

ELISA BIANCHETTO, NICOLINA STAGLIANÒ, MIRANDO DI PRINZIO,
GIOVANNI ARGENTI

La gestione delle risorse pascolive in aree della Rete Natura 2000: un caso di studio nell'Italia centrale

Introduzione

Il principale strumento europeo per la tutela della biodiversità è la Rete Natura 2000, istituita sulla base della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e diffusa in tutto il territorio dell'Unione Europea. Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), individuati dagli Stati membri all'interno del loro territorio nazionale, che in una fase successiva vengono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) comprendenti anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli". Le ZSC vengono istituite in base all'Allegato III della Direttiva Habitat che prevede la proposta dei Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), caratterizzati dalla presenza di habitat, ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo, e specie presenti negli allegati I e II. Segue una fase di consultazione fra l'UE e gli Stati membri per l'approvazione delle liste dei SIC per regione biogeografica. A questo punto i singoli Stati, entro il termine massimo di 6 anni, devono designare i siti in Zone Speciali di Conservazione, dando maggiore urgenza a quelli che presentano minacce di conservazione. In Italia l'individuazione dei pSIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome che sono tenute a trasmettere le banche dati e la relativa cartografia al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In Europa sono state individuate 9 regioni biogeografiche: Atlantica, Boreale, Continentale, Alpina, Mediterranea, Pannonica, Macronesica, Steppica e Mar Nero (Fig.

1), definite per caratteristiche ecologiche omogenee. La regione più estesa è quella Continentale che interessa il 29,3% del territorio Europeo, seguono quella Mediterranea (20,6%), Boreale (18,8%), Atlantica (18,4%), Alpina (8,6%), Pannonica (3%), Steppica (0,9), Mar Nero (0,3%) e Macronesica (0,2%). L'Italia rientra nelle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea, quest'ultima interessa la maggior parte del territorio nazionale, interessando le coste occidentali e la porzione a nord di quelle orientali. La regione Alpina si identifica nell'arco alpino, con una piccola estensione nell'Italia centrale, mentre la regione Continentale interessa prevalentemente il centro-nord, in particolare la pianura Padana e la parte costiera ed interna delle aree adriatiche. La suddivisione in aree biogeografiche serve a valutare l'efficacia al fine della conservazione di habitat e specie della Rete Natura 2000 al di fuori dai confini dei singoli Stati.

All'interno delle aree di Rete Natura 2000 le attività umane sono consentite nel rispetto della protezione delle emergenze presenti, tenendo conto delle esigenze sociali ed economiche delle popolazioni locali. È infatti noto come la sopravvivenza di alcune specie vegetali e animali è legata alla presenza di attività produttive agricole e zootecniche senza le quali la loro conservazione potrebbe essere a rischio. In Italia i SIC, le ZSC e le ZPS interessano circa il 19% del territorio nazionale e circa il 4% di quello marino (dati Minambiente). La superficie relativa ai SIC terrestri è, nel 2017, pari a 4.431.486 ha, di questa circa il 39% è rappresentata da habitat di interesse pastora-

le (1.733.296 ha). Gli habitat più rappresentati (Tab. 1) sono quelli relativi alle formazioni riferibili a *Festuco-Brometalia* e a *Thero brachypodietea* (GIACOMINI *et al.*, 2014). I pascoli sono formazioni importanti dal punto di vista produttivo e ambientale. Le produzioni zootecniche, principalmente latte e carne, rappresentano un reddito fondamentale per le popolazioni locali che, grazie ad esse, riescono a trarre sostentamento in zone marginali disagiate. A partire dalla metà del secolo scorso, a seguito dei fenomeni di spopolamento delle zone montane, si è assistito alla netta riduzione della consistenza degli allevamenti e delle loro produzioni. La scomparsa delle aziende zootecniche in aree marginali è stata la causa che ha innescato i processi di ricolonizzazione da parte del bosco di superfici aperte che hanno portato alla forte riduzione dei pascoli in aree collinari e montane (ARGENTI *et al.*, 2006, DA RONCH *et al.*, 2006). Recentemente, però, grazie anche ai marchi di tutela della qualità di prodotti legati al territorio, il loro mercato ha subito un incremento che è servito a tamponare il calo demografico di queste zone (BOVOLENTA *et al.* 2008). Emergono quindi notevoli problemi gestionali per queste risorse, legati da un lato al mantenimento del loro ruolo produttivo e dall'altro dal loro indubbio valore ecologico.

L'obiettivo del presente lavoro è stato quello di fornire un esempio di studio e caratterizzazione delle risorse pastorali presenti in SIC/ZPS all'interno di un'area protetta dell'Italia centrale, mostrando un approccio replicabile in altri contesti finalizzati alla gestione delle aree ricadenti nella Rete Natura 2000.

Materiali e metodi

L'area oggetto di studio è rappresentata dalle superfici appartenenti alla Rete Natura 2000 (ZPS o SIC) ricadenti nell'area dal territo-

Codice habitat	Habitat	% superficie
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)*(Notevole fioritura di orchidee)	8,8
6220	Percorsi steppici di graminacee piante annue del <i>Thero-brachypodietea</i>	5,0
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	4,8
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	4,2
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino al nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	2,8
8220	Rocce silicee con vegetazione pioniera di <i>Sedo-Scleranthion</i> o di <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	2,5
8130	Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili	2,3
	Lande alpine e boreali	2,1
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1,8
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	1,6
4070	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i>	1,5
5130	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	0,7
8240	Pavimenti calcarei	0,6
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofili dell' <i>Alyssa-Sedion albi</i>	0,4

Tab. 1 - Percentuale di superficie dei singoli habitat pastorali sul totale degli habitat terrestri. Fonte: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_maggio2017](http://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_maggio2017).

rio del Parco Regionale del Sirente-Velino per un totale di circa 60.000 ha, interamente collocate nella provincia dell'Aquila. Nella zona di indagine seminativi e colture agrarie rappresentano una realtà poco diffusa, sia per le difficili condizioni pedo-climatiche della zona, conseguenza della sua collocazione prevalentemente montana, sia per la presenza della tradizionale attività pastorale, ancora in grado di sfruttare le risorse pascolive naturali, anche se in maniera minore rispetto al passato. Per tale motivo le formazioni prevalenti sono quelle pastorali e forestali. In particolare le risorse foraggere permanenti rappresentano il 78% della SAU, e costituiscono quindi, anche dal punto di vista paesaggistico, uno degli usi del suolo più caratteristici della zona. La loro gestione razionale è importante per evitare forme di degrado che ne riducono fortemente la qualità foraggiera e la capacità di carico (ARGENTI *et al.*, 2002). In effetti, nella zona oggetto di indagine, negli ultimi anni si è assistito sia ad una contrazione numerica delle aziende e degli animali presenti, che ad un cambiamento delle tipologie di allevamenti, al pari di quanto avviene in molte altre aree montane appenniniche che in passato presentavano spesso aree caratterizzate da sovraccarico (PRIMI *et al.*, 2016).

Le indagini sul campo avevano lo scopo di individuare, per tipo di formazione presente, le principali caratteristiche vegetazionali e gestionali degli habitat più interessanti

dal punto di vista pastorale, seguendo un approccio tipologico che, al pari del settore forestale, negli ultimi anni è stato adottato anche da quello pastorale (CAVALLERO *et al.*, 2007).

In linea di massima sono stati individuati due habitat di interesse pascolivo e di elevata diffusione che sono stati caratterizzati dal punto di vista vegetazionale e gestionale:

habitat 6210, costituito dalle formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*);

habitat 6170, definito come formazioni erbose calcicole alpine e subalpine.

Una volta individuate sulla cartografia le aree di distribuzione dei due habitat interessati, si è proceduto alla loro caratterizzazione vegetazionale, seguendo l'approccio fito-ecologico (CANTIANI, 1985), sviluppato in Francia a partire dagli studi di Daget e Poissonet (1969).

Le indagini puntuali, eseguite negli habitat individuati in proporzione alla loro diffusione, sono consistite in 29 analisi vegetazionali (rispettivamente 22 per l'habitat 6210, 7 per il 6170) che sono state eseguite con il metodo del transect lineare, ossia utilizzando la metodologia più diffusa nel campo della ricerca pastorale: lungo una rotella metrica sono state identificate, a distanze prefissate, tutte le specie presenti in modo da ottenere per ogni specie *i*-esima incontrata la frequenza specifica (fs_i), data dal numero di volte che una specie è stata censita lungo un transect. Tali frequenze sono state poi trasformate in contributo specifico (cs_i) tramite la seguente formula:

$$cs_i = fs_i / \sum fs_i * 100$$

Il contributo specifico (cs_i) rappresenta la presenza relativa di ogni specie, espressa in forma percentuale, ossia rapportata al totale dei contatti registrati per ogni linea di flora. Le analisi sono state effettuate tramite linee costituite da 33 letture intervallate da 50 cm (lunghezza di ogni linea pari a 16,5 m). Di ogni transect sono stati presi i pun-

ti di inizio e di fine tramite GPS, in modo da poter eventualmente effettuare in futuro altre analisi nelle stesse identiche posizioni, per un monitoraggio puntuale delle risorse pastorali e degli effetti della gestione. Questi dati hanno permesso sia di ottenere la composizione vegetazionale media di ogni habitat, sia di elaborare successivamente i principali parametri utili a fini gestionali e a fini del monitoraggio, costituiti dal numero di specie (in totale e per famiglie), dalla proporzione fra diverse famiglie (suddivise per graminacee, leguminose e altre famiglie botaniche) e dalla presenza di specie pabulari rispetto al totale delle specie censite per transect.

Dal punto di vista gestionale è stato elaborato il parametro più utilizzato per la caratterizzazione quanti-qualitativa e gestionale dei pascoli, ossia il valore pastorale (VP) secondo la metodologia di Daget e Poissonet (1972). Tale parametro è utile sia per dare un giudizio quanti-qualitativo sulle risorse pastorali sia per ottenerne il carico potenziale. Il valore pastorale è calcolato per ogni transect a partire dai contributi specifici tramite la seguente formula:

$$VP = \frac{\sum (cs_i \times is_i)}{5}$$

dove cs_i è il contributo specifico della *i*-esima specie e is_i è un indice specifico (variabile da 0 a 5) caratteristico di ogni specie erbacea che tiene conto di importanti parametri legati al carico mantenibile, quali produttività, appetibilità e composizione chimica di ogni singola specie. Il VP può variare teoricamente da 0 a 100 e può essere utilizzato anche come indice rapido di confronto tra diverse risorse pascolive. Tramite opportuni coefficienti di trasformazione, variabili in relazioni alle caratteristiche ambientali, inoltre, è possibile ottenere il carico potenziale di ogni superficie pascoliva in relazione anche al periodo di pascolamento, che solitamente varia in funzione della durata della stagione vegetativa e quindi dell'altitudine (CAVALLERO *et al.*, 2007).

I dati raccolti sono stati elaborati per habitat individuato e per ognuno di essi è stata cre-

ata una scheda-tipo sintetica contenente una parte descrittiva generale, dove sono riportate le condizioni ambientali medie in cui è presente la formazione, utile per inquadrare la collocazione ecologica dell'habitat, e una parte gestionale, nella quale sono riportati i più significativi dati utili per una gestione razionale, come carico animale potenziale, produttività o periodo di utilizzazione come realizzato in indagini pregresse con finalità simili (ARGENTI *et al.*, 2009).

Risultati e discussione

Il territorio del Parco Sirente-Velino è stato oggetto negli anni di numerosi studi e ricerche floristico-vegetazionali (PIRONE *et al.*, 2007; TAMMARO, 1998) che hanno permesso di delineare, congiuntamente ai rilievi eseguiti, le principali tipologie di vegetazione pastorale in due habitat che, all'interno del Parco omonimo, ricadono in aree classificate come ZPS e SIC della rete Natura 2000. L'attenzione è stata focalizzata sugli habitat 6210 e 6170 perché maggiormente coinvolti da sempre nelle attività zootecniche e quindi a maggiore vocazione pastorale. Altri habitat (per esempio 8120 e 8210), pur avendo un'elevata valenza naturalistica per la presenza di specie endemiche e rare, sono stati esclusi dall'indagine in quanto poco accessibili agli animali domestici. La complessità ambientale, floristica, vegetazionale degli habitat prescelti emerge chiaramente dal quadro descrittivo riportato di seguito.

L'habitat 6210 include molte praterie di origine secondaria che sono ascrivibili alla classe *Festuco-Brometea*. Si tratta di formazioni estesamente diffuse su terreni in passato sottratti al bosco per favorire il pascolamento ed è proprio la riduzione dell'attività pastorale degli ultimi decenni una delle cause che attualmente può compromettere il delicato equilibrio di queste risorse. Il mantenimento di queste praterie è infatti garantito dalle tradizionali attività agro-pastorali (sfalcio e/o pascolamento) in assenza delle quali si assiste a una progressiva evoluzione della vegetazione con invasione di specie legnose e graduale riduzione dell'habitat. Le

cenosi vegetali che costituiscono l'habitat si sviluppano in ambiente arido e semiarido su substrati calcarei o prossimi alla neutralità e interessano un ampio gradiente altitudinale. Le tipologie di vegetazione pastorale dei siti in cui sono stati effettuati i rilievi si presentano estremamente diversificate come conseguenza della grande varietà ambientale, geomorfologica e bioclimatica. Alle quote più basse e con carenza idrica, predominano praterie termoxerofitiche a *Bromus erectus* a cui si accompagnano piante di piccola taglia o ad habitus strisciante. Con l'aumentare della quota e nelle condizioni migliori di spessore e fertilità del suolo, si assiste a una minore presenza del bromo e alla diffusione di festuche a foglie fini (*Festuca gr. ovina* e *F. gr. rubra*), *Poa alpina* e *Koeleria splendens*. Le leguminose più ricorrenti sono i trifogli (*Trifolium campestre*, *T. repens*, *T. pratense* e *T. angustifolium*), *Hippocrepis comosa*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla emerus* e *Anthyllis vulneraria*. Tra le specie accompagnatorie, quelle rilevate con maggiore frequenza sono: *Hieracium pilosella*, *Thymus gr. serpyllum*, *Achillea gr. millefolium*, *Carex sp.*, *Galium mollugo*, *Euphrasia sp.*, *Globularia cordifolia* e *Ranunculus montanus*. L'elevata diversità ambientale comporta una buona frequentazione da parte degli animali domestici che nelle situazioni di carico non equilibrato conduce a fenomeni di sovraccarico localizzato evidenziato dalla diffusione di specie spinose dei generi *Eryngium* e *Cirsium* e altre specie del genere *Euphorbia*.

All'habitat 6170 sono riconducibili i pascoli altomontani dei settori subalpini e alpini del Parco. Il clima più rigido limita la durata del periodo di attività vegetativa delle piante, pertanto la presenza degli animali domestici al pascolo interessa prevalentemente la stagione tardo-primaverile estiva e l'inizio di quella autunnale. Le cenosi vegetali sono abbastanza stabili purché non intervengano prolungate e ricorrenti azioni di disturbo. Qualora, ad esempio, la pressione animale risultasse elevata, rispetto alle potenzialità produttive dell'area, si può assistere a una progressiva interruzione della copertura vegetale, a fenomeni di erosione del suolo

e alla perdita di elementi della fertilità con conseguente scomparsa delle specie più vulnerabili. Per altri versi, anche una scarsa frequentazione da parte degli animali utilizzatori, può portare a una semplificazione floristica e al peggioramento qualitativo dei pascoli.

Alla costituzione del manto vegetale erbaceo dell'habitat 6170 nei siti oggetto di approfondimento sperimentale, concorrono diverse graminacee (*Festuca gr. ovina*, *F. gr rubra*, *Cynosurus echinatus*, *Bromus erectus*, *Avena pubescens*, *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta* e *Brachypodium distachyum*). Tra le leguminose, quelle più interessanti sotto il profilo pabulare sono: *Trifolium repens*, *T. pratense* e *Lotus corniculatus*. Ampio è il corteggio di specie accompagnatorie come *Hieracium pilosella*, *Armeria majellensis*, *Campanula rapunculus*, *Potentilla aurea*, *Stellaria graminea*, *Plantago argentea*, *Globularia cordifolia*, *Daphne alpina* e *Saxifraga granulata*, che contribuiscono a rendere questo habitat molto interessante sotto il profilo della ricchezza floristica. In generale i pascoli si presentano ben utilizzati e, soprattutto nelle zone meno acclivi, non sono rare situazioni riconducibili a sovraccarico localizzato accompagnato anche da fenomeni di sentieramento più o meno pronunciati.

In Tab. 2 sono riportati i valori medi degli indicatori di interesse pastorale derivanti dalle analisi lineari eseguite sulla vegetazione pastorale dei due habitat. Il confronto tra le diverse formazioni identificate permette di delineare in modo immediato alcune caratteristiche delle formazioni selezionate. La composizione vegetazionale in termini di numerosità media di specie totale e aggregata per famiglie (graminacee, leguminose e altre famiglie botaniche) non presenta marcate differenze tra i due habitat (23,5 e 22,5 è il numero medio di specie per rilievo rispettivamente nell'habitat 6210 e 6170). In entrambi i casi risulta predominante la

Indicatore	Habitat	
	6210	6170
numero specie totali	23,5	22,5
numero graminacee totali	6,0	5,7
numero leguminose totali	3,4	3,4
numero altre specie totali	14,1	13,4
% numero leguminose su totale	14,5	15,1
Σcs graminacee	37,5	38,4
Σcs leguminose	14,0	13,6
Σcs altre specie	48,5	48,0
VP	22,8	16,8
numero di specie pabulari (is>0)	12,1	11,6
numero di specie non pabulari (is=0)	11,4	10,9
% numero specie pabulari su totale	51,6	51,6
numero di specie pabulari graminacee	5,8	5,6
numero di specie pabulari leguminose	3,4	3,4
numero di specie pabulari altre famiglie	3,0	2,7
% numero leguminose pabulari su totale pabulari	28,1	29,1

Tab. 2 - Valori medi per habitat degli indicatori di interesse pastorale

consistenza numerica di specie riferibili alle altre famiglie (14,1 e 13,5) rispetto a quella delle graminacee e delle leguminose. Queste ultime, in particolare, sono meno rappresentate sia in valore assoluto (3,4 in entrambi gli habitat) che in termini percentuali rispetto alle specie rilevate, con una presenza relativa leggermente inferiore nell'habitat 6210 (14,5%) rispetto al 6170 (15,1%). In generale, la ricchezza floristica può, a prima vista, apparire modesta se paragonata al vasto corteggio di specie che si ritrova in letteratura per i due habitat. Questo aspetto è da mettere in relazione al numero non elevato di rilievi effettuati, alle finalità del lavoro che intendeva fornire un esempio di approccio alla gestione dei pascoli dei siti Natura 2000 e all'ottenimento di indicatori di natura prettamente pastorale. L'approccio fitopastorale, se integrato con quello fitosociologico, potrebbe, come osservato in passato (SABATINI *et al.*, 2001), fornire risultati più robusti per gli aspetti strettamente connessi con la biodiversità delle comunità vegetali. Un discreto apporto alla biomassa proviene dalle graminacee che, a fronte di una ricchezza floristica non elevata, presentano valori medi di CS pari a 37,5% e 38,3%. In definitiva è possibile affermare che gli habitat analizzati sono affini per quanto concerne la composizione vegetazionale descritta

attraverso indicatori numerici relativi a gruppi di famiglie botaniche, con ridotta presenza di leguminose, sia in termini di numerosità di specie che di coperture. Questo fatto comunque è da mettere in relazione alla collocazione altitudinale delle risorse analizzate (essendo le leguminose generalmente poco resistenti al freddo), ma su di esso possono aver influito anche fattori gestionali riconducibili a un eccessivo prelievo dovuto a pascolamento intenso. Per quanto concerne gli aspetti qualitativi e l'appetibilità dei cotici erbosi relativi ai due habitat, gli indicatori previsti sono rappresentati dal valore pastorale medio e dalla frequenza delle specie pabulari lungo le linee di flora. La qualità dei cotici erbosi relativi all'habitat 6210 è discreta ed infatti il valore pastorale medio risulta pari a 22,8 grazie alla presenza di un buon numero di specie con indice specifico diverso da 0 e pertanto in grado di condizionare positivamente l'appetibilità dei pascoli. Rispetto ai precedenti, i pascoli facenti parte dell'habitat 6170 sono di qualità inferiore e, nella media generale, hanno un valore di poco inferiore a 17. Nonostante la percentuale di specie pabulari sul totale sia uguale in entrambi gli habitat (51,6%), alle quote più alte e in condizioni pedoclimatiche più limitanti, si osserva una diminuzione delle caratteristiche qualitative che è dovuta alla diffusione di specie a più basso indice specifico, compreso prevalentemente fra 1 e 2. La consistenza numerica di specie buone foraggiere è superiore nelle graminacee rispetto a quella delle leguminose (3,4 nei due habitat) e, ancor più, del gruppo delle altre famiglie per le quali, a fronte di un elevato contributo specifico, si rileva una frequenza pressoché irrilevante di specie pabulari.

Gli indicatori messi a punto, oltre che descrivere lo stato attuale della vegetazione pastorale nei due habitat, si prestano per essere impiegati in attività di monitoraggio in relazione al carico animale e alle tecniche di

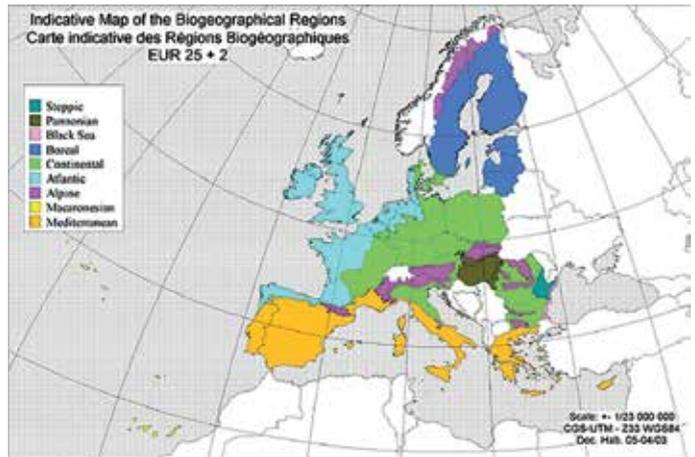


Fig. 1 - Carta delle regioni biogeografiche europee

Fonte: <http://www.minambiente.it/pagina/le-regioni-biogeografiche>

pascolamento che vengono adottate. L'osservazione periodica della vegetazione in entrambe le tipologie di habitat è importante soprattutto nelle aree, come quella di studio, che vantano una lunga tradizione pastorale e dove i pascoli con i loro prodotti rappresentano la principale risorsa economica per le popolazioni locali. Da qui l'esigenza di individuare forme di gestione razionali e sostenibili per mantenere un equilibrio fra disponibilità produttiva e qualitativa e le esigenze di mantenimento della biodiversità. A tal fine, gli approfondimenti condotti nell'area di studio sulle diverse tipologie di vegetazione hanno condotto alla realizzazione di una scheda sintetica per ciascun habitat, in cui sono presentate le principali caratteristiche pastorali (Vedi Appendice). Le schede consentono una lettura semplificata e immediata dell'habitat in quanto in esse si evidenziano le principali specie erbacee rilevate, il gradiente altitudinale, le caratteristiche geo-pedologiche e la presenza di rilevanti criticità. Relativamente alla capacità di carico, per ciascun habitat, a partire dal valore pastorale medio sono stati determinati i carichi animali potenziali, su base stagionale e per una diversa durata del periodo di pascolamento. L'intervallo costituito da due valori dipende dal periodo di pascolamento che è condizionato dall'altitudine e che è stato ipotizzato pari a 120-150 giorni

per l'habitat 6210 e 90-105 giorni per i pascoli dell'habitat 6170. In assenza di vincoli o di criticità il numero di animali che insiste sull'unità di superficie (carico reale) dovrà approssimarsi o eguagliare quello potenziale, pari a $0,8 - 1,0 \text{ UBA ha}^{-1} \text{ stagione}^{-1}$ (habitat 6210) e $0,8 - 0,9 \text{ UBA ha}^{-1} \text{ stagione}^{-1}$ (habitat 6170). Per tener conto di eventuali criticità che possono costituire una minaccia per la salvaguardia degli habitat e delle specie, è stato calcolato anche un carico animale potenziale "minimale" a cui poter fare riferimento. I nuovi valori sono stati ottenuti applicando una riduzione del 30% al carico animale mantenibile determinato in condizioni in cui gli animali al pascolo o le modalità di utilizzazione (per es. sfalcio e epoca di sfalcio) non interferiscono con la sopravvivenza di specie floristiche, faunistiche e ornitiche di particolare pregio naturalistico o a rischio di estinzione. L'entità della riduzione del carico animale potenziale, come dimostrato in altri studi condotti in ambiente montano e in aree protette (STAGLIANÒ *et al.*, 2000) non può spingersi oltre una certa soglia in quanto ne risulterebbe seriamente compromessa la perennità delle risorse stesse e la conservazione delle specie. L'applicazione di un carico animale di tipo minimale, opportunamente modulato in presenza di vincoli e fattori di rischio, anche non strettamente dipendenti dall'attività pastorale (per esempio attività turistico-ricreative, realizzazione di piste da sci), si configura come un buon compromesso per attuare una gestione conservativa dei pascoli e salvaguardare e/o ripristinare gli habitat di interesse comunitario.

Altre indicazioni coinvolgono gli aspetti qualitativi e produttivi e sono strettamente finalizzate a una corretta gestione degli animali tenendo conto del carico animale indicato, delle criticità e degli interventi suggeriti. In definitiva, le schede costituiscono un esempio di strumento tecnico utile per coloro che svolgono attività conoscitive e di monitoraggio dello status degli habitat all'interno dei Siti Natura 2000, e possono pertanto essere inserite nei piani di gestione di tali aree.

Conclusioni

L'approccio proposto ha permesso di caratterizzare i tipi di interesse pastorale delineandone le più opportune modalità di gestione. In particolare la predisposizione di schede riassuntive per i diversi habitat, ha permesso di sintetizzare le caratteristiche ambientali generali per habitat, che possono essere utili per inquadrare ed identificare la tipologia erbacea in esame. Inoltre, la presenza nelle schede dei più importanti parametri pastorali, fondamentali per impostare una gestione razionale dell'utilizzazione con animali, può permettere di avere delle indicazioni "medie" per habitat relative ai più opportuni carichi potenziali, alla durata e al periodo di pascolamento, in funzione anche dell'utilizzazione più intensiva nelle aree a minor vincolo o più ridotta dove invece siano presenti maggiori criticità, in modo da evitare da un lato i rischi legati al sottocarico e dall'altro di attuare una gestione più conservativa delle risorse.

L'individuazione di un set di indicatori, ottenibili dalle analisi lineari, inoltre, potrebbe essere impiegato per eventuali analisi di monitoraggio futuro, in modo da avere una valutazione il più possibile obiettiva circa l'evoluzione dei pascoli analizzati in relazione alla gestione adottata. Gli indicatori provenienti dai rilevamenti vegetazionali devono riferirsi a variabili in grado di descrivere sia la composizione vegetazionale (in termini di contributo specifico e di numerosità di famiglie o aggregati di famiglie) che lo stato qualitativo/foraggero dell'erba presente (in termini di valore pastorale o di presenza di specie di interesse pabulare). L'insieme di parametri come quelli indicati, identificati in anticipo e facilmente calcolabili a partire dai rilievi botanici, è in grado di descrivere lo stato attuale delle formazioni pascolive e potrà essere utilizzato per il monitoraggio futuro delle risorse a cadenza periodica, reiterando i rilevamenti lineari con le stesse caratteristiche dimensionali e negli stessi punti di rilievo.

BIBLIOGRAFIA

- 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 CIANCIO O., CORONA P., MARCHETTI M., NOCENTINI S.). Ministero dell' Ambiente e della Tutela del territorio, Servizio Conservazione della Natura, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, 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
- ARGENTI G., STAGLIANÒ N., TARGETTI S., 2009. *I pascoli del Comelico. Guida alla conoscenza delle risorse pastorali*. Grafica Znoymo, Pontassieve (FI), 97 pp.
- BOVOLENTA S., PASUT D., DOVIER S., 2008. *L'allevamento in montagna. Sistemi tradizionali e tendenze attuali*. Quaderno SOZOOALP n.5, 22-29.
- CANTIANI M. G., 1985. *L'analisi fitoecologica in alpicoltura*. *L'Italia Forestale e Montana*, 40: 35-52.
- CAVALLERO A., ACETO P., GORLIER A., LOMBARDI G., LONATI M., MARTINASSO B., TAGLIATORI C., 2007. *I tipi pastorali delle Alpi piemontesi*. Alberto Perdisa Editore, Bologna, 467 pp.
- DA RONCH F., RIGONI STERN G., ZILIOUO U., 2006. *Effetti della diversa intensità gestionale sulle caratteristiche di alcuni pascoli delle Prealpi venete*. 2006. Quaderno SOZOOALP n. 3, 137-150.
- DAGET P., POISSONET J., 1969. *Analyse phytologique des prairies*. CNRS, Cepe de Montpellier, document n.50, 67 pp.
- DAGET P., POISSONET J., 1972. *Un procédé d'estimation de la valeur pastorale des pâturages*. *Fourrages*, 49: 31-40.
- GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÈ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI S., STOCH F., 2014. *Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend*. ISPRA, Serie Rapporti 194/2014, 330 pp.
- PIRONE G., FRATTAROLI A.R., CONTI F., CIASCHEI G., DI MARTINO L., 2007. *Aspetti fitogeografici del Parco Naturale Regionale "Sirente-Velino" (Abruzzo)*. *Biogeographia* vol. XXVIII, 119-148.
- PRIMI R., FILIBECK G., AMICI A., BÜCKLE C., CANCELLIERI L., DI FILIPPO A., GENTILE C., GUGLIELMINO A., LATINI R., MANCINI L.D., MENSING S.A., ROSSI C.M., ROSSINI F., SCOPPOLA A., SULLI C., VENANZI R., RONCHI B., PIOVESAN G., 2016. *From Landsat to leafhoppers: A multidisciplinary approach for sustainable stocking assessment and ecological monitoring in mountain grasslands*. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 234: 118-133.
- <http://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000> (ultima visita: 31/05/2017).
- SABATINI S., STAGLIANÒ N., ARGENTI G., BIANCHETTO E., TALAMUCCI P., 2001. *Analysis of ecological diversity data collected with different methods in some grasslands of Italian Alps*. Proceedings of International Occasional Symposium of European Grassland Federation, Witzhausen (D), 10-12 July 2001, 331-334.
- 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.
- TAMMARO F., 1998. *Il paesaggio vegetale dell'Abruzzo*. Editore Cogecstre, 640 pp.

Elisa Bianchetto

CREA, Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente, via di Lanciola 12/A, 50125 Cascine del Riccio (FI)
E-mail: elisa.bianchetto@crea.gov.it

Nicolina Staglianò

DiSPAA, Università di Firenze, P. le delle Cascine 18, 50144 Firenze
E-mail: nicolina.stagliano@unifi.it
Mirando Di Prinzio
libero professionista, Via Risorgimento 42, 50013 Campi Bisenzio (FI)
E-mail: studioidiprinzio@gmail.com

Giovanni Argenti

DiSPAA, Università di Firenze, P. le delle Cascine 18, 50144 Firenze
E-mail: giovanni.argenti@unifi.it

PAROLE CHIAVE: *gestione, monitoraggio, pascoli, Natura 2000*

KEY WORDS: *management, monitoring, pastures, Nature 2000*

RIASSUNTO

Le risorse pascolive hanno perso, negli ultimi decenni, la loro prevalente funzione produttiva soprattutto nelle zone rurali montane. Gli effetti sono evidenti nei cambiamenti della vegetazione, nella semplificazione del paesaggio, nella ricomparsa di specie legnose e nella perdita di biodiversità. Per salvaguardare l'alta valenza ecologica di pascoli e prati-pascoli, estese superfici sono entrate a far parte della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC) la cui tutela e conservazione necessita la predisposizione di piani di gestione che tengano conto non solo degli aspetti di protezione ma anche delle condizioni socio-economiche delle aree coinvolte. Il presente lavoro analizza la modalità di caratterizzazione dei pascoli in alcuni SIC e ZPS presenti nell'area del Parco Regionale del Sirente-Velino (Abruzzo), presentando una metodologia di rappresentazione delle formazioni sulla base degli habitat prevalenti (precisamente 6170 e 6210) ed eventualmente trasferibile anche in altri contesti. Il risultato finale prevede la realizzazione di schede sintetiche per ogni formazione indagata le quali compendiano le caratteristiche medie ambientali e gestionali per ogni habitat. Inoltre, sulla base dei rilievi eseguiti, è stato possibile individuare un set di indicatori da utilizzare per eventuali azioni di monitoraggio in relazione alla gestione delle risorse pascolive.

ABSTRACT

In the past, main function of pastures was production of forage for animal grazing but this importance has been remarkably reduced in the last decades, especially in mountain and rural areas. Effects are evident in changes of vegetation, in simplification of the landscape, in trees encroachment and in biodiversity losses. To maintain the great ecological value of grasslands, wide areas were included in the Nature 2000 network (SPA, SCI), and these sites should undergo to specific management plans according not only to importance of their protection priority but also to local economical conditions. The present paper reports an approach to characterize pastures in SCI and SPA in the area of Parco Regionale del Sirente-Velino (Abruzzo, Central Italy), displaying a method to represent the pastures typologies belonging to different habitats occurring in the area (namely 6170 and 6210) and this methodology could be used elsewhere in similar contexts. The final results are presented, for each studied habitat, as technical sheets containing the main environmental and pastoral characteristics useful for a proper management. Moreover, according to collected data, it was possible to propose a set of indicators able to monitor the investigated resources in relation to adopted management options.

6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	
Tipo di Habitat N2000	
	
Caratteristiche generali	
Principali specie presenti	<i>Festuca gr. ovina</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Thymus gr. serpyllum</i> , <i>Festuca gr. rubra</i> , <i>Achillea gr. millefolium</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Koeleria splendens</i> , <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Euphrasia sp.</i> , <i>Galium mollugo</i> .
Gradiente altitudinale	Tra 800 e 1.600 m s.l.m.
Collocazione ambientale prevalente	Sviluppo prevalente dell'habitat su litologie calcaree. Paesaggio molto vario con presenza di altopiani, vallate, piani carsici e versanti con pendenza da media ad elevata. Terreni da poco a mediamente profondi. Fertilità non elevata. Presenza di rocciosità e pietrosità, soprattutto sui versanti.
Criticità prevalenti	Situazioni di sovraccarico e di sottocarico localizzato Scarso applicazione di razionali tecniche di pascolamento Scarso controllo della diffusione di specie indesiderate Presenza di fenomeni erosivi Carenza di punti d'acqua per gli animali al pascolo
Caratteristiche pastorali	
Appetibilità	Da media a buona
Carico potenziale	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In assenza di criticità: 0,8 – 1,0 UBA ha⁻¹ per 120 - 150 giorni ✓ In presenza di criticità: 0,5 – 0,7 UBA ha⁻¹ per 120 - 150 giorni
Gestione pastorale consigliata	Il dimensionamento del carico animale reale ai livelli di quello potenziale rappresenta un'azione prioritaria per ristabilire, in molti casi, l'efficienza ecologica e funzionale delle comunità vegetali presenti nell'habitat. L'applicazione di tecniche di pascolamento con turnazioni, anche con l'impiego di recinzioni mobili, può ridurre l'incremento delle superfici interessate da squilibrio nel prelievo delle risorse erbacee. La realizzazione di ulteriori punti di abbeverata e il mantenimento di quelli già presenti può attenuare i fenomeni erosivi particolarmente evidenti in queste aree. Per ostacolare la diffusione di specie indesiderate, in presenza di diverse tipologie di animali utilizzatori, si può prevedere un pascolamento in successione sfruttando così il diverso grado di selettività degli animali.
Periodo di pascolamento	Giugno – ottobre
Produttività	Media

Scheda pastorale sintetica per la descrizione dell'habitat 6210

Tipo di Habitat N2000		6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
		
Caratteristiche generali		
<i>Principali specie presenti</i>	<i>Festuca gr. ovina, Hieracium pilosella, Cynosurus echinatus, Bromus erectus, Avenula pubescens, Thymus gr. serpyllum, Armeria sp., Euphrasia sp., Galium verum, Euphorbia cyparissias, Trinia glauca, Achillea gr. millefolium, Lotus corniculatus, Campanula rapunculus, Trifolium repens.</i>	
<i>Gradiente altitudinale</i>	Tra 1500 e 2400 m s.l.m.	
<i>Collocazione ambientale prevalente</i>	Sviluppo prevalente dell'habitat su litologie calcaree e marnose, spesso su versanti acclivi alternati a vallette e piccoli pianori in altitudine. Rocciosità e pietrosità abbondanti. Terreni superficiali e di mediocre fertilità. Scarsa disponibilità idrica.	
<i>Criticità</i>	Fattori climatici e orografici Irregolare distribuzione spaziale degli animali, con formazione di cotici a mosaico Carezza di punti di abbeverata e di riparo per gli animali Suscettibilità dei suoli all'erosione con perdita di fertilità Possibile compromissione degli equilibri ecologici delle cenosi vegetali nelle aree a più alta frequentazione turistica (invernale ed estiva)	
Caratteristiche pastorali		
<i>Appetibilità</i>	Da ridotta a media	
<i>Carico potenziale</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In assenza di criticità: 0,8 - 0,9 UBA ha⁻¹ per 90 - 105 giorni ✓ In presenza di criticità: 0,5 - 0,6 UBA ha⁻¹ per 90 - 105 giorni 	
<i>Gestione pastorale consigliata</i>	La stagione vegetativa più corta impone una maggiore attenzione nella scelta del periodo più opportuno per il pascolamento. A tal fine potrebbe risultare utile la compartimentazione dei pascoli per fascia altitudinale favorendo lo sfruttamento delle diverse tipologie pastorali nella fase fenologica migliore sotto il profilo quanti-qualitativo. Per favorire un'utilizzazione più uniforme delle risorse pastorali si può ricorrere al pascolamento di tipo guidato, garantendo così un prelievo di fitomassa più omogeneo ed una migliore distribuzione della fertilità. Limitatamente alle aree destinate al turismo invernale è auspicabile l'attuazione e la gestione di inerbimenti tecnici.	
<i>Periodo di pascolamento</i>	Giugno - settembre	
<i>Produttività</i>	Da bassa a media	

Scheda pastorale sintetica per la descrizione dell'habitat 6170