

## INTERAZIONI TRA RISORSE PASTORALI E FORESTALI NELLA GESTIONE DEL TERRITORIO

(\*) Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agro-Forestale, Università degli Studi di Firenze

Pascoli e foreste sono caratterizzati da notevoli parallelismi sia per la complessità vegetazionale che per le loro importanti funzioni, e in entrambe le situazioni è necessaria una gestione razionale per la salvaguardia delle risorse. In Italia, però, sono molto frequenti le situazioni di squilibrio gestionale nei pascoli, dovute sia al sottocarico che al sovraccarico, che conducono nel lungo periodo a notevoli degradi di tipo floristico e strutturale. In questi contesti i rapporti fra pascoli e foreste sono alquanto diversificati e manifestano una certa vulnerabilità. Nelle aree poco utilizzate, si assiste all'invasione di alberi e arbusti sulla superficie pascoliva con riflessi negativi sui principali parametri pastorali, mentre nelle aree a forte utilizzazione sono gli animali che spesso trovano nel bosco una fonte alimentare strategica. La riduzione degli eventuali conflitti in situazioni così eterogenee andrebbe affrontata nell'ambito di razionali tecniche di gestione e di programmazione delle utilizzazioni all'interno di sistemi silvo-pastorali complessi e diversificati.

*Parole chiave:* pascolo, bosco, gestione, animali.

*Key words:* pasture, forest, management, animals.

*Mots clés:* pâturage, forêt, gestion, animaux.

### 1. INTRODUZIONE

Le risorse pascolive spontanee rappresentano ecosistemi assai simili a quelli forestali per la complessità della composizione vegetazionale e la possibilità di coniugare le produzioni economiche con la salvaguardia delle funzioni multiple ad esse assegnate (Staglianò *et al.*, 2003a). Come le risorse boschive, anche quelle pastorali necessitano di un'oculata gestione, in quanto nella maggior parte dei casi si tratta di formazioni secondarie, di origine antropica per cui, se non opportunamente gestite, presentano processi di trasformazione della composizione floristica e strutturale, rappresentati dal reingresso di specie legnose nelle aree sottoutilizzate (Argenti *et al.*, 2002; Rook e Tallowin, 2003) che possono condurre, con evoluzioni e tempi diversificati, alla costituzione di veri e propri boschi di neoformazione (Piuksi, 1994). Inoltre la non utilizzazione non consente, come accade in ambito forestale, di accumulare per le annate successive la fitomassa prodotta, ma essa viene persa e non può più essere recuperata (Talamucci, 1994). Purtroppo a questa situazione fa fronte un graduale ma costante abbandono di molte aree montane e marginali, con conseguente contrazione dell'uso agricolo di tali zone, che spesso coincide con l'utilizzazione zootecnica. Di conseguenza si è assistito ad una forte riduzione degli animali allevati in tali aree e quindi della superficie prato-pascoliva utilizzata, con tutte le conseguenze negative che sono state brevemente esposte in precedenza. Ad esempio, nel periodo 1960-2000 la superficie pastorale effettivamente utilizzata dagli animali è diminuita di oltre il 35% nei settori montani alpini (Lombardi *et al.*, 2001). Il fenomeno peraltro non è limitato al nostro paese ma questa tendenza è generalizzata e diffusa in molti stati europei (Van den Pol-van Dasselaar *et al.*, 2008). A questo fenomeno fa riscontro, invece, una forte utilizzazione in molte aree della dorsale appenninica (Talamucci e Pardini, 1993) lungo la quale si assiste ancora a situazioni di sovraccarico. Lo stato delle utilizzazioni pastorali in Italia presenta quindi fenomeni di squilibrio assai diversificati.

Le risorse foraggere permanenti presenti nel nostro paese ammontano a circa 4,4 milioni di ettari occupati da prati e pascoli naturali (Cavallero *et al.*, 2002) pari a circa il 15% della superficie territoriale nazionale. La minore estensione delle risorse pastorali rispetto a quelle forestali non deve però far perdere di vista le importanti funzioni che oggi esse svolgono. Se la funzione prevalentemente produttiva come visto risulta meno importante rispetto al passato (anche se in qualche contesto si notano segni di ripresa dell'attività zootecnica improntata sul pascolamento delle risorse naturali, essenzialmente legata alla presenza di prodotti tipici o ad esigenze produttive ben precise, come nel caso del biologico), è indubbio che altre molteplici e importanti funzioni sono oggi ricoperte dalle risorse pastorali, come quelle di difesa del territorio da fenomeni erosivi, paesaggistiche, turistico-ricreative e di mantenimento di biodiversità e di habitat per particolari specie animali selvatiche (Sabatini *et al.*, 2001; Porqueddu *et al.*, 2003; Peeters, 2008).

In questi contesti le relazioni con le risorse forestali sono improntate ad una certa difficoltà (se non in molti casi, ad una aperta conflittualità) che è affrontabile solo nell'ambito di razionali tecniche di gestione e di programmazione delle utilizzazioni, seguendo un approccio globale che tiene conto della necessità di far coesistere sistemi silvo-pastorali complessi e caratterizzati da una pluralità di risorse diversificate (Pardini e Rossini, 1997).

### 2. CARATTERISTICHE DELLE RISORSE PASTORALI ED EFFETTI DELLA GESTIONE SQUILIBRATA

Come detto, i pascoli naturali presenti in Italia, come in molti altri paesi europei, sono spesso risorse di origine secondaria, creati centinaia di anni fa per mettere a disposizione terre da far utilizzare agli animali (Nösberger e Staszewski, 2002). Ovviamente tale impatto nel settore primario ha riguardato anche altre tipologie di risorse (agrarie e forestali) con indubbie ripercussioni sugli usi del suolo. Si può infatti sostenere che l'attività agricola (in senso lato) è

stata quella che ha maggiormente imposto profonde modificazioni sul paesaggio (Massa e La Mantia, 2007) e questa affermazione si può ritenere vera per ogni regione e per ogni tipo di ambiente del nostro paese. Le risorse pastorali sono dunque intimamente correlate con l'utilizzazione che per esse è prevista e l'animale pascolante rappresenta lo strumento principale di sopravvivenza di molte formazioni pastorali che, al di fuori di quelle situate al di sopra del limite superiore del bosco (per ridurre l'analisi al caso alpino), non potrebbero esistere senza l'utilizzazione da parte degli animali (Scotton, 2001). Ovviamente le condizioni che avevano portato un tempo a questa situazione sono molto cambiate e i nuovi sistemi produttivi hanno indotto profonde mutazioni nella gestione delle risorse pastorali e nell'utilizzazione del territorio (Cavallero *et al.*, 2000). Fra le cause che hanno determinato questi cambiamenti si possono annoverare alcune caratteristiche intrinseche della risorsa pastorale: la dipendenza dagli andamenti climatici, l'irregolarità produttiva evidente in molti ambienti del nostro paese e la non possibilità di fare affidamento alla sola utilizzazione diretta da parte degli animali (Talamucci, 1991).

Da quanto detto emerge chiaramente una stretta dipendenza della funzionalità e della struttura dei pascoli (e spesso della loro stessa esistenza) in relazione al tipo di gestione che ne viene fatta. A parità di ogni altra condizione, l'elemento più importante da tenere in considerazione nella gestione di una risorsa pastorale è il carico animale (Quirk, 2002) ed è proprio facendo riferimento a questo aspetto prevalente che saranno analizzati brevemente i rapporti tra risorse pastorali e forestali nella gestione del territorio. Data la diversa risposta che si ottiene in condizioni di sovraccarico e di sottocarico (Tabella 1), è bene analizzare separatamente le due situazioni, fermo restando che in ogni caso si registrano effetti negativi in entrambe le circostanze (Pardini *et al.*, 2001). Di conseguenza saranno presi in esame gli effetti della gestione sulle risorse foraggere permanenti nelle aree a ridotta (se non addirittura nulla) e ad elevata pressione pastorale. Il primo caso, come brevemente ricordato in precedenza, è forse il più significativo come dimensione del fenomeno ed interessa vaste superfici pastorali montane alpine e appenniniche (Cavallero *et al.*, 1997) per cui ad esso verrà riservato uno spazio maggiore, anche perché in questa situazione i rapporti dinamici fra le componenti vegetali delle risorse erbacee e forestali sono particolarmente evidenti.

Nelle aree caratterizzate da ridotta pressione pastorale, ossia quelle in cui il pascolamento reale è più basso del carico potenziale stimabile attraverso le metodologie del pastoralismo (Argenti *et al.*, 2001), il numero di animali presenti può essere anche molto basso e può configurarsi come abbandono vero e proprio. Spesso in molte situazioni abbandonate dai domestici esiste l'utilizzazione da parte degli animali selvatici, il cui prelievo potrebbe contribuire al mantenimento delle aree aperte (Mannetje e Jones, 2000). La riduzione degli allevamenti interessa le aree più marginali e scomode che sono ovviamente le prime ad essere abbandonate, in quanto gli allevamenti vengono trasferiti nelle migliori situazioni di pianura e di collina (Sabatini e Argenti, 2001). Paradossalmente la situazione di sottocarico, permettendo agli animali di esplicitare al massimo la propria selettività, ossia la capacità di scegliere le specie più appetite e le aree migliori, può produrre il cosiddetto

detto "pascolo a mosaico", in cui si alternano, in ridotte superfici, zone sovrautilizzate e zone sottocaricate (Cavallero *et al.*, 2002). Si potrebbe quindi affermare che il sottocarico produce effetti "medi" su una certa zona, mentre il sovraccarico è una condizione uniformemente distribuita sull'area di riferimento. Da quanto detto sembra di poter affermare che nelle condizioni di scarsa o nulla utilizzazione sui benefici prevalgono gli svantaggi che interessano prevalentemente l'estensione delle superfici pastorali, la composizione vegetazionale (e di conseguenza la qualità dell'offerta pabulare) e la diversità e la ricchezza floristica.

La valutazione della riduzione della superficie pastorale può essere effettuata sia su vasta scala (a livello di regione o di comprensorio) sia in porzioni più limitate di territorio. Nel primo caso si può operare mediante il confronto tra censimenti eseguiti periodicamente con le stesse modalità e per le stesse finalità (come quelli dell'ISTAT del comparto agricolo), altrimenti si può andare incontro ad errori anche notevoli paragonando fonti eseguite con finalità diverse. Oppure si può far ricorso al confronto tra usi del suolo di anni diversi ottenuti anche sulla base di immagini telerilevate. Un'interessante applicazione in tal senso a livello regionale è quella riportata da Ciuchiarelli *et al.* (1998) che creando in ambiente GIS gli usi del suolo dell'intera regione abruzzese in diverse epoche, ha potuto stimare in circa 15.000 ha la perdita di praterie di alta quota a favore di formazioni forestali nel periodo 1954-1990. In aree di estensione più limitata sarebbe utile effettuare confronti puntuali fra usi del suolo di epoche diverse della zona in esame, mediante un'analisi storica dell'evoluzione delle risorse. In alcuni casi è stato possibile ricostruire serie storiche anche molto lunghe, dell'ordine delle centinaia di anni facendo ricorso ad indagini di archivio sui catasti dei secoli scorsi (Pelleri e Sulli, 2000) e tentando anche di utilizzare questi dati per la valutazione della valenza paesaggistica delle risorse coinvolte (Agnoletti, 2002). L'impiego degli strumenti GIS ha ampliato notevolmente la possibilità di utilizzo degli usi del suolo anche mediante la creazione delle cosiddette cross-tabulation, ossia tabelle nelle quali è possibile individuare le variazioni di superficie per ogni tipo di copertura e i dinamismi fra i tipi di uso del territorio (Argenti *et al.*, 2006; Garbarino e Pividori, 2006). Un'indagine molto puntuale condotta in un comprensorio alpino (Sabatini, 1999) ha permesso di stimare, in un arco di tempo di 35 anni, una perdita di superficie pastorale a favore di quella forestale di circa l'11% in alta quota e di circa il 33% nelle aree aperte infraforestali di bassa quota, evidenziando la maggiore velocità del fenomeno ad altitudine più bassa. A conclusioni simili sono giunti Argenti *et al.* (2006), di cui si riporta un esempio in Tabella 2, e Bonavita *et al.* (2007) in contesti appenninici. In definitiva, pur con metodi e finalità diversificate, le indagini hanno messo in luce una significativa diminuzione dell'estensione della superficie pastorale in conseguenza della ridotta utilizzazione animale, con tempi e processi variabili in funzione delle condizioni stagionali e della gestione pregressa.

Un altro effetto della minore utilizzazione o dell'abbandono delle aree pastorali si può ritrovare nelle profonde modificazioni della propria componente vegetale, sia in termini di presenza di specie che di struttura (Messeri *et al.*, 2007). Come visto i cambiamenti floristici che avvengono in aree a ridotta utilizzazione prevedono la diffu-

sione di specie di scarso interesse foraggero o di specie oligotrofiche, che si avvantaggiano cioè di minore fertilità nel suolo e che sono spesso di scarso valore pabulare: come conseguenza si ha la riduzione globale del pascolo in termini di qualità foraggera (Lombardi *et al.*, 2001; Staglianò *et al.*, 2008). Inoltre, nelle aree in cui è ancora presente un minimo di utilizzazione, gli animali sono condotti al pascolo con tecniche poco razionali, per cui il prelievo è concentrato nelle aree limitrofe alle stalle e ai punti di ricovero e in queste condizioni è frequente osservare ulteriori peggioramenti per la diffusione di specie nitrofile (Cereti *et al.*, 2000). Il mantenimento di un certo livello di carico almeno minimale (Staglianò *et al.*, 2000; Cereti e Rossini, 2001) o la reintroduzione di un certo tasso di utilizzazione (Dorée *et al.*, 2002) sembra invece in grado di influenzare positivamente la componente erbacea delle aree sottoutilizzate, incrementando la qualità generale del pascolo, valutata tramite un parametro di riferimento come il valore pastorale. Tale tendenza è confermata, sui dati provenienti da 14 aree alpine (Tabella 3), dalla presenza di formazioni pastorali di buona qualità in aree con elevato livello di utilizzazione (Sabatini e Argenti, 2001). Ovviamente la riduzione del prelievo animale o l'abbandono nel medio-lungo periodo influiscono sulla struttura della formazione pastorale, che tende ad essere invasa da alberi e arbusti (Staglianò *et al.*, 2002) con una relazione diretta con il livello di utilizzazione, come riportato nell'esempio di Figura 1. In definitiva, la presenza di specie legnose non solo produce la diminuzione della superficie pascoliva utilizzabile, ma esalta le conseguenze negative del sottopascolamento, influenzando molte importanti caratteristiche della componente erbacea, come la produttività e la qualità dell'offerta e il carico mantenibile (Lombardi, 2005; Dzwonko e Loster, 2007; Zarovali *et al.*, 2007).

Oltre agli effetti già visti, il cambiamento dell'utilizzazione nei pascoli si ripercuote anche sulle caratteristiche di diversità e ricchezza floristica. Se è vero che in alcuni casi una certa estensificazione può portare all'incremento del numero di specie (Nösberger e Kessler, 1997), l'estrema riduzione e semplificazione delle pratiche agricole, coincidenti con il vero e proprio abbandono, hanno conseguenze negative sulla diversità e la ricchezza specifica di una risorsa pastorale (Sabatini e Argenti, 2001). Staglianò *et al.* (2003b) studiando un'area pascoliva abruzzese invasa da arbusti hanno evidenziato la stretta relazione tra densità dell'invasione da parte delle legnose e ricchezza floristica e indici di diversità e dominanza della componente erbacea, con valori migliori in aree meno invase (Tabella 4), e una relazione inversa tra numero di piante ad ettaro di legnose e numero di specie erbacee. L'effetto negativo della copertura legnosa sulla componente erbacea è confermato da Argenti *et al.* (2000) in aree infraforestali di fondovalle. La dimensione stessa della radura sembra influire notevolmente sulla ricchezza floristica, con effetti diversificati a seconda che si consideri la fascia ecotonale o il centro della radura (Figura 2).

Nelle aree a forte pressione pastorale gli effetti del sovraccarico sulle risorse pastorali sono assai diversi da quanto descritto finora. Come illustrato in precedenza, gli animali in qualche modo sono costretti a ridurre la propria selettività aumentando il prelievo e interessando specie che in altre condizioni sarebbero rifiutate, influenzando quindi

in maniera molto drastica dapprima la taglia e il portamento delle stesse specie e poi innescando dei fenomeni di evoluzione del cotico verso forme di degrado che nel lungo periodo possono portare al sentieramento, all'erosione e alla scomparsa stessa della vegetazione erbacea (Pardini, 2005). In questi contesti le specie legnose che possono essere presenti all'interno delle risorse pastorali possono subire un certo livello di prelievo, in relazione alla loro appetibilità e al tipo di animale pascolante (Lombardi, 2005). Anzi, in molti casi esse possono essere identificate come risorse strategiche per il periodo estivo considerando la loro capacità di produzione di alimento verde in estate e di mantenere per un lungo periodo la qualità foraggera (Talamucci e Pardini, 1999). Nelle condizioni di elevata intensità di pascolamento, tipiche soprattutto dell'Europa mediterranea e, nel nostro paese, delle aree centro-meridionali, si assiste spesso al pascolamento degli animali dentro il bosco, che diventa parte integrante di sistemi silvo-pastorali all'interno dei quali si tenta di aumentare al massimo gli aspetti positivi provenienti dall'unione di risorse diversificate (Jose *et al.*, 2004). La gestione oculata sia degli animali e della loro movimentazione che delle risorse forestali dovrebbe essere in grado di disegnare sistemi capaci di ridurre degenerazioni irreparabili, specialmente in un contesto che è molto diverso rispetto a quello di qualche decennio fa (Talamucci, 1991).

### 3. POSSIBILITÀ DI INTERVENTO E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Per le possibilità di gestione delle risorse pastorali nell'ambito di sistemi complessi che coinvolgono quelle forestali, si prospettano diverse soluzioni. Innanzi tutto nei piani di gestione dei beni silvo-pastorali si dovrebbe eseguire uno studio più approfondito dei pascoli, evitando il riferimento a indicazioni generiche e vaghe (Sabatini *et al.*, 2001) e valutando anche le funzioni non produttive, come recentemente proposto nell'ambito del progetto Ri.Selv.Italia per la pianificazione forestale territoriale.

In estrema sintesi, nelle aree sottoutilizzate, sarebbe necessario mantenere o ripristinare, anche facendo leva su finanziamenti pubblici, un carico animale almeno a livelli minimali, in quanto è stato visto che in tali condizioni si può arrivare alla conservazione di complessi ecosistemi silvo-pastorali (Talamucci e Staglianò, 2000). Gli interventi talora prospettati di decespugliamento possono avere un'efficacia immediata in certe situazioni recuperabili (quando cioè l'invasione di arbusti non ha raggiunto determinati livelli di copertura del suolo) ma essa non si prolunga nel tempo se non si ripristina un successivo livello di utilizzazione: in questi casi sembra più consono indirizzare l'evoluzione della successione ecologica verso la copertura forestale. Altri interventi possono avere finalità diverse e prevedere operazioni di ripristino o di conservazione di aree aperte per il mantenimento della biodiversità o di habitat a finalità faunistiche (Genghini, 2007). Per le aree a forte pressione pascoliva, oltre a regolare i carichi animali secondo le reali produttività dei pascoli (Argenti *et al.*, 2002), l'utilizzazione delle risorse forestali può rappresentare un modo per mantenere elevate presenze di bestiame (San Miguel, 2005) e un buon sistema anche per ridurre i rischi di incendio sempre presenti nelle aree forestali medi-

terranee (Etienne, 2005). In tali situazioni però è doveroso operare sia una attenta pianificazione che un rigido controllo per evitare una utilizzazione errata delle risorse forestali.

In entrambe le situazioni viste, quindi, il ruolo centrale

dell'animale utilizzatore sembra insostituibile, anche se esso va considerato all'interno di una nuova visione che faccia veramente del multiuso del territorio una delle proprie finalità principali.

<i>Effetti del sovraccarico</i>	<i>Effetti del sottocarico</i>
Modificazione morfologica delle specie presenti: portamento prostrato, strisciante, a rosetta Diffusione di specie eliofile (a volte buone foraggiere) Scomparsa delle specie pabulari Presenza di specie acidofile Comparsa di specie di reazione (spinose, velenose) Sentieramento e scomparsa della copertura vegetale	Aumento della selettività animale Comparsa di specie oligotrofiche Diffusione di specie non appetite e non pabulari Formazione di cotici a "mosaico" (alternanza di aree sottoutilizzate con altre sovraccaricate) Ingresso di arbusti e alberi Ritorno del bosco

Tabella 1. Principali effetti del carico animale non equilibrato sulle risorse pastorali.

Table 1. Main effects of unbalanced animal grazing on pastoral resources.

Tableau 1. Effets principaux du chargement animal déséquilibré sur les ressources pastorales.

<i>Uso del suolo</i>	1956		1976		1997	
	<i>ha</i>	%	<i>ha</i>	%	<i>ha</i>	%
Seminativi-prati stabili	18,7	9%	--	--	--	--
Boschi di latifoglie	--	--	43,3	20%	69,8	33%
Boschi di conifere	--	--	8,4	4%	16,7	8%
Boschi misto	--	--	--	--	0,6	0%
Pascoli naturali	151,0	71%	111,6	52%	70,2	33%
Arbusteti	11,1	5%	31,3	15%	38,0	18%
Affioramenti rocciosi	15,9	7%	15,2	7%	13,7	6%
Improduttivi	17,1	8%	4,0	2%	4,8	2%
totale	213,8	100%	213,8	100%	213,8	100%

(da Argenti et al., 2006, modificato)

Tabella 2. Evoluzione dell'uso del suolo in un'area appenninica in circa 40 anni.

Table 2. Land use evolution of an Apennine area in about 40 years.

Tableau 2. Evolution de l'usage du sol dans une zone des Apennins dans 40 années.

<i>Malga</i>	<i>Superficie percentuale</i>			<i>Utilizzazione percentuale</i>
	<i>Pascolo mediocre</i>	<i>Pascolo invaso da arbusti</i>	<i>Pascolo buono</i>	
Chivion (BL)	70	26	4	0
Drotelle/Chiastellin (BL)	43	40	17	7
Manzina (SO)	90	0	10	11
Meggiana (VC)	19	80	1	12
Manzon (BL)	70	30	0	14
Masucco (SO)	74	17	9	18
Cecido (BL)	62	37	1	20
Campobon (BL)	35	58	7	23
Antola (BL)	57	22	21	28
Londo (BL)	34	12	54	32
Altuemira (SO)	61	9	30	45
Dignas (BL)	44	38	18	47
Venegia (TN)	38	15	47	88
Venegiotta (TN)	19	0	81	94

(da Sabatini e Argenti, 2001, modificato)

Tabella 3. Ripartizione della superficie pastorale di diversa qualità in relazione all'utilizzazione percentuale in alcune aree alpine.

Table 3. Proportion of pastoral surface of different quality in relation to level of utilisation in some alpine areas.

Tableau 3. Répartition de la surface pastorale de qualité différente in relation au pourcentage d'utilisation dans des zones des Alpes.

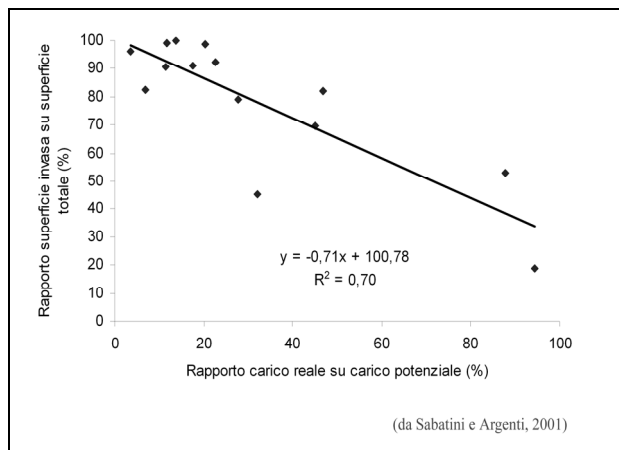
Densità di invasione arbustiva	Numero di specie per rilievo	Indice di Shannon-Wiener (H)	Equitabilità (E)	Indice di Simpson (D)
Bassa	36,0	2,98	0,89	0,06
Media	34,4	3,18	0,90	0,05
Alta	17,0	2,37	0,84	0,11

(da Staglianò et al., 2003b, modificato)

Tabella 4. Effetto della densità di invasione arbustiva su alcuni parametri ecologici delle risorse pastorali in un'area appenninica.

Table 4. Effect of shrubs encroachment density on some ecological parameters of pastoral resources in an Apennine area.

Tableau 4. Effets de la densité d'envahissement par des arbustes sur les caractéristiques écologiques des ressources pastorales dans une zone des Apennins.

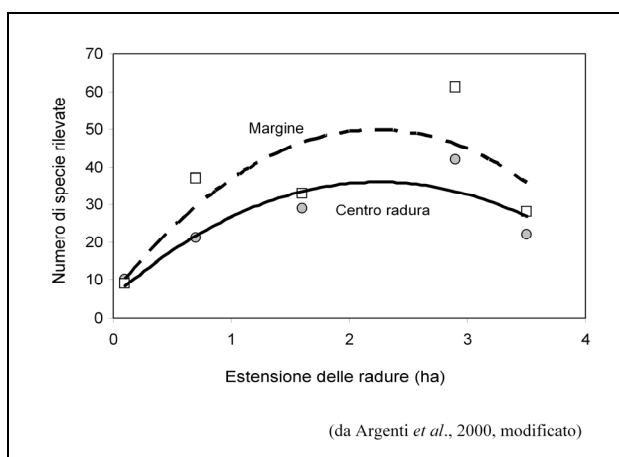


(da Sabatini e Argenti, 2001)

Figura 1. Relazione tra utilizzazione animale e proporzione di superficie pastorale invasa da arbusti.

Figure 1. Relation between animal utilisation and proportion of pasture surface encroached by shrubs.

Figure 1. Relation entre l'utilisation animale et la proportion de surface pastorale envahie par des arbustes.



(da Argenti et al., 2000, modificato)

Figura 2. Effetto dell'estensione della radura sul numero di specie erbacee in un'area alpina.

Figure 2. Effect of clearing surface on number of herbaceous species in an alpine area.

Figure 2. Effet de l'extension d'une clairière sur le nombre d'espèces dans une zone des Alpes.

## SUMMARY

### INTERACTIONS BETWEEN PASTORAL AND FOREST RESOURCES IN THE MANAGEMENT OF THE TERRITORY

Pastures and forests are very similar for their complex botanical composition and for their important functions and in both cases a proper management is required to maintain the resources in a safe way. However, in Italy, situations of not balanced managements of pastures are highly present, due to over and under grazing that lead, in the long term, to a remarkable floristic and structural degradation. In this context relationships between pastures and forests are diversified and they can show some vulnerability. In less utilised areas we can observe shrubs and trees encroachment, with negative effects on main pastoral parameters, as in highly utilised area animals grazing can find in the wood a strategic source of forage. Reduction of possible conflicts in so different situations should be faced taking into account a rational management and planning of utilisation inside complex and diversified silvo-pastoral systems.

## RÉSUMÉ

### INTERACTIONS ENTRE PATURAGES ET FORETS DANS LA GESTION DU TERRITOIRE

Les pâturages et les forêts sont très similaires tant du point de vue de la complexité de la végétation que par les fonctions qu'ils recouvrent par eux et, dans tous les deux cas, il est nécessaire une gestion rationnelle pour la sauvegarde des ressources. En Italie, on retrouve très souvent, des situations de déséquilibre dues à la surcharge ou à la sous-charge animale qui conduisent, dans le long terme, à la dégradation de la composition floristique et de la structure de la végétation. Dans ce cadre, il ressort que les relations entre ressources pastorales et forestières présentent une certaine fragilité. Il y a l'embroussaillage des milieux pastoraux où le niveau d'utilisation est très faible avec des effets négatifs sur les plus importantes caractéristiques de la végétation. Par contre, en régime de surcharge, la forêt est une source stratégique d'alimentation pour les animaux. Pour réduire ces conflits il faudrait une meilleure organisation du pâturage à l'intérieur des systèmes sylvo-pastoraux.

## BIBLIOGRAFIA

- Agnoletti M. (a cura di), 2002 - *Il paesaggio agro-forestale toscano*. ARSIA Regione Toscana, Firenze.
- Argenti G., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P., 2000 - *Vegetazione prato-pascoliva infraforestale e biodiversità di un'area alpina orientale*. Atti del II Convegno della Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale, 20-22 ottobre 1999, Bologna, 267-272.
- Argenti G., Sabatini S., Staglianò N., 2001 - *Principali tecniche di indagine sui prati e sui pascoli per la loro gestione equilibrata*. Sherwood, 66: 43-47.
- Argenti G., Bianchetto E., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P., 2002 - *Indicazioni operative per la gestione delle risorse pastorali nei Parchi Nazionali*. In «Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali», a cura di O. Ciancio, P. Corona, M. Marchetti, S. Nocentini. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 155-203.
- Argenti G., Bianchetto E., Ferretti F., Giulietti V., Milandri M., Pelleri F., Romagnoli P., Signorini M.A., Venturi E., 2006 - *Caratterizzazione di un'area pascoliva in fase di abbandono attualmente utilizzata in modo estensivo (S. Paolo in Alpe - S. Sofia, FC)*. *Forest@*, 3: 387-396.
- Bonavita A., Calamini G., Pellegrini P., 2007 - *Il recupero delle aree aperte di montagna: analisi delle variazioni dell'uso del suolo in due comuni della montagna pistoiese*. *L'Italia Forestale e Montana*, 62: 1-13.
- Cavallero A., Bassignana M., Iuliano G., Reyneri A., 1997 - *Sistemi foraggeri semi-intensivi e pastorali per l'Italia settentrionale: analisi delle risultanze sperimentali e dello stato attuale dell'alpicoltura*. *Rivista di Agronomia*, 31: 482-504.
- Cavallero A., Bianchi M., Gualfione S., Battaglini L. M., Reyneri A., 2000 - *Analisi della trasformazione dal sistema foraggero-zootecnico tradizionale a quello pastorale nella collina piemontese*. *Rivista di Agronomia*, 34: 329-336.
- Cavallero A., Rivoira G., Talamucci P., 2002 - *Pascoli*. In «Foraggere e tappeti erbosi», a cura di R. Baldoni, L. Giardini. Patron Editore, Bologna, p. 239-294.
- Cereti C.F., Rossini F., Scoppola A., Casciato M., 2000 - *Caratterizzazione e utilizzazione delle risorse foraggere in tre malghe del tesino (TN)*. *Rivista di Agronomia*, 34: 100-113.
- Cereti C.F., Rossini F., 2001 - *Pascolamento episodico per la gestione dei pascoli in quota nell'Altopiano del Tesino (TN)*. In «Contributi alla conoscenza scientifica», a cura di E. Piano, R. Paletti, M. Bassingana. P.F. MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine". Aosta, p. 17-21.
- Ciuchiarelli I., Santucci S., Verna P. (a cura di), 1998 - *Atlante del territorio rurale abruzzese*. Approfondimento aggiornato al 1996. ARSSA, Avezzano (AQ).
- Dorée A., Bornard A., Bernard-Brunet C., 2002 - *Evolution, en vingt ans, des landes à myrtilles avec ou sans pâturage par des animaux domestiques (bovin et ovin)*. Atti dell'11° Meeting FAO Sub-Network on Mountain Pastures, 13-17 settembre, Luz St. Sauveur (F), 94-96.
- Dzwonko Z., Loster S., 2007 - *A functional analysis of vegetation dynamics in abandoned and restored limestone grasslands*. *Journal of Vegetation Science* 18: 203-212.
- Etienne M., 2005 - *Management of grazing animals for environmental quality*. *Options méditerranéennes*, n. 67, 225-235.
- Garbarino M., Pividori M., 2006 - *Le dinamiche del paesaggio forestale: evoluzione temporale del bosco di neoforazione sui pascoli di Corte Pogallo - Parco nazionale della Val Grande (VB)*. *Forest@*, 3: 213-221.
- Genghini M., 2007 - *Territori di collina e di montagna e politiche agricole: effetti ed opportunità per la fauna selvatica*. In «Valorizzazione agro-forestale e faunistica dei territori collinari e montani», a cura di M. Lucifero, Genghini M. Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali, St.e.r.n.a., Toscanella di Dozza (BO), p. 13-42.
- Jose S., Gillespie A.R., Pallardy S.G., 2004 - *Interspecific interactions in temperate agroforestry*. *Agroforestry Systems*, 61: 237-255.
- Lombardi G., Reyneri A., Cavallero A., Argenti G., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P., 2001 - *La gestione conservativa delle superfici pastorali dell'arco alpino*. In «Contributi alla conoscenza scientifica», a cura di E. Piano, R. Paletti, M. Bassingana. P.F. MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine". Aosta, p. 7-15.
- Lombardi G., 2005 - *Optimum management and quality pastures for sheep and goat in mountain areas*. *Options méditerranéennes*, n. 67, 19-29.
- Mannetje L.'t, Jones R.M., 2000 - *Grassland vegetation and its measurement*. In «Field and laboratory methods for grassland and animal production research», a cura di L.'t Mannetje e R.M. Jones. CABI Publishing, University Press, Cambridge (GB), 1-8.
- Massa B., La Mantia T., 2007 - *Forestry, pasture, agriculture and fauna correlated to recent changes in Sicily*. *Forest@*, 4: 418-438.
- Messeri A., Staglianò N., Pazzi G., Argenti G., 2007 - *Analysis of a set of indicators to assess pastoral ecosystems utilised at different level*. Atti del 14° Simposio dell'European Grassland Federation, 3-5 settembre 2007, Ghent (B), 291-294.
- Nösberger J., Kessler W., 1997 - *Utilisation of grassland for biodiversity*. Atti dell'International Occasional Symposium dell'European Grassland Federation, 19-23 maggio 1997, Varsavia (PL), 33-42.
- Nösberger J., Staszewski Z., 2002 - *Overview of the changes in research on grasslands in Europe*. Atti del 19° General Meeting dell'European Grassland Federation, 27-30 maggio 2002, La Rochelle (F), 17-27.
- Pardini A., Rossini F., 1997 - *Sistemi pascolivi nell'Italia centro-meridionale*. *Rivista di Agronomia*, 31: 89-100.
- Pardini A., Longhi F., Lombardi P., Argenti G., 2001 - *Animal stocking rate in tropical and subtropical rangelands*. II. Comparison of methods for the calculation. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 94: 257-274.
- Pardini A. (a cura di), 2005 - *Gestione dei pascoli e dei territori pascolivi*. Aracne Ed., Roma.
- Peeters A., 2008 - *Challenges for grasslands, grassland-based systems and their production potential in Europe*. Atti del 22° General Meeting dell'European Grassland Federation, 9-12 giugno 2008, Uppsala (S), 9-24.
- Pelleri F., Sulli M., 2000 - *Campi abbandonati e avanzamento del bosco*. Un caso di studio nelle Prealpi lombarde

- (Comune di Brinzio, Provincia di Varese). *Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura*, vol. 28, anno 1997, 89-126.
- Piussi P., 1994 - *Selvicoltura generale*. UTET, Torino.
- Porqueddu C., Parente G., Elsasser M., 2003 - *Potential of grassland*. Atti del 12° Simposio dell'European Grassland Federation, Pleven (Bulgaria), 26-28 maggio 2003, 11-20.
- Quirk M., 2002 - *Managing grazing*. In «Global Rangelands. Progress and prospects», a cura di Grice A.C., e Hodgkinson K.C. CABI Publishing, New York (USA), p. 131-145.
- Rook A.J., Tallowin J.R.B., 2003 - *Grazing and pasture management for biodiversity benefit*. *Animal Research*, 52: 181-189.
- Sabatini S., 1999 - *Risposta della vegetazione pascoliva in un'areale delle Alpi Orientali alle variazioni di utilizzazione*. Tesi di Dottorato, Università di Firenze.
- Sabatini S., Argenti G., 2001 - *Abbandono dei pascoli e cambiamenti della vegetazione*. In «Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile», a cura di D. Giannelle e P. Rodaro. Viote del Monte Bondone (TN), 15-17 giugno 2000, p. 95-115.
- Sabatini S., Argenti G., Staglianò N., Bianchetto E., 2001 - *Il monitoraggio delle risorse prative e pascolive per la definizione di idonee linee di gestione pastorale sostenibile*. Comunicazioni di Ricerca 2001/2, ISAF, Villazzano (TN), p. 93-99.
- San Miguel A., 2005 - *Mediterranean European silvopastoral systems*. Atti dell'International Congress "Silvopastoralism and Sustainable Land Management", Aprile 2004, Lugo (E), CAB Publishing, 36-40.
- Scotton M., 2001 - *Effetti sulla vegetazione del pascolamento effettuato con diverse specie animali*. In «Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile», a cura di D. Giannelle e P. Rodaro. Viote del Monte Bondone (TN), 15-17 giugno 2000, p. 117-128.
- Staglianò N., Argenti G., Pardini A., Sabatini S., Talamucci P., 2000 - *Ipotesi gestionali di pascoli alpini attraverso utilizzazioni minimali per la conservazione delle risorse*. *Rivista di Agronomia*, 34: 191-195.
- Staglianò N., Di Prinzio M., Argenti G., Sabatini S., Talamucci P., 2002 - *Assessment of animal grazing pressure on woody pastures in Central Italy*. Atti della Conferenza IUFRO "Collecting and analyzing information for sustainable forest management and biodiversity monitoring", 4-7 dicembre 2001, Palermo, 169-172.
- Staglianò N., Argenti G., Albertosi A., Bianchetto E., Sabatini S., 2003a - *La gestione delle risorse pastorali e le relazioni con gli ambienti forestali*. Atti del Convegno "Selvicoltura e paesaggi forestali in Appennino", 7-8 ottobre 2002, Santuario della Verna, 99-108.
- Staglianò N., Argenti G., Pardini A., Bianchetto E., 2003b - *Influence of shrubby vegetation on biodiversity in a pasture of the Apennines (Central Italy)*. Atti del 12° Simposio dell'European Grassland Federation, 26-28 maggio 2003, Pleven (BG), 580-583.
- Staglianò N., Argenti G., Sammarone L., 2008 - *Improvement of oligotrophic pastures with animal and mechanical treatments*. Atti del 22° General Meeting dell'European Grassland Federation, 9-12 giugno 2008, Uppsala (S), 1013-1015.
- Talamucci P., 1991 - *Pascolo e bosco*. *L'Italia Forestale e Montana*, 46: 88-117.
- Talamucci P., Pardini A., 1993 - *Systèmes fourragers et pastoraux de la montagne Italienne*. Atti del XXVIII Simposio Internazionale di Zootecnia, Milano 14 maggio 1993, 71-93.
- Talamucci P., 1994 - *Colture agrarie e gestione dei pascoli*. In "Atti dell'Accademia dei Georgofili", Serie VII, Vol. XLI, 113-131.
- Talamucci P., Pardini A., 1999 - *Pastoral systems which integrate woody plants*. Atti dell'Occasional Symposium dell'European Grassland Federation, 27-30 maggio 1999, Salonicco (GR), 331-341.
- Talamucci P., Staglianò N., 2000 - *Ungulati e vegetazione pascoliva*. Atti del Convegno "Gestione degli ungulati selvatici: problemi e soluzioni", 31 marzo - 1 aprile 2000, Perugia, 13-27.
- Van den Pol-van Dasselaar A., Vellinga T.V., Johansen A., Kennedy E., 2008 - *To graze or not to graze, that's the question*. Atti del 22° General Meeting dell'European Grassland Federation, 9-12 giugno 2008, Uppsala (S), 706-716.
- Zarovali M.P., Yiakoulaki M.D., Papanastasis V.P., 2007 - *Effects of shrub encroachment on herbage production and nutritive value in semi-arid Mediterranean grasslands*. *Grass and Forage Science*, 62: 355-363.