

## **IL SISTEMA VIGNETO DEL LAGO DI BOLSENA: CARATTERIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE DI CANNAIOLA DI MARTA.**

**R. Biasi, E. Brunori, I. Ceccariglia, F. Botti**

Dipartimento di Produzione Vegetale, Università degli Studi della Tuscia  
Via S. Camillo De Lellis, snc – 01100 Viterbo, Italia  
[biasi@unitus.it](mailto:biasi@unitus.it)

### **RIASSUNTO**

Il comprensorio del Lago di Bolsena (VT) è un territorio ad elevata vocazione vitivinicola in cui il paesaggio della vite storicamente persiste e caratterizza la fisionomia dei luoghi. Qui gli agroecosistemi viticoli possiedono una valenza ecologico-ambientale, storico-culturale ed economica di rilievo. La ricerca condotta ha previsto la caratterizzazione della tipologia delle produzioni e degli ambienti di coltivazione di diversi vitigni locali, in particolare il vitigno autoctono Cannaiola di Marta, con l'obiettivo di salvaguardarne il valore biologico, valutarne la qualità in funzione dei microambienti di coltivazione e il ruolo nella definizione della fisionomia del paesaggio. Mediante indagine cartografica è stata condotta un'analisi diacronica a scala territoriale per evidenziare il ruolo dei vigneti nell'uso del suolo e nella definizione dell'ecomosaico ambientale. In vigneti rappresentativi dell'eterogeneità degli ambienti di coltivazione, il vitigno autoctono Cannaiola di Marta è stato caratterizzato con indagine ampelografica rispetto alla varietà certificata Canaiolo nero. La qualità della produzione è stata rapportata alla tipologia di suolo e alla variabilità fisiografica. Uno studio dell'architettura dei vigneti ha completato l'analisi dei modelli viticoli. I risultati ottenuti hanno evidenziato l'unicità della produzione della Cannaiola di Marta e la particolarità degli ambienti di coltivazione per una qualità superiore. E' emerso il carattere di vulnerabilità di questa produzione dovuta alla frammentarietà dei vigneti, a fronte di un elevato valore storico-culturale degli impianti. Il sistema vigneto della Cannaiola di Marta si inserisce armonicamente in un ecosistema prezioso per la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche di un territorio fra i più suggestivi del Lazio.

**PAROLE CHIAVE** - ecologia del paesaggio - multifunzionalità - paesaggio agrario tradizionale - vitigni autoctoni - zonazione

### **ABSTRACT**

The northern part of the Lazio region, i.e. the area around the Lake of Bolsena, is highly vacated to grapevine production. Since the past, rural landscape has been characterized by vineyards, that represent still today a distinctive trait of this territory. Here vineyards exhibit economical, but also ecological, historical, biological and social functions. Nonetheless, vineyard surface is decreasing dramatically, with evident loss in biodiversity and landscape diversity. The study was carried out in order to characterized through a systemic approach the production of the local variety Cannaiola di Marta and its territorial contest. In order to preserve this production and the related landscape, the germplasm unicity was evaluated, the grape quality was tested in the highly differing physical environments, and the physiomy of the vineyards, as well as that of the rural landscape, was measured through cartographic elaboration. The research has proved that the investigated area is suitable for high quality and

unique productions. It is also possible to attribute to these vulnerable vineyards a cultural significance, based on the employment of historic germplasm, on traditional vineyard traits and cultural practices. The viticulture of this territory is included in a equilibrated ecosystem, in which vineyards might preserve the environmental resources of one of the most agreeable territory of the Lazio region.

**KEYWORD** - landscape ecology - local variety - multifunctionality - tradizionali vineyards - zonation

## INTRODUZIONE

La viticoltura dell'Alto Lazio (Tuscia) rappresenta una forma d'uso del suolo diffusa e un'attività produttiva di rilievo, interessando circa 5000 ettari (quasi un quarto dei vigneti dell'intero Lazio) e ben sei denominazioni d'origine su un territorio di modesta estensione, ma grande variabilità ambientale e forte connotazione rurale (Blasi, 1994; Istat, 2003). In questo ambito territoriale, il paesaggio rurale è stato interessato solo da una modesta evoluzione tipologica per cui la coltivazione della vite, assieme a quella di olivo, nocciolo e castagno da frutto, può considerarsi strettamente legata alla storia e la cultura del luogo (Anelli, 1981; Carbone, 2004). Il comprensorio del Lago di Bolsena presenta, di contro, una forte connotazione naturale (Scoppola, 1992), un uso del suolo agricolo semplificato a poche tipologie culturali, un'elevata vocazione vitivinicola e produzioni enologiche di nicchia basate tutt'oggi su genotipi autoctoni (Cirigliano et al., 2005; Biasi et al., 2007). In particolare, sui colli vulcanici della Conca del Lago di Bolsena la coltivazione della vite ha trovato fin dall'antichità il suo habitat ideale per la mitezza del clima e la particolarità dei suoli (Biasi et al., l.c.). In questo territorio è presente una ristretta area dedicata alla coltivazione del vitigno Canaiolo, riconosciuta nella vasta DOC Colli Etruschi Viterbesi (GU n. 222, 1996). Di questo vitigno esistono cloni selezionati per lo più al di fuori di questo territorio, ma anche un biotipo locale, la Cannaiola di Marta, nota fin da secoli come '*Cannaiuola*', caratterizzata sotto il profilo ampelografico e molecolare (Bignami, 2002; Muganu et al., 2009), le cui uve possiedono particolari potenzialità riconducibili ai caratteri di colore e aroma esaltati in prodotti enologici di nicchia. La singolarità di questi caratteri ha giustificato l'inserimento di questo vitigno autoctono nella lista delle varietà vegetali a elevato rischio di erosione genetica (PSR-Lazio 2007/2013, Misura 241, all. 8) essendo la sua vulnerabilità elevata per la continua perdita di superfici vitate.

La salvaguardia della viticoltura autoctona può risiedere non solo nel riconoscimento dell'unicità del germoplasma, ma anche nella particolarità del sistema viticolo in sé, ovvero dei caratteri costitutivi dei vigneti e delle caratteristiche del contesto ambientale di inserimento. È possibile valutare i sistemi agrari con l'approccio dell'ecologia del paesaggio che considera la diversità delle colture e lo stato ecologico del paesaggio agrario risultante, inteso come indicatore della valenza ecologico-ambientale dei sistemi produttivi (Ingegnoli, 1999). Inoltre, il riconoscimento alla viticoltura di una intrinseca multifunzionalità può rappresentare un requisito per la sua salvaguardia. Il vigneto può essere inteso come un agro-ecosistema con una pluralità di valori (Cargnello, 2003; Idda et al., 2005) e in cui sono ravvisabili indicatori di diverse funzioni (storico-culturale, ecologica, biologica, paesaggistica) (Biasi et al., 2010). Lo scopo della ricerca è stato caratterizzare i modelli viticoli di produzione della Cannaiola di Marta attraverso una metodologia integrata basata sulla valutazione del contesto ambientale di inserimento, sullo studio dell'ambiente fisico dei vigneti secondo la metodologia tipica della zonazione, sulla definizione delle caratteristiche

produttive e delle correlazioni fra variabili ambientali e viticole e, infine, sulla individuazione di indicatori di multifunzionalità.

## MATERIALI E METODI

**Definizione dell'area territoriale, uso del suolo e stato ecologico del paesaggio agrario.** - La ricerca ha riguardato una porzione dell'ampia area DOC 'Colli Etruschi Viterbesi': la DOC CEV- Canaiolo. Questa include 2 dei 38 comuni ammessi dal disciplinare 'Colli Etruschi Viterbesi': il comune di Marta, Capodimonte e la località S. Savino nel comune di Tuscania (VT) (GU n.222, 1996). Si è valutato l'uso del suolo della DOC attraverso georeferenziazione e analisi diacronica della cartografia CUS (TCI, 1961 e CLC, 2000) (Barbera et al., 2010); con fotointerpretazione delle aree a maggior concentrazione viticola si è definita la struttura dell'ecosistema ambientale e sono stati calcolati gli indici della struttura del paesaggio: Superficie media delle patches (**MPS**) e Densità delle patches (**PD**) secondo le formule (Forman, Godron, 1986):

$$\text{MPS}_i = a_i / \text{NP}_i \text{ dove } a = \text{area in ettari del tipo } (a); \text{NP} = \text{numero delle patches}$$

$$\text{PD}_i = \text{NP}_i / A_i * 100 \text{ dove } A = \text{superficie totale del paesaggio; NP} = \text{numero delle patches}$$

Si è valutata, inoltre, la distribuzione spaziale di corridoi naturali o seminaturali realizzando una carta degli ecosistemi e delle connessioni tra le tessere di paesaggio naturale ed agrario.

**Individuazione dei vigneti e caratterizzazione del biotipo Cannaiola di Marta** – Sono stati individuati quattro vigneti rappresentativi della diversità genetica, ambientale e paesaggistica della produzione di Canaiolo (Tab. 1). Nei vigneti campione si è proceduto al controllo dei caratteri ampelografici del biotipo Cannaiola di Marta rispetto al vitigno di riferimento Canaiolo n. sulla base dei descrittori OIV per le varietà di vite.

**Studio dell'ambiente fisico dei vigneti** – Si è proceduto alla caratterizzazione dell'ambiente fisico della DOC CEV-Canaiolo considerando l'intera estensione del Comune di Marta, l'area di maggior concentrazione di vigneti (ISTAT, 2000). Sono state prodotte carte tematiche (esposizione, pendenze, altimetrie) definita la tipologia dei suoli con determinazione diretta dei caratteri fisico-chimici del suolo (tessitura, C/N e SO) (GU n. 185, 1999) e mediante analisi di carte geomorfologiche.

**Variabili viticole** - Le misure dei parametri vegeto-produttivi sono state condotte nel biennio 2008-2009. Le dinamiche di maturazione sono state calcolate per zuccheri, pH, acidità totale, livello di antociani e polifenoli (Di Stefano et al., 1989). L'analisi qualitativa della frazione antocianica è stata condotta con cromatografia liquida in fase inversa, secondo Bucelli (1995).

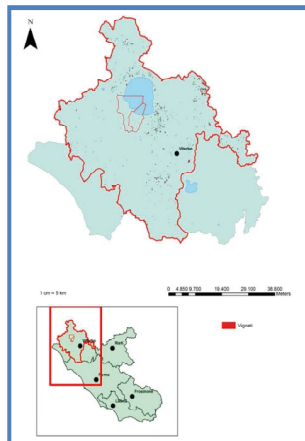
**Analisi della multifunzionalità dei vigneti** - Mediante schede di rilevamento è stata condotta un'analisi delle caratteristiche del modello viticolo ricercando indicatori di tradizionalità (funzione storico-culturale) sulla base della presenza di caratteri idonei a definire la funzione prescelta. A ciascun carattere è stato attribuito un punteggio (da 1 a 4) in funzione di una predefinita espressione (qualitativa o quantitativa), come per gli indicatori di altre funzioni (Biasi et al., 2010), e il relativo livello rappresentato in un diagramma a stella dove i caratteri vengono rappresentati in termini percentuali.

**Gestione della cartografia, metrica del territorio e analisi statistica** - La gestione della cartografia è avvenuta in ambiente GIS utilizzando il software Arcmap 9.3.

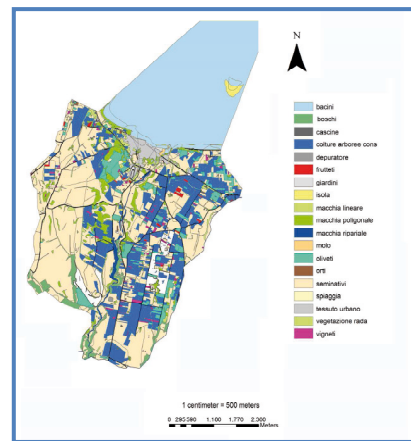
L'analisi della varianza delle variabili viticole e il calcolo delle correlazioni fra parametri è avvenuto in ambiente Office 2007.

**RISULTATI E DISCUSSIONE**

**Caratteri strutturali dell'area di produzione della Cannaiola di Marta** - Il territorio dell'ampia DOC CEV è contraddistinto da un'estrema polverizzazione dei vigneti su una vasta superficie (Fig. 1). L'area è scarsamente interessata da persistenze storiche dei vigneti (dati non riportati) confermando la netta erosione delle superfici a vite, pari al 60% nel decennio 1990-2000. Il territorio del Comune di Marta, storicamente associato alla coltivazione della Cannaiola, con una superficie di 2.150,6 ettari, occupata per l'88,4% da SAU di cui solo il 2,5% destinata alla viticoltura (25,6 ha) (Fig. 2), ha poco più di 6 ettari coltivati a Canaiolo (CCIAA, 2008).

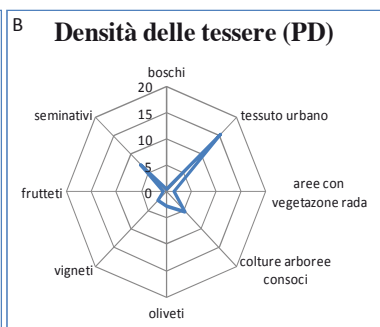
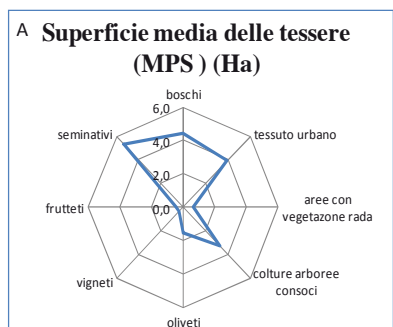


**Figura 1**- Distribuzione dei vigneti nella DOC Colli Etruschi Viterbesi (CLC, 2000) e nei comuni interessati dalla produzione di Cannaiola di M. (delimitazione interna).

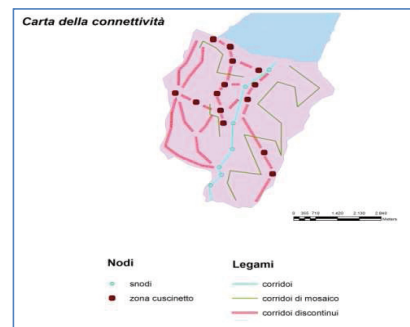


**Figura 2**- Struttura dell'ecosistema del comune di Marta.

Il territorio è interessato da una scarsa specializzazione colturale prevalendo i seminativi e le colture arboree consociate. La metrica del paesaggio ha permesso di evidenziare gli aspetti strutturali degli agroecosistemi produttivi. Vi si riscontra un'eterogeneità nella dimensione media delle superfici delle classi di uso del suolo (MPS), risultando le tessere a vigneto di ridottissima dimensione (in media 0,32 ettari) (Fig. 3a) e scarsamente rappresentate (Fig. 3b), come del resto anche le altre utilizzazioni specializzate (oliveti, frutteti), rispetto ai seminati e al tessuto urbano. Entrambi gli indici confermano la vulnerabilità del sistema vigneto in tale contesto di inserimento. Lo stato ecologico del paesaggio espresso dalla carta della connettività indica, peraltro, un territorio interessante dal punto di vista ecologico-ambientale, una buona connettività ecologica, rappresentando le colture arboree elementi di raccordo con gli elementi naturali del luogo (lago, boschi e macchia) (Fig. 4).



**Figura 3** – Indici ecologici della struttura del paesaggio agrario nel comune di Marta. A) superficie delle tessere (patches); B) densità delle tessere.



**Figura 4** – Carta della connettività ecologica del comune di Marta.

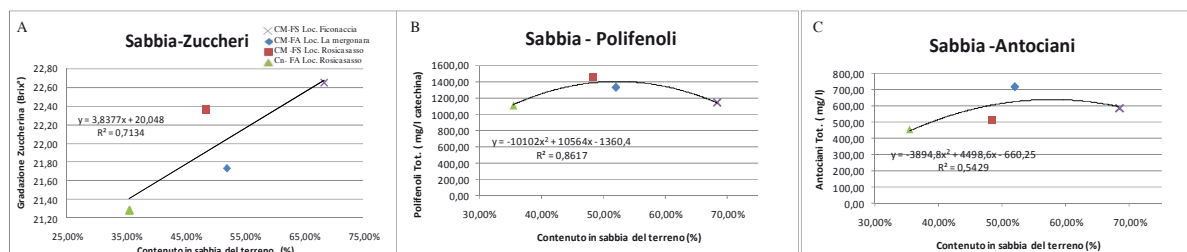
**Variabilità fisiografica e variabili viticole** - Il territorio della DOC CEV-Canaiole, ha altimetria compresa tra i 206 e i 387 m s.l.m, giacitura in piano (pendenza max 6,2%), ma ben tre distinti fitoclimi (Blasi, lc). Molto eterogenea la geomorfologia del luogo in cui prevalendo tipologie litologiche che possono originare suoli diversi soprattutto per struttura e tessitura. I terreni analizzati sono risultati privi di calcare con forte componente sabbiosa, classificabili come franco-sabbiosi e franco-argillosi (Tab. 1).

**Tabella 1-** Caratteristiche dei vigneti rappresentativi della produzione di Canaiolo nel comune di Marta. CM, Cannaiola di Marta; Cn, Canaiolo nero C.S., cordone speronato; B.C.S., cordone speronato bilaterale; D.A., doppio archetto FS, franco sabbioso; FA, franco argilloso, (\*) il contenuto di sabbia è riferito allo strato 20-40 cm.

PODERI	Coordinate	Altitudine m.s.l.m.	Esposizione	Suolo		Anno di impianto	Superficie mq	Tipologia di impianto
				Sabbia(*) (%)	Tipo			
CM Loc. Ficonaccia	Lat N 42° 34' 01",76 Long E 11° 51' 41",96'	375	E - O	68,4	FS	2000	1600	C.S. (0,80 x 2,20) 5700 p.te/Ha
CM La mergonam	Lat N 42° 30' 38",29 Long E 11° 55' 37",86	340	S - SO	52,0	FA	2003	7500	C.S. (0,80 x 2,20) 5700 p.te/Ha
CM Loc. Rosicasasso	Lat N 42° 34' 01",76 Long E 11° 55' 41",96	265	O - NO	48,4	FS	1950	3000	D.A. (0,60 x 4,40) 1360 p.te/Ha
Cn Loc. Rosicasasso	Lat N 42° 28' 57",60 Long E 11° 55' 06",14	286	N - NE	35,5	FA	2000	1500	B.C.S. (1,2 x 2,20) 3800 p.te/Ha

I vigneti interessati dalla produzione di Canaiolo, ospitano per lo più il biotipo autoctono, che si è confermato avere i caratteri ampelografici descritti (Bignami, lc). Limitato è l'uso della varietà certificata Canaiolo n. (clone R6), da cui l'autoctona si discosta in questo ambiente per un grappolo più piccolo ( $287,2 \pm 56,8g$  e  $347,7 \pm 75,7g$ , rispettivamente) e un profilo antocianico con elevata percentuale di malvina ( $> 50\%$ ), tipica del Canaiolo autoctono di altre zone (Bucelli, lc). I caratteri produttivi sono risultati differire fortemente nei diversi ambienti, consentendo di discriminare il territorio di produzione della Cannaiola di Marta. I più elevati livelli di fertilità e produzione sono stati riscontrati nei vigneti a maggior altitudine, migliore esposizione e maggior contenuto di sabbia (dati non riportati). Ridotta, invece, la produzione soprattutto nei vigneti con esposizione a nord e su suoli argillosi. La Cannaiola di Marta ha dimostrato di poter raggiungere concentrazioni più elevate di zuccheri e polifenoli totali, rispetto al Canaiolo certificato, confermando la sua tipicità. Coefficienti di regressione significativi si sono avuti per le variabili zuccheri, polifenoli totali e antociani e contenuto di sabbia (Figura 5 a, b, c).

I terreni fortemente sabbiosi, facilmente rinvenibili nella zona, esaltano al meglio i caratteri di questo vitigno. Negli ambienti meno vocati (suoli argillosi) il biotipo autoctono, come dimostrato dalle correlazioni, si comporta meglio del certificato.



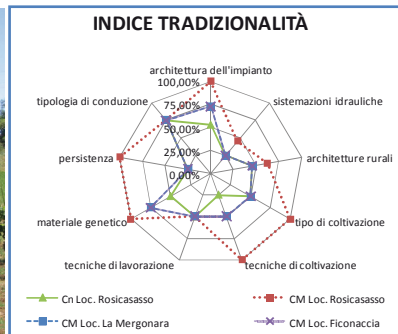
**Figura 5** – Correlazioni fra variabili viticole e contenuto di sabbia nel terreno.

**Multifunzionalità** – Lo studio dei caratteri costitutivi degli impianti ha evidenziato che sono diffusi su questo territorio impianti di vite in consociazione e che presentano la complessità costitutiva dei paesaggi agrari tradizionali in cui sono più elevati i valori di tutti i caratteri dell'indice di tradizionalità (Fig. 6 e 7). Questa funzione si mantiene elevata anche nei più

recenti vigneti specializzati di Cannaiola di Marta, soprattutto per le tecniche costruttive dei vigneti basate sull'utilizzo dei materiali locali e la persistenza di architetture rurali tipiche.



**Figura 6** – Vigneto tradizionale di Cannaiola di Marta (Loc. Rosicasasso-anno impianto 1950).



**Figura 7** - Diagramma degli indicatori dell'indice di tradizionalità.

1) architettura dell'impianto (forma appezzamento, confini, sesto, forma allevamento, materiale impiantistico); 2) sistemazioni idrauliche; 3) architetture rurali (fabbricati, utensili, macchinari); 4) tipo di coltivazione (specializzata, promiscua); 5) tecniche di coltivazione; 6) materiale genetico (autoctono, tradizionale, in estinzione); 7) persistenza (età dell'impianto); 8) forma di conduzione (salariati, familiare, etc..).

## CONCLUSIONI

Lo studio ha confermato che il comprensorio del Lago di Bolsena si configura come un'area vocata alla viticoltura in cui è possibile ottenere produzioni di eccellenza e di nicchia. L'analisi sistemica dell'ambiente di coltivazione delle risorse genetiche autoctone rappresenta un mezzo per evidenziare la particolarità dei sistemi viticoli e il loro ruolo nell'equilibrio dell'ecosistema ambientale. La considerazione del contesto di inserimento dei vigneti secondo l'approccio dell'ecologia del paesaggio è importante per giungere ad una valorizzazione o salvaguardia di produzioni a rischio di erosione e di paesaggi a rischio di scomparsa, di cui quelli delle vite rappresentano un elemento fortemente connotativo.

**RINGRAZIAMENTI** - Lavoro realizzato nell'ambito del progetto PRIN (2007) MIUR (R. Biasi). Gli autori ringraziano il Dott. P. Cirigliano del CRA, UO di Arezzo per l'analisi qualitativa degli antociani ed il Dott. G. Ubertini del DIPROV, Università della Tuscia per le analisi chimico-fisiche del suolo.

## BIBLIOGRAFIA

- Anelli G., Massantini R., 1981. Situazione vitivinicola della Provincia di Viterbo. *Tuscia Economica* n.5-6.
- Barbera G., Marino D., Cullotta S., Botti F., Marino E., Brunori E., Cavallo A., Biasi R., 2010. Analisi sistemica del paesaggio agrario tradizionale dell'albero in ambiente mediterraneo. *Italus Hortus* 17 (2): 90.
- Biasi R., Cirigliano P., Di Francesco G., Brunori E., Muleo R., 2007. Attuazione dei protocolli di selezione clonale di Aleatico individuati nell'area 'tipica' della DOC Aleatico di Gradoli e caratterizzazione-selezione del Grechetto Rosso e di altri vitigni autoctoni dell'Alta Lazio: risultati della ricerca. *Rivista di Viticoltura e di Enologia* n. 4: 127-143.
- Biasi R., Botti F., Marino E., Nieddu G., Cullotta S., Barbera G., 2010. Studio della multifunzionalità dei sistemi viticoli: valenza ecologico-ambientale, storico-culturale e paesaggistica di vigneti della Gallura. *Italus Hortus* 17(2): 24.
- Bignami C., Filippetti I., 2002. Caratterizzazione di un vitigno minore dell'Alto Lazio: la Cannaiola di Marta. *Italus Hortus* 9(4): 10-14.
- Blasi C., 1994. Fitoclima del Lazio. Regione Lazio, Università La Sapienza, Roma.
- Bucelli P., Faviere V., Giannetti F., 1995. Valutazione di alcuni composti fenolici in cultivar di vite a bacca nera in Toscana. *Rivista di Viticoltura e Enologia* 48 (1): 39-50.
- Carbone A., Franco S., Pancino B., Senni S., 2004. Dinamiche territoriali e profili produttivi dell'agricoltura del Lazio, *Quaderni di Informazione Socioeconomica* n.11, Regione Lazio e Università della Tuscia 2004, pp 152.
- Di Stefano R., Cravero M. C., Gentilini N., 1989. Metodi per lo studio dei polifenoli dei vini. *L'enotecnico*, (5): 83-89.
- Forman R.T.T., Godron M., 1981. Patches and structural components for a landscape ecology. *BioSci.* 31: 733-740.
- Idda L., Furesi R., Pulina P., 2005. Mid Term Review e multifunzionalità. *Rivista di Economia Agraria* 60 (2): 195-222.
- Ingegnoli V., 1999. L'ecologia del paesaggio nello studio e gestione dei paesaggi agricoli e rurali, con esempi padani. Atti Workshop "Paesaggi rurali di domani", Torino, 10 settembre 1999, ARPA Piemonte: 7-13.
- Muganu M., Dangel G., Aradhya M., Frediani M., Scossa A., Stover A., 2009. Ampelographic and DNA characterization of local grapevine accessions of the Tuscia area (Latium, Italy). *Am.J.Enol.Vitic.* 60(1): 110-115.
- Scoppola A. 1992. La vegetazione del comprensorio del lago di Bolsena, in: *L'Ambiente nella Tuscia laziale*, M. Olmi e M. Zapparoli (a cura di), Ed. Union Printing, Viterbo 1992: 297-303.