in evidenza dalla metodologia utilizzata riguarda quindi non tanto un nesso causale tra adesione alle misure e valore degli immobili, quanto un nesso “strutturale” tra adesione a politiche di valorizzazione del paesaggio e valori immobiliari. Dai risultati del p-score si può evidenziare come le variabili che influenzano maggiormente l’adesione alle politiche paesaggistiche all’interno dei Poli urbani siano la superficie totale del comune e la percentuale di urbanizzazione dello stesso, mentre, nelle zone B e C a vocazione maggiormente agricola, sono le variabili relative all’azienda, UDE e UBA, a risultare più significative in termini di adesione dei Comuni alle politiche del paesaggio.

Tabella 3. Effetti sul valore degli immobili “Ville e Villini” divisi per zone del PSR (Stima di ATT).

	Average outcome of the matched treated	Average outcome of the matched controls	Obs treat	Obs contr	Obs tot	ATT estimation Analytical standard error	ATT estimation Bootstr standard errors	t (p-value)	t Bootstr standard errors
A	1412974	1292493	304	94	457	120481,00	1204814,00	2120	1723
								(0,00)	
B	1.096.751	1.109.051	353	125	567	- 12.300,00	- 12.300,00	-0.211	-0.193
								(0,83)	
C	1174.68	1.157.108	306	63	398	17.573,00	17.573,00	0.153	0.122
								(0,90)	
D	0	0	77	0	77	-	-	-	-

³ Il valore elevato fa riferimento al Comune di Madesimo, che insieme a quelli di Valfurva, Bormio e Livigno, tutti con valori immobiliari massimi superiori ai 3300 euro/mq, rappresentano le località esclusive per il turismo invernale d’élite della montagna lombarda.

La stima di ATT alla misura F ha portato alla conferma di una effettiva differenza tra i valori medi della categoria “Ville e villini” all’interno dei Comuni che hanno aderito alla misura F e quelli che non vi hanno aderito nelle zone A, B e C. Infatti, come ipotizzato, in tutti e tre i casi i Comuni dove vi è stata adesione mostrano valori più elevati, il che farebbe ipotizzare una reale disponibilità degli abitanti dei Comuni che hanno aderito alle misure F e 214 a pagare un differenziale di prezzo per questa caratteristica, attribuendo un valore aggiunto al paesaggio. Solo nella zona A le differenze appaiono però statisticamente significative. Si potrebbe dunque avanzare l’ipotesi che nei Poli urbani i Comuni in cui vi è una maggiore propensione alla realizzazione di misure agro ambientali che migliorano il paesaggio hanno valori immobiliari superiori relativi a ville e villini. Questo sarebbe confermato anche da alcuni studi (Geoghegan J., 1997, Cho S-H., 2008), secondo cui sono i residenti in area urbana a dimostrare disponibilità al pagamento di un surplus di prezzo delle abitazioni in presenza di spazi verdi aperti, contrariamente agli abitanti di zone maggiormente rurali.

4. Conclusioni

Lo strumento del p-score si dimostra un modello interessante per la valutazione delle politiche del PSR, per cui si può ragionevolmente auspicare una implementazione del metodo relativamente all’ambito delle politiche. La metodologia va migliorata e si può prospettare un’applicazione anche per altre misure del PSR ed eventualmente su altri territori, per ipotizzare possibili confronti e valutazione delle politiche anche a livello interregionale, chiaramente con i necessari adattamenti a seconda dell’obiettivo di ricerca. Infatti, uno dei limiti principali della metodologia utilizzata è la peculiarità delle azioni valutate, per cui la 214 e la F si concentrano in particolare sulla conservazione delle strutture lineari esistenti, che rappresentano solo un elemento della qualità paesaggistica.

Sulla base dello studio effettuato si può però ragionevolmente affermare che esiste un rapporto tra le politiche paesaggistiche del PSR e il valore degli immobili residenziali per la categoria presa in considerazione nella zona dei Poli Urbani. In particolare dalla ricerca si evince che sono gli abitanti dei Comuni in zona A, la più urbanizzata della Regione Lombardia, a mostrare una disponibilità a pagare un differenziale di prezzo per l’acquisto di immobili in Comuni in cui le aziende agricole aderiscono alle misure agro ambientali dedicate al paesaggio. In questo senso l’elemento paesaggistico dovrebbe essere preso in considerazione con valutazioni più accurate anche da parte del mercato immobiliare.

Ringraziamenti

Ricerca finanziata sui progetti “Analisi e Governo dell'Agricoltura PeriUrbana-AGAPU” e “BIOGESTECA 15083/RCC” da Regione Lombardia, fondo per la promozione di Accordi Istituzionali.

References

- Carrion-Flores C. e Irwin E. (2004). Determinants of residential land-use conversion and sprawl at the rural urban fringe. *American Journal of Agricultural Economics* 86(4): 889-904.
- Cho S-H., Poudyal N.C. e Roberts R.K. (2008). Spatial analysis of the amenity value of green open space. *Ecological Economics* 66: 403-416.
- ERSAF (2011). L’uso del suolo in Regione Lombardia negli ultimi 50 anni. Milano, Regione Lombardia.
- European Environment Agency (2006). Urban sprawl in Europe, the ignored challenge. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Geoghegan J., Wainger L.A. e Bockstael N. (1997). Spatial landscape indices in a hedonic framework: an ecological economics analysis using GIS. *Ecological Economics* 23: 251-264.
- CNR (1990). *Interazione e competizione dei sistemi urbani con l’agricoltura per l’uso della risorsa suolo*. Monografia 29. Bologna, Pitagora editrice.
- Jim C.Y. e Wendy Y.C. (2010). External effects of neighbourhood parks and landscape elements on high-rise residential value. *Land Use Policy* 27: 662-670.

- Marangon F. (a cura di) (2006). *Gli interventi paesaggistico ambientali nelle politiche regionali di sviluppo rurale*. Milano, FrancoAngeli.
- Centro Ricerca Consumo di Suolo (2012). *Rapporto 2012*. Milano, Maggioli.
- Ready R. e Abdalla C. (2003). The Impact of Open Space and Potential Local Disamenities on Residential Property Values in Berks County. Staff Paper, Department of Agricultural Economics and Rural Sociology Pennsylvania State University, Pennsylvania. Available at: <http://aese.psu.edu/research/publications/the-impact-of-open-space-and-potential-local-disamenities-on-residential-property-values-in-berks-county-pennsylvania/view> Last access 7/02/2013
- Rosenbaum P.M. e Rubin D.B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70(1): 41-55.

Emanuele Schimmenti,
Antonio Asciuto,
Valeria Borsellino,
Antonino Galati

*Dipartimento DEMETRA, Università
degli Studi di Palermo
E-mail:
emanuele.schimmenti@unipa.it*

Santi Mandanici

*Agronomo e Dottore di ricerca in
Economia e Politica Agraria*

*Keywords: Dynamic Shift and Share
Analysis; Land values; Sicily.*

La dinamica dei valori fondiari in Sicilia (1992-2010)

The land values trend in Sicily (1992-2010)

The present study aims to analyse the land market trend with particular reference to the main typologies of crop in Sicily (1992-2010). More specifically, after examining the trend in agricultural land average prices, both in current and constant terms, the dynamic formulation of Shift and Share Analysis (DSSA) was carried out, in order to check the growth gap between the average prices in the Sicilian provinces and the correspondent regional ones over the period, and trying to identify its causes also on the basis of the relationship between land values and the agro-food markets dynamics in the investigated period. The analysis of average land values shows a positive trend in current terms, but a steady erosion in constant values. The application of DSSA highlights that the average land values expressed in current prices have a positive market dynamics (except for the province of Palermo), but lower than the overall regional trend, whereas Agrigento and Ragusa growth rates are higher than the regional one. On the contrary, the analysis in real terms shows a heavily erosive dynamics of provincial average prices which is more marked than the overall regional one, with the exception of Agrigento where the negative growth rate is lower than the overall trend. The analysis also measured the growth differential between the dynamics of the average values for each crop typology and the overall regional trend. More specifically, the study pointed out the dichotomy characterising the Sicilian land market in the period 1992-2010: on the one hand, the positive data of arable and horticultural crops and, to a lesser extent, permanent grassland due to a good structural framework capable of absorbing the shortcomings at local level, on the other hand, negative growth differential recorded for tree crops, due almost exclusively to substantial structural weaknesses.

1. Introduzione

Ricostruire l'evoluzione del mercato fondiario nel tempo non è facile se si considera che il bene terra possiede caratteristiche particolari che ne riducono l'omogeneità e, di conseguenza, rendono difficoltosa una generalizzazione del mercato a livelli territoriali via via più ampi.

Le peculiarità dei beni fondiari, inoltre, sono tali che la valutazione degli stessi da parte dei potenziali acquirenti e venditori supera, a volte, i tradizionali criteri economici per assumere connotazioni riconducibili anche ad altri aspetti (per esempio psicologici) oltre che alle sole leggi della domanda e dell'offerta.

Accennate sopra alcune specificità dei terreni agricoli e del loro mercato, il presente studio si propone di ricostruire l'evoluzione del mercato fondiario nelle province siciliane, attraverso l'analisi dei valori fondiari medi di fonte INEA, espressi in valori correnti ed elaborati in valori costanti, nel periodo 1992-2010, con riferimento anche ai principali ordinamenti culturali. In particolare, attraverso l'applicazione della formulazione dinamica della Shift and Share Analysis (DSSA) si è anche voluto verificare il divario di crescita fra i valori medi rilevati nelle singole province siciliane e quelli complessivi della Regione, cercando di individuarne le principali cause anche sulla scorta della relazione esistente tra i valori fondiari e le dinamiche del mercato delle produzioni agro-alimentari nel periodo di riferimento.

2. Materiali e metodi

Come è noto, il valore dei beni fondiari presenta una marcata variabilità in relazione alle caratteristiche intrinseche del bene stesso (asciutto/irriguo, grado di fertilità, suscettività a trasformazioni fondiarie, ecc.), ed a fattori esogeni (entità di aiuti al reddito previsti nel quadro delle politiche settoriali, politiche creditizie e fiscali, andamento congiunturale del sistema economico, dinamiche dei mercati agricoli ed alimentari, ecc.).

Al fine di analizzare l'evoluzione del mercato fondiario in generale, e in particolare di quello dei principali ordinamenti colturali -seminativi e orticole, prati permanenti e pascoli, frutteti e agrumeti, oliveti, vigneti- nelle 9 province siciliane, nel periodo 1992-2010, si è scelto di ricorrere ad una metodologia di analisi descrittiva quale la SSA, ampiamente utilizzata in diversi ambiti economici come strumento di analisi regionale volto a studiare le dinamiche di crescita di uno o più settori di attività. In letteratura, ritroviamo applicazioni di tale tecnica di analisi statistica nello studio della dinamica del mercato del lavoro (Curtis, 1972; Esteban, 2000; Li e Haynes, 2011), della produttività (De Benedictis et al., 1980; Cesaretti e Sodano, 1985; Belliggiano e Tartaglia, 2001; Asciuto e Cirivello, 1998; Asciuto et al., 2001) e delle esportazioni (Markusen et al., 1991; Hayward e Erickson, 1995; Gazel e Schwer, 1998); non mancano, tuttavia, esempi applicativi in altri contesti.

Il modello, nonostante nella sua forma originale, proposta da Dunn (1960) e Perloff et al. (1960), offra diversi vantaggi¹, è stato interessato da non poche critiche, che hanno stimolato il proliferare di nuove formulazioni ed estensioni volte a colmare le principali lacune metodologiche (Esteban-Marquillas, 1972; Richardson, 1978; Arcelus, 1984; Barff e Knight, 1988; Nazara e Hewings, 2003).

Nel presente lavoro si è adottata la variante dinamica della SSA, proposta da Barff e Knight (1988), il cui principale vantaggio, come afferma Knudsen (2000), consiste nel tenere in considerazione la natura dinamica della composizione strutturale del settore di attività analizzato, fornendo in tal modo una stima corretta del divario di crescita area-macroarea. Sulla base della metodologia proposta, il tasso di crescita dei valori fondiari medi provinciali per le singole tipologie colturali esaminate² è stato scomposto in tre componenti:

componente tendenziale (t), attribuibile all'andamento complessivo del mercato fondiario in Sicilia;

componente strutturale o settoriale (c), che pesa il mix delle cinque tipologie colturali di ogni provincia rispetto a quello regionale;

componente locale o crescita (g), che esprime il contributo alla crescita fornito da fattori specifici della provincia e comprende anche gli effetti della PAC.

I valori delle tre componenti sono calcolati per ciascun anno del periodo esaminato ed in ultimo sommati al fine di determinare l'effetto complessivo di ciascuna di esse (Barff e Knight, 1988). Tali determinazioni hanno consentito di misurare il tasso di crescita differenziale (ΔG), corrispondente alla somma delle due componenti strutturale e locale ($\Delta G = c + g$), tra le dinamiche provinciali e l'andamento regionale complessivo dei valori fondiari medi per ordinamento colturale.

La banca dati utilizzata è quella sul mercato fondiario dell'INEA che, seguendo la metodologia riferita da Povellato (1997) e riportata nella "Nota informativa sull'utilizzo della banca dati sul mercato fondiario" (INEAa), fornisce, per il periodo 1992-2010, i valori fondiari medi annui di 5 ordinamenti colturali (ricavati a loro volta dall'aggregazione di 11 tipi di coltura che rappresentano l'intera SAU, con l'esclusione della categoria "Altre colture permanenti", rappresentata essenzialmente dai castagneti) a livello provinciale e per zona altimetrica, espressi in euro-lire fino al 2000, ed in euro dal 2001 in poi.

Tali valori sono stati elaborati e analizzati -con riferimento anche al totale provinciale e regionale- sia in termini correnti che costanti, eliminando in quest'ultimo caso l'effetto dell'inflazione (Asciuto et al., 2009); più specificamente, i valori fondiari correnti del periodo osservato sono stati trasformati in valori del 2000 utilizzando gli indici nazionali dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati, FOI.

¹ Supera i limiti dei metodi di valutazione assoluta o relativa; consente di effettuare analisi ex-post; permette di effettuare confronti interregionali ed intertemporali.

² Occorre precisare che a livello provinciale i valori medi totali per ciascuna tipologia colturale sono valori medi ponderati determinati sulla base delle relative superfici investite.

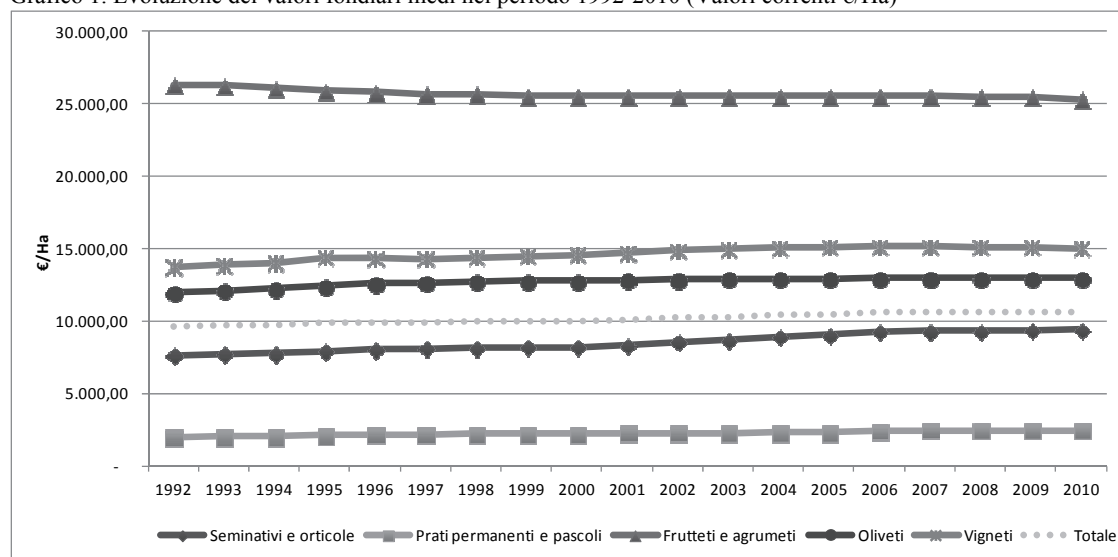
3. Risultati

3.1. Evoluzione dei valori medi dei terreni

Sulla base delle elaborazioni effettuate sui dati INEA, il valore medio della terra in Sicilia (ottenuto dalla ponderazione dei valori degli ordinamenti culturali studiati nel presente lavoro) nel 2010, espresso a prezzi correnti, è di 10.631,79 €/Ha, segnando un modesto aumento rispetto al 1992 (+10,6%) (Graf. 1 e Tab. 1).

Scendendo nel dettaglio dei singoli ordinamenti culturali, emerge una forte differenziazione sul territorio regionale, con valori superiori a quello medio totale per frutteti ed agrumeti (25.319,53 €/Ha), seppur in leggera flessione nel periodo 1992-2010 (-3,8%), vigneti (poco più di 15 mila €/Ha) e oliveti (circa 13 mila €/Ha) che mostrano, invece, un lieve ma costante aumento (rispettivamente, +9,4% e +8,4%) nel periodo di riferimento. Infine, i terreni coltivati a seminativi ed orticole (9.399,96 €/Ha), nonché quelli destinati a prati permanenti e pascoli (2.443,22 €/Ha), presentano valori fondiari inferiori a quello medio regionale, segnando però i maggiori incrementi percentuali nell'arco temporale esaminato (rispettivamente +23,3% e +23,4%); per i seminativi ed i prati e pascoli tali andamenti sono legati anche alle diverse tipologie di incentivi PAC intervenute nel periodo in questione.

Grafico 1. Evoluzione dei valori fondiari medi nel periodo 1992-2010 (Valori correnti €/Ha)



Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

Tabella 1. Valori fondiari medi per provincia nel 2010 (Valori correnti €/Ha)

Province	Ordinamento culturale					Totale
	Seminativi e orticole	Prati permanenti e pascoli	Frutteti ed agrumeti	Oliveti	Vigneti	
Agrigento	7.379,32	1.817,10	19.137,48	13.250,47	15.066,04	10.341,77
Caltanissetta	6.823,83	2.120,11	17.953,96	10.881,34	13.476,45	8.312,43
Catania	7.974,94	2.367,70	29.822,38	12.906,18	19.307,91	13.128,97
Enna	8.558,12	2.473,17	19.033,12	12.872,96	11.836,49	8.078,43
Messina	11.767,06	2.542,20	27.390,28	13.783,02	15.534,09	9.533,00
Palermo	8.968,35	2.316,50	26.450,23	11.798,09	14.273,89	8.758,86
Ragusa	15.064,89	3.181,10	18.611,34	11.405,29	15.959,33	14.021,64
Siracusa	10.516,84	2.604,95	27.787,78	11.645,92	13.678,39	13.080,22
Trapani	9.570,14	2.425,07	18.234,68	15.699,47	14.713,98	12.412,75
Tot. Sicilia	9.399,96	2.443,22	25.319,53	12.966,48	15.031,81	10.631,79

Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

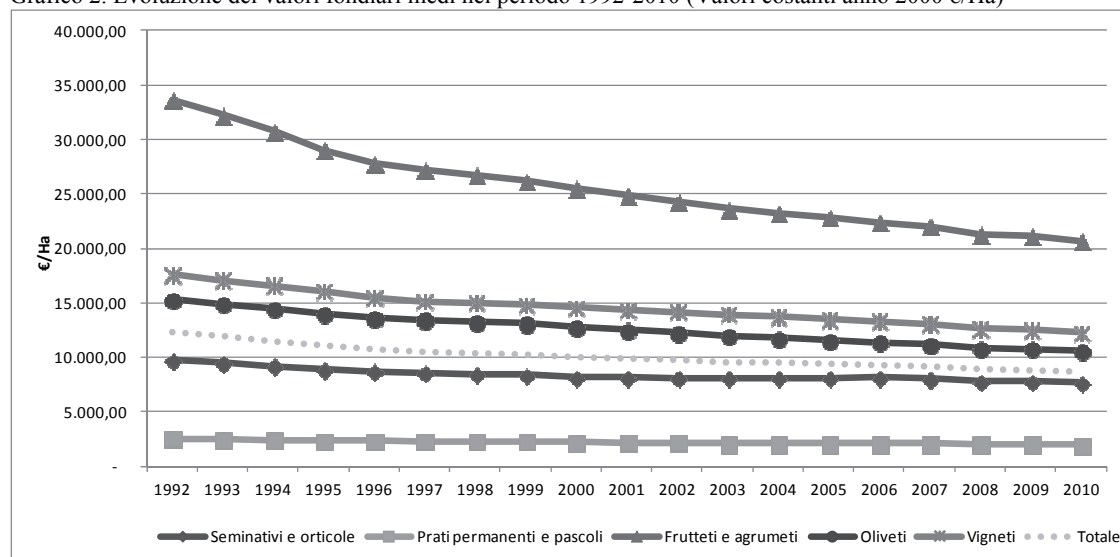
La suddetta graduatoria si ripete in sei delle nove province siciliane: fanno eccezione Enna e Trapani, nelle quali gli oliveti presentano un valore fondiario superiore a quello registrato per i vigneti, e Ragusa, ove i terreni coltivati a seminativi ed orticole spuntano valori superiori agli oliveti.

Sempre nell'ambito dei singoli ordinamenti culturali, emerge che, per i vigneti, il maggior valore medio si registra in provincia di Catania (19.307,91 €/Ha), in parte riconducibile a terreni compravenduti nelle aree pedemontane dell'Etna, seguito da quelli di Ragusa, Messina ed Agrigento, mentre quello minore nell'ennese (11.836,49 €/Ha). Per gli oliveti, il valore medio più alto si rileva nel trapanese (15.699,47 €/Ha), seguito da quello delle province di Messina ed Agrigento, ed il più basso nel territorio nisseno (10.881,34 €/Ha). I valori medi più elevati dei frutteti e degli agrumeti si riscontrano nel catanese (29.822,38 €/Ha) e nelle province di Siracusa, Messina e Palermo, province tradizionalmente vocate all'agrumicoltura, mentre quello più basso nel nisseno (17.953,96 €/Ha); vale la pena, peraltro, evidenziare che frutteti ed agrumeti rappresentano le colture che, nell'arco di tempo esaminato, registrano delle contrazioni dei valori medi in ben 6 delle 9 province (fanno eccezione Agrigento, Caltanissetta ed Enna). A tal proposito, si deve tenere conto che l'agrumicoltura, malgrado i reiterati interventi finanziari comunitari diretti soprattutto alla ristrutturazione delle aziende agricole, è interessata da parecchi anni da una profonda crisi legata alla significativa crescita dei costi di produzione a fronte di prezzi di vendita stazionari o addirittura decrescenti che hanno reso gli agrumi siciliani poco competitivi sul mercato nazionale ed internazionale.

I valori medi massimo e minimo di seminativi ed orticole si sono registrati, rispettivamente, nelle province di Ragusa (15.064,89 €/Ha) e Caltanissetta (6.823,83 €/Ha). Infine, per prati permanenti e pascoli si rilevano valori massimi e minimi rispettivamente a Ragusa (3.181,10 €/Ha) e nell'agrigentino (1.817,10 €/Ha).

Dall'esame della dinamica dei valori fondiari in termini costanti nel periodo osservato, emerge la continua erosione del valore della terra in Sicilia, che si attesta nel 2010 a meno di 8 mila €/Ha (-29,4% rispetto al 1992) (Graf. 2). Ai fini conoscitivi si deve evidenziare che tale andamento è opposto a quello nazionale il quale ha fatto registrare, nello stesso periodo, un incremento del 2,3%.

Grafico 2. Evoluzione dei valori fondiari medi nel periodo 1992-2010 (Valori costanti anno 2000 €/Ha)



Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

Anche con riferimento ai singoli ordinamenti culturali, l'esame in termini reali evidenzia trend negativi, con decrementi compresi tra il -38,6% dei frutteti ed agrumeti (passati da 33.656,12 €/Ha nel 1992 a 20.670,24 €/Ha nel 2010) ed il -21,2% dei prati permanenti e pascoli (da 2.532,49 €/Ha nel 1992 a 1.994,59 €/Ha nel 2010).

La graduatoria delle nove province ricalca quella già vista in termini correnti: la provincia di Ragusa presenta nel 2010 il valore fondiario medio più elevato (11.446,92 €/Ha), nonché la minor riduzione rispetto al 1992 (-10,8%), seguita da Catania, Siracusa e Trapani, mentre Enna conferma i valori medi più bassi (6.595,03 €/Ha) (Tab. 2).

Tabella 2. Valori fondiari medi per provincia nel 2010 (Valori costanti anno 2000 €/Ha)

Province	Ordinamento culturale					Totale
	Seminativi e orticole	Prati permanenti e pascoli	Frutteti ed agrumeti	Oliveti	Vigneti	
Agrigento	6.024,30	1.483,43	15.623,36	10.817,35	12.299,54	8.442,77
Caltanissetta	5.570,81	1.730,81	14.657,17	8.883,26	11.001,84	6.786,06
Catania	6.510,54	1.932,93	24.346,25	10.536,29	15.762,50	10.718,16
Enna	6.986,63	2.019,04	15.538,17	10.509,17	9.663,02	6.595,03
Messina	9.606,34	2.075,39	22.360,75	11.252,11	12.681,65	7.782,51
Palermo	7.321,54	1.891,13	21.593,31	9.631,67	11.652,85	7.150,52
Ragusa	12.298,60	2.596,97	15.193,84	9.311,00	13.028,80	11.446,92
Siracusa	8.585,69	2.126,62	22.685,25	9.507,44	11.166,70	10.678,37
Trapani	7.812,83	1.979,76	14.886,34	12.816,66	12.012,13	10.133,46
Tot. Sicilia	7.673,90	1.994,59	20.670,24	10.585,52	12.271,60	8.679,53

Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

3.2. Quotazioni dei terreni per tipo di azienda e per qualità di coltura

Al fine di fornire un quadro più dettagliato del mercato fondiario siciliano, si è esaminato l'andamento delle quotazioni dei terreni espresse in termini di valori correnti minimi e massimi, per tipi di azienda e per qualità di coltura³ (INEAb), negli anni 2008-2010.

Con riferimento al 2010, l'analisi ha evidenziato che le quotazioni più elevate, sia massime che minime, si riferiscono ai vivai irrigui presenti in provincia di Messina con prezzi -da 150 a 200 mila €/Ha- inusuali per il mercato siciliano. Tale risultato è in parte conseguente alla diffusione nella suddetta provincia di un'attività vivaistica, volta alla produzione di piante ornamentali in vaso, altamente remunerativa, che ha spinto verso l'alto i valori dei terreni compravenduti e/o dei canoni d'affitto.

Tra gli agrumeti irrigui, le quotazioni massime riguardano quelli della Piana di Catania (49 mila €/Ha) e della zona costiera del siracusano (48 mila €/Ha).

I vigneti con le maggiori quotazioni sono quelli per la produzione di vino DOC e IGT delle pendici dell'Etna (23-49 mila €/Ha), seguiti dai vigneti da tavola (a tendone) del nisseno, da quelli da vino irrigui di Marsala e in asciutto di Partinico-Monreale.

Gli oliveti per la produzione di olive da mensa nella Valle del Belice sono quelli che assumono i valori più elevati (15-30 mila €/Ha), mentre gli oliveti asciutti per la produzione di olio, che ricadono nelle aree interne del siracusano o nell'ennese, registrano prezzi più contenuti (rispettivamente, 10-18 mila €/Ha e 9-15 mila €/Ha).

Estremamente variabili sono le quotazioni dei seminativi: le più alte sono quelle relative ai seminativi irrigui di piccole dimensioni per colture orticole in provincia di Caltanissetta (25-45 mila €/Ha) e nelle aree costiere agrigentine (20-40 mila €/Ha). I seminativi asciutti spuntano prezzi ben più modesti: le maggiori quotazioni si rilevano nelle aree interne del ragusano (9-16 mila €/Ha) e del trapanese (8-14 mila €/Ha); seguono i seminativi asciutti di piccole e medie dimensioni ricadenti nella provincia di Caltanissetta (5-13 mila €/Ha), quelli nella collina interna dell'agrigentino (5-11 mila €/Ha), nelle aree interne della provincia di Catania e di piccole dimensioni nella provincia di Enna (per entrambi 5-10 mila €/Ha).

Nell'ambito dei pascoli naturali i valori più elevati si rilevano nei Nebrodi (4-9 mila €/Ha), mentre i più bassi sono quelli dell'ennese (2-5 mila €/Ha).

Piuttosto significative risultano le quotazioni degli appezzamenti irrigui di piccole dimensioni per colture orticole registrate a Vittoria (27-48 mila €/Ha) e nella Piana di Lentini (20-39 mila €/Ha), ma anche dei pescheti di Bivona (23-35 mila €/Ha); modesti, infine, sono i prezzi dei mandorleti delle zone interne dell'agrigentino (7-13 mila €/Ha) e dei frassineti da manna di Castelbuono (7-11 mila €/Ha).

³ Si fa presente che tali valori si riferiscono a terreni e/o intere aziende per i quali è stata registrata una significativa attività di compravendita; gli stessi, altresì, possono riferirsi a fondi rustici comprensivi dei miglioramenti fondiari.

Nel triennio esaminato le quotazioni sono risultate piuttosto stabili, fatta eccezione per i seminativi irrigui di piccole dimensioni per colture orticole delle aree costiere dell'agrigentino (+42,8% del valore massimo) e per gli agrumeti irrigui della Piana di Catania (+40% del valore massimo).

3.3. Analisi dei divari di crescita

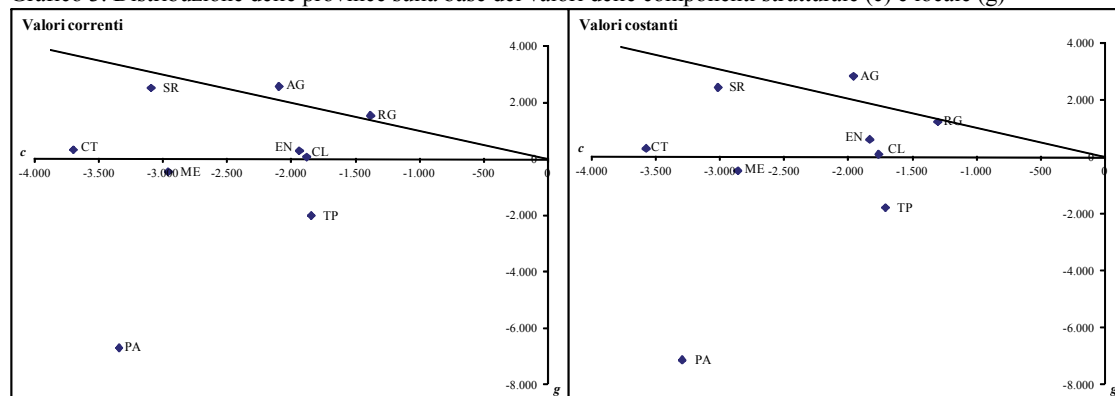
3.3.1. Divari di crescita delle quotazioni dei terreni

La DSSA applicata ai valori fondiari medi delle 9 province siciliane ha consentito di misurare -per il periodo 1992-2010- il differenziale totale di crescita provincia-regione (ΔG), sia in termini correnti che costanti, nonché l'effetto della componente strutturale e di quella locale.

I risultati dell'analisi sono riassunti nel grafico 3 che riporta la distribuzione delle diverse province sulla base dei valori delle componenti strutturale (c) e locale (g); in particolare, il grafico evidenzia i limiti di natura prevalentemente strutturale delle dinamiche dei valori fondiari medi nelle province siciliane, significando che il mix delle 5 tipologie colturali in ogni provincia è meno adatto rispetto a quello complessivo a sfruttare le potenzialità di crescita derivanti dalla tendenza regionale.

Sopra la bisettrice si collocano soltanto le province di Agrigento e Ragusa (in quest'ultimo caso in termini correnti), indicando che qui la crescita dei valori fondiari è maggiore di quanto rilevato per la Sicilia nel suo complesso, crescita principalmente attribuibile, nel primo caso, a due ordinamenti colturali quali la frutticoltura/agrumicoltura e l'olivicoltura, che negli ultimi anni hanno assunto in alcuni territori un ruolo strategico in termini di sviluppo economico, e, nel secondo, soprattutto all'ordinamento seminativo/orticolo. Al contrario, tutte le altre province si distribuiscono sotto la bisettrice, a significare che il tasso di crescita delle quotazioni dei terreni agricoli ivi presenti è inferiore alla tendenza regionale. Palermo, a differenza delle altre province, manifesta forti inefficienze nello sfruttare i fattori di sviluppo locale, soprattutto con riferimento alla frutticoltura/agrumicoltura.

Grafico 3. Distribuzione delle province sulla base dei valori delle componenti strutturale (c) e locale (g)



Fonte: ns. elaborazioni su dati INEA.

3.3.2. Divari di crescita delle quotazioni dei terreni per singola tipologia colturale

Dall'esame dell'andamento dei valori fondiari medi regionali per singola tipologia colturale nel periodo 1992-2010, si osserva che solo gli ordinamenti seminativi ed orticole e prati permanenti e pascoli presentano differenziali di crescita positivi, tanto nell'analisi a prezzi correnti quanto in quella a prezzi 2000 (Tab. 3). Tali risultati sono interamente ascrivibili agli elevati valori positivi della componente strutturale, che compensano ampiamente i valori negativi, in realtà di modesta entità, della componente locale, per la quale sono positivi soltanto quelli a prezzi costanti per prati permanenti e pascoli. I suddetti valori negativi sono in contrasto con gli incentivi della PAC per seminativi, prati permanenti e pascoli la cui tenuta dei prezzi è riconducibile anche alla necessità delle aziende zootecniche di adeguarsi ai vincoli sul carico di bestiame, e recentemente anche agli investimenti nel settore delle energie da fonti rinnovabili.

Tabella 3. Risultati della DSSA sull'andamento dei valori fondiari medi in Sicilia per ordinamento culturale

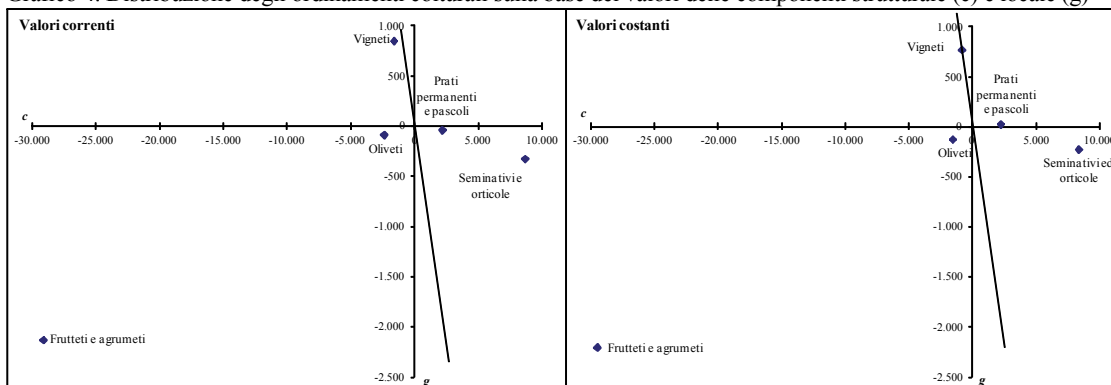
Tipologia culturale	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Seminativi e orticole	8.676,32	-326,56	8.349,76	8.348,36	-226,77	8.121,59
Prati permanenti e pascoli	2.177,90	-39,14	2.138,76	2.216,19	24,59	2.240,78
Frutteti e agrumeti	-29.114,78	-2.129,89	-31.244,67	-29.487,21	-2.204,94	-31.692,15
Oliveti	-2.375,75	-86,78	-2.462,53	-1.561,67	-127,30	-1.688,97
Vigneti	-1.609,17	847,75	-761,42	-840,33	767,83	-72,50

Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

Tra le rimanenti colture, frutteti ed agrumeti segnano il peggior risultato con un valore straordinariamente negativo del ΔG , da attribuire quasi interamente alla componente strutturale, collegata, come già evidenziato, alla profonda crisi che ha interessato il comparto agrumicolo con evidenti riflessi sui prezzi di compravendita. Infine, anche per oliveti e vigneti si rilevano risultati complessivi negativi, ma con valori di gran lunga più contenuti, riconducibili sempre in misura prevalente alla componente strutturale; vale la pena far notare, però, che per l'ordinamento vigneti la componente locale è positiva, sia a prezzi correnti sia a prezzi 2000, a significare che, pur essendo particolarmente competitivo, il comparto non è in grado di adeguare la propria struttura alle esigenze del mercato.

Il grafico 4 sintetizza i risultati dell'analisi, evidenziando la forte dicotomia che ha caratterizzato la dinamica dei valori fondiari regionali nel periodo 1992-2010: da un lato, i vincoli di natura strutturale ostacolano l'evoluzione delle quotazioni dei terreni investiti a colture arboree e, dall'altro, la scarsa competitività limita la dinamica dei valori fondiari delle colture erbacee, sebbene godano di buone potenzialità di adattamento alle mutevoli condizioni del mercato.

Grafico 4. Distribuzione degli ordinamenti culturali sulla base dei valori delle componenti strutturale (c) e locale (g)



Fonte: nostre elaborazioni su dati INEA.

Scendendo nel dettaglio delle singole tipologie culturali, con riferimento all'ordinamento seminativi ed orticole si osserva che il differenziale di crescita positivo registrato a livello regionale è la risultante di un andamento positivo presente in quasi tutte le province siciliane; fanno eccezione Caltanissetta, che registra un ΔG leggermente negativo sia in termini correnti che costanti, e Catania, che presenta un valore negativo a prezzi 2000, ma positivo nell'analisi a prezzi correnti (Tab. 4), come conseguenza di una scarsa competitività del comparto nonostante le buone opportunità strutturali.

Di contro, le migliori performance si rilevano nelle province di Ragusa, Siracusa e Messina, nelle quali le due componenti, locale e strutturale, concorrono entrambe al valore positivo del ΔG . Tale dinamica è riconducibile soprattutto alla presenza dell'attività orticola in piena aria ed in ambiente protetto, nelle prime due province, e floro-vivaistica, in quelle di Ragusa e di Messina, comparti questi che hanno assunto un peso rilevante sul piano socio-economico in termini di occupazione e di redditività per gli addetti del settore e delle numerose attività indotte (Schimmenti et al., 2011; Schimmenti, 2009). Nelle rimanenti province il buon andamento delle quotazioni di seminativi ed orticole è determinato dalla componente strutturale, i cui valori, sempre positivi, sono in termini assoluti maggiori di quelli di segno opposto assunti dalla componente locale.

Tabella 4. DSSA per Seminativi ed orticole

Provincia	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Agrigento	765,33	-314,57	450,76	737,49	-246,76	490,73
Caltanissetta	724,17	-783,30	-59,13	699,10	-758,57	-59,47
Catania	822,21	-815,69	6,52	794,00	-851,97	-57,97
Enna	900,10	-787,53	112,57	868,78	-733,04	135,74
Messina	1.164,21	351,87	1.516,08	1.119,38	399,85	1.519,23
Palermo	947,25	-900,01	47,24	913,83	-868,18	45,65
Ragusa	1.375,19	1.924,72	3.299,91	1.316,16	1.751,39	3.067,55
Siracusa	956,48	1.350,03	2.306,51	916,38	1.231,69	2.148,07
Trapani	1.021,38	-352,07	669,31	983,24	-151,19	832,05

Fonte: nostre elaborazione su dati INEA.

Passando ad esaminare l'ordinamento colturale prati permanenti e pascoli, emerge che tutte le province presentano differenziali di crescita positivi, sia a prezzi correnti che reali (Tab. 5).

In particolare, Siracusa, Messina, Ragusa, Palermo ed Agrigento presentano, nell'ordine, i valori di ΔG più elevati cui contribuiscono entrambe le componenti, mentre le rimanenti province presentano valori positivi per la componente strutturale, mitigati, in misura più o meno consistente, da quelli negativi della componente locale.

Come già accennato, i valori fondiari medi di frutteti ed agrumeti presentano la peggiore dinamica a livello regionale; più in dettaglio, i risultati dell'analisi mostrano che il differenziale di crescita è negativo in tutte le province, sia a valori correnti che a prezzi costanti, con Palermo in testa alla graduatoria per la peggiore performance (Tab. 6). In quest'ultimo caso a tali risultati concorrono entrambe le componenti, con un maggior peso di quella locale, a significare che l'erosione dei valori fondiari è causata dal ritardo di crescita del settore, anche per l'inefficacia delle politiche a sostegno del comparto, che soffre, peraltro, anche di problemi strutturali. Seguono, ma a distanza, Catania, Messina, Siracusa e Ragusa; in queste province, la dinamica negativa delle quotazioni fondiarie è attribuibile ai valori della componente strutturale, negativi sia a prezzi correnti che costanti nonché maggiori in valore assoluto di quelli della componente locale. Infine, vale la pena sottolineare che Siracusa, Enna, Caltanissetta ed Agrigento presentano opportunità di sviluppo di natura locale sia in valori correnti che in valori costanti, mentre Messina e Catania migliorano la propria dimensione competitiva nel passare dall'analisi a prezzi correnti a quella a prezzi 2000.

Tabella 5. DSSA per Prati permanenti e pascoli

Provincia	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Agrigento	170,94	154,94	325,88	172,92	160,42	333,34
Caltanissetta	223,60	-160,02	63,58	228,32	-140,27	88,05
Catania	241,93	-84,32	157,61	246,48	-67,03	179,45
Enna	252,25	-128,64	123,61	257,10	-129,16	127,94
Messina	242,64	133,81	376,45	246,52	130,00	376,52
Palermo	227,24	108,97	336,21	230,86	130,79	361,65
Ragusa	312,89	43,33	356,22	318,30	45,41	363,71
Siracusa	251,61	131,92	383,53	255,48	93,79	349,27
Trapani	254,81	-239,12	15,69	260,22	-219,24	40,98

Fonte: nostre elaborazione su dati INEA.

Tabella 6. DSSA per Frutteti ed agrumi

Provincia	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Agrigento	-2.574,60	2.325,95	-248,65	-2.593,72	2.379,09	-214,63
Caltanissetta	-2.453,84	1.763,83	-690,01	-2.473,82	2.023,79	-450,03
Catania	-4.258,61	-19,63	-4.278,24	-4.311,56	98,84	-4.212,72
Enna	-2.684,78	968,03	-1.716,75	-2.712,51	1.307,27	-1.405,24
Messina	-3.905,70	-145,27	-4.050,97	-3.953,75	92,81	-3.860,94
Palermo	-4.093,25	-6.623,42	-10.716,67	-4.179,64	-7.050,35	-11.229,99
Ragusa	-2.641,88	-592,53	-3.234,41	-2.679,11	-850,55	-3.529,66
Siracusa	-3.887,04	510,27	-3.376,77	-3.933,77	268,16	-3.665,61
Trapani	-2.615,06	-317,10	-2.932,16	-2.649,33	-223,60	-2.872,93

Fonte: nostre elaborazione su dati INEA.

Per quanto riguarda gli oliveti, l'analisi a prezzi correnti mostra differenziali di crescita negativi per tutte le province (il peggior valore si rileva in provincia di Trapani), ad eccezione di Agrigento. In quest'ultimo caso, la dinamicità del mercato fondiario è legata alla sola dimensione competitiva (l'implementazione di politiche aziendali orientate al mercato hanno consentito di accrescere il potere competitivo di alcune imprese attivando il mercato dei fondi coltivati ad oliveti), tenuto conto della debole struttura produttiva (Tab. 7).

Tabella 7. DSSA per Oliveti

Provincia	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Agrigento	-282,38	641,07	358,69	-189,02	727,05	538,03
Caltanissetta	-221,84	-208,66	-430,50	-144,21	-280,91	-425,12
Catania	-263,81	65,96	-197,85	-172,25	26,70	-145,55
Enna	-266,39	223,91	-42,48	-174,76	227,24	52,48
Messina	-282,97	-279,93	-562,90	-184,16	-313,37	-497,53
Palermo	-245,39	67,79	-177,60	-161,94	18,81	-143,13
Ragusa	-245,07	214,57	-30,50	-164,89	171,08	6,19
Siracusa	-243,86	-45,69	-289,55	-160,93	-79,57	-240,50
Trapani	-324,03	-765,79	-1.089,82	-209,50	-664,33	-873,83

Fonte: nostre elaborazione su dati INEA.

Al contrario, il valore negativo rilevato per Trapani è il risultato congiunto di entrambe le componenti, con una forte prevalenza di quella locale. Nelle rimanenti province la componente strutturale assume valori negativi sempre superiori, in valore assoluto, a quelli della componente locale: quest'ultima, negativa per Messina, Caltanissetta e Siracusa, risulta invece positiva per Catania, Palermo, Ragusa ed Enna, ad indicare la presenza di deboli opportunità su base competitiva. I risultati dell'analisi a prezzi costanti mostrano per Enna e Ragusa il cambiamento di segno del ΔG .

Infine, l'analisi dei valori fondiari dei vigneti mostra differenziali di crescita positivi per Catania e, con valori più contenuti, per Palermo e Siracusa, sia a valori correnti che a prezzi costanti (Tab. 8). In queste province si è diffusa negli ultimi anni una viticoltura prevalentemente orientata alla produzione di vini di alta qualità; basti ricordare la produzione di vino alle pendici dell'Etna o la diffusione della produzione di nero d'Avola nei comuni siracusani.

La dinamica osservata è determinata dalla buona capacità competitiva del comparto, attenuata in tutti i casi da una inadeguata struttura dello stesso che ne limita lo sviluppo. Di contro, le rimanenti province presentano tutte ΔG negativi (Caltanissetta e Messina presentano i peggiori risultati) cui contribuiscono entrambe le componenti, sebbene quella locale abbia, nella prevalenza dei casi, un peso maggiore.

Tabella 8. DSSA per Vigneti

Provincia	Valori correnti			Valori costanti		
	c	g	ΔG	c	g	ΔG
Agrigento	-176,15	-217,50	-393,65	-88,66	-326,92	-415,58
Caltanissetta	-153,33	-531,03	-684,36	-74,87	-717,47	-792,34
Catania	-241,67	1.192,91	951,24	-133,69	910,86	777,17
Enna	-140,95	29,89	-111,06	-72,81	-25,15	-97,96
Messina	-179,47	-504,58	-684,05	-89,24	-662,38	-751,62
Palermo	-178,67	654,49	475,82	-97,76	647,64	549,88
Ragusa	-186,25	-38,76	-225,01	-93,94	-138,60	-232,54
Siracusa	-170,63	587,15	416,52	-93,00	581,04	488,04
Trapani	-182,06	-324,82	-506,88	-96,37	-171,80	-268,17

Fonte: nostre elaborazione su dati INEA.

4. Conclusioni

Lo studio dell'andamento del mercato fondiario in Sicilia nel periodo 1992-2010 ha evidenziato, da un lato, un modesto aumento del prezzo medio della terra a valori correnti, e, dall'altro, una consistente erosione (a differenza del trend lievemente positivo a livello nazionale) delle quotazioni a prezzi costanti. È stata riscontrata, altresì, una variabilità più o meno spiccata a livello provinciale delle quotazioni medie per le principali tipologie colturali in relazione alla presenza o meno di specializzazioni produttive.

L'applicazione della DSSA ha consentito di accertare in che misura l'andamento dei valori medi della terra nelle province siciliane differisca da quello medio regionale, mettendo in risalto quali componenti (strutturale e locale) abbiano concorso alla determinazione di tale divario. In particolare, è emerso che nel periodo considerato i valori fondiari medi nelle province siciliane espressi a prezzi correnti presentano dinamiche di mercato positive (ad eccezione della provincia di Palermo), ma inferiori alla tendenza complessiva regionale; solo le province di Agrigento e Ragusa registrano tassi di crescita superiori a quello medio regionale. L'analisi in termini costanti indica che la dinamica erosiva dei valori fondiari medi provinciali è più marcata di quella regionale, ad eccezione di Agrigento che registra tassi di crescita negativi inferiori alla tendenza complessiva.

Dall'analisi per singolo ordinamento colturale emergono, da un lato, i dati positivi di seminativi ed orticole e, in minor misura, di prati permanenti e pascoli, riconducibili alle buone opportunità di natura strutturale di entrambi gli ordinamenti colturali, che presentano, in alcuni casi, limiti su base competitiva, e, dall'altro lato, il risultato negativo per le colture arboree. In particolare, i vigneti manifestano buone opportunità produttive e commerciali, insufficienti, però, a bilanciare i vincoli di natura strutturale; gli oliveti mostrano limiti di sviluppo di natura locale, ma soprattutto un debole quadro strutturale, mentre frutteti ed agrumeti, oltre a risentire di vincoli competitivi, mostrano forti carenze sul piano strutturale che limitano il tasso di crescita delle quotazioni a valori di gran lunga inferiori a quello regionale. Le dinamiche registrate, oltre a risentire delle problematiche di natura strutturale dei diversi comparti produttivi, risultano influenzate in molti casi dall'andamento dei mercati agricoli delle produzioni siciliane, confermando l'esistenza della relazione tra valori fondiari e redditi agricoli. Circa le aspettative per il mercato fondiario si auspica che le risorse finanziarie che si renderanno disponibili nel quadro delle future politiche di sviluppo rurale possano stimolare la domanda di terreni agricoli da parte degli imprenditori (soprattutto giovani) per l'ampliamento della superficie aziendale, consentendo di migliorare, sotto questo aspetto, la competitività delle produzioni agro-alimentari siciliane.

References

- Arcelus F.J. (1984). An Extension of Shift-Share Analysis. *Growth and Change* 15(1): 3-8.
- Asciuto A. e Cirivello T. (1998). Trends for gross saleable product in the forestry sector: an analysis of the differences in some Italian regions of the Mediterranean Sea. *MEDIT* 9(1): 33-41.
- Asciuto A., Cirivello T. e Schimmenti E. (2001). Tendenze evolutive del comparto ortivo nell'Italia meridionale. *Economia Agro-Alimentare* 6(1): 20-43.
- Asciuto A., Mandanici S. e Schimmenti E. (2009). L'evoluzione del mercato fondiario in Sicilia. *Estimo e Territorio* 72(4): 42-54.
- Barff R.A. e Knight P.L. (1988). Dynamic Shift-Share Analysis. *Growth and Change* 19(2): 1-10.
- Belliggiano A. e Tartaglia A. (2001). Consumo ittico e sviluppo dell'acquacoltura nel Mediterraneo: divari e competitività regionali attraverso l'analisi Shift-Share. *Economia Agro-Alimentare* 6(2): 137-171.
- Cesaretti G.P. e Sodano V. (1985). Analisi degli squilibri regionali nella crescita della produzione agricola in Italia. *Studi di Economia e Diritto* 4: 409-441.
- Curtis W.C. (1972). Shift-Share Analysis as a Technique in Rural Development. *American Journal of Agricultural Economics* 54(2): 267-270.
- De Benedictis M., De Filippis F. e Giannola A. (1980). L'andamento della produzione vendibile agricola a livello regionale. *Rivista di Economia Agraria* 35(3): 563-595.
- Dunn E.S. (1960). A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis. *Regional Science Association* 6(1): 97-112.
- Esteban J. (2000). Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis. *Regional Science and Urban Economics* 30(3): 353-364.
- Esteban-Marquillas J.M. (1972). A reinterpretation of shift-share analysis. *Regional and Urban Economics* 2(3): 249-255.
- Gazel R.C. e Schwer R.K. (1998). Growth of International Exports Among the States: Can a Modified Shift-Share Analysis Explain it?. *International Regional Science Review* 21(2): 185-204.
- Hayward D. e Erickson R.A. (1995). The North American trade of US states: a comparative analysis of industrial shipments, 1938-1991. *International Regional Science Review* 18(1): 1-31.
- INEAa. Nota informativa sull'utilizzo della banca dati sul mercato fondiario (available at: www.inea.it).
- INEAb. Annuario dell'Agricoltura Italiana. vari anni, Roma.
- Knudsen D.C. (2000). Shift-share analysis: further examination of models for the description of economic change. *Socio-Economic Planning Sciences* 34(3): 177-198.
- Li H. e Haynes K.E. (2011). Economic Structure and Regional Disparity in China: Beyond the Kuznets Transition. *International Regional Science Review* 34(2): 157-190.
- Markusen A.R., Noponen H. e Driessen K. (1991). International Trade, Productivity, and U.S. Regional Job Growth: A Shift-Share Interpretation. *International Regional Science Review* 14(1): 15-39.
- Nazara S. e Hewings G.J.D. (2003). Towards regional growth decomposition with neighbour's effect: a new perspective on shift-share analysis. Technical Series REAL 03-T-21, Regional Economics Applications Laboratory, University of Illinois, Urbana, Ill.
- Perloff H.S., Dunn E.S., Lampard E.E. e Muth R.F. (1960). *Regions, resources, and economic growth*. Baltimore, Johns Hopkins Press.
- Povellato A. (a cura di) (1997). *Il mercato fondiario in Italia*. Roma, INEA.
- Richardson H.W. (1978). The state of regional economics: A survey article. *International Regional Science Review* 3(1): 1-48.
- Schimmenti E. (a cura di) (2009). *Aspetti economici del florovivaismo del Mezzogiorno d'Italia*. Palermo, Qanat.
- Schimmenti E., Galati A., Borsellino V. e Siggia D. (2011). *Lo scenario economico dell'ortofrutticoltura in Sicilia. Un'indagine empirica sulle strategie organizzative e gestionali delle imprese*. Milano, FrancoAngeli.

Valutazioni immobiliari on line e on site in Italia

On line and on site real estate appraisals in Italy

In Italy, on the web sites spread on line appraisals of the real estate founded on the list of value range, on the list of market price and on other generic sources. Every web site offers more than an appraisal for the same basis of valuation: the same property can present different values simultaneously. The on line valuation apply the expertise on mass appraisal without the collection of the single data. The potential number of the errors, related to the difference among appraisals and market prices, and the number of the divergences among the appraisal of the different operators can be quantified. Despite the absence of statistic data can be prefigured a loss function, based on the error and divergences, assigning probability and penalty. In the international sites, the on line appraisals are founded on the market prices of comparable properties with the property estimated. The value is a computer-generated appraisal using a proprietary formula. The principal differences among the two realities concern the definition of the esteemed value, the source of the input data and the procedures of valuation.

Keywords: *expertise, appraisal ratio, comparables.*

1. Introduzione

Nel nostro paese, nei siti web legati al settore immobiliare si va diffondendo la stima on line del valore degli immobili. Per quanto non sia indicato a quale valore si faccia riferimento, in genere si evince dal contesto che si tratta di un valore legato alla compravendita. Il sito web può inoltre proporre stime on site con il rimando all'intervento di tecnici e al sopralluogo nell'immobile.

La stima on line è svolta con banche dati di diversa origine e in base alle informazioni sull'immobile fornite dall'utente. Le stime si basano sulle quotazioni, sui borsini immobiliari e su altre fonti. Talvolta si tratta di una semplice visura del listino piuttosto che di una stima vera e propria. Le stime possono essere gratuite o prevedere il pagamento di un corrispettivo.

Le stime on line riflettono il quadro estimativo italiano che - come è noto - in gran parte differisce da quello dei siti web internazionali. Le nostre stime sono contraddistinte dal fatto di presentarsi con diverse tipologie e con altrettanti valori per uno stesso immobile nello stesso momento. È possibile definire un'univoca funzione di perdita basata sull'errore di stima e sulle divergenze tra le stime dello stesso operatore e del complesso degli operatori, assegnando probabilità e penalità. È possibile inoltre considerare le implicazioni delle stime on line sul giudizio di stima tradizionale.

1.1. Stime on line

Nel settore commerciale, le stime on line si basano sulle quotazioni dell'Osservatorio del mercato immobiliare (OMI), sui listini dei borsini immobiliari dove disponibili e su altre fonti non bene indicate. Le tipologie di stima on line sono in genere riconducibili:

- alla valutazione tabellare (in genere gratuita);
- all'opinione di prezzo elaborata sulla base di informazioni aggiuntive fornite dall'utente;
- la valutazioni sintetica senza sopralluogo nell'immobile.

I siti web offrono anche stime on site che precedono una valutazione professionale. Le tipologie di stima on site sono in genere:

- la valutazioni sintetica nella quale il sopralluogo nell'immobile è parziale (esterno);
- la valutazione base con due diligence, sopralluogo completo e applicazione della stima mono-parametrica;
- la valutazione full compliant alle linee guida dell'Associazione Bancaria Italiana (ABI), con due diligence, sopralluogo completo e applicazione del metodo del confronto di mercato secondo gli standard estimativi.

Sono inoltre previsti: il riesame delle valutazioni che prevede la possibilità di verificare una perizia redatta da altri; e la rivalutazione periodica del valore di mercato degli immobili in portafoglio (secondo la normativa della Banca d'Italia).

Nel settore pubblico, l'Agenzia del territorio offre servizi estimativi per le pubbliche amministrazioni. Tali servizi sono riportati nel Manuale operativo delle stime immobiliari (MOSI) in uso ai propri tecnici. Questi servizi sono classificati in cinque tipologie: la stima indicativa; la stima sommaria; la stima particolareggiata; il parere di congruità e l'aggiornamento della stima¹. L'alea maggiore è attribuita alla stima indicativa, quella minore alla stima particolareggiata.

Le stime on line possono essere gratuite o a pagamento, le stime on site prevedono un corrispettivo crescente in base alla complessità della stima medesima.

2. Errori e divergenze

Nel sistema delineato delle stime on line e on site, il valore rassegnato non è definito in modo preciso: termini come valore, valore di mercato, valore commerciale, valore venale, prezzo di vendita, più probabile prezzo di mercato devono essere intesi in modo indicativo e praticamente equivalente.

L'utente non professionale dinanzi a valori più o meno approssimati dell'immobile o a un intervallo di valori può essere indotto a considerare che lo stesso immobile nello stesso momento può presentare diversi valori secondo la tipologia della stima (dalle stime grossolane a quelle accurate) e il sito consultato. Per l'utente professionale l'esistenza di una pluralità di stime per uno stesso immobile, ad esempio un immobile della pubblica amministrazione, potrebbe condurre a cinque valori attribuibili dall'amministrazione finanziaria (non considerando ovviamente la rendita catastale) e almeno tre valori riferibili alle stime correnti dei quali due valori on line e almeno uno on site. Per entrambi gli utenti è probabile che le stime, riferite contemporaneamente allo stesso immobile, svolte dallo stesso o da più operatori non conducano allo stesso risultato numerico.

In assenza di precise definizioni del valore stimato, stabilito che si tratta di stime indipendenti dello stesso operatore e degli altri operatori concorrenti, il numero totale degli errori (potenziali) è formato dagli errori di stima e dalle divergenze legate alla tipologia di stima, intendendo per tipologia di stima il procedimento sottostante il valore stimato.

L'errore di stima e_{hj} è misurato tra la stima S_{hj} dell'operatore generico h (con $h=1,2,...,k$) svolta con un procedimento generico j (con $j=1,2,...,n_h$) e il prezzo di mercato P unico per l'immobile:

$$(1) \quad e_{hj} = S_{hj} - P.$$

Il numero degli errori di stima, pari al numero totale N di stime del complesso degli operatori, è eguale a:

$$(2) \quad N = \sum_{h=1}^k n_h.$$

La divergenza $d_{ji}(h)$ tra le stime di un singolo operatore h è misurata tra la stima S_{hj} ottenuta con un procedimento j e la stima S_{hi} ($i \neq j$) ottenuta con il procedimento i per lo stesso immobile:

$$(3) \quad d_{ji}(h) = S_{hj} - S_{hi}.$$

Per l'operatore generico h che offre n_h stime si calcolano d_h divergenze pari a:

¹ La stima indicativa si basa su elementi sintetici desunti dalla conoscenza generale del segmento di mercato e dalle quotazioni dell'OMI e da altri osservatori e listini immobiliari senza sopralluogo dell'immobile; la stima è svolta ai fini di inventario. La stima sommaria si basa su elementi sintetici con un esame dello specifico segmento di mercato con sopralluogo esterno dell'immobile; la stima è svolta ai fini ad esempio di un'asta immobiliare. La stima particolareggiata si basa su specifici criteri di valutazione con un esame del segmento di mercato con sopralluogo esterno e interno dell'immobile; la stima è svolta ai fini della compravendita. Il parere di congruità si svolge su una perizia elaborata da terzi. L'aggiornamento riguarda la stima di una preesistente perizia. Questi ultimi due elaborati si basano sulla stima particolareggiata o sommaria secondo le circostanze (pp.33-42).

$$(4) \quad d_h = \binom{n_h}{2}.$$

Il numero totale d delle divergenze interne (intra) degli operatori è pari a:

$$(5) \quad d = \sum_{h=1}^k \binom{n_h}{2}.$$

Per il complesso degli operatori che svolgono in totale N stime dello stesso immobile, il numero totale D delle divergenze è pari a:

$$(6) \quad D = \binom{N}{2} = \frac{\left(\sum_{h=1}^k n_h \right)!}{2 \cdot \left(\sum_{h=1}^k n_h - 2 \right)!}.$$

L'ordine di grandezza della divergenza interna ed esterna degli operatori può essere previsto considerando fisso il loro numero (ad esempio k=10) con un eguale numero di stime ciascuno (tabella 1).

Un calcolo più dettagliato del numero delle divergenze potrebbe essere svolto confrontando le stime di pari livello dei diversi operatori, qualora le stime fossero comparabili per tipologia.

Tabella 1. Calcolo del numero degli errori e delle divergenze delle stime (k=10)

nh	Errore N	Divergenza intra d	Divergenza totale D	N + D
2	20	10	190	210
3	30	30	435	465
4	40	60	780	820
5	50	100	1.225	1.275

Non si dispone di dati sperimentali per stabilire l'intensità e la direzione degli errori di stima, delle divergenze del singolo operatore e del complesso degli operatori. Vi è inoltre una serie di circostanze legate alle strategie commerciali degli operatori. Spesso si tratta di operatori che si rivolgono a una definita clientela per certi fini. Ad esempio alcuni siti si pongono quali provider per le banche che possono richiedere differenti tipologie di stima secondo i tipi di immobili e le operazioni di finanziamento. La presenza in listino di stime di qualità inferiore è spesso dovuta al fatto che la stima on site (dettagliata) potrebbe non trovare una collocazione commerciale. Vi sono situazioni nelle quali la stima dettagliata, quale ad esempio quella di totale compliance con gli standard bancari, può non essere necessaria nelle rivalutazioni periodiche di portafogli di immobili già in garanzia (Banca d'Italia, titolo II, sezione IV, 1, d). Per la misura dell'errore di stima, stante l'attuale situazione, non si può escludere che la stima approssimata sia più precisa di quella dettagliata.

In queste circostanze e in mancanza di indagini statistiche, una funzione di perdita per il soggetto che richiede la stima può essere costruita considerando:

- l'errore di stima calcolato rispetto al prezzo di mercato;
- le divergenze tra la stima assegnata e le stime dello stesso operatore, considerando che il soggetto avrebbe potuto richiedere allo stesso operatore un altro tipo di stima;
- le divergenze tra la stima assegnata e le stime degli altri operatori, osservando che il soggetto avrebbe potuto richiedere agli altri operatori qualsiasi altro tipo di stima (o lo stesso tipo di stima);
- i corrispettivi richiesti dall'operatore secondo il tipo di stima;
- le conseguenze di una scelta sbagliata fondata su un valore dimostratosi errato.

La funzione di perdita E2 può essere rappresentata considerando i punti a), b), c) e d) riferiti al soggetto che richiede una stima di un dato tipo a un operatore che offre anche altre tipi di stime. La

funzione si basa sull'errore di stima, sulle divergenze riferite alle altre stime S_h dello stesso operatore (alle quali il soggetto ha rinunciato) calcolate rispetto alla stima S e sulle pari divergenze riferite alle stime S_{hj} degli altri operatori (che il soggetto non ha consultato), rapportando i corrispettivi richiesti dagli operatori, misurati dai numeri indice γ_h con base unitaria nel corrispettivo minore per le stime approssimate, e assegnando alle divergenze b) e c) le rispettive probabilità calcolate con il rapporto tra la divergenza del singolo operatore e quella interna agli operatori, ad esempio nel modo seguente:

$$(7) \quad E^2 = (S - P)^2 + \frac{\sum_{h=1}^{k-1} (S_h - S)^2 \cdot \gamma_h}{k-1} \cdot \left(1 - \frac{d_h}{d}\right) + \frac{\sum_{h=1}^k \sum_{j=1}^{n_h-1} (S_{hj} - S)^2 \cdot \gamma_h}{k \cdot (n_h - 2)} \cdot \frac{d_h}{d}$$

Nella funzione di perdita è possibile considerare le divergenze standardizzate per il valore rassegnato, le divergenze in valore assoluto, le stime dello stesso rango e i corrispettivi differenziati dei singoli operatori.

La funzione di perdita può essere quantificata senza oneri rilevando le stime on line gratuite.

L'effetto delle conseguenze indesiderate di una decisione presa in base alla stima e), esula dai compiti della funzione di perdita presentata e dovrebbe considerare il danno, le opportunità mancate o il rammarico per non avere richiesto un'altra stima più precisa.

3. Stime on line in ambito internazionale

Nei siti web internazionali sono proposte stime on line su tutt'altre basi di quelle dei nostri siti. Il valore esprime una stima computer-generated svolta sui dati di mercato (contratti stipulati). La stima si fonda sulla rilevazione di singoli dati di immobili comparabili con l'immobile che si sta valutando. Gli immobili di confronto sono detti semplicemente comparabili (o comps). I comps e l'immobile da valutare sono in genere georeferenziati ed è possibile conoscerne le caratteristiche (e spesso le planimetrie e le foto). L'elaborazione della stima è svolta attraverso il confronto tra i prezzi e le caratteristiche dei comps con le caratteristiche dell'immobile da stimare.

Il confronto avviene con i dati rilevati negli elenchi di immobili venduti recentemente nello stesso segmento di mercato dell'immobile da valutare (sold listings), supponendo che le condizioni di mercato rimangano invariate. Queste compravendite sono le stesse di quelle incluse nella stima del valore di mercato eseguita da un valutatore accreditato, considerando che quest'ultima stima è svolta con un sopralluogo e nello specifico segmento di mercato dell'immobile da valutare, talvolta con pochi o nessun immobile comparabile.

In sintesi il valore on line è un valore stimato dal sito utilizzando una formula proprietaria, applicata ai dati pubblici e ai dati dell'immobile inseriti dall'utente.

Le stime on line sono disponibili per le case unifamiliari e i condomini (coverage). La precisione di queste stime (accuracy) è misurata confrontando i prezzi di vendita realizzati nell'arco degli ultimi mesi con le stime rassegnate.

Un altro vasto settore delle stime on line è costituito dalle stime dei prezzi di offerta, ossia di stime computer-generated svolte sulle inserzioni immobiliari. Le elaborazioni dei valori avvengono con la Comparative Market Analysis (CMA) attraverso il confronto tra i prezzi di offerta e le caratteristiche dei comps con le caratteristiche dell'immobile da stimare. Le fonti riguardano generalmente gli annunci di immobili attualmente in vendita (active listings), di immobili con offerta condizionata (conditionally sold listings) e di immobili che non sono stati venduti nel periodo previsto dalla mediazione o sono stati rimossi dalle inserzioni perché invenduti (expired/suspended/terminated listings).

Nell'acquisto e nella vendita di un immobile lo strumento dei comps è considerato il single-best tool per stimarne il prezzo di offerta. Gli agenti immobiliari usano i comps per preparare una CMA per i loro clienti.

4. Stima immobiliare ed expertise

Nella tradizione estimativa italiana il giudizio di stima comprende la pratica professionale che formula il valore di mercato degli immobili in modo sintetico, basandosi sull'esperienza e sulla competenza del valutatore (stima a impressione o a vista, stima per valori tipici, stima per punti di merito). Questa pratica professionale è ampiamente riconducibile all'expertise traslato alla stima degli immobili, che sono da considerare per certi versi beni singolari e atipici. L'expertise immobiliare si basa infatti su una sequenza di operazioni mentali mediate dall'esperienza e sulla sintesi del giudizio finale. La stima dell'esperto di per sé non è dimostrabile né verificabile, ma può essere confermata dalle stime di altri esperti. Tuttavia il consulto di altri esperti raramente o affatto avviene nelle operazioni di stima, di conseguenza l'expertise si sorregge sul principio di ordinarietà il quale postula che le stime degli esperti - qualora fossero disponibili - si distribuirebbero normalmente concentrandosi intorno alla media. Il compito dell'esperto è quindi stimare quella che ritiene essere la media delle stime, ossia una stima ordinaria.

Nella nostra realtà la quotazione immobiliare può essere considerata un expertise collettivo ossia una stima svolta da più soggetti di diversa specialità (tecnica, commerciale, professionale) che fissano il valore o un intervallo di valori di un insieme di immobili (raggruppati per zona, destinazione, ecc.) e non di un singolo immobile senza sopralluogo (quotazioni OMI, valori agricoli medi, ecc.). La rilevazione e l'elaborazione di dati disomogenei (ad esempio prezzi contrattati, offerte di vendita, stime precedenti, ecc.) rientrano nella sequenza delle semplificazioni consentite dall'expertise e nell'astrazione dei valori ordinari che può essere estesa a immobili immaginari (reputati ordinari o tipo) scelti in ambiti discrezionali di mercato con assunzioni extra-statistiche.

In Italia le stime on line differiscono dalle stime dei siti internazionali principalmente: a) per l'imprecisa definizione del valore proposto; b) per le fonti dei dati rappresentate dalle quotazioni immobiliari derivate dall'expertise collettivo; c) per il numero delle stime offerte dai diversi operatori che presentano contemporaneamente valori diversi per uno stesso immobile; d) per i procedimenti di stima basati sulle quotazioni e non su singoli dati puntuali e sul confronto sistematico tra le caratteristiche dell'immobile da valutare e i prezzi e le caratteristiche degli immobili comparabili; e) per i procedimenti di stima basati sui prezzi medi unitari dei borsini immobiliari, riferiti alla superficie, e sulle correzioni con coefficienti stimati sinteticamente o reperiti nella manualistica commerciale e nella legislazione tecnica; f) per il grado di dettaglio del mercato dell'immobile da valutare basato su ambiti approssimativi anziché sul segmento di mercato individuato in concreto.

5. Conclusioni

Nel nostro paese, i siti web legati al settore immobiliare offrono stime immobiliari on line in diverse tipologie legate all'operatore, al livello di precisione (approssimate e dettagliate) e al corrispettivo richiesto. Le stime si basano in prevalenza sulle quotazioni e sui borsini immobiliari dove disponibili. Alcuni siti propongono stime on site con diverse tipologie e il sopralluogo di un tecnico. Nel settore pubblico l'Agenzia del territorio offre diversi prodotti estimativi destinati alle pubbliche amministrazioni.

L'esistenza di una pluralità di stime per uno stesso immobile nello stesso momento è da considerare una peculiarità del settore delle valutazioni italiano. E se si aggiunge che le stime on line e on site generalmente non danno una precisa definizione del valore stimato, il complessivo quadro valutativo dei siti web pone alcuni interrogativi all'utilizzatore già nella scelta tra una stima poco costosa e una di gamma elevata e tra un operatore e l'altro, oltre che nelle decisioni di investimento. In queste condizioni può essere definita una funzione di perdita per il soggetto che richiede la stima considerando l'errore di stima calcolato rispetto al prezzo di mercato e le divergenze calcolate con le altre stime dello stesso operatore e le stime degli altri operatori (non consultati), attribuendo una penalità in base ai corrispettivi richiesti dagli operatori e associando una misura della probabilità a priori. La funzione teorica può essere quantificata senza oneri osservando le stime on line gratuite.

Il confronto tra le stime on line disponibili nel nostro paese e quelle offerte in ambito internazionale pone in evidenza marcate differenze riguardanti la definizione del valore, le fonti dei dati, i procedimenti di elaborazione e il grado di analisi del mercato. Le stime dei siti web e della pubblica

amministrazione ripercorrono lo stesso tracciato delle stime professionali basate sull'expertise immobiliare nella scala della rete.

References

- Agenzia del territorio (2011). *Manuale operativo delle stime immobiliari*. Milano, FrancoAngeli.
- Appraisal Institute (2008). *The Appraisal of Real Estate, 13th Edition*. Chicago, Appraisal Institute.
- Banca d'Italia (2006). Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche. Circolare n. 263 del 27.12.2006.
- Ciuna M. (2007). La stima immobiliare su larga scala: l'analisi multilevel. *Estimo e Territorio* 1: 9-19.
- Crif Certification Services (2008). *Manuale di Best Practice*. Bologna, CRIFcertification.
- International Valuation Standards Committee (2007). *International valuation standards*. London, IVSC.
- D'Amato M. (2010). A location value response surface model for mass appraising: an iterative location adjustment factor in Bari, Italy. *International Journal of Strategic Property Management* 14(3): 231-244.
- D'Amato M. e Kauko T. (2012). Sustainability and Risk Premium Estimation in Property Valuation and Assessment of Worth. *Building Research and Information* 40(2): 174-185.
- Salvo F. (2007). Punteggi e pesi nelle stime market oriented. *Estimo e Territorio* 4: 10-20.
- Simonotti M. (2011). *La valutazione immobiliare standard*. Mantova, Stimatrix.
- Tecnoborsa (2011). Codice delle valutazioni immobiliari IV. Italian property valuation standard. Roma, Tecnoborsa.
- The Royal Institution Of Chartered Surveyors (2009). *Valuation standards*. 6th Edition. Coventry, Rics Book.
- The Royal Institution Of Chartered Surveyors (2012). *Standard professionali di valutazione -RICS*. Coventry, Rics Book.

Luisa Sturiale,
Maria Rosa Trovato

*Department of Civil and
Environmental Engineering (DICA),
University of Catania
E-mail: luisa.sturiale@dica.unict.it*

Il Parco Agricolo come strumento di valorizzazione del paesaggio agrario del SIC “Timpa di Acireale” (CT)

The agricultural park as a tool to enhance the agricultural landscape of the SIC “Timpa di Acireale” (CT)

The Sixth Environment Action Programme and the Action Plan for Nature and Biodiversity of the Council of Europe as its main objective the protection of biodiversity, the rehabilitation plan and the management plan of the natural systems. These programs involve the expansion of the Natura 2000 Network, the European Protected Areas Network, these are provided for the Habitats Directive (92/43/EEC) and Birds Directive (79/104/CE). The Natura 2000 network is the set of sites called SPAs (Special Protection Areas) and SIC (Sites of Community Importance). The management Natura 2000 network is entrusted to special "management plans". The management plans are intended to identify the measures to ensure the conservation and restoration of the natural habitats and of the species habitats, which are considered of Community interest. The study proposes a structure to support the evaluation of the expected interventions in the management plan. In particular, the proposed evaluation model will be applied to the case of SIC "Timpa di Acireale." In this case, the model will be used to support the evaluation of the agricultural park project. Thus, the model will be used for the evaluation in a ex-ante phase, in a intermediate phase and in a ex-post phase of the interventions system of the Agricultural Park project. The evaluations in the different phases can be used to define a system of the evaluation of the effectiveness for the envisaged actions in the draft Park and a system of monitoring of such actions.

*Keywords: Total Economic Value,
Environment and Development, SIC
management plan, Cost-benefit
analysis, Agricultural Park project.*

1. Introduzione

Il VI Programma di Azione Ambientale ed il Piano d'azione per la Natura e la Biodiversità proposto dal Consiglio d'Europa, pongono come obiettivo principale per gli Stati membri la tutela della biodiversità, il ripristino e la gestione dei sistemi naturali, anche attraverso il potenziamento della Rete Natura 2000, ossia la rete europea di aree protette, che è prevista dalle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/104/CE).

Com'è noto, la Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria), che al termine dell'iter istitutivo saranno designati ZSC (Zone Speciali di Conservazione). La gestione di tali siti viene attuata attraverso la formazione di appositi "Piani di gestione", finalizzati all'individuazione delle misure di conservazione necessarie per garantire il "mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie" di interesse comunitario e all'individuazione di tipologie di azioni ammissibili (in quanto compatibili con la tutela del sito) che potranno essere finanziati, tra l'altro, attraverso appositi fondi pubblici comunitari, nazionali e regionali. Per la redazione e la strutturazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000, gli Enti locali (responsabili della loro gestione) dovranno seguire le apposite Linee Guida emanate dal Ministero dell'Ambiente. La Regione Siciliana ha predisposto le "Linee Guida per la Redazione dei Piani di Gestione dei SIC e ZPS", che individuano gli indirizzi essenziali a cui è indispensabile attenersi a livello regionale. Fra i SIC presenti nel territorio siciliano, quello della "Timpa di Acireale" (Allegato A) è dotato di un Piano di gestione dal 2009. Esso prevede una serie di interventi mirati a soddisfare gli obiettivi generali posti alla base, quali gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti, riqualificazione/ripristino dell'integrità ecologica, ricostruzione di nuovi habitat e mitigazione degli impatti, ed obiettivi connessi alle specificità locali, alle aspettative ed esigenze territoriali dell'area SIC e ZPS, come il mantenimento ed il recupero del paesaggio agrario tradizionale, la valorizzazione delle

risorse tradizionali e di fruizione dei siti, la comunicazione e valorizzazione delle attività economiche sostenibili. Tra le azioni previste dal piano vi è il mantenimento ed il recupero di elementi di valenza ecologica del paesaggio agricolo tradizionale, che trovano supporto nella previsione di interventi di riqualificazione del sistema dei terrazzamenti presenti nell'area. Essi hanno natura pubblica-privata, ma rilevanza pubblica per il ruolo che l'elemento terrazzamento svolge a supporto della definizione-percezione del paesaggio rurale del SIC in questione. Tali azioni sul paesaggio agrario però, dal 2009 ad oggi, non sono state tradotte in interventi effettivi sul territorio, ciò è connesso al fatto che il Piano di gestione fornisce indirizzi troppo generali, che necessitano del supporto di altri strumenti di programmazione a scala più di dettaglio. A tal proposito, lo studio propone un percorso per la valorizzazione del paesaggio agrario del SIC attraverso l'istituzione di un Parco Agricolo, che coinciderebbe con l'area della Riserva Naturale Orientata la "Timpa di Acireale" ricadente nello stesso SIC. La progettazione di un Parco Agricolo in questo sito offre l'occasione di coniugare la salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti con lo sviluppo socioeconomico delle comunità che ivi risiedono.

Il progetto del Parco Agricolo si può considerare come lo schema attuativo di una serie di azioni che sono quelle previste all'interno del Piano di gestione del SIC la "Timpa di Acireale", per lo più specifiche e non coordinate, al fine di creare un sistema di azioni che, pur conservando le specificità di settore, possano dar luogo ad uno sviluppo coordinato trans-settoriale dell'area.

Lo studio propone un progetto per il Parco Agricolo, visto come intervento integrato, complesso e plurale, un modello di valutazione (ACB), al fine di rilevare il valore generato da esso in termini ambientali, socioeconomici e storico-culturali.

In particolare, il modello presentato troverà applicazione per la valutazione del sistema di interventi che definiscono il progetto del Parco Agricolo, in una fase ex-ante, in una fase intermedia ed in una fase ex-post, e risulterà essere strumentale per il monitoraggio delle azioni previste.

La struttura valutativa individuata potrà, inoltre, essere utilizzata, a supporto della scelta di azioni alla base della formazione dei Piani e per la valutazione di azioni previste in Piani di gestione dei SIC già esistenti.

2. Materiali e metodi

2.1. Il Parco Agricolo come strumento di tutela, conservazione e valorizzazione del territorio

La normativa nazionale, con il D. L. 18 maggio 2001 n. 228 sull'orientamento e modernizzazione del settore agricolo, nel definire la figura dell'imprenditore agricolo ha incluso le nuove attività ad esso riferibili con il riconoscimento della multifunzionalità dell'impresa agricola, fattore questo assolutamente funzionale al mantenimento delle aree rurali. L'Unione Europea (U.E.), con le recenti risoluzioni, ha affermato che la nuova politica agricola, in un'Europa allargata, deve tendere a proteggere e sviluppare i diversi tipi di agricoltura secondo il "modello agricolo europeo" con il progressivo abbandono del legame tra sovvenzione e produzione, per mezzo del trasferimento di risorse dal primo pilastro della PAC, il "sostegno al mercato", al secondo pilastro dei "regimi di sviluppo rurale". In sostanza, secondo il principio della "modulazione obbligatoria", i Paesi membri sarebbero tenuti a ridurre, in certe condizioni, gli aiuti diretti alle imprese in modo da trasferire risorse dalla produzione alle misure di applicazione delle disposizioni per la protezione dell'ambiente o dei regimi di cessazione anticipata di attività.

Il nuovo quadro normativo e la PAC hanno, di fatto, riconosciuto che il territorio agricolo svolge, accanto alla funzione tipica di produzione primaria, importanti funzioni sociali e ambientali: dalla funzione educativa e culturale delle aziende agricole (si pensi all'esperienza sempre più diffusa delle "fattorie didattiche"), alla funzione paesistica, alla capacità di supportare comunità biologiche ampie e diversificate, fino alle ultime esperienze a carattere sociale.

A queste funzioni se ne aggiungono altre, meno immediate ma non meno importanti: la riforestazione a scopo energetico, la riqualificazione e ricostruzione di ecosistemi acquatici per ridurre il rischio idraulico e aumentare la capacità del territorio di "autodepurare" gli inquinanti veicolati dalle acque.

Negli ultimi anni, la sensibilizzazione verso i problemi connessi con la salvaguardia dell'ambiente ha portato ad un considerevole incremento delle aree protette e delle zone destinate a verde all'interno delle aree urbanizzate. Spesso, però le aree verdi e quelle antropizzate si considerano come entità

separate, ciò comporta una difficile coesistenza che può essere superata solo se si consente una loro positiva interazione dinamica, che coniughi esigenze di conservazione e salvaguardia del territorio e dell'ambiente con le attività sociali ed economiche che ivi si svolgono.

Un mezzo per perseguire tale scopo è, sicuramente, quello di proporre ai Comuni forme alternative di difesa e gestione dell'ambiente, valorizzando la naturale vocazione del territorio. Uno strumento che risponde a tale esigenze è quello del Parco Agricolo, la cui attivazione serve a stimolare una forma di gestione durevole, compatibile con l'ambiente, finanziariamente sostenibile e in grado di conservare i valori paesaggistici e offrire servizi alle comunità locali. La gestione del Parco Agricolo può esplicarsi attraverso diverse modalità, riportate in sintesi nella Tabella 1.

Tra i progetti di Parchi agricoli realizzati in Italia in questi ultimi anni, che rappresentano ottime esemplificazioni di tali tipologia di interventi, è possibile ricordare i progetti per i Parchi agricoli di "Milano Sud" e di "Ciaculli" (Palermo) (Allegato B).

Tabella 1. Forme gestionali

1. Costituzione di un <i>ufficio</i> apposito interno alla amministrazione comunale
2. Costituzione di un <i>consorzio</i> tra i proprietari delle aree con la presenza delle pubbliche amministrazioni con funzione di programmazione e di servizio ai consorziati
3. Costituzione di una <i>agenzia di sviluppo</i> anche, eventualmente, sotto forma di società mista pubblico-privata
4. Soggetti esterni ad alta specializzazione sulla base di un <i>contratto di servizi</i> , soprattutto quando il Parco agricolo interessa un territorio vasto e più amministrazioni. I servizi sul territorio, in questo caso, verrebbero svolti dalla azienda agricola pilota già presente e attiva nell'area o selezionata mediante apposito bando (con contestuale assegnazione in affitto di terreni e centro aziendale)

Fonte: ns. elaborazione.

2.2. La valutazione del progetto Parco Agricolo "La Timpa di Acireale"

Il percorso valutativo che si vuole definire sarà strumentale per la determinazione del valore indotto da un processo, più generale, finalizzato alla tutela e valorizzazione del paesaggio di un SIC e, più settoriale,

finalizzato alla tutela e valorizzazione del territorio agricolo e delle attività ad esso connesse, secondo il criterio della "multifunzionalità" e di valorizzazione delle componenti socio-economiche e architettonico-culturali del territorio. Ossia, il percorso valutativo che si vuole definire dovrà essere capace di cogliere il valore di un bene complesso, il Parco Agricolo, che afferisce alla dimensione dei beni pubblici. Quindi, per la valutazione del progetto Parco Agricolo, visto nella sua interezza, come sistema coordinato di interventi e di progetti afferenti a diversi settori, si propone una struttura valutativa che a partire dal VET (Valore Economico Totale) (Pearce D, Turner R K 1991; 2000; Turner R K, Pearce D, Bateman I 1994) consenta di individuare tutte le componenti valoriali che l'azione complessiva del progetto genera. A tal proposito, risulta strumentale richiamare alcuni elementi fondanti per la valutazione delle risorse ambientali e del paesaggio.

2.2.1. Classificazione e valutazione del paesaggio

Secondo l'approccio proposto dall'OCDE nell'analisi e nella valutazione del paesaggio rurale bisogna distinguere nettamente le caratteristiche del paesaggio dal suo valore. Le caratteristiche del paesaggio (o landscape character) che consentono di individuare le tipologie del paesaggio (o landscape typologies) sono:

- struttura bio-fisica (geologia, topografia e idrologia);
- vegetazione e uso del suolo (boschi, vegetazione ripariale, terre coltivate, elementi puntuali e lineari);
- elementi culturali e antropici (insediamenti, monumenti, infrastrutture, altri manufatti).

La sovrapposizione dei tre layer consentirà, quindi, di individuare le tipologie di paesaggio presenti in un dato territorio. Si tratta di un approccio sostanzialmente differente da quello indicato dall'ecologia del paesaggio e sicuramente più coerente con gli obiettivi dell'analisi del paesaggio, vista come fase di supporto all'attuazione di azioni paesaggistiche nell'ambito della politica agraria e territoriale. Il valore del paesaggio deriva, invece, dalle funzioni (functions) che ogni tipo di paesaggio è in grado di svolgere, cioè dal tipo di bisogni che è in grado di soddisfare. Il valore del paesaggio avrà sia una componente soggettiva (connessa al soggetto che osserva l'ambiente) sia una componente oggettiva (costituita dalle caratteristiche dell'ambiente stesso). È importante precisare in questo contesto che la valutazione dell'ambiente può avvenire seguendo due strade sostanzialmente distinte:

Tabella 2. Approcci valutazione ambientale

1. Calcolando e accumulando all'attualità i diversi tipi di benefici che un determinato sistema socio-economico è in grado di produrre a favore dell'uomo, in modo sostenibile.
2. Valutando lo stato attuale dell'ambiente e/o di singole sue componenti in base alla distanza che esse hanno rispetto ad una situazione ideale, identificabile, almeno entro certi limiti, con il climax.

Fonte: ns. elaborazione su Marangon F, Tempesta T 1998.

Il primo approccio impiegato in campo economico ed estimativo, è quello che utilizzeremo a supporto di questo studio. In merito a quest'ultimo approccio, al di là degli indubbi limiti applicativi, la ricerca ha fornito un inquadramento esaustivo dei benefici prodotti dagli ecosistemi naturali (o parzialmente antropizzati) individuando anche i possibili metodi di valutazione economica. Costanza R. e Daly H. E. (1992) hanno indicato 17 categorie di funzioni economiche svolte dagli ecosistemi naturali o semi naturali a vantaggio dell'uomo:

Tabella 3. Le categorie di funzioni economiche svolte dagli ecosistemi naturali a vantaggio dell'uomo

1. Conservazione composizione chimica dell'atmosfera
2. Mantenimento dei processi climatici
3. Controllo degli eventi climatici estremi
4. Controllo dei flussi idrogeologici
5. Stoccaggio e provvigione acqua
6. Controllo dell'erosione e della sedimentazione
7. Formazione del suolo e processi pedogenetici
8. Controllo dei cicli dei nutrienti
9. Trattamento e depurazione dei rifiuti e dei prodotti di scarto
10. Conservazione dei processi di impollinazione
11. Controllo biologico delle popolazioni
12. Rifugio per le specie vegetali e animali
13. Produzione di cibo
14. Produzione di materie prime
15. Conservazione delle risorse genetiche
16. Provvigione di aree e servizi ricreativi
17. Servizi di carattere culturale (estetico, scientifico, ecc.)

Fonte: Costanza R, Daly H E 1992.

2.2.2. Il Valore Economico Totale

Il Valore Economico Totale di un sistema ambientale (beni, servizi e funzioni ambientali tra loro interconnessi) può essere definito come valore attuale aggregato di tutti i servizi ambientali (Freeman,

A M 1993). In generale, i beni ed i servizi vengono scambiati sul mercato, dando luogo alla determinazione di un prezzo in base alle leggi della domanda e dell'offerta. Questo meccanismo può essere considerato vero in parte anche per le risorse ambientali se sono suscettibili di scambio sul mercato, come i beni ambientali impiegati come fattori della produzione. In generale i beni ambientali sfuggono alle regole economiche della domanda e dell'offerta e, quindi, non risultano scambiabili sul mercato. Inoltre, anche per quelle risorse ambientali che hanno un prezzo di mercato si rileva che non tutto il valore di tali risorse può essere rappresentato dal prezzo, in quanto vi sono alcune componenti del valore che non sono riconducibili all'uso diretto o indiretto della risorsa. La somma dei valori delle diverse componenti di un bene ambientale definisce il Valore Economico Totale (Tabella 5).

Tabella 4. Le categorie di funzioni economiche svolte dall'ecosistema naturale Timpa

Le categorie di funzioni economiche svolte dall'ecosistema naturale Timpa	
1	Conservazione composizione chimica dell'atmosfera
2	Mantenimento dei processi climatici
3	Controllo degli eventi climatici estremi
4	Controllo dei flussi idrogeologici
6	Controllo dell'erosione e della sedimentazione
7	Formazione del suolo e processi pedogenetici
8	Controllo dei cicli dei nutrienti
10	Conservazione dei processi di impollinazione
11	Controllo biologico delle popolazioni
12	Rifugio per le specie vegetali e animali
13	Produzione di cibo
15	Conservazione delle risorse genetiche
16	Provvigione di aree e servizi ricreativi
17	Servizi di carattere culturale (estetico, scientifico, ecc.)

Fonte: nostra elaborazione su Costanza R, Daly H E 1992.

Tabella 5: Valore Economico Totale

VALORE ECONOMICO TOTALE	VALORE D'USO (attuali, opzionali o quasi opzionali)	DIRETTO (o attivi)	Estrattivi
			Non estrattivi
	VALORE DI NON USO	INDIRETTO (o passivi)	
		VALORE DI ESISTENZA	
		VALORE DI LASCITO	
		VALORE DI VICARIATO	

Fonte: Marangon F, Tempesta T 1998.

A partire da questo schema è possibile individuare le componenti del VET che risultano attivate dal progetto del Parco e le loro relazioni con le diverse destinazioni d'uso, i settori e l'area di gestione (Tabella 6).

2.2.3. L'Analisi Costi e Benefici

L'Analisi Costi Benefici applicata al progetto del Parco Agricolo, afferente alla dimensione dei beni pubblici, consente di vagliare la convenienza economica dell'intervento. A tal proposito, risulta strumentale procedere con l'individuazione di tutte le esternalità positive e negative indotte dal progetto del Parco Agricolo e, quindi, con l'identificazione di tutti i benefici e costi direttamente e indirettamente ricollegabili ad esso (Barde J P, Pearce D W 1993) (La Camera, F 2003).

Il processo di individuazione dei benefici generati dal progetto, ed in particolare quello connesso alla sfera dei benefici diretti o primari, è strettamente correlato all'individuazione delle diverse componenti del Valore Economico Totale (Nuti F 1987) attivate dal progetto (Tabella 6), alla

classificazione delle funzioni economiche svolte dagli ecosistemi naturali o semi naturali a vantaggio dell'uomo (Tabella 4) ed ai prerequisiti di tutela, conservazione e valorizzazione del SIC la "Timpa di Acireale". La struttura del sistema dei benefici generati dal progetto del Parco Agricolo è quella riportata nella Tabella 7. Tale struttura assembla tutti i benefici generati dal progetto, quindi, sia benefici sociali che benefici privati.

I numeri riportati in parentesi permettono di collegare il beneficio generato dal Parco Agricolo con le relative funzioni economiche dell'ecosistema naturale "Timpa" (Tabella 4)

Per ciò che concerne i costi connessi alla realizzazione del Parco Agricolo, ipotizzando che la gestione di esso sia affidata alla vigilanza dell'Ente Forestale (gestisce l'intera area del SIC), all'Amministrazione comunale e ad una cooperativa formata da agricoltori e da associazioni ambientaliste, allora essi possono essere articolati secondo lo schema proposto nella Tabella 8. Il sistema dei costi riportato, così come quello dei benefici, è una struttura di sintesi di tutti i costi determinati dall'intervento e, quindi, di costi afferenti alla dimensione sociale e di quelli afferenti alla dimensione privata.

Tabella 6 . Le componenti del VET del Parco Agricolo

Le componenti del VET per il Parco Agricolo				
		Destinazione d'uso	Settore	Area di gestione
VALORE D'USO	DIRETTO (estrattivi) (attuale)	Agricola	Produttiva agricola/ istituzionale	Privata o forme miste (pubblico-private)
	DIRETTO (non estrattivi) (attuale)	Turistico-ricreativa	Sociale/produttiva ricreativa e turistica/ istituzionale	Privata o forme miste (pubblico-private)
	INDIRETTO (attuale)	Residenziale commerciale- ricettivo	Sociale/ istituzionale	Privata
	DIRETTO/INDIRETTO (opzionali)	X		
	DIRETTO/INDIRETTO (quasi opzionali)	X		
VALORE DI NON USO	VALORE DI ESISTENZA		Sociale/istituzionale	Privata, ma il pubblico ha un ruolo nel mediare
	VALORE DI LASCITO		Sociale/istituzionale	Privata, ma il pubblico ha un ruolo nel mediare
	VALORE DI VICARIATO		X	

Fonte nostra elaborazione –X componente non attivata dal progetto.

In particolare, si evidenzia che i costi relativi alle strutture ricettive-turistiche di supporto diretto, qualora gestite da soggetti esterni alla cooperativa, malgrado facenti parti del sistema Parco, sono riportati alla voce "costi secondari", in quanto sono dei costi relativi ad una attività connessa all'attività principale ed, inoltre, in questo caso afferirebbero alla dimensione privata.

Una volta enucleata, per il progetto di Parco Agricolo, la classificazione dei benefici e costi generati da tale struttura, è necessario procedere alla loro quantificazione dal punto di vista monetario, con i metodi proposti in letteratura.

Tabella 7. I benefici generati dal Parco Agricolo

I benefici generati dal Parco Agricolo	
Benefici diretti e primari	Tutela e conservazione habitat arbustivi e agro-forestali (1-2-8-10-12)
	Tutela e conservazione specie faunistiche correlate con gli habitat agro-forestali (12)
	Tutela e conservazione funzionalità ecologica del sistema territoriale (10-11-12-15)
	Tutela e conservazione della biodiversità (10-11-12-15)
	Tutela del territorio dal punto di vista idrogeologico (3-4)
	Tutela del territorio dal punto di vista del rischio di incendi (6-7)
	Valore generato nel settore produttivo-agricolo (13)
	Valore generato nel settore ricettivo-turistico (fruizione) (16-17)
Benefici secondari	Valore generato nel settore ricettivo-turistico-commerciale
Benefici indiretti	Incremento dei valori sociali (storico-culturale)
	Incremento dei valori sociali (percettivo-paesaggistico)
	Incremento di valori privati (valori immobiliari residenziale)
	Incremento di valori privati (valori immobiliari turistico-ricettivo-commerciale)
	Incremento di valori sociali (occupazione settore agricolo)
	Incremento di valori sociali (occupazione settore turistico-ricettivo)
	Incremento di valori sociali (occupazione settore turistico-ricettivo-commerciale)

Fonte: nostra elaborazione.

3. Risultati

3.1. Il progetto del Parco Agricolo la “Timpa di Acireale”

Nell’ambito del Piano di gestione del SIC la “Timpa di Acireale” sono previste una serie di interventi che pongono alla base gli obiettivi generali di salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti, riqualificazione/ripristino dell’integrità ecologica, ricostruzione di nuovi habitat e mitigazione degli impatti. Al fine di coniugare le ragioni della tutela, conservazione e valorizzazione ambientale con quelle connesse allo sviluppo socio-economico, si rende necessario l’individuazione di un progetto capace di tradurre tali ragioni nella promozione dello sviluppo coordinato e sostenibile di tutte le componenti del territorio. Il progetto di un Parco Agricolo per l’area della Riserva Naturale Orientata costituisce un momento fondamentale per il coordinamento dello sviluppo delle diverse componenti territoriali, le quali, in questo sito, appaiono fortemente intrecciate, basti pensare che il tessuto urbano di in alcuni punti è compenetrato nell’area della riserva e che l’attività agricola, presente per lo più nei terrazzamenti, ha in questo contesto i caratteri di “multifunzionalità”.

Il territorio agricolo presente nella “Timpa di Acireale”¹ negli anni ha esplicato sempre meno funzione tipicamente connessa alla produzione primaria, orientandosi sempre più verso altre funzioni quali quelle ambientali, ecologiche, di minimizzazione degli impatti (dell’antropizzazione nei confronti degli habitat e delle specie protette), di riduzione del rischio idrogeologico, del rischio incendi, di percezione del paesaggio, di rafforzamento dell’identità locale e di supporto ad altre attività, quali quella ricreativa e turistica-ricettiva.

Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario di quest’area sono i terrazzamenti, realizzati con muretti a secco di pietra lavica sui quali sono presenti impianti colturali tradizionali (limoni prevalentemente e vigneti) che potrebbero costituire nella progettazione del Parco Agricolo, insieme ai percorsi storici della riserva, la struttura fisica di supporto al sistema Parco. In questo contesto, allora, l’azione di tutela e valorizzazione dei terrazzamenti risulta essere strategica non solo come elemento di supporto alla definizione-percezione del paesaggio e di testimonianza storico-culturale di un’attività umana che storicizzata diventa supporto per l’identità di questo contesto, ma si identifica come una precondizione per il funzionamento di un sistema più articolato, multidimensionale e multi attore qual è quello della struttura Parco Agricolo. Inoltre, le azioni di conservazione e di recupero dei terrazzamenti previsti nel Piano di gestione del SIC la “Timpa di Acireale”, sono strumentali a garantire un efficace sistema di controllo dei deflussi idrici e della stabilità del versante costiero.

¹ Gli elementi identificativi e caratterizzanti il SIC sono riportati nell’Allegato A.

Tabella 8. I costi generati dal Parco Agricolo

I costi generati dal Parco Agricolo	
Costi diretti e primari	Costi di recupero terrazzamento
	Costi di recinzione
	Costi di per l'impianto di filari e siepi
	Costi per l'integrazione o il nuovo impianto di colture
	Costi per la segnaletica e per la cartellonistica esterna
	Costi per la segnaletica e per la cartellonistica interna
	Costi per l'installazione impianto di irrigazione
	Costi di adeguamento accessi al Parco
	Costi di adeguamento degli accessi pedonali
	Costi per l'illuminazione accessi
	Costi per l'installazione di strutture a supporto dell'attività di bird watching
	Costi per arredo
	Costi per la costruzione o il recupero di strutture fisse a supporto della fruizione
	Costi del personale o il profitto dell'imprenditore agricolo (costo cooperativa agricola)
	Costi del personale di supporto alla fruizione
	Costi per l'irrigazione
	Costi per la concimazione (biologica)
	Costi del personale di supporto alla fruizione del Parco
	Costi per servizi (illuminazione, pulizia) strutture ricettive-turistiche (punti biglietteria)
	Costi di manutenzione terrazzamenti
Costi secondari	Costi di manutenzione percorsi
	Costi di manutenzione impianto di irrigazione
	Costi di manutenzione strutture turistiche-ricettive del parco
	Costi per la costruzione o il recupero di strutture turistiche-ricettive borghi marini
	Costi di manutenzione strutture turistiche-ricettive borghi marini
Costi indiretti	Costi del personale o il profitto dell'imprenditore per le strutture turistiche-ricettive borghi marini
	Costi diretti
	Costi per servizi (illuminazione, pulizia) strutture ricettive-turistiche borghi marini
	Costi di recupero del terrazzamento privato
	Costi privati per l'integrazione o il nuovo impianto di colture
	Costi privati per l'installazione impianto di irrigazione
	Costi di manutenzione terrazzamento privato
	Costi privati per l'irrigazione
	Costi privati per la concimazione (biologica)

Fonte: nostra elaborazione.

Il Piano, inoltre, promuove la messa a coltura di nuovi impianti o la conversione degli esistenti in colture biologiche, per far fronte agli impatti sugli habitat e sugli ecosistemi dovuti all'uso di concimi di sintesi e di fitofarmaci. I beni architettonici dislocati all'interno della riserva o nelle aree limitrofe ad essa, possono identificarsi come elementi della struttura fisica del Parco.

In questo caso le azioni di recupero del patrimonio storico-architettonico si identificano, da un lato, come strumento per avviare un processo di tutela, conservazione e valorizzazione del paesaggio, dall'altro, come strumento di valorizzazione economica connessa per lo più all'attività turistica-ricettiva.

Sulla base di quanto prima esposto e coerentemente con gli obiettivi del Piano di gestione del SIC è possibile fissare per il Parco Agricolo la "Timpa di Acireale" i relativi obiettivi, esposti nella Tabella 9.

Tabella 9. Gli obiettivi del Parco Agricolo la “ Timpa di Acireale”

<i>Tutela e potenziamento del complesso di relazioni eco-biologiche, paesistico- territoriali e di funzionamento urbano, mirati alla configurazione a sistema dell'aree protetta, del centro urbano e dei borghi marinari.</i>
<i>Valorizzazione dell'identità specifica della riserva, ossia incentivare la riconoscibilità e la comunicazione dei valori peculiari del sito.</i>
<i>Rafforzamento delle buone pratiche di cura e manutenzione del territorio, intese come azioni continue nel tempo, presupposto indispensabile e strumento privilegiato per la conservazione della stabilità del suolo, per la difesa della biodiversità, per la preservazione del paesaggio (agricoltori, cittadini residenti, istituzioni).</i>
<i>Sviluppo del turismo rurale ed ampliamento dell'offerta turistica più generale attraverso un sistema di fruizione che mette in rete più tipologie di offerte ricreative.</i>
<i>Costituzione di una rete di “Aziende Agricole multifunzionali”(una microrete di aziende agricole multifunzionali), attraverso la formazione di cooperative, finalizzate a creare un organismo unico con interessi e prospettive comuni e non singole entità isolate, al fine di consentire così una migliore organizzazione ed una più efficace divulgazione e promozione delle attività (filiera agricolo-ricreativa naturalistica-turistica-ricettiva).</i>
<i>Avviare la conversione della produzione al biologico.</i>
<i>Promuovere attività educative rivolte alle scuole e alle famiglie.</i>

Fonte: ns. elaborazione.

Quindi, è possibile individuare due grandi macroaree di interventi a supporto della realizzazione del Parco Agricolo, così come è riportato nella Tabella 10.

Tabella 10. Le macroaree di intervento del progetto Parco Agricolo la “ Timpa di Acireale”

1. Interventi mirati al patrimonio naturalistico, ambientale, architettonico e paesistico: <i>Interventi di restauro, risanamento e miglioramento ambientale e paesistico:</i> individuazioni di aree da sottoporre a interventi di restauro, risanamento e miglioramento ambientale e paesistico, con schede-progetto specifiche propedeutiche alla progettazione degli interventi. <i>Interventi di restauro, risanamento e miglioramento naturalistico:</i> individuazione di aree da sottoporre a interventi di restauro, risanamento e miglioramento naturalistico per tutelare e migliorare il patrimonio faunistico e vegetazionale, con schede specifiche propedeutiche alla progettazione degli interventi. <i>Interventi di riqualificazione e manutenzione fisica dei terrazzamenti,</i> tramite schede-progetto specifiche propedeutiche alla progettazione degli interventi: superficie terrazzamento, localizzazione terrazzamenti, stato di conservazione del terrazzamento dal punto di vista fisico (ossia assenza/presenza di cedimenti e livello di stabilità). <i>Interventi per la creazione di nuovi impianti colturali o di riconversione di tipo biologico di tipologie colturali già presenti.</i> <i>Difesa del suolo:</i> individuazione delle aree di dissesto e di maggiore criticità dal punto di vista idrogeologico e gli interventi prioritari di difesa del suolo, con schede progetto scritto-grafiche.
2. Interventi relativi al sistema di fruizione <i>Interventi di recupero e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico:</i> Individuazione di elementi isolati o sistemi di beni storico architettonico presenti nel sito e nelle aree limitrofe e degli interventi necessari per la loro fruizione e valorizzazione, tramite schede-progetto scritto-grafiche. <i>Attrezzature e servizi con funzione sociale:</i> individuazione di sistemi di attrezzature e servizi per la funzione sociale dell'area naturale protetta (musei, centri di visita, uffici informativi, aree per l'educazione ambientale, aree di campeggio e attività agrituristiche). <i>Destinazioni d'uso pubblico e privato dell'area naturale protetta e relative norme di attuazione.</i> <i>Individuazione degli accessi pedonali, dei percorsi, dei parcheggi a supporto.</i> <i>Dotazione delle infrastrutture a supporto della fruizione del parco:</i> arredi, birdwatching, segnaletica e cartellonistica esterna ed interna al sistema.

Fonte: ns. elaborazione.

Al fine di creare un sistema di interventi che possano essere tradotti in modo efficace ed efficiente in un sistema di azioni capace di attuare gli obiettivi posti alla base della creazione di un Parco Agricolo, il progetto relativo ad esso deve considerarsi come sintesi di più momenti progettuali, così come riportati nella Tabella 11.

Tabella 11. Il sistema progettuale del Parco Agricolo

1. progetto <i>fisico</i> del parco nel quale viene contemplata anche la valutazione a supporto della verifica di compatibilità ambientale degli interventi (in termini di habitat, ecosistemi, flora e fauna, etc)
2. progetto gestionale del parco, subordinato alla scelta della struttura di gestione più adatta ad esso, in relazione a quelle che sono le vocazione e le potenzialità degli attori territoriali interessati
3. progetto economico-finanziario del Parco (relativa alla fase di attivazione, alla fase di esercizio del progetto, supportato da una fase analisi ex-ante del progetto gestionale ed economico-finanziario al fine di testare le potenzialità del progetto in fase iniziale e la capacità di un corretto funzionamento della struttura in fase di esercizio)

Fonte: ns. elaborazione.

L'analisi ex-ante sarà utilizzata come base per l'individuazione di momenti di verifica della capacità del parco di perseguire gli obiettivi iniziali e quelli generali di tutela, conservazione e valorizzazione fissati dal Piano di gestione del SIC e dalle politiche di supporto sia di tipo ambientale che quelle relative allo sviluppo rurale.

Tabella 12. Requisiti del progetto in fase ex-ante

1. gli interventi del progetto fisico del parco, dovranno essere corredati dei relativi piani di manutenzione
2. gli aspetti gestionali, quindi la tipologia, la struttura gestionale in termini quantitative in termini gerarchici
3. fissare per il progetto fisico e per quello gestionale un orizzonte temporale che costituirà l'arco temporale a cui riferirsi per il cronoprogramma degli interventi

Fonte: Nostra elaborazione.

Figura 1. Le fasi di valutazione del progetto Parco Agricolo



Al fine di individuare la tipologia di gestione migliore, è indispensabile promuovere una fase di concertazione tra gli stakeholders che potrebbero supportare il management del Parco Agricolo e tutti gli altri soggetti territoriali, che, a diverso titolo, possono partecipare al processo (Tabella 13).

Ente forestale
Comune di Acireale
Le associazioni cittadine
Le associazioni ambientaliste (WWF, Lega Ambiente)
Le associazioni di settore (agricolo ed agricolo-biologico, ricreativo e turistico-ricettivo)
Le imprese del settore agricolo già operanti nel territorio
Le imprese del settore turistico-ricettivo già operanti nel territorio
I cittadini (centro urbano e borghi marinari)
I cittadini che risiedono nell'area all'interno del Parco

Lo schema funzionale del Parco definito sulla base degli elementi caratterizzati (Allegato C), è il seguente:

[illegible]

3.2. La struttura dell'ACB per il Parco Agricolo

195

Tabella 14. I metodi di valutazione dei benefici generati dal Parco Agricolo

I benefici generati dal Parco Agricolo		Metodi di valutazione
Benefici diretti e primari	Tutela e conservazione habitat arbustivi e agro-forestali	WTP cittadini residenti + WTP fruitori non residenti
	Tutela e conservazione specie faunistiche correlate con gli habitat agro-forestali	WTP cittadini residenti + WTP fruitori non residenti
	Tutela e conservazione funzionalità ecologica del sistema territoriale	WTP cittadini residenti + WTP fruitori non residenti
	Tutela e conservazione della biodiversità	WTP cittadini residenti + WTP fruitori non residenti
	Tutela del territorio dal punto di vista idrogeologico	Mancato costo di difesa dal rischio idrogeologico calcolato sulla base del costo sostenuto per l'intervento di consolidamento e protezione dal rischio frana nella zona di S. Caterina
	Tutela del territorio dal punto di vista del rischio di incendi	Mancato costo per il rischio incendio calcolato in relazione ai costi sostenuti per le operazioni di spegnimento degli incendi registrati nell'area in un anno
	Valore aggiunto del settore produttivo-agricolo	Reddito netto prodotto dalle aziende-cooperativa agricole
	Valore aggiunto del settore ricettivo-turistico (fruizione)	Reddito netto prodotto dalle aziende-cooperativa in relazione alla vendita dei biglietti, dei pacchetti visita e dei gadget del Parco
Benefici secondari	Valore aggiunto del settore ricettivo-turistico-commerciale (valori privati)	Reddito netto prodotto dal bar-ristorante (come attività diurna) e dal bar-ristorante-pub (come attività serale-notturna) che ricadono nell'area del Parco (punti presenti nei borghi marinai) e nelle aree prossime ad esso
Benefici indiretti	Incremento dei valori sociali (storico-culturale)	WTP per la fruizione di un pacchetto comprensivo della visita al Parco, al centro storico e del percorso dei mulini ad acqua e dell'Area Archeologica di "S. Venera al Pozzo"
	Incremento dei valori sociale (percettivo-paesaggistico)	WTP per la fruizione di un pacchetto comprensivo della visita al Parco ed ai borghi marinai
	Incremento di valori privati (valori immobiliari residenziale)	Differenziale di valore degli immobili residenziali che ricadono nell'area del Parco e nelle aree prossime ad esso
	Incremento di valori privati (valori immobiliari commerciale di supporto al settore turistico-ricettivo-commerciale)	Differenziale di valore degli immobili commerciali che ricadono nell'area del Parco e nelle aree prossime ad esso
	Incremento di valori sociali (valore in termini occupazionale registrato nel settore agricolo nell'area Parco)	Numero di occupati nel settore agricolo x reddito procapite
	Incremento di valori sociali (valore in termini occupazionale registrato nel settore turistico-ricettivo nell'area Parco)	Numero di occupati nel settore turistico-ricettivo x reddito procapite
	Incremento di valori sociali (valore in termini occupazionale registrato nel settore turistico-ricettivo-commerciale nell'area Parco e nelle aree prossime ad esso)	Numero di occupati nel settore turistico-ricettivo x reddito procapite

Fonte: ns. elaborazione su fonti di diversi Autori (Bateman I J , Turner R K, 1993; Gios G, Notaro S 2001; Marangon F, Tempesta T 1998; Rosato P, Stellin G 1996; Signorello G 1986, 2007; Tempesta T 1995, 1996, 1998; Signorello G, Cucuzza G, De Salvo M 2006; Signorello G, Englin J, Longhorn A, De Salvo M 2009)

Tabella 15. La classificazione dei costi generati dal Parco Agricolo per le diversi fasi di intervento

I costi generati dal Parco Agricolo		
Costi diretti e primari	Costi iniziali	Costi di recupero terrazzamento
		Costi di recinzione
		Costi di per l'impianto di filari e siepi
		Costi per l'integrazione o il nuovo impianto di colture
		Costi per la segnaletica e per la cartellonistica esterna
		Costi per la segnaletica e per la cartellonistica interna
		Costi per l'istallazione impianto di irrigazione
		Costi di adeguamento accessi al Parco
		Costi di adeguamento degli accessi pedonali
		Costi per l'illuminazione accessi
		Costi per l'istallazione di strutture a supporto dell'attività di bird watching
		Costi per arredo
		Costi per la costruzione o il recupero di strutture fisse a supporto della fruizione
	Costi di gestione/ di esercizio	Costi del personale o il profitto dell'imprenditore agricolo (costo cooperativa agricola)
		Costi del personale di supporto alla fruizione
		Costi per l'irrigazione
		Costi per la concimazione (biologica)
		Costi del personale di supporto alla fruizione del Parco
		Costi per servizi (illuminazione, pulizia) strutture ricettive-turistiche (punti biglietteria)
	Costi di manutenzione	Costi di manutenzione dei terrazzamenti.
		Costi di manutenzione percorsi
		Costi di manutenzione impianto di irrigazione
		Costi di manutenzione strutture turistiche-ricettive del parco
Costi secondari	Costi iniziali	Costi per la costruzione o il recupero di strutture turistiche-ricettive borghi marinai
	Costi di gestione/ di esercizio	Costi del personale o il profitto dell'imprenditore per le strutture turistiche-ricettive borghi marinai
		Costi diretti
		Costi per servizi (illuminazione, pulizia) strutture ricettive-turistiche (punti borghi marinai)
	Costi di manutenzione	Costi di manutenzione strutture turistiche-ricettive borghi marinai
Costi indiretti	Costi iniziali	Costi di recupero del terrazzamento privato
		Costi privati per l'integrazione o il nuovo impianto di colture
		Costi privati per l'istallazione impianto di irrigazione
	Costi di gestione/ di esercizio	Costi privati per l'irrigazione
		Costi privati per la concimazione (biologica)
	Costi di manutenzione	Costi di manutenzione terrazzamento privato

Fonte: ns. elaborazione.

Altro aspetto importante, ai fini della quantificazione dei costi è quello connesso alla classificazione dei costi in relazione ai soggetti che di fatto dovranno farsi carico di essi (Tabella 16). Lo schema dei

benefici e costi così articolato rappresenta un modello ad hoc, ossia particolarizzato al caso della struttura gestionale del Parco Agricolo. La struttura del processo di valutazione è riportata nella Tabella 17.

Tabella 16. La classificazione dei costi generati dal Parco Agricolo per i diversi soggetti

Costi pubblici (Comune + Ente Forestale)	Costo privato produttore agricolo	Costo cooperativa a supporto della fruizione	Costo privato operatore turistico- ricettivo	Costo privato residenziale
1. Costi di recupero terrazzamento	1. Costi per l'integrazione o il nuovo impianto di colture	1. Costi del personale di supporto alla fruizione	1. Costi per la costruzione o il recupero di strutture turistiche-ricettive borghi marina	1. Costi di recupero del terrazzamento
2. Costi di recinzione	2. Costi per l'installazione di impianto di irrigazione	2. Costi per servizi (illuminazione, pulizia)	2. Costi di manutenzione strutture turistiche-ricettive borghi marina	2. Costi di manutenzione terrazzamento
3. Costi di per l'impianto di filari e siepi	3. Costi del personale o il profitto dell'imprenditore agricolo (costi azienda agricola)	3. Costi di manutenzione strutture a supporto	3. Costi del personale o il profitto dell'imprenditore per le strutture turistiche-ricettive borghi marina	3. Costi per l'integrazione o il nuovo impianto di colture
4. Costi per la segnaletica e per la cartellonistica esterna	4. Costi di manutenzione dei terrazzamenti	4. Costi di manutenzione percorsi	4. Costi per servizi (illuminazione, pulizia) strutture ricettive-turistiche (punti borghi marina)	4. Costi per l'installazione di impianto di irrigazione
5. Costi per la segnaletica e per la cartellonistica interna	5. Costi di manutenzione impianto di irrigazione			5. Costi per l'irrigazione
6. Costi di adeguamento accessi	6. Costi per l'irrigazione			6. Costi per la concimazione (biologica)
7. Costi di adeguamento degli accessi pedonali	7. Costi per la concimazione (biologica)			
8. Costi per l'illuminazione accessi				
9. Costi per l'installazione di strutture a supporto dell'attività di bird watching				
10. Costi per arredo				
11. Costi per la costruzione o il recupero di strutture fisse a supporto della fruizione				

Fonte: ns. elaborazione.

Tabella 17: La struttura del processo di valutazione

La <i>valutazione ex-ante</i> del progetto.
La <i>valutazione delle diverse fasi</i> del progetto.
La <i>classificazione di benefici e costi</i> in relazione ai diversi soggetti.
Le <i>valutazioni periodiche</i> di funzionamento del progetto (ossia confronto tra i valori computati al tempo <i>t</i> in relazione ai valori individuati nella fase <i>ex-ante</i>).
Le <i>valutazioni ex-post del progetto</i> , ossia prima della fine dei 10 anni previsti, strumentale per la riprogrammazione delle attività del Parco Agricolo e dei soggetti partecipanti al processo.

Fonte: nostra elaborazione.

4. Conclusioni

Lo studio sulla base degli interventi previsti nel Piano di gestione del SIC la “Timpa di Acireale” e degli elementi caratterizzanti il sito, al fine di coniugare in modo coordinato azioni di tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat, degli ecosistemi, del paesaggio agrario con lo sviluppo socio-economico, propone l’azione complessa e di sintesi del Parco Agricolo per la Riserva Naturale Orientata.

Il progetto Parco Agricolo deve assicurare totale corrispondenza con gli obiettivi del Piano di gestione del SIC ed una sua sicura attuazione.

Il Parco Agricolo in quest’ottica è da considerare come uno strumento attuativo delle politiche di tutela e conservazione ambientale e del paesaggio, delle politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio architettonico, delle politiche per lo sviluppo rurale e di quello socio-economico; per tali finalità, il progetto proposto risulta strutturato in tutte le sue dimensioni.

Ogni ambito progettuale deve essere chiaramente strutturato, nelle quantità, qualità e tempi. Si richiede, infatti, che il processo sia ripercorribile e monitorabile, al fine di poter esercitare un’azione di controllo per verificare l’efficacia delle azioni intraprese.

Lo studio è pervenuto alla modellizzazione di una struttura per la valutazione degli interventi previsti dal progetto del Parco Agricolo nelle sue diverse fasi, al fine di utilizzare un’unica struttura per la valutazione preliminare, per il monitoraggio e per la riprogrammazione periodica del progetto in relazione ai mutamenti per lo più registrati nella sfera gestionale ed economico-finanziario.

Tale approccio vuole dare, inoltre, risposta al fatto che per le aree SIC i Piani di gestione prevedano una serie di azioni che in termini attuativi propongono una programmazione nel breve termine, raramente nel lungo termine, ma le azioni di tutela, conservazione e valorizzazione delle risorse ambientali dovrebbero essere oggetto di una programmazione sostenibile che tenda il più possibile all’orizzonte temporale dell’oggetto dell’intervento e, quindi, di tipo trans-generazionale, programmabile secondo periodi, capace di assicurare una continuità dell’azione sulla risorsa ambientale.

References

- Barde J.P. e Pearce D.W. (1993). *Valutare l’ambiente: Costi e Benefici della Politica ambientale*. Bologna, Il Mulino.
- Gios G. e Notaro S. (2001). *La valutazione economica dei beni ambientali: introduzione al metodo della valutazione contingente*. Padova, Cedam.
- La Camera F. (2003). *Sviluppo sostenibile*. Roma, Editori Riuniti.
- Marangon F. e Tempesta T. (1998). *La gestione economica delle aree protette tra pubblico e privato*. Udine, Forum.
- Nuti F. (1987). *L’analisi costi-benefici*. Bologna, Il Mulino.
- Pearce D. e Turner R.K. (1991). *Economia delle risorse e dell’ambiente*. Bologna, Il Mulino.
- Pearce D.W. e Turner R.K. (2000). *Economia delle risorse naturali e dell’ambiente*. Bologna, Il Mulino.
- Rosato P. e Stellin G. (1996). *La valutazione delle risorse naturali e storico culturali*. Padova, DIMEG.

- Turner R.K., Pearce D.W. e Bateman I. (1994). *Economia Ambientale*. Bologna, Il Mulino.
- Bateman I.J. e Turner R.K. (1993). Valuation of the environment methods and techniques: the contingent valuation method. In Turner R.K. (a cura di). *Sustainable Environmental Economics and Management. Principles and Practice*. London, Belhaven Press.
- Signorello G., Cucuzza G. e De Salvo M. (2006). Valutazione contingente del paesaggio agrario della Costa Viola. In: Marangon F. (a cura di). *Gli interventi paesaggistico-ambientali nelle politiche regionali di sviluppo rurale*. p. 251-260. Milano, Franco Angeli.
- Costanza R. e Daly H.E. (1992). Natural Capital and Sustainable Development. *Conservation biology* 6: 37-46.
- Freeman A.M. (1993). The Measurement of Environmental and Resource Values - Theory and Methods, Resource for the Future, Washington, D.C., pag. 5.
- Signorello G. (1986). La valutazione economica dei beni ambientali. *Genio Rurale* 9.
- Signorello G. (2007). La valutazione economica del paesaggio. *AESTIMUM*: 83-102
- Signorello G., Englin J., Longhorn A. e De Salvo M. (2009). Modelling the Demand for Sicilian Regional Parks: A Compound Poisson Approach. *Environmental & Resource Economics* 44: 327-335.
- Tempesta T. (1995). La stima del valore ricreativo del territorio: un'analisi comparata delle principali metodologie. *Genio Rurale* 12: 15-34.
- Tempesta T. (1996). *Criteri e metodi di analisi del valore ricreativo del territorio*. Padova, Unipress.
- Tempesta T. (1998). Benefici e costi di un parco urbani. *Genio Rurale* 4: 33-40.
- AA.VV. (1994). Il Parco Life per il Parco Agricolo di Ciaculli. Unione Europea DG XI/ Città di Palermo. Confederazione Italiana Agricoltori.
- AA.VV. (2003). Guida all'analisi costi-benefici dei progetti di investimento. DG Politica Regionale e Coesione, Commissione Europea.
- AA.VV. (2007). Il regolamento d'uso del Parco Milano Sud. Milano.
- AA. VV. (2009). Relazione al Piano di Gestione SIC "la Timpa di Acireale". Acireale.
- D. Lgs. 18 maggio 2001, n. 228: Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57. (Pubblicato nel Suppl. Ord. n. 149 alla G.U. n. 137 del 15 giugno 2001).

ALLEGATO A

SIC la “Timpa di Acireale”

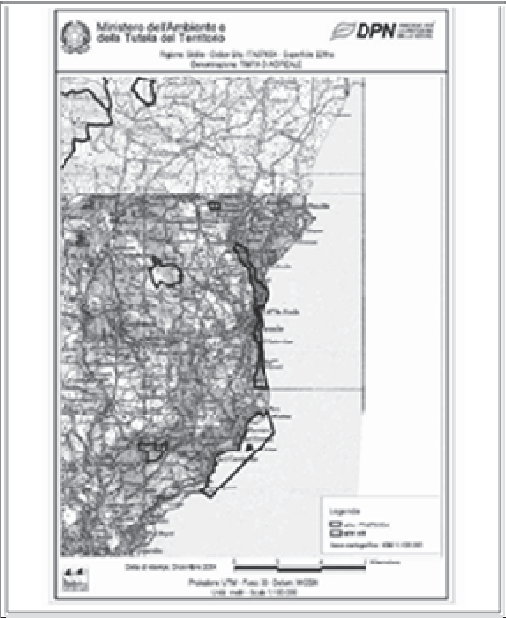
SIC la “Timpa di Acireale”
L’Ambito territoriale “Timpa di Acireale” comprende il sito appartenente alla Rete Natura 2000
Nome sito: Timpa di Acireale;
Codice Sito: ITA 070004;
Tipo: B;
Superficie: 220 ha
L’area del Sito Natura 2000 si estende linearmente per più di 5 Km e coincide in parte con la Riserva Naturale della Timpa con una superficie pari a circa 220 ettari ed è costituita da una scarpata variamente orientata che raggiunge in alcuni punti il dislivello di 200 metri s.l.m.; essa rappresenta un’area di grande interesse ambientale poiché è la più importante testimonianza di paesaggio costiero etneo rimasto relativamente integro.
La Timpa ricade all’interno di un territorio fortemente antropizzato, caratterizzato da molti insediamenti, da un uso del suolo molto articolato e da numerose vie di collegamento tra Acireale ed il mare.
La Timpa dal punto di vista geomorfologico la presenza di stratificazione di lave alternate a materiale tufaceo e/o sabbioso incoerente fa sì che essa sia interessata da fenomenierosivi naturali.
La Timpa subisce inoltre l’irrazionale deflusso idrico che si origina per la mancanza di reti di deflusso delle acque meteoriche della vasta area urbanizzata sita a monte.
Inquadramento del perimetro del SIC

Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio

Figura 3. Le tipologie di habitat all'interno del sito

Habitat	Carta habitat	Area mq	% Cop.
1240	Scogliere con vegetazioni delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. Endemici	2,436	1,10
5331	Formazione di <i>Euphorbia dendroides</i>	38,104	17,28
6220*	*Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue di Thero-Brachypoditetea	7,093	3,22
8214	Versanti calcarei dell'Italia meridionale con <i>Diothion rupicola</i>	N.C.	1
91AA*	Boschi di <i>Quercus virgiliana</i>	38,610	17,06

Fonte: AA. VV. Relazione al Piano di gestione: Ambito Territoriale "Timpa di Acireale".

Figura 4. Codici Corine Land Cover rispetto alla Carta dell'Uso del Suolo

Codici CLC	Descrizione
111	Zone residenziali a tessuto continuo
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
122	Reti stradali, ferroviarie, opere d'arte ed infrastrutture tecniche
21121	Seminativi semplici
2226	Agrumeti
231	Prati e pascoli a vvicendati
242	Sistemi colturali e particellari complessi
31122	Querceti a roverella
3211	Praterie aride calcaree
32312	Macchia a lentisco
3311	Vegetazione psammofila litorale
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
523	Mari

Fonte: Manuale delle Linee guida per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000.

Allegato V: Legenda dell'Atlante dell'uso del territorio.

Figura 5. Distribuzione agro-ecosistema



Fonte: Piano di gestione: Ambito Territoriale "Timpa di Acireale".

La Riserva Orientata “Timpa di Acireale”

La Riserva Naturale Orientata “Timpa di Acireale”
Anno di istituzione a Riserva Naturale Orientata nel 1999
Motivazioni: presenza della vegetazione a macchia mediterranea, per la panoramicità, per le peculiarità geovulcanologiche e per la presenza di un ambiente marino incontaminato
Estensione: 225 ettari (una striscia di lunghezza pari a 7 chilometri)
Ente gestore: Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Catania
Caratterizzazione aree: • zona A di “riserva integrale” (140 ha) • zona B “preriserva” (85 ha).
Limiti: L’estensione attuale va dalla località Acquegrandi, nel territorio di Maria Santissima delle Grazie, l’antica Gazzena, a nord di Capomulini, fino alla frazione di Santa Maria degli Ammalati in contrada Mortari
Relazioni con il centro storico di Acireale ed i borghi marinai: La Timpa è costituita in gran parte da una costa a strapiombo sul mare di oltre 150 metri di altezza, da Capo Mulini a Testa dell’Acqua, poi si raccorda alla costa con un andamento più articolato verso Santa Maria la Scala e Malascesa fino alla pianura agrumicola verso la frazione di Santa Tecla. Nel tratto centrale della riserva si trova il borgo marinaro di Santa Maria La Scala, collegato al quartiere del Suffragio di Acireale con un percorso pedonale che supera il forte dislivello.
Patrimonio storico rurale: tipico paesaggio agrario ad agrumeto della costa orientale etnea con i caratteristici terrazzamenti contenuti dai muri a crudo: i custeri, i percorsi pedonali detti rasole, le scalette di collegamento, i muri di recinzione, i con di terra formati con la zappatura stagionale detti munzeddi, i sistemi di canalizzazione a cielo aperto chiamati saje ed infine il sistema insediativo declinato con piccoli edifici rurali, in pietra lavica a vista: le casudde.

Tabella 18. Elenco sintetico dei beni del patrimonio storico culturale della RNO della Timpa

Beni interni al perimetro della RNO
Fortezza del Tocco (Fortezza seu Bastione)
Chiazzette
Sentiero del Vecchio Binario
Sentiero Acquegrandi
Villa Calanna a Gazzena
Area dei ritrovamenti archeologici preistorici dell'età del Rame di Gazzena
Cappella del Santissimo Crocifisso della Buona Nuova
Chiesa di Santa Maria della Neve: la Rutta
Beni esterni limitrofi al perimetro della RNO
Chiesa di Nostra Signora dell'Aiuto
Santa Maria La Scala
Chiesa della Madonna della Scala
Mulino Testa dell'Acqua
Centro storico di Acireale
Terme romane di Santa Venera al Pozzo, Area Archeologica, Via dei Mulini
Frazione di Santa Caterina
Beni esterni del contesto territoriale della RNO
Torre di Sant'Anna e faro a Capo Mulini
Garitta di S. Tecla dello "Scalo Pennisi"
Torre Alessandrano
Frazioni di Pozzillo, Maria Santissima delle Grazie, Santa Tecla, Santa Maria degli Ammalati, San Cosmo

Fonte: Piano di gestione: Ambito Territoriale "Timpa di Acireale" e Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Figura 6. Viste Timpa (S. Caterina)



Figura 7. Fortezza del Tocco e la vista sul Borgo marinaio di S. Maria La Scala”



Figura 8. Il percorso delle “Chiazzette” ed il collegamento aereo verso il centro storico di Acireale



ALLEGATO B

Tabella 19. La struttura del Piano per il Parco Agricolo “Milano Sud”

Struttura del Piano per il Parco agricolo Milano Sud	
Obiettivi e indirizzi strategici Piano -Mantenimento della prevalente vocazione agro-silvo-culturale del territorio a confine con l’area metropolitana milanese. -Salvaguardia della matrice agricola del territorio e potenziamento delle attività agro-silvo-colturali. -Tutela e recupero paesistico ambientale delle fasce di collegamento tra città e campagna -Risposta alla domanda sociale di qualità della vita e di spazi verdi in virtù della sua collocazione metropolitana. -Tutela del sistema idrico e delle emergenze naturalistiche. - Promozione	
Piano Territoriale di Coordinamento del Parco (PTC): detta norme generali di tutela dell’attività agricola, indica gli interventi ammessi secondo le finalità di valorizzazione dell’ambiente e del paesaggio (NTA del PTC del Parco)	
Piani d’Area riferiti ai 4 comparti in cui è suddiviso il territorio del Parco, che definiscono le destinazioni d’uso, gli spazi da destinare all’uso agricolo e quelli per la fruizione pubblica. Ai 4 comparti cui viene suddiviso il territorio corrispondono dei temi progettuali caratterizzanti il rapporto del territorio con la città: • Parco Ovest _ <i>Il bosco in città</i> • Parco dei Navigli _ <i>L’acqua in città</i> • Parco delle Abbazie _ <i>L’agricoltura in città</i> • Parco Est _ <i>Idroscalo</i>	
Strumenti di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco	
Piani di Settore	• Agricoltura • Sistema dei percorsi e attrezzature relative • Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico-monumentale • Fruizione del Parco • Vulnerabilità idrogeologica • Navigli e canali
Piani di cintura urbana	
Piani delle riserve	
Regolamenti d’uso	
Piano di gestione	
Interventi esecutivi di iniziativa pubblica e convenzionati	
Pareri, autorizzazioni, concessioni d’uso, denunce all’Ente Gestore	

Fonte: Nostra elaborazione su dati in Relazione Parco agricolo di Milano Sud e AA.VV. 2007, Il regolamento d’uso del Parco Milano Sud.

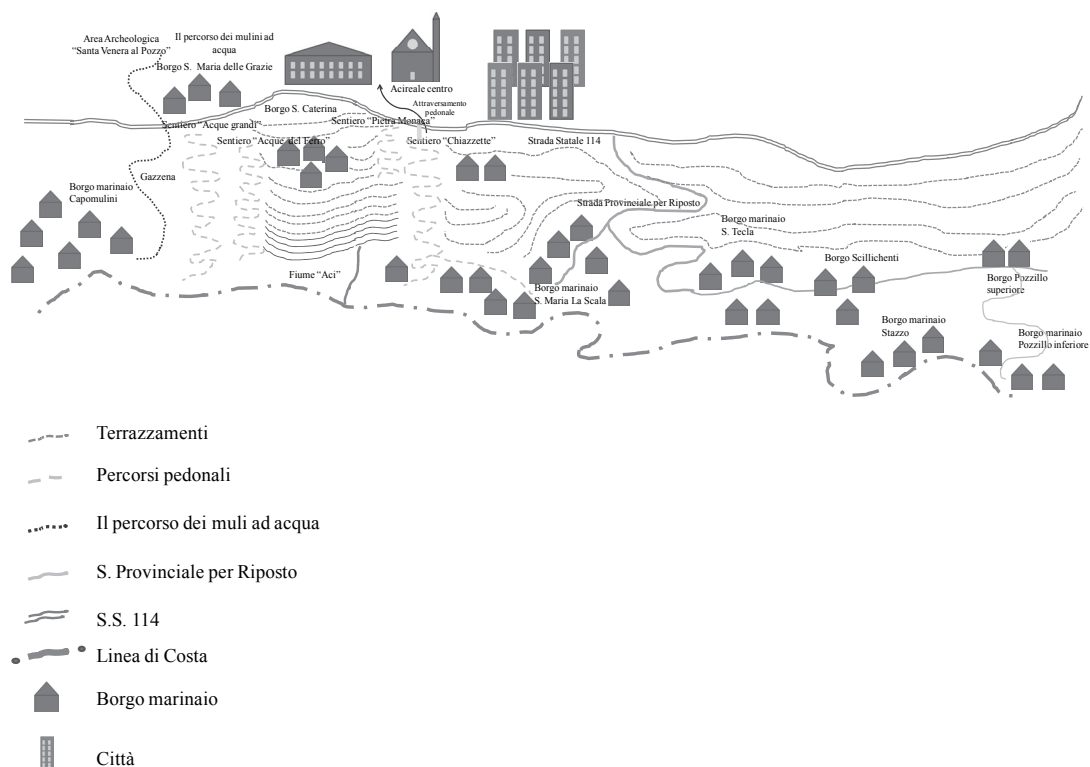
Tabella 20. La struttura del Piano per il Parco Agricolo di “Ciaculli” (Palermo)

Strumenti di attuazione e di gestione per il Parco agricolo di Ciaculli (Palermo)		
Obiettivi e indirizzi specifici Gli obiettivi e indirizzi specifici individuati dal progetto sono i seguenti: • riqualificazione ambientale e paesaggistica del territorio • fruibilità e accessibilità dell'area • tutela della biodiversità • sviluppo di un rapporto tra attività di ricerca scientifica e attività produttiva (riferito in particolar modo agli agumeti) Il progetto <i>Life</i>, da cui nasce l'idea e le intenzioni di costituire un Parco agricolo in un'area periurbana degradata e abbandonata di Palermo, ha avuto inizio nel 1996 ed è terminato nel 1998, ed è stato realizzato tramite un cofinanziamento della Unione Europea, Comune di Palermo e Confederazione Italiana Agricoltori. Il progetto operativo Life ha potuto sperimentare, tramite una serie di interventi relativi alla accessibilità, al miglioramento dei prodotti agricoli e al "restauro" del paesaggio agrario, le modalità per la formazione e gestione di un Parco Agricolo. Il <i>Parco Agricolo per Palermo</i> (ai sensi delle deliberazioni CIPE del 21/3/1997 e 11/11/1998), è finalizzato alla riqualificazione ambientale e alla valorizzazione agricola e turistica delle due grandi aree a verde della città: Parco della Favonita e il Parco Agricolo di Ciaculli e prevede il cofinanziamento per investimenti proposti dagli imprenditori locali per potenziare e sviluppare i seguenti settori: agricolo (produzione primaria, trasformazione e commercializzazione dei prodotti), agriturismo, pesca e inturismo. Indirizzi strategici Gli indirizzi strategici che hanno accompagnato il progetto e che ne hanno garantito l'efficacia e dei ritorni positivi dal punto di vista sociale, sono relativi al coinvolgimento della popolazione in un progetto di sviluppo del proprio territorio, e l'individuazione degli strumenti giuridici per la gestione dell'area. Il progetto ha puntato molto sul coinvolgimento delle risorse e forze economiche e produttive locali, essendo il territorio agricolo dell'area interamente privato e fortemente frammentato dal punto di vista fondiario (sono infatti stati coinvolti oltre 400 proprietari) e gravato da un'importante presenza di forza lavoro disoccupata. Gli interventi di manutenzione, ripristino, ricostruzione dei percorsi e dei muretti a secco dei terrazzamenti, di intoschimento delle pendici montane degradate, di recupero e realizzazione di nuovi impianti di mandarinati, sono state effettuati da una cooperativa costituita da disoccupati residenti nelle frazioni di Ciaculli e Crocerverde Giardina. Quindi in sintesi: • La conservazione della biodiversità • Il miglioramento genetico del mandarino tardivo di Ciaculli • La partecipazione e il consenso sociale		
Azioni	Gli interventi progettuali per la fruizione ed il recupero ambientale e paesaggistico	• Il percorso paesaggistico e la riqualificazione delle pendici di M. Grifone • Gli interventi di agroforestazione e naturalizzazione • Recupero degli agumeti abbandonati
	Gli interventi progettuali per la sperimentazione	• la costruzione di un campo di valutazione dei cloni di mandarino Tardivo di Ciaculli, ottenuti dai programmi di miglioramento genetico, allo scopo di valutare l'idoneità alla diffusione di materiale genetico che meglio risponda alle richieste dei mercati; • la diffusione di un manuale relativo alle norme tecniche di produzione per razionalizzare le tecniche colturali, mirate ad una ulteriore riduzione degli impatti ambientali e incrementare la qualità del prodotto; • la realizzazione di un Giardino Museo dell'Agricoltura della Conca d'Oro; • la realizzazione del Museo del Germoplasma, in cui verrà conservata, salvaguardandola dai rischi di erosione genetica, la biodiversità rappresentata dalle specie e dalle varietà tradizionali della frutticoltura della Conca d'Oro; • l'installazione di una stazione agrometeorologica, con funzione di raccolta dei dati delle caratteristiche microclimatiche della zona.
		

Fonte: Nostra elaborazione su Relazione Parco agricolo di Ciaculli (Palermo) e AA. VV. 1994 Il Parco Life per il Parco Agricolo di Ciaculli.

ALLEGATO C

Figura 9. Il sistema dei percorsi e dei borghi marinai



Fonte: Nostra elaborazione.

Figura 10. I percorsi naturalistici

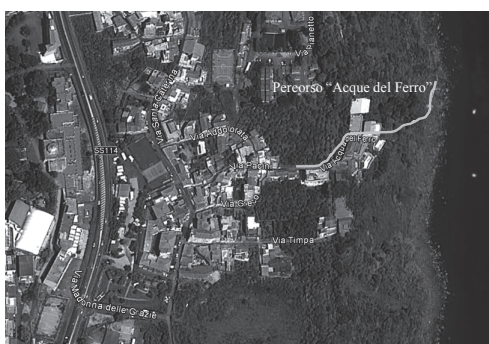
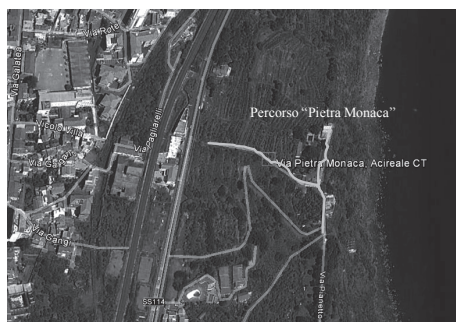


Tabella 21. Caratterizzazione dei percorsi naturalistici

Sentiero o percorso delle “Chiazette” (<i>Livello difficoltà medio</i>) - Partendo dal quartiere 'Suffragio', imboccando l'antica 'Scala d'Acì' oggi chiamata le 'chiazette' ci si imbatte nella fortezza del Tocco, posta all'inizio della discesa. Da qui si raggiunge facilmente il piccolo borgo marinaro di S.M. La Scala. Svoltando a destra si arriva alla spiaggia del Mulino, caratterizzata dalla presenza di vene d'acqua dolce sotto gli scogli e dalla sorgente del Miuccio. Qui le cascatelle d'acqua purissima sono un'ottima occasione per rinfrescarsi.
Percorso delle “Acque Grandi” (<i>Livello difficoltà alto</i>) - Dalla Strada nazionale per Catania, di fronte la Chiesa di Santa Maria delle Grazie, si prosegue verso sud dove si incontra la chiesetta di nostra Signora dell'Aiuto e si imbecca un sentiero che la fiancheggia. Lungo il sentiero è possibile ammirare un'antica opera muraria che funge da canale di irrigazione, poi si giunge ad uno spiazzo dal quale si possono ammirare in tutta la loro bellezza la Timpa di Don Masi e la spiaggia di Acquegrandi. Poi è possibile scendere a mare seguendo una mulattiera che attraversa la scarpata sino a raggiungere una lunga spiaggia di ciottoli di pietra lavica.
Percorso “Acque del Ferro”: Santa Caterina (<i>Livello difficoltà medio</i>) - Partendo dalle Terme nuove di Santa Caterina, vicino l'antica rupe di San Guglielmo, si imbecca la stradella via Acqua del Ferro e poi un sentiero a zig zag che attraversa la Timpa e che conduce ad una spiaggetta di scogli, dove sgorga la sorgente di acqua dolce denominata Acqua del Ferro, per la colorazione rossastra. A circa 100 metri a sud dalla sorgente, al livello del mare si osservano dei tufi rossastri di grande interesse scientifico.
Percorso “Pietra Monaca” (<i>Livello di difficoltà medio-basso</i>) - Partendo da Via Gangi o Pennisi si raggiunge la S.S. 114, si scende per via Pietra Monaca, che fiancheggia i giardini coltivati a limoni e si raggiunge un piccolo abitato dal quale si può accedere ai rudimentali terrazzamenti. Sotto 'Villa Lina' iniziano due sentieri: uno in direzione nord, senza sbocco ma con vista panoramica e l'altro, 'passo di jusu', che consente di raggiungere la spiaggia dove in mare è adagiato uno scoglio rassomigliante ad una monaca distesa, da cui il luogo ha preso il nome.