

Analisi integrata socio-economica e di copertura del suolo in un paesaggio a prevalente matrice agricola

Piera Di Marzio^{*1}, Paolo Di Martino¹, Luigi Mastronardi², Paola Fortini¹,
Carmen Giancola¹, Vincenzo Viscosi¹

¹Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università del Molise
Contrada Fonte Lappone, 86090 Pesche (IS)

²Dipartimento di Scienze Economiche Gestionali e Sociali, Università del Molise
Via De Sanctis, 86100 Campobasso

Ricerca realizzata nell'ambito del Programma di ricerca di rilevante interesse nazionale (PRIN)
“Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri.
Approfondimenti interdisciplinari per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione”,
con il contributo finanziario del MURST, PRIN 2005.

Riassunto

Le attività di ricerca hanno avuto come obiettivo l'analisi delle trasformazioni della copertura del suolo, utilizzando le categorie CORINE *land cover*, avvenute negli ultimi cinquant'anni in rapporto all'evoluzione del sistema socio-economico. L'area di indagine corrisponde a sei comuni del basso Molise: Guglionesi, Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Petacciato, San Giacomo degli Schiavoni e Termoli. Si tratta di una zona del Molise che ha subito dal dopoguerra in poi un notevole impatto antropico, ma che comunque ospita ancora situazioni naturali degne di conservazione, come testimonia la presenza (totale o parziale) di sette Siti di importanza comunitaria (*sensu* “Direttiva Habitat” 92/43/CE). Per le analisi delle trasformazioni del paesaggio sono stati costruiti e/o utilizzati geo-database provenienti da diverse fonti. Le aerofoto volo GAI 1954-55, opportunamente georettificate, e le ortofoto volo ITA2000 e AGEA 2004 sono servite per la realizzazione delle carte di uso/copertura del suolo alla scala 1:10.000. L'indagine vegetazionale è stata condotta utilizzando il metodo fitosociologico. In sintesi, nel periodo considerato il paesaggio dell'area di studio ha subito un processo di frammentazione dovuto prevalentemente agli effetti del continuo disturbo antropico e allo sviluppo delle attività agricole. Complessivamente, ad oggi il paesaggio è caratterizzato dalla predominanza della matrice agricola e dalla sporadica colonizzazione della vegetazione naturale che si esprime prevalentemente con formazioni lineari (boschi ripariali).

Parole chiave: sistemi informativi geografici, cambiamenti nella copertura del suolo, sistema socioeconomico, Italia meridionale.

Summary

SOCIO-ECONOMIC AND LAND COVER CHANGES ANALYSIS IN A LANDSCAPE WITH AGRICULTURAL MATRIX

The research involved the application of CORINE Land Cover categories in order to analyse changes in land cover and in the socio-economic system over the last 50 years in Molise (Southern Italy). The boundaries of the study area corresponded to those of six local councils: Guglionesi, Montecilfone, Montenero di Bisaccia, Petacciato, San Giacomo degli Schiavoni and Termoli. It is an area which has undergone a great anthropic agricultural impact after the II World War, but, however, still has natural settings worth preserving, as can be seen by the presence of seven Sites of Community Interest (*sensu* “Habitat Directive” 92/43/EC). For the analyses of the land cover changes, geo-databases were consulted or specially constructed. The aerial photographs from GAI 1954-55 flight, appropriately georectified, and the aerial photograph ITA2000 and AGEA 2004 flights were adopted to draw up the land use/cover maps at a scale of 1:10.000. The study of vegetation was performed using the phytosociological method. In brief, the results show that the landscape of the study area has become more fragmented due mostly to effects of continuous human disturbances and agricultural improvement during the study period. Overall, the landscape is today characterised by the predominance of agricultural use and the sparse colonization of the natural vegetation, mainly by linear vegetational formations (mainly riparian woods).

Key-words: geographic information system, land cover change, socio-economic system, Southern Italy.

Il lavoro è da attribuirsi agli Autori in parti uguali.

* Autore corrispondente: tel.: +39 0874 404149; fax: +39 0874 404123. Indirizzo e-mail: piera.dimarzio@unimol.it

Introduzione

Dalla fine della seconda guerra mondiale si è assistito nel territorio nazionale a una generale e profonda trasformazione nell'assetto paesaggistico conseguente ai cambiamenti nella struttura socio economica. La recente Convenzione europea del paesaggio crea i presupposti per avviare una nuova stagione di pianificazione e programmazione territoriale in grado di assicurare la tutela e la valorizzazione sostenibile del territorio (Venini, 2008).

Lo studio ha come obiettivo l'analisi delle relazioni tra le evoluzioni socio-economiche e di uso del suolo in un paesaggio a prevalente matrice agricola per fornire strumenti utili per una sua futura cura dinamica integrata per la qualità.

Il territorio in esame è stato interessato da rilevanti cambiamenti nell'assetto demografico ed economico, ma continua a custodire situazioni ambientali meritevoli di conservazione, testimoniate dalla presenza di sette Siti di importanza comunitaria individuati ai sensi della Direttiva Habitat, contenenti habitat propri di zone umide e ripariali, costiere e calanchive, oltre a un discreto numero di specie animali e due specie vegetali di interesse prioritario: *Stipa austroitalica* Martinovskiy e *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann (Di Marzio et al., 2008).

La zona registra quindi una significativa condizione di sviluppo (Argiolas e Cannata, 1989; Marino, 1993; Fanelli 1998; Mariani, 2004) e d'integrazione socioeconomica e territoriale (Marino, 1993), che ha coinvolto l'intero panorama regionale, ad esclusione delle zone più interne (Cialdea, 1996).

Il comprensorio presenta, altresì, una chiara attitudine turistica di tipo balneare, a cui si associano alcune problematiche di carattere ambientale (Mastronardi, ics). Interessante dal punto di vista storico-culturale è infatti la presenza dei tratturi "L'Aquila-Foggia" e "Centurle-Montesecco". Relativamente alla porzione di rete tratturale presente, emerge la necessità di una riconsiderazione delle politiche di conservazione e gestione alla luce delle linee più recenti di sviluppo sostenibile, finalizzandole sia al recupero di quanto è rimasto inalterato nel tempo sia alla promozione di forme di fruizione compatibili (Mastronardi e Fanelli, 2008; Di Martino et al., 2008).

Area di studio e metodi

L'area di indagine ha interessato 6 comuni del Molise (in ordine decrescente di estensione: Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Termoli, Petacciato, Montecilfone e San Giacomo degli Schiavoni), copre una superficie di 31.750 ha e comprende l'entroterra e il litorale molisano per una lunghezza di 23,5 km tra le foci dei Fiumi Trigno a Nord e Biferno a Sud. La morfologia è per la maggior parte collinare (altitudini comprese tra 200 e 550 m s.l.m.) e la natura litologica è prevalentemente argillosa, con affioramenti di gesso o di arenarie nelle aree sommitali dei colli intervallati a vallecicole, mentre verso il mare è presente un consistente cordone sabbioso. Il bioclima è di tipo mediterraneo (*mesomediterraneo umido-subumido*) (Blasi e Michetti, 2005).

Lo studio ha previsto l'integrazione di due diversi approcci nell'analisi dei cambiamenti intercorsi:

- 1) la realizzazione delle cartografie di copertura del suolo (a scala 1:10.000) tramite fotointerpretazione delle immagini dei voli GAI 1954-55 (le foto sono state opportunamente georettificate), ITA2000 e AGEA 2004. La legenda CORINE *Land Cover* è stata applicata al II livello di dettaglio per la carta del 1954-55 e al III livello per quella del 2000/2004. Per questa data, alla cartografia è stato affiancato lo studio della vegetazione naturale e semi naturale con il metodo di indagine sinfitosociologico. Sia per l'area totale che per i singoli comuni è stato calcolato l'indice di conservazione del paesaggio (ILC) (Pizzolotto e Brandmayr, 1996) per le due date considerate. L'analisi delle principali dinamiche del paesaggio tra il 1954 e il 2004 è stata effettuata mediante la sovrapposizione delle due carte precedentemente prodotte. I poligoni risultanti sono stati riclassificati secondo tre tipologie di persistenza (agricola, naturale e urbana) e sei tipologie di dinamica (degrado, erosione costiera, estensivizzazione, intensivizzazione, naturalizzazione e urbanizzazione).
- 2) L'esecuzione di analisi socio-economiche basate su informazioni ufficiali – ISTAT (Censimenti della Popolazione, dell'Industria e dell'Agricoltura) – e non – Archivi ammini-

strativi dei Comuni e dell'Amministrazione provinciale di Campobasso. I dati sulla popolazione coprono, in genere, il periodo 1929-2006; le informazioni sull'industria e sugli occupati si riferiscono al periodo 1961-2000, mentre quelle sull'agricoltura riguardano l'orizzonte temporale 1929-2000. La metodologia di analisi ha riguardato la costruzione di griglie interpretative delle maggiori trasformazioni avvenute nella fase di riferimento, in rapporto all'assetto sociale, economico e territoriale.

Analisi socio-economica

L'area di studio presenta una densità abitativa abbastanza elevata: 161 abitanti per kmq, contro i 72 abitanti/kmq della media del Molise. Ad eccezione di Termoli, tuttavia, tutti i comuni si collocano al di sotto della soglia di ruralità OCSE.

Tra il 1929 e il 2006, i dati sulla popolazione evidenziano una crescita demografica alquanto sostenuta: i residenti sono, infatti, quasi raddoppiati (+ 23.802 unità). L'aumento mostra, tuttavia, una significativa tendenza positiva soltanto a decorrere dal 1961. Con riferimento al rapporto urbano-rurale, dal dopoguerra, si assiste a un sensibile spopolamento delle campagne: diminuiscono i residenti nelle case sparse (tessuto urbano discontinuo) e prende corpo il processo di accentramento nelle aree urbane.

Per quanto concerne la struttura economica, dal '50 in poi si registra un aumento delle imprese del settore industriale e del terziario. Nel 2001, erano presenti nell'area di studio, ben 7.123 unità locali, di cui più della metà operava nei settori dell'industria e dei servizi. Nel 1961 erano presenti appena 1.481 unità locali extra-agricole: al 2001, invece, le stesse passano a 3.719 unità (+ 2.238 unità).

L'occupazione registra una crescita significativa soltanto nell'ultimo trentennio; gli addetti passano dalle 12.381 unità del 1971 alle 16.918 unità del 2006 (+ 27%). Tra il 1961 e il 2001, la struttura occupazionale subisce un profondo cambiamento. La consistenza degli occupati in agricoltura scende dal 59% del 1961 a poco più dell'8% nel 2001, a fronte di un aumento nel settore dell'industria (da 23% a 37%) e dei servizi (da 17% a 54%). Circa il 90% della forza lavoro che sostiene le attività industriali pro-

viene dal settore agricolo, che in passato rappresentava l'attività più rilevante.

L'agricoltura subisce una ristrutturazione drastica e tende a specializzarsi e intensificarsi. Tra il 1929 e il 2000, le aziende agrarie aumentano di 720 unità. All'opposto, la Superficie Agricola Totale (SAT) e la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) si riducono rispettivamente del 28,5% (- 6982 ettari) e del 30,5% (- 6945 ettari). Di conseguenza, la dimensione media aziendale è diminuita in maniera significativa, passando da 12 a 7,2 ettari. Questa situazione è da leggere in relazione agli interventi di riforma fondiaria che, anche se hanno dato vita ad aziende di piccole dimensioni, hanno rappresentato un necessario elemento di rottura, in una situazione di pericoloso immobilismo fondiario. Nel 2000, lo scenario produttivo appare più variegato rispetto agli anni Trenta. I dati mettono in luce, tuttavia, un chiaro decremento dei seminativi e prati e pascoli permanenti, che perdono rispettivamente 4.617,59 ettari e 943,10 ettari. Di contro, le colture permanenti registrano un aumento di 2.185 ettari. L'incremento dei boschi appare, invece, di minore entità (+ 234 ettari). In termini percentuali, il peso dei seminativi rimane invariato (oltre l'80%), si riduce l'incidenza dei prati e pascoli (dal 3,5% del 1929 all'1% del 2000), a fronte di un consistente aumento delle colture permanenti che passano dal 7% al 12%. Le "altre superfici" sono pressoché scomparse. Per quanto riguarda gli indirizzi produttivi più specifici, si nota un quadro più articolato, le cui manifestazioni sono il calo significativo dei cereali che in ogni caso continuano, nel 2000, a interessare ben il 47% della SAT, e l'inserimento negli ordinamenti aziendali di altre colture, in particolare di quelle industriali (barbabietola da zucchero, semi oleosi) e delle ortive. Tra le colture permanenti è di rilievo la consistenza della vite e dei futtiferi. La zootecnia è pressoché scomparsa.

Le tabelle 1 e 2 riportano le intensità positive e negative dei principali cambiamenti avvenuti a scala comunale.

Analisi del paesaggio

Durante il cinquantennio analizzato emerge una tendenza crescente alla frammentazione del paesaggio, indotta dallo sviluppo delle reti via-

Tabella 1 Sistema sociale ed economico – intensità delle variazioni intercorse tra il 1961 e il 2001.

Table 1. Social and economic system – extent of changes between 1961 and 2001.

	Guglionesi	Montecilfone	Montenero di Bisaccia	Petacciato	S. Giacomo degli Schiavoni	Termoli
Popolazione residente	- - -	- - -	- -	+ + +	+	
Popolazione aree urbane	- - -	- - -	-	+ + +	+	
Popolazione case sparse	- - - -	+	- - -	- - -	- - -	- - -
Unità Locali	-	+ + + +		+ + + +	+ + + +	
Occupati totali	- - -	- - - -	- - -	- -	- - -	
Occupati Agricoltura	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - -
Occupati Industria	-	- - - -	+ + +	+ + + +	+ + + +	
Occupati Terziario		+ + +				
Legenda:	Aumento	Decremento				
Molto forte (oltre il 100%)						
Forte (tra il 50 ed il 100%)	++++	- - - -				
Significativo (tra il 20 e il 50%)	+++	- - -				
Debole (tra il 5 e il 20%)	++	- -				
Molto debole (sino al 5%)	+	-				

Tabella 2 Sistema agrario e territoriale – intensità delle variazioni intercorse tra il 1929 e il 2000.

Table 2. Rural system – extent of changes between 1929 and 2000.

	Guglionesi	Montecilfone	Montenero di Bisaccia	Petacciato	S. Giacomo degli Schiavoni	Termoli
Aziende	+ + +	- - -	+ + +		n.c.	+ + +
Occupati	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	n.c.	- - -
SAT	-	- - -	- - -	- -	n.c.	- - - -
SAU	-	- - -	- -	- -	n.c.	- - - -
Seminativi	- -	- - -	- - -	- - -	n.c.	- - - -
Coltivazioni legnose			+ + + +		n.c.	+
Prati permanenti e pascoli	- - - -				n.c.	- - - -
Boschi		+ + +			n.c.	- -
Altra superficie	- - -		- - -		n.c.	+ +
Frumento	+ +	- -	- -	- - -	n.c.	- - - -
Cereali	-	- - -	- - -	- - -	n.c.	- - - -
Foraggere avvicendate	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	n.c.	- - - -
Girasole					n.c.	
Barbietola da zucchero					n.c.	
Ortive			+		n.c.	
Vite		- - - -	+ + + +		n.c.	+ + + +
Olivo			+ + +		n.c.	- - -
Fruttiferi					n.c.	

Per la legenda si veda la tabella 1.

rie e infrastrutturali, con conseguente riduzione delle superfici per la maggior parte delle categorie cartografate, ad eccezione dei seminativi e delle zone urbanizzate e industriali che, invece, si estendono e si aggregano. Nel contempo, si assiste a una trasformazione delle superfici agricole, con un aumento delle colture permanenti e una diminuzione significativa delle colture agricole eterogenee (*intensivizzazione*) (fig. 1). L'analisi delle trasformazioni evidenzia quindi una sostanziale conferma (*persistenza*) delle

attività agricole. Da sottolineare la messa a coltura (*degrado*) lungo la fascia costiera di aree precedentemente caratterizzate dalla vegetazione naturale, con un indubbio effetto negativo sul paesaggio litoraneo. Le aree naturali e seminaturali subiscono un incremento della superficie, grazie a eventi frammentati di abbandono di aree agricole sulle quali si attivano i processi della successione secondaria che portano alla loro completa trasformazione in bosco (generalmente querceti a *Quercus pubescens* Willd.)

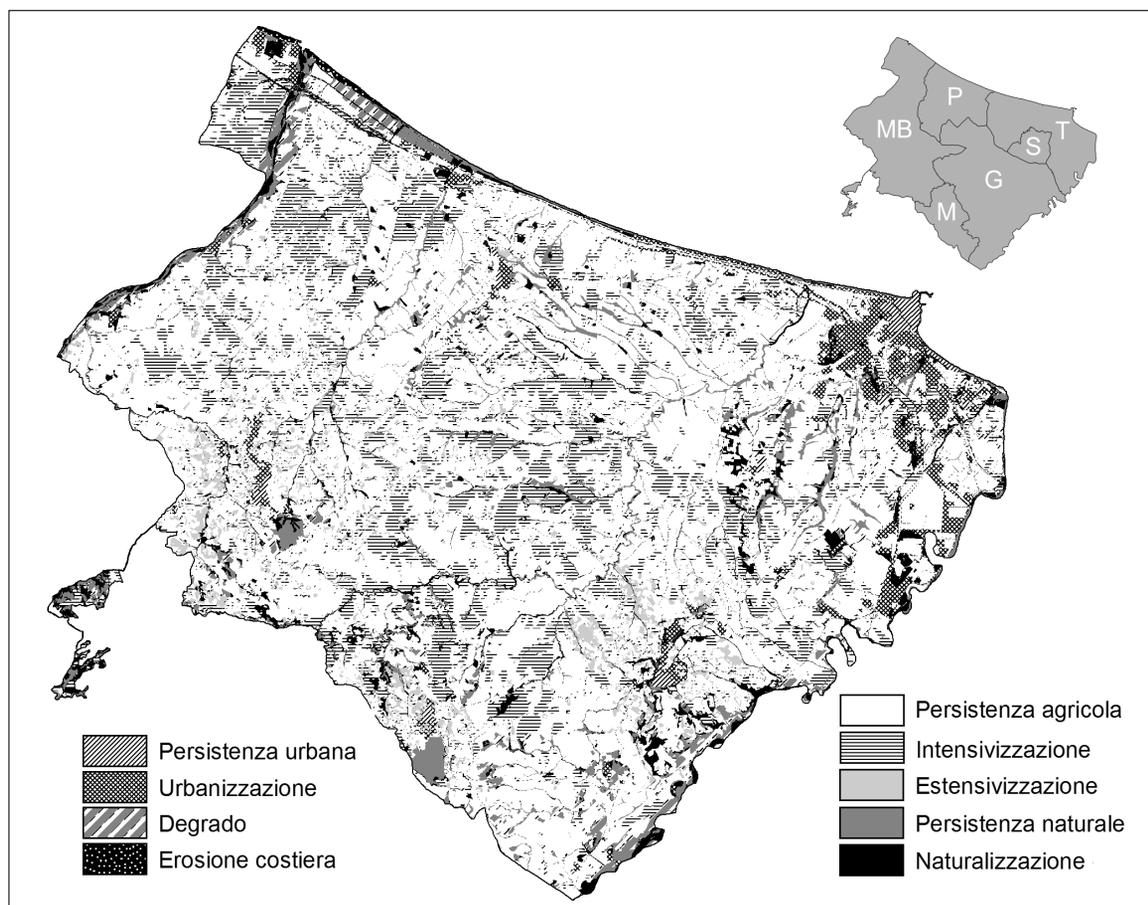


Figura 1. Carta delle trasformazioni 1954/2004. In alto, la localizzazione dei comuni: G = Guglionesi, M = Montecilfone, MB = Montenero di Bisaccia, P = Petacciato, S = San Giacomo degli Schiavoni, T = Termoli.

Figure 1. Land use change map 1954/2004. Above, location of the of six local councils: G = Guglionesi, M = Montecilfone, MB = Montenero di Bisaccia, P = Petacciato, S = San Giacomo degli Schiavoni, T = Termoli.

(*naturalizzazione*). Fenomeni analoghi sono presenti in maniera più cospicua lungo la destra idrografica del fiume Trigno, dove si vanno riformando vasti tratti di vegetazione ripariale a *Salix alba* L. e *Populus nigra* L.

Scomponendo le analisi per singolo comune, si osserva che Termoli ha mostrato la maggior percentuale di *urbanizzazione* (17,22%), conseguenza di un'espansione della popolazione spiegabile con la vicinanza al nucleo industriale del comprensorio, che concentra le opportunità produttive più vantaggiose, le occasioni di lavoro e i principali servizi pubblici e/o privati. Guglionesi è caratterizzato, invece, da un processo di *intensivizzazione* (19,76%) e dall'aumento delle aziende agrarie. Montenero di Bisaccia è il comune in cui è stato più sensibile il fenomeno

dell'*intensivizzazione* (19,03%), per una sostanziale persistenza delle attività agricole, a cui si associa una chiara diversificazione produttiva con lo sviluppo delle attività industriali e di servizio. A Montecilfone si osservano le percentuali maggiori di *naturalizzazione* (6,39%) e *persistenza naturale* (6,71%). Le cause sono riconducibili a una progressiva diminuzione della popolazione e all'abbandono delle superfici agricole. San Giacomo degli Schiavoni è il comune in cui si è avuta una maggiore incidenza della *naturalizzazione* (7,08%), cui si collega una *persistenza naturale* con il valore più alto tra quelli registrati per i sei comuni (8,67%). Tale dinamica è riconducibile allo sviluppo sensibile del settore terziario, ovvero quello dei servizi, preservando in tal modo il territorio da si-

gnificativi cambiamenti nella copertura/uso del suolo. Petacciato, infine, subisce particolari e significativi cambiamenti nella struttura socio-economica, ma non nell'assetto paesaggistico.

L'indice di conservazione del paesaggio (ILC) ci consente di valutare l'importanza degli ambiti meglio conservati in termini di superficie occupata, segnalando una maggiore qualità ambientale man mano che i valori si approssimano a uno. Per l'intera area considerata il valore calcolato passa da 0,30 nel 1954 a 0,27 nel 2004, indicando una discreta perdita di qualità a partire da un valore già piuttosto basso. L'andamento medio non è però quello dei singoli comuni, che mostrano tendenze differenti: il valore per Termoli rimane costante (pari a 0,23 in entrambe le date), Petacciato e S. Giacomo degli Schiavoni mostrano un lieve miglioramento (da 0,26 a 0,29 e da 0,30 a 0,33, rispettivamente), mentre Montecilfone, Montenero di Bisaccia e Guglionesi presentano un discreto peggioramento (da 0,35 a 0,29, da 0,33 a 0,28 e da 0,32 a 0,26, rispettivamente).

Bibliografia

- Argiolas A., Cannata G. 1989. Molise. In: Cannata G. (a cura di): I sistemi agricoli territoriali italiani. Franco Angeli, Milano.
- Blasi C., Michetti L. 2005. Biodiversità e clima. In: Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M. (a cura di): Stato della biodiversità in Italia. Palombi Editori, Roma.
- Cannata G. (a cura di) 1993. L'agricoltura nel Molise alla luce del Censimento 1990. Dipartimento SEGES, Università del Molise, Campobasso.
- Cialdea D. 1996. Il Molise, una realtà in crescita. Franco Angeli, Milano.
- Di Martino P., Di Marzio P., Mastronardi L. 2008. La pianificazione dei paesaggi futuri. Il sistema dei tratti e indirizzi per la valorizzazione storico-culturale del paesaggio. In: Tassinari P. (a cura di): Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri. Gangemi, Roma.
- Di Marzio P., Di Martino P., Giancola C., Mastronardi L. 2008. Il basso Molise. In: Tassinari P. (a cura di): Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri. Approfondimenti interdisciplinari per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione. Gangemi, Roma.
- Fanelli R.M. 1998. Molise. In: Cannata G., Forleo M.B. (a cura di): I sistemi agricoli territoriali delle regioni italiane anni Novanta. AGR, Campobasso.
- Mariani A. (a cura di) 2001. Un'analisi di alcune filiere produttive in Basilicata, Campania e Molise. Progetto Operativo Multiregionale A/28 Misura 2, Tipografia "San Giorgio", Ripalimosani.
- Mariani A. 2004. Le aziende agrarie e le produzioni vegetali e zootecniche. In: Mariani A. (a cura di): L'agricoltura in Molise alla luce del Censimento del 2000. Rubbettino, Soveria Mannelli.
- Marino D. 1993. Il sistema produttivo molisano: un'analisi dell'evoluzione alla luce dei dati dell'ultimo Censimento. In: Cannata G. (a cura di): L'agricoltura nel Molise alla luce dei dati del Censimento 1990. Quaderni di ricerca del Dipartimento SEGES, Università del Molise, Campobasso.
- Mastronardi L., in stampa. Turismo, ambiente e territorio nelle aree costiere del Basso Molise.
- Mastronardi L., Fanelli C. 2008. Antichi sentieri e sviluppo rurale. La rete dei tratturi e gli usi compatibili: quadro concettuale e verifica empirica. XII Convegno internazionale IPSAPA/ISPALEM "Volontà, libertà e necessità nella creazione del mosaico paesistico-culturale", 25-26 ottobre 2007, Cividale del Friuli. Architettura del paesaggio – CD Overview, allegato al n. 18.
- Pizzolotto R., Brandmayr P. 1996. An index to evaluate landscape conservation state based on land-use pattern analysis and Geographic Information System techniques. *Coenoses*, 11:37-44.
- Venini E. 2008. Presentazione. In: Teofili C., Clarino R. (a cura di): Riconquistare il paesaggio. La Convenzione europea del paesaggio e la Conservazione della biodiversità in Italia. WWF Italia ONG ONLUS, MIUR, Roma.