

*Tratti essenziali
della tipologia veneta
dei **Pascoli** di monte
e **Dintorni***



REGIONE DEL VENETO



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale



Accademia Italiana di Scienze Forestali

Tratti essenziali
della tipologia veneta
dei **Pascoli** *di monte*
e **Dintorni**

Gruppo di lavoro

Umberto Ziliotto: Coordinatore

Orazio Andrich

Cesare Lasen

Maurizio Ramanzin

La grande diversità di specie e di paesaggi costituisce per il Veneto una ricchezza preziosa, meritevole, come tale, di essere studiata in tutte le sue componenti e, conseguenzialmente, gestita in modo ottimale.

Recentemente la ricerca scientifica in questo settore ha assunto una notevole accelerazione, coinvolgendo in toto e prioritariamente anche le tematiche agro-forestali.

La Regione Veneto, sulla scia delle positive esperienze pregresse, che hanno portato alla individuazione e classificazione delle tipologie forestali, ha voluto promuovere l'avvio di uno studio specifico per inquadrare in modo univoco, sia dal punto di vista tassonomico che gestionale, i pascoli montani, che costituiscono, assieme alle foreste, l'elemento base dei paesaggi montani.

Dal lungo e meticoloso lavoro, svolto da uno specifico gruppo di ricerca coordinato dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali, è nata la presente pubblicazione, dalla quale emerge la complessità, per certi versi inaspettata, delle biocenosi oggetto di studio.

Quella che originariamente doveva essere una ricerca sui criteri di classificazione dei pascoli montani è diventata, nel prosieguo delle indagini di campagna e degli approfondimenti specifici, una ricerca che ha coinvolto tutte le forme di paesaggio che interferiscono con il bosco, dal suo limite inferiore che confina con l'attività agricola vera e propria, fino al limite superiore della vegetazione ai confini con le rocce nude ed i ghiacciai perenni.

Questo lavoro sistematico rappresenta un primo tentativo di affrontare in maniera organica argomenti fino ad ora oggetto solo di approfondimenti specifici.

Come avvenuto per gli studi sui tipi forestali, rappresenta la naturale base di partenza per arrivare, in futuro, alla definizione di una adeguata pianificazione dell'uso di tali importanti ecosistemi.

On. Dott. Giancarlo Galan
Presidente della Giunta Regionale del Veneto

Ritengo siano due fundamentalmente gli aspetti meritevoli di evidenziazione della ricerca esposta nella presente pubblicazione.

In primo luogo si tratta di un contributo scientifico di notevole spessore che tratteggia, in modo sistematico, le caratteristiche essenziali delle tipologie individuate, con approfondimenti riservati ai casi più frequentemente riscontrati e noti.

Dall'altro canto emerge con chiarezza che dalla originaria impostazione del lavoro, rivolto essenzialmente alla conoscenza dei pascoli e prati montani, in stretta connessione con aspetti di gestione forestale, turistica e ricreativa, si è giunti alla classazione e studio di molte altre formazioni dei "dintorni", la cui specifica valenza ambientale e paesaggistica è ben maggiore di quella gestionale o zootecnica.

Mi riferisco ad esempio alle cenosi igrofile e palustri, quali i canneti e le torbiere, o ai macererti e detriti in ambiti rocciosi o alle cenosi ecotonali arbustive e prenemorali.

Il lavoro oggetto della presente pubblicazione, mentre da un lato offre, assieme alle tipologie forestali un potente strumento di lettura ed interpretazione delle dinamiche evolutive dei paesaggi montani, dall'altro pone in evidenza la necessità di approfondire tematiche di tipo gestionale, che solo dopo una analisi sistematica delle conoscenze acquisite può emergere.

La sistematicità del lavoro svolto, che rappresenta uno dei primi esempi in Italia, è il punto di forza di questa ricerca.

I tecnici chiamati a compiere scelte gestionali, sulla scorta delle sue risultanze potranno d'ora in avanti confrontare le proprie conoscenze con i dati esposti, farli propri o, auspicabilmente, integrarli, avviando, come mi auguro personalmente, un proficuo scambio di informazioni tra gli operatori del settore e l'Amministrazione Regionale.

Floriano Pra

Assessore alle Politiche del Turismo e della Montagna

La presente pubblicazione è stata realizzata dalla Regione del Veneto - Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana in collaborazione con l'Accademia Italiana di Scienze Forestali.

Gruppo di lavoro costituito dall'Accademia Italiana di Scienze Forestali:

Umberto Ziliotto, *Ordinario di Alpicoltura, Università di Padova:*

organizzazione e coordinamento del lavoro, introduzione, inquadramento tipologico.

Orazio Andrich, *Dottore Forestale:*

esperto di pianificazione in ambiente silvo-pastorale e montano: contributo collegiale, indicatori di certificazione e mappature.

Cesare Lasen, *Geobotanico, esperto di flora, vegetazione, ecologia montana, aree protette:*

inquadramento tipologico e stesura dei relativi testi.

Maurizio Ramanzin, *Ordinario di Zootecnia nell'Ambiente Montano, Università di Padova:*

capitolo gestione delle risorse pastorali, indicatori di pregio faunistico.

Collaborazioni di Umberto Ziliotto: Michele Scotton, Associato di Botanica applicata, Università di Padova: inquadramento tipologico e stesura dei testi delle schede: da 1 a 5, da 9 a 11, 13, 20, 21, da 36 a 53, e da 90 a 95.

Collaborazioni di Orazio Andrich: Dottori forestali Alberto Scariot, Claudio Frescura (elaborazioni cartografiche), Daniele Belli (indicatori di certificazione), Luca Canzan, Manuela Carlin.

Collaborazioni di Cesare Lasen: Adriano Garlato, Dottore in Scienze Ambientali e Silvia Obber, Dottore in Scienze Forestali: indicazioni relative ai suoli di tutte le schede; Alberto Scariot, Dottore forestale: contributo all'inquadramento tipologico.

Collaborazioni di Maurizio Ramanzin: Michele Cassol, Dottore Forestale esperto in fauna vertebrata: contributo agli indicatori di pregio faunistico; Marzio Quassolo, Dottore forestale: contributo al capitolo gestione delle risorse pastorali.

Gli autori ringraziano Guido Munari, responsabile della Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana, per aver sostenuto la realizzazione di questo lavoro, il Presidente e il Segretario dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, rispettivamente Fiorenzo Mancini e Orazio Ciancio per aver sostenuto l'iniziativa della Regione del Veneto e Roberto Del Favero per il contributo metodologico all'avvio dei lavori.

Inoltre gli autori ringraziano per i preziosi suggerimenti tecnici: Lorenzo Benvenuti, Emilio Pastore, Giuseppe Pellegrini, Giovanbattista Rigoni Stern e Laura Secco.

Coordinamento tecnico-amministrativo: Giovanni Carraro e Maurizio Dissegna

Le foto contenute sono di Cesare Lasen

Testo da citare

Ziliotto U. (coord.), Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. Trattati essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni. Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, (Venezia).

©Copyright: Regione del Veneto. Tutti i diritti sono riservati. Non è consentita la riproduzione, la memorizzazione in qualsiasi forma (fotocopia, microfilm, scansione elettronica o ogni altro tipo di supporto) senza autorizzazione scritta dei detentori del Copyright.

Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana - Via Torino, 110 - I - 30172 Venezia Mestre

- [PREFAZIONE](#)
- [INTRODUZIONE](#)
- [CRITERI ADOTTATI NELLA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE DESCRITTIVE](#)
- [APPROCCIO ALL'ATTRIBUZIONE DI UN INDICE DI PREGIO FAUNISTICO](#)
- [SCHEDE DEI TIPI DI PASCOLO \(sintesi\)](#)
- [DESCRIZIONE DEI TIPI DI PASCOLO](#)
 - Categoria 1 - [Pascoli e praterie pingui](#)
 - Categoria 2 - [Pascoli magri e praterie macro-mesotermi dei suoli neutri o alcalini](#)
 - Categoria 3 - [Pascoli magri e praterie meso-microtermi dei suoli neutri o alcalini](#)
 - Categoria 4 - [Pascoli magri e praterie dei suoli acidi](#)
 - Categoria 5 - [Praterie di cresta e ambienti subnivali](#)
 - Categoria 6 - [Vegetazioni nitrofile](#)
 - Categoria 7 - [Cenosi igrofile e palustri, canneti e torbiere](#)
 - Categoria 8 - [Vegetazioni arbustive e prenemorali di sostituzione del pascolo](#)
 - Categoria 9 - [Prati](#)
 - Categoria 10 - [Macereti, detriti ed ambiti rocciosi](#)
 - Categoria 11 - [Boschi pascolati](#)

- [GESTIONE DELLE RISORSE PASTORALI](#)
 - [Premessa](#)
 - [Metodologie d'indagine](#)
 - [Linee guida per la gestione](#)
 - [Piano di gestione dell'unità pastorale](#)
 - [Bibliografia](#)
- [PROPOSTA DI INDICATORI PER LA CERTIFICAZIONE DELLA BUONA GESTIONE DELLE AREE PASCOLIVE NELLA MONTAGNA VENETA](#)
- [BIBLIOGRAFIA](#)

MAPPE

[Mappa dei siti malghivi](#)

[Mappa delle aree pascolive](#)

[Mappa dei siti malghivi e delle aree pascolive](#)

[Mappa dei distretti fitoclimatici](#)

[Mappa delle fasce altitudinali](#)

[Mappa dei tipi di substrato](#)

[Mappe indicative dei principali tipi di pascolo \(29 mappe\)](#)

GRAFICI

[Grafico superficie pascoli per Provincia](#)

[Grafico superficie pascoli per Comunità Montana](#)

[Grafico superficie pascoli per distretto fitoclimatico](#)

[Grafico superficie pascoli per substrato geologico nelle diverse Province](#)

TABELLE

[Tabella dei principali parametri stazionali](#)

[Tabella delle posizioni topografiche](#)

[Tabella dei parametri gestionali e biodiversità](#)

ESEMPI FOTOGRAFICI PER TIPI

Prefazione

In questi ultimi anni a livello europeo, nazionale e regionale è stata promossa una politica agricola che tende a coniugare due principi apparentemente inconciliabili: la conservazione dell'ambiente e la valorizzazione della produttività agroforestale. In relazione all'uso delle risorse naturali si cerca di superare l'inclinazione a estremizzare il contrasto tra due visioni: l'assoluta indisponibilità delle risorse naturali o, al contrario, la totale disponibilità e, quindi, la possibilità di sfruttarle in base alle leggi di mercato.

L'esegesi di questi diversi modi di pensare determina nel primo caso una resistenza da parte degli operatori locali che sono portatori di un sapere esperito nel tempo e, di conseguenza, il rischio di rimozione della memoria e della cultura. Nel secondo, la presunzione di uno sviluppo basato su un processo di crescita che perlopiù porta alla non crescita di altri sistemi. Viene a mancare così l'armonia tra sistemi interagenti che è condizione indispensabile per l'uso sostenibile del territorio e delle risorse rinnovabili.

La necessità di tener conto dell'ambiente in ogni attività colturale è sorretta da tre pilastri: la conoscenza quale elemento indispensabile per il progresso e lo sviluppo; la percezione di un cambiamento culturale; il diverso modo di concepire i rapporti tra l'uomo e l'ambiente. In altri termini: l'innovazione scientifica, il differente momento storico, i nuovi valori etici.

La traduzione in prassi di questa base teorica si identifica in quella che attualmente si definisce gestione sostenibile delle risorse rinnovabili. Su questo concetto molto si è dibattuto e le numerose definizioni non sempre sono accettabili sul piano teorico e pratico. Ma al di là di ogni altra considerazione, lo sviluppo è sostenibile se un sistema interagisce con gli altri sistemi e i processi di crescita sono congruenti con un progetto mirato al progresso sociale e culturale.

La Regione del Veneto da sempre ha operato per promuovere l'innovazione scientifica e la conoscenza in campo agroforestale. Lo studio delle «Tipologie forestali» ha riscosso un lusinghiero successo in campo scientifico e tecnico. L'applicazione in altre regioni di questa metodologia è la testimonianza di quanto importante e significativa sia stata l'intuizione di procedere in questo senso. Sulla scorta di queste positive esperienze, la Regione ha ritenuto utile e necessario implementare le conoscenze sulle praterie e sui pascoli che, tra l'altro, caratterizzano il paesaggio veneto.

L'obiettivo era quello di elaborare uno strumento conoscitivo in grado di fornire indicazioni su: le tipologie dei prati pascoli, il loro valore naturalistico, la protezione del suolo, la conservazione e l'aumento della biodiversità, l'accumulo di carbonio, la qualificazione del paesaggio, gli aspetti gestionali per un uso realmente sostenibile. In breve, si tendeva a coniugare gli aspetti conoscitivi con quelli pratico-applicativi. Un progetto ambizioso e di rilevanza scientifica, tecnica, amministrativa e culturale.

Per la realizzazione dello studio «Dinamiche evolutive dei pascoli e delle praterie di montagna della Regione del Veneto con individuazione della relativa classificazione tipologica» la Giunta Regionale del Veneto ha stipulato una convenzione con l'Accademia Italiana di Scienze Forestali che a quel tempo, su incarico del Ministero dell'Ambiente, stava predisponendo le «Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali».

L'Accademia ha costituito un gruppo di lavoro del quale facevano parte sia studiosi e ricercatori del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali e di quello di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Padova, sia esperti e collaboratori esterni di provata competenza su queste tematiche. Nel corso della realizzazione della ricerca il gruppo di lavoro si è avvalso della collaborazione attenta e continua dei Dirigenti e Funzionari della Regione che avevano partecipato alla elaborazione del Progetto.

In questo quadro, il lavoro è stato svolto in modo sinergico tra tali competenze e, come riportato in premessa, è organizzato in varie sezioni. Dopo una rapida introduzione sulle tendenze evolutive delle risorse pastorali vengono illustrati i criteri adottati per l'elaborazione delle schede descrittive dei tipi di pascolo. Seguono linee guida per un approccio sostenibile alla gestione delle risorse pastorali, corredate da allegati nei quali sono esplicitate le metodologie di indagine. Ai fini di una eventuale certificazione sono stati proposti appositi indicatori di buona gestione dei pascoli e delle malghe. Fanno parte integrante del lavoro gli allegati relativi alle risorse pascolive del Veneto, un atlante fotografico e i criteri per l'attribuzione del valore faunistico ai tipi di pascolo.

La gestione sostenibile comporta una sequenza di fasi operative. La prima è una fase conoscitiva: ogni pascolo è caratterizzato dalla sua organizzazione interna, dalla presenza, diffusione e disposizione spaziale dei vari componenti e dalle relazioni fra questi e l'ambiente. Questa fase consente di individuare e definire il capitale naturale critico, che varia in relazione alla fertilità della stazione, allo stadio evolutivo e al grado di complessità del sistema.

La seconda è una fase di sintesi, che fornisce le coordinate per le scelte operative relative ai caratteri dell'attività al fine di mantenere la complessità del sistema nel tempo e nello spazio. In questo ambito, la pianificazione è assolutamente indispensabile. Essa rappresenta lo strumento operativo con il quale si indicano i comportamenti da tenere nei confronti della risorsa rinnovabile per salvaguardare la coerenza interna del sistema.

Il razionale uso della risorsa pascoliva si riconduce principalmente alla determinazione del carico animale e alla scelta delle tecniche di pascolamento. Nel passato i rischi derivavano da un carico eccessivo, attualmente da una elevata riduzione del carico e, talvolta, dall'abbandono. Ciò comporta la perdita dei valori della civiltà montanara e contadina e la scomparsa di attività peculiari in grado di fornire prodotti tipici di qualità e il cambiamento del paesaggio. D'altra parte, l'uso deve mantenere l'efficienza dei pascoli senza eludere i problemi connessi alla conservazione della biodiversità vegetale e animale e alla tutela dei pascoli e delle praterie di montagna.

La ricerca ha consentito di individuare oltre cento tipi di pascoli e altre formazioni erbacee e arbustive. I tipi sono stati suddivisi in sottotipi e varianti. I tipi - raggruppati in categorie e, a volte, in sottocategorie - sono descritti in schede contenenti l'inquadramento generale, l'approccio gestionale e le specie caratterizzanti. L'inquadramento vegetazionale, effettuato con il metodo fitosociologico, prevede anche l'attribuzione dei codici di classificazione europei - Natura 2000 ed Eunis.

I risultati conseguiti sono di elevato interesse scientifico, tecnico e amministrativo. La definizione di un uso corretto della risorsa pascoliva, cioè della gestione sostenibile di questa importante risorsa rinnovabile, rappresenta un passo decisivo per lo sviluppo dell'agricoltura di montagna, ma anche, e soprattutto, per la valorizzazione del paesaggio veneto e la conservazione della cultura contadina e montanara.

La Regione del Veneto ha voluto fornire ai tecnici e agli operatori che si occupano di gestione di pascoli e di praterie di montagna un nuovo strumento conoscitivo. Il presente lavoro corrisponde alle peculiari proprietà dello sviluppo sostenibile. Le indicazioni in essa contenute tendono a favorire le interazioni tra diversi sistemi biologici e rientrano in un progetto mirato all'implementazione di una attività di alto impegno sociale e culturale.

Orazio Ciancio

I pascoli d'alta quota rappresentano, insieme ai boschi, ai torrenti e ai laghi, alle rocce nude e, dove esistono, ai ghiacciai, una componente essenziale e storica del paesaggio montano del nostro Paese.

Una parte di tali fitocenosi è diffusa sopra il limite della vegetazione arborea e pertanto tali pascoli, detti primari o naturali, risultano formati esclusivamente da specie erbacee o, in qualche caso, da queste insieme ad alcune di tipo suffruticoso. La restante parte è presente invece sotto tale limite per cui questi pascoli, detti secondari o spontanei, rappresentano il risultato di un iniziale disboscamento della originaria cenosi arborea cui ha fatto seguito un continuo intervento di contenimento della avanzata dello stesso bosco e pertanto di massima sono formati contemporaneamente da specie di tipo erbaceo, suffruticoso, fruticoso ed arboreo.

Tradizionalmente, tali cenosi sono state utilizzate facendovi pascolare durante il periodo estivo animali domestici come bovini, ovini, caprini ed equini. Tuttavia, nel corso del XX secolo le modalità con cui tali colture foraggere sono state gestite e l'intensità con cui le stesse sono state utilizzate hanno presentato notevoli variazioni tanto che in base a tali variabili possono essere distinti tre diversi periodi di impiego.

Fino alla metà circa del secolo tutte queste fitocenosi sono state utilizzate diffusamente ed intensamente per vari motivi, tra cui in particolare perché:

1. in tal modo gli agricoltori venivano ad aumentare direttamente (se i pascoli erano di loro proprietà) o indirettamente (se i pascoli erano di proprietà altrui o collettiva) le superfici aziendali coltivate a foraggiere e pertanto erano in grado di allevare un maggior numero di animali;
2. l'assenza, durante il periodo estivo, degli animali dall'azienda di fondovalle, sollevava totalmente, o almeno in buona parte, gli agricoltori dagli impegni della gestione delle stalle proprio nel periodo in cui i prati forniscono la loro produzione per cui gli stessi potevano dedicarsi con maggiore impegno e disponibilità di tempo alla fienagione per la costituzione delle scorte foraggere invernali;
3. gli animali durante il lungo periodo invernale (autunno-inverno-primavera) erano mantenuti in stalle che, di massima, non risultavano particolarmente salubri per cui il periodo estivo di monticazione sui pascoli d'alta quota era considerato come un mezzo per migliorare la salute degli stessi erbivori e quindi, in ultima analisi, per prolungarne la carriera produttiva.

Sempre in questo periodo la situazione socio-economica del Paese era tale per cui l'utilizzazione dei pascoli di monte risultava a volte troppo intensa e quindi gli stessi erano soggetti ad un degrado più o meno grave. Per ovviare appunto a tali possibili inconvenienti, gli organismi allora preposti alla tutela del territorio hanno emesso varie leggi con cui venivano regolamentate l'utilizzazione e la gestione di tali cenosi produttive. In tale contesto è stata fissata la data di inizio e quella di fine del periodo dell'anno entro cui era possibile effettuare la monticazione. Analogamente, è stato quantificato, per ogni tipo di pascolo, il numero massimo di animali che, durante lo stesso ciclo produttivo, poteva essere immesso sull'unità di superficie (carico stagionale).

Ancora, è stato fatto obbligo di impiegare il letame prodotto durante il periodo di monticazione esclusivamente per concimare le superfici che gli stessi animali avevano utilizzato con il pascolamento.

A partire dagli anni cinquanta, in conseguenza al massiccio esodo della popolazione dalle campagne e, in particolare, da quelle più marginali come quelle di montagna, si verificò una progressiva sottoutilizzazione delle superfici gestite fino ad allora con finalità agro-silvo-pastorali e, in molti casi, tale tendenza sfociò nell'abbandono totale delle stesse. Da tale fenomeno ovviamente non furono esenti nemmeno quelle relative ai pascoli di monte anche se le conseguenze sulle stesse di tale situazione erano molto diverse in relazione alla loro origine. I pascoli di origine primaria, una volta che erano sotto-utilizzati oppure venivano dismessi, riacquistavano gradualmente le caratteristiche della fitocenosi originaria riferibile al gruppo vegetazionale delle "praterie d'alta quota". Viceversa, i pascoli di tipo secondario, quando venivano caricati con un numero di animali inferiore all'ottimale erano soggetti a degrado dovuto essenzialmente alla progressiva diffusione sugli stessi di specie legnose (di tipo arboreo ed arbustivo) e/o erbacee di grandi dimensioni (megafornie) che di massima sono poco o affatto appetite dal bestiame e quindi presentano maggiori possibilità di riproduzione e diffusione. Inoltre, nel caso in cui venivano abbandonati totalmente erano oggetto della riconquista più o meno rapida, in relazione alla quota a cui erano collocati, da parte della vegetazione arborea spontanea.

Tale evoluzione si protrasse nel tempo anche per il verificarsi nel settore agrario di un nuovo insieme di fatti. Nel corso della seconda metà del XX secolo, l'allevamento zootecnico è continuato ad essere un settore economicamente interessante ma a condizione che l'azienda potesse contare su un numero sempre più consistente di animali e che questi fossero in grado di fornire produzioni sempre più elevate. D'altra parte, per poter realizzare questo risultato era necessario che gli animali fossero di elevata genealogia e che potessero usufruire di un tipo di allevamento ottimale sia per quanto riguardava i ricoveri sia relativamente all'alimentazione. Per l'insieme di tali motivi, gli animali in grado di fornire elevate produzioni erano mantenuti durante tutto l'anno in superfici confinate e venivano nutriti secondo i più moderni dettami della scienza dell'alimentazione zootecnica. Questi infatti suggerivano l'impiego dell'uni-feed e dunque escludevano la possibilità per gli animali in produzione di effettuare periodi di monticazione durante i quali l'alimentazione sarebbe stata molto variabile. Inoltre, durante tali periodi gli stessi animali avrebbero dovuto procurarsi il cibo spostandosi su superfici ampie e più o meno scoscese e quindi con notevole dispendio di energia e conseguente riduzione della produzione.

Infine, durante gli ultimi dieci-quindici anni del secolo testé trascorso, in relazione ad una presa di coscienza sempre più diffusa del carattere di unicità e di irripetibilità dell'ambiente e quindi della necessità di una sua corretta gestione e salvaguardia, è stato percepito e valutato il danno ambientale conseguente alla scomparsa di numerose superfici a pascolo un tempo presenti sotto il limite della vegetazione arborea. In particolare tale danno è stato quantificato attraverso una contemporanea valutazione

in termini di semplificazione (banalizzazione) paesaggistica, di limitazione di spazi da utilizzare per scopi turistici, ricreativi e sportivi, di riduzione della biodiversità sia specifica sia cenotica, di perdita di numerosi prodotti agro alimentari legati strettamente all'ambiente di produzione ma, soprattutto, di assenza dell'uomo dalle zone più marginali per cui non era più garantita la condizione prima per una corretta salvaguardia delle stesse e cioè una diffusa presenza umana nel territorio. Per tali motivi durante l'ultimo scorcio del XX secolo si è notato un'inversione di tendenza relativamente all'impiego delle superfici pabulari di monte. Di massima non si sono infatti verificati nuovi abbandoni mentre si è osservata la reintroduzione di animali su alcuni pascoli già dismessi. Ovviamente, mentre tali iniziative sono risultate facili e quindi di immediata attuazione per quelli di tipo primario, per quelli di origine secondaria a volte hanno implicato la necessità di preventivi interventi di miglioramento della superficie interessata, consistenti essenzialmente nell'eliminazione delle piante legnose a portamento arboreo o cespuglioso e nel taglio, dove possibile, delle vegetazioni a megafornie.

D'altra parte, questa ultima tendenza relativa alla riutilizzazione dei pascoli di monte attualmente risulta notevolmente favorita dai contributi finanziari messi a disposizione direttamente dalle singole Regioni (es.: la Legge forestale 52/78 della Regione del Veneto all'art. 25 prevede il finanziamento per il 70% dei lavori effettuati nelle malghe) o dall'U.E. (il Regolamento 1257 prevede il finanziamento alle Regioni; la Regione del Veneto ha emesso a tale scopo il Piano di Sviluppo rurale 2000) allo scopo di finanziare iniziative che prevedano l'utilizzo delle superfici a pascolo in modo estensivo. In pochi anni è infatti aumentata sensibilmente la richiesta di utilizzazione delle superfici pabulari d'alta quota da parte di privati e di organizzazioni che si occupano di allevamento zootecnico.

L'effetto su tali cenosi dell'ultima modalità di gestione non è ancora ben conosciuto forse anche per il fatto che non c'è stato il tempo perché potesse manifestarsi completamente. Ciononostante, si può prevedere che se da un lato la ripresa dell'utilizzazione a scopo zootecnico di varie superfici pabulari di alta quota implica la "ricomparsa" dell'uomo in zone a rischio idrogeologico con i benefici che ciò comporta, dall'altro la necessità o il desiderio dell'allevatore di incrementare il più possibile il reddito aziendale porta lo stesso ad adottare, anche quando gli animali sono sui pascoli di monte, le stesse tecniche di alimentazione (come per es. l'impiego di concentrati) utilizzate presso l'azienda di fondovalle. In tal modo infatti l'allevatore tenta di ridurre la contrazione produttiva degli animali al pascolo per cui infine può disporre di maggiori quantitativi di latte o di carne che, previa trasformazione o meno, possono essere immessi nel mercato a prezzi più elevati appunto per il fatto che sono stati prodotti in zona montana e dunque sono considerati più genuini. D'altra parte tali animali, una volta che sono stati alimentati in stalla o in sala mungitura, quando vengono immessi nei pascoli, anche se sono in quantità proporzionale alla produzione fornita da tali cenosi, non utilizzano completamente la fitomassa a disposizione e pertanto i pascoli reagiscono come se fossero sottocaricati presentando un'invasione più o meno consistente di specie a portamento arboreo o arbustivo ed un aumento

considerevole delle superfici a megaforie indesiderate. Inoltre, poiché le deiezioni che gli animali abbandonano sulle superfici utilizzate con il pascolamento non corrispondono a quanto gli animali hanno asportato dalle stesse ma risultano la conseguenza anche dell'alimentazione con i prodotti di origine esterna all'azienda e agli stessi pascoli, è verosimile che, a lungo andare, questi siano soggetti ad eutrofizzazione e quindi porranno in evidenza le conseguenze di una tale situazione come, per esempio, un aumento della copertura di specie nitrofile (come, per es.: *Urtica dioica* e *Rumex alpinus*) che notoriamente presentano un valore pastorale nullo o pressoché tale e, oltretutto, sono di assai scarso pregio ambientale. Anche se può sembrare paradossale, attualmente insieme ad un aumento di interesse per i pascoli di monte e quindi ad un continuo incremento del numero di quelli che vengono utilizzati, si assiste al fatto che gli stessi sono soggetti contemporaneamente a due differenti cause di degrado e cioè alla sottoutilizzazione e all'eutrofizzazione.

Il lavoro che viene presentato in questa relazione va inteso come un primo contributo che, partendo dalla definizione della tipologia dei pascoli di monte e di altre cenosi erbacee ad essi "vicine", fornisce uno strumento di lavoro unitario corredato anche da indicazioni tecniche e da un inquadramento metodologico dell'approccio alla gestione delle risorse pastorali.

1. CRITERI ADOTTATI NELLA COMPILAZIONE DELLE SCHEDE DESCRITTIVE

La parte fondamentale della tipologia proposta è costituita da una serie di schede che riportano le principali informazioni di carattere floristico, ambientale, foraggero e gestionale relative ai vari “tipi” di pascolo ricordati. Tali schede sono organizzate in punti compilati secondo criteri sui quali, di seguito, vengono fornite alcune essenziali indicazioni.

Tipo

La tipologia proposta si basa su una classificazione gerarchica che, dall’alto al basso, comprende categorie e tipi (eventualmente suddivisi in sottotipi e varianti) e di cui il tipo costituisce l’unità fondamentale cui vengono riferite le schede descrittive .

I tipi sono rappresentazioni teoriche dei pascoli caratterizzate da specifiche combinazioni di specie vegetali cui, nella pratica, possono (o dovrebbero poter) essere ricondotte tutte le singole superfici omogenee di pascolo (o di prateria) della regione Veneto.

Per quanto possibile, nell’individuazione e nella descrizione di ciascuno tipo ci si è attenuti ai seguenti principi:

- effettiva possibilità di attribuire ad esso le singole superfici di prateria (riconoscibilità floristica) tenuto conto anche dei processi dinamici in atto che, in particolare nelle zone soggette ad abbandono, sono di macroscopica evidenza;
- significato del tipo sotto l’aspetto agronomico-foraggero: sotto tale aspetto si osserva che quanto riportato rappresenta solo una sintesi delle conoscenze attualmente disponibili, conoscenze che si possono considerare molto deficitarie e senza dubbio bisognose di intensi approfondimenti;
- significato del tipo sotto l’aspetto ecologico-vegetazionale: riguardo quest’ultimo aspetto e, in particolare, alla relazione tra la caratterizzazione floristica dei tipi e il sistema fitosociologico, è opportuno rilevare che, nonostante non si sia realizzata una corrispondenza diretta tra le unità scelte in questo studio e le unità fitosociologiche (ad esempio tra tipo ed associazione), nella descrizione di quasi tutti i tipi proposti si è fatto riferimento a categorie fitosociologiche già ben descritte, soprattutto alle associazioni (anche se tali categorie non sempre sono definite in modo univoco). Nell’attuale mancanza degli approfondimenti agronomico-foraggeri cui si è accennato poc’anzi, questa è parsa l’unica soluzione transitabile.

In molti casi, nei singoli tipi sono stati individuati sottotipi e, nell’ambito di questi, varianti. Con queste sottounità si è cercato di indicare le principali forme di variabilità (sia come vegetazioni intermedie sia come stadi evolutivi) dei tipi.

I complessivi 101 tipi individuati sono stati riuniti in categorie. Queste corrispondono, in molti casi, ai grandi insiemi in cui usualmente vengono riunite le praterie dell’Europa temperata. Come nel caso del tipo, anche per le categorie non vi è una relazione diretta con specifiche unità fitosociologiche, benché siano numerosi i punti di contatto.

A seconda dell'importanza pabulare della categoria, i tipi appartenenti alla stessa sono stati descritti con schede caratterizzate da diversi livelli di approfondimento.

Il primo livello, più approfondito e realizzato dunque con schede più complesse, è stato riservato alle categorie 1-5 che corrispondono alle praterie più importanti dal punto di vista pabulare per produzione ed estensione .

Il secondo livello riguarda le categorie 6a (megaforbieti) e 7 (cenosi igrofile e palustri, canneti e torbiere) che comprendono praterie di importanza pabulare ridotta o nulla ma frequentemente rinvenibili entro i comprensori di pascolo delle nostre montagne. I tipi interessati sono stati descritti con schede ridotte.

Il terzo livello, realizzato con schede ancora più semplificate, è stato riservato alla categoria 6b (consorzi erbacei ruderali) e alla categoria 9 comprendente i prati che, anche se estranei all'oggetto principale di questo lavoro, si è scelto di descrivere, almeno a questo livello, per le frequenti connessioni con i pascoli.

Per la loro ridotta importanza pabulare, ma a volte anche per la limitata conoscenza attualmente disponibile, nel caso delle categorie 8 (vegetazioni arbustive e prenemorali di sostituzione del bosco) e 10 (macereti, detriti ed ambiti rocciosi) si è scelto di dare solo una descrizione di carattere generale dei tipi.

Infine, per la categoria 11 (boschi pascolati), citata ma non trattata, si fa riferimento alla tipologia dei boschi del Veneto.

La trattazione di vegetazioni di scarso o nullo valore pastorale ha l'obiettivo di offrire uno strumento di valutazione tipologica sia perché molte malghe includono nel proprio territorio anche comunità vegetali non valutabili con i classici parametri gestionali, sia per il loro intrinseco valore ambientale che, spesso, contribuisce in modo significativo ad accrescere i valori di biodiversità.

Denominazione fitosociologica

Fatte salve le indicazioni di cui sopra, nella maggior parte dei casi vengono indicate le unità fitosociologiche cui il tipo può essere riferito. Il livello sintassonomico di riferimento più frequente è l'associazione. Talvolta vengono impiegati l'alleanza o altri livelli superiori.

Classificazione Natura 2000

Quando possibile, del tipo viene riportata la codifica della fitocenosi secondo la classificazione Natura 2000 (allegato I della direttiva habitat 92/43) realizzata con finalità di protezione della natura. Occorre dire che molto spesso tale attribuzione è risultata difficile o addirittura impossibile e ciò sia perché Natura 2000 considera solo le fitocenosi naturalisticamente più pregiate (mentre in molti casi i pascoli costituiscono ambienti ad influsso antropico significativo o elevato) sia perché la classificazione in questione non è adeguatamente esaustiva.

I significati dei codici riportati nel testo sono i seguenti:

3. HABITAT D'ACQUA DOLCE

- 32. Acque correnti** - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative
3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

4. LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI

- 4060 Lande alpine e boreali

6. FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI

61. Formazioni erbose naturali

6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

62. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

6230 *Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

64. Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte

6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi e argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

65. Formazioni erbose mesofile

6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

6520 Praterie montane da fieno

7. TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE

71. Torbiere acide di sfagni

7110 *Torbiere alte attive

7140 Torbiere di transizione e instabili

7150 Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*

72. Paludi basse calcaree

7210 *Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

7220 *Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*)

7230 Torbiere basse alcaline

7240 *Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*

8. HABITAT ROCCIOSI E GROTTA

81. Ghiaioni

8110 Ghiaioni silicei del piano montano fino a nivale (*Androsacetalia alpina* e *Galeopsietalia ladani*)

8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

82. Pareti rocciose con vegetazione casmofitica

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

8240 *Pavimenti calcarei

Con * sono individuati gli habitat considerati prioritari

Classificazione Eunis

La caratterizzazione dei tipi rispetto a questa classificazione, più completa anche se più generica, è risultata sempre possibile.

Distretto fitoclimatico

La terminologia usata, nonché il suo significato, sono gli stessi impiegati per le regioni forestali nel testo Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto (Del Favero et al., 2000, Appendice 13) cui si fa riferimento. In particolare si è preferito mantenere il termine “distretto” anziché “regione” per meglio caratterizzare l’ambito territoriale e per evitare possibili confusioni con le “regioni biogeografiche” individuate da natura 2000.

Esposizione, Altitudine, Inclinazione Posizione topografica, Natura del substrato

Indicate secondo le normali consuetudini.

Caratteristiche del suolo

Vengono date indicazioni, da ritenersi ancora ampiamente provvisorie, soprattutto relativamente a umidità, ricchezza di elementi nutritivi e reazione.

Posizione rispetto al centro aziendale

Questa voce è molto importante per la comprensione delle caratteristiche del tipo di pascolo. Queste, infatti, vengono fortemente influenzate dall’intensità di pascolamento che nel caso dei pascoli veneti, quasi sempre utilizzati in modo libero dagli animali, varia fortemente in funzione della distanza della stalla.

Sottotipi, Varianti

Vedasi quanto detto a proposito del tipo. Inoltre si precisa che, per quanto concerne le varianti, sono state riportate solamente alcune tra le più frequenti e le più facili da individuare. Tuttavia il sistema gerarchico adottato permette, seguendo i criteri indicati, l’individuazione di altre possibili varianti che potrebbero emergere da uno studio rivolto ad un particolare comprensorio anziché sull’intero territorio regionale.

Possibili confusioni

Vengono qui indicati i tipi (sottotipi o varianti) che possono essere confusi con quello descritto e le motivazioni di tale possibile confusione. Nella maggior parte dei casi la possibile confusione è dovuta all’esistenza di tipi di prateria intermedi tra quelli descritti, a volte all’esistenza di specie particolarmente competitive presenti in tipi diversi (ad es. *Festuca nigrescens*, *Brachypodium cespitosum*), raramente alla somiglianza (agli occhi di osservatori non molto esperti) di specie diverse (ad es. *Nardus stricta* e *Festuca nigrescens*).

Alterazioni antropiche, Possibili influenze gestionali,

Tendenze dinamiche naturali, Possibili evoluzioni ad opera della gestione

In questi punti vengono riportate considerazioni su aspetti spesso interconnessi tra loro e non facilmente isolabili gli uni dagli altri. Essi vanno letti insieme in modo da

ottenere una idea complessiva dell'importanza relativa della gestione e dell'ambiente sulle caratteristiche statiche e dinamiche del tipo di pascolo considerato.

Propensione alla gestione o all'abbandono

Le indicazioni riportate in questo punto riguardano la convenienza (foraggera, economica) del mantenimento della gestione del tipo in questione e sono in relazione soprattutto con la sua produttività e qualità pastorale e con la sua importanza nell'ambito della gestione delle aree di pascolo in cui esso risulti inserito.

Rotazione

Riguardo questo punto è opportuno innanzitutto osservare che quasi mai nelle aree pascolive del Veneto viene adottata la tecnica del pascolamento a rotazione vera e propria (periodi di pascolamento non più lunghi di 6-7 giorni e periodi di riposo più lunghi di 25-30 giorni). In generale, tuttavia, tale tecnica è sempre utile e ambientalmente possibile fino ai 1500-1600 m di quota (lunghezza del periodo vegetativo tale da consentire almeno una sufficiente ricrescita dell'erba dopo un primo pascolamento). Le indicazioni che vengono riportate in questo punto si riferiscono, dunque, non tanto a questa generale opportunità dell'adozione del pascolamento a rotazione quanto alla particolare utilità o all'impossibilità che tale tecnica venga adottata nel tipo di pascolo in questione.

Valore pabulare

In mancanza di informazioni più precise, allo stato attuale non ancora disponibili, ci si limita in questo punto ad indicazioni esclusivamente qualitative sulla caratteristica in questione.

Periodo di utilizzazione

I periodi riportati per ciascun tipo possono essere anche molto variabili in conseguenza delle diverse quote alle quali il tipo può essere rinvenuto. Indicazioni più precise si possono ricavare attribuendo al tipo il periodo più lungo di utilizzazione nel caso venga rinvenuto alla quota più bassa tra quelle indicate come possibili per la sua distribuzione altimetrica, il periodo più breve nel caso contrario e periodi intermedi nei casi di quote intermedie.

Carico consigliato

Ancora più che nel caso precedente questo parametro è variabile per il medesimo tipo. Oltre che le quote molto diverse, bisogna qui considerare anche che lo stesso tipo può essere rinvenuto su suoli con una certa variabilità della fertilità e del contenuto idrico. Indicazioni più precise si possono ricavare considerando la quota, come nel caso precedente, e, inoltre, il livello di fertilità e di umidità del suolo.

Animali adatti

Le indicazioni qui riportate possono derivare sia dalla quantità e qualità del foraggio prodotto dal tipo sia dalla topografia (soprattutto pendenza, ma anche distanza dal centro aziendale) che più frequentemente caratterizza il tipo.

Biodiversità · Unità nel territorio

diffusione: sono state qui adottate le medesime definizioni, raro, mediamente diffuso, molto diffuso, usate nel citato testo Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto. In questo caso, tuttavia, alle tre espressioni non viene attribuita alcuna classe di estensione: ciò sarà possibile solo quando sulla base della tipologia sarà stato realizzato almeno un certo numero di cartografie delle aree pascolive regionali.

distribuzione: anche in questo caso sono state adottate le medesime espressioni (con lo stesso significato) impiegate nel testo citato e, cioè, accorpata, parzialmente frazionata, molto frazionata. Ovviamente tali indicazioni sono generiche ed orientative in quanto la distribuzione dei singoli tipi è spesso variabile in relazione al distretto climatico a cui si fa riferimento.

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali: vengono indicati il numero medio (e l'intervallo di variazione del parametro) di piante vascolari che possono essere rilevate in aree campione di 50-100 m². Nell'individuazione dei valori che delimitano l'intervallo di variazione sono stati esclusi i casi eccezionali.

numerosità di specie ornitiche: quasi mai indicato: sarà oggetto di futuri approfondimenti.

Pregi

I vari "pregi" sono valutati necessariamente in modo generico e orientativo e tale valutazione esprime un valore medio in quanto il reale pregio è spesso assai variabile, all'interno dello stesso tipo, in relazione al popolamento elementare effettivamente rilevato e all'area geografica di appartenenza.

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale: sono stati definiti in modo qualitativo attraverso uno degli aggettivi basso, medio o elevato indicando spesso anche le motivazioni della definizione. Nella maggior parte dei casi il pregio vegetazionale corrisponde alla rarità con cui il tipo ricorre nel territorio.

Pregio faunistico: viene sinteticamente indicato il valore faunistico del tipo.

Specie animali di interesse: vengono indicati rettili, mammiferi e uccelli che frequentano il tipo.

Pregio cromatico: come nel caso del pregio naturalistico, anche qui si sono fatte attribuzioni qualitative usando i tre aggettivi basso, medio ed elevato indicando comunque, molto spesso, anche le specie vegetali cui si deve il pregio.

Specie indicatrici

Qui sono indicate le specie vegetali che, allo stato attuale delle conoscenze, sono ritenute più importanti (più frequenti e più abbondanti oltre a qualche specie caratteristica, anche se più rara) e, quindi, più utili per il riconoscimento del tipo. Si sottolinea comunque che nella maggioranza dei casi non si tratta di specie esclusive del tipo e che quindi solo il rinvenimento contemporaneo di diverse specie indicate consente di attribuire il popolamento rilevato ad uno specifico tipo. Proprio per tale motivo di seguito è stato riportato un numero significativo anche se limitato di specie.

2. APPROCCIO ALL'ATTRIBUZIONE DI UN INDICE DI PREGIO FAUNISTICO

Le cenosi erbacee costituiscono un habitat importante, e in alcuni casi fondamentale, per la fauna selvatica: per alcune specie animali i prati e i pascoli rappresentano l'unico habitat al cui interno possono vivere; per molte altre, pur non completamente legate alle zone aperte, le cenosi erbacee possono essere utilizzate per la ricerca di cibo, la caccia, la riproduzione, la sosta ed il riposo, ecc. Inoltre, gli spazi aperti dei prati e dei pascoli rappresentano spesso le zone dove la presenza degli animali si fa più percepibile, e ciò assume un ruolo molto importante in determinati contesti quali le aree naturali protette.

La definizione di un valore faunistico dei prati e dei pascoli è evidentemente complessa. Il primo problema è a quale livello tassonomico affrontarla. Frequentemente vengono considerate le comunità di insetti, oppure quelle ornitiche, ma anche vari anfibi, rettili e mammiferi vivono in questi ambienti.

Il criterio più semplice per l'attribuzione di un valore faunistico potrebbe essere quello di considerare il numero di gruppi e specie presenti, anche se ciò è complesso perché la trattazione di ogni gruppo richiede ormai una preparazione specialistica, e il valore naturalistico di ogni specie varia con la sua rarità e con la sua diffusione locale. Di conseguenza, il problema è stato affrontato finora da una prospettiva "settoriale", a seconda delle competenze dei singoli gruppi di ricerca.

Inoltre, è difficile fornire delle indicazioni univoche sulle relazioni tra gestione e valore faunistico. In genere (tenendo conto delle possibili eccezioni legate a singole specie animali) i prati e pascoli gestiti in maniera estensiva, con una maggiore ricchezza di fioriture e produzione di semi sono più favorevoli di quelli gestiti in maniera più "intensiva", con una asportazione omogenea della vegetazione ed una uniformità diffusa del cotico. Anche le conseguenze dell'abbandono sono varie: se da un lato scompaiono le specie animali legate all'erba bassa, dall'altro si ha un considerevole aumento della presenza di altre specie, come ragni e insetti (es.: *Papilio machaon*, *Meloe violaceus*, *Gryllus campestris*,...), con conseguente aumento degli uccelli insettivori e di tutti gli animali che comunque usano i prati abbandonati come nascondiglio e luogo per allevare i piccoli (es.: starna *Perdix perdix*, quaglia *Coturnix coturnix*...). Praterie ad erbe alte sono ideali per il re di quaglie (*Crex crex*) che mal sopporta i prati utilizzati frequentemente a taglio o pascolati. Le situazioni prenemorali, all'estremo, sono per alcune specie (ad esempio fagiano di monte *Tetrao tetris*) quelle più indicate. Tuttavia, l'abbandono apre la strada alla scomparsa del prato e non favorisce la presenza di tutti gli animali: in montagna, per esempio, legata agli ambienti prativi e pascolivi utilizzati è la coturnice (*Alectoris graeca*), cui l'agricoltura montana e la pastorizia hanno fornito per secoli ambienti artificiali assai propizi, mentre le praterie non pascolate con alte erbe o comunque abbandonate sono da questa specie evitate. In sintesi, dunque, il valore faunistico di un prato dipende dalle caratteristiche della vegetazione, dalle modalità di gestione, e dal tipo di gruppi specifici cui si fa riferimento. Volendo tentare, con le dovute cautele, di dare alcune avvertenze generali, si può concludere che:

- le modalità di gestione che assicurano la maggior ricchezza di specie vegetali e lasciano alcune aree di vegetazione disomogenea sono quelle migliori per la fauna selvatica in genere;

- ogni singola area andrebbe esaminata nello specifico, per tener conto di eventuali singole specie rare e legate a particolari condizioni gestionali;
- i prati e i pascoli abbandonati costituiscono fitocenosi con una ricchezza floristica relativamente bassa ma faunistica elevata, che però si mantiene fino a che non si ha un completo ritorno del bosco;
- l'importanza per la fauna di un prato o pascolo, degradato o meno, dipende anche dalla sua disposizione sul territorio: prati e pascoli sparsi, inframmezzati a boschi, sono utili ad un maggior numero di specie di aree aperte molto ampie e omogenee;
- è utile, nei luoghi in cui non risulta economicamente conveniente il recupero produttivo dei prati o dove è più importante la tutela di certe specie animali (come ad esempio il re di quaglie), operare un mantenimento degli stadi di abbandono per mezzo di modalità di gestione minimale, al fine di favorire la presenza di una elevata diversità di ambienti e quindi di specie animali diverse.

In questo lavoro, con l'avvertenza che si tratta di un primo approccio e senza la pretesa di completezza, si sono considerate quali indicatori del livello di qualità faunistica degli habitat prativi e pascolivi alcune specie di fauna vertebrata, in genere di elevato interesse per l'uomo

Uccelli

Biancone *Circaetus gallicus*
 Aquila reale *Aquila chrysaetos*
 Gheppio *Falco tinnunculus*
 Pernice bianca *Lagopus mutus*
 Fagiano di monte *Tetrao tetrax*
 Gallo cedrone *Tetrao urogallus*
 Coturnice *Alectoris graeca*
 Starna *Perdix perdix*
 Quaglia *Coturnix coturnix*
 Porciglione *Rallus aquaticus*
 Re di quaglie *Crex crex*
 Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*
 Piviere tortolino *Charadrius morinellus*
 Beccaccino *Gallinago gallinago*
 Civetta *Athene noctua* Torcicollo *Jynx torquilla*
 Picchio verde *Picus viridis*
 Allodola *Alauda arvensis*
 Rondine *Hirundo rustica*
 Spioncello *Anthus spinoletta*
 Prispolone *Anthus trivialis*
 Ballerina bianca *Motacilla alba*
 Ballerina gialla *Motacilla cinerea*
 Stiacchino *Saxicola rubetra*
 Culbianco *Oenanthe oenanthe*
 Averla piccola *Lanius collurio*
 Fringuello alpino *Montifringilla nivalis*
 Zigolo giallo *Emberiza citrinella*
 Ortolano *Emberiza hortulana*
 Strillozzo *Miliaria calandra*

Anfibi

Salamandra alpina *Salamandra atra atra*

Tritone alpino *Triturus alpestris alpestris*

Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*

Tritone punteggiato meridionale *Triturus (vulgaris) meridionalis*

Rettili

Orbettino *Anguis fragilis fragilis*

Ramarro *Lacerta bilineata*

Lucertola muraiola *Podarcis muralis*

Lucertola vivipara *Zootoca vivipara*

Biacco maggiore, Carbonasso *Coluber viridiflavus*

Colubro di Esculapio, Anda *Elaphe longissima longissima*

Biscia dal collare *Natrix natrix*

Mammiferi

Lepre comune *Lepus europaeus*

Lepre alpina *Lepus timidus varronis*

Marmotta alpina *Marmota marmota*

Cervo *Cervus elaphus elaphus*

Capriolo *Capreolus capreolus capreolus*

Camoscio alpino *Rupicapra rupicapra rupicapra*

Stambecco delle Alpi *Capra ibex ibex*

Fra queste specie alcune sono legate in modo esclusivo o pressoché esclusivo all'ambiente del prato e/o del pascolo; altre, molto frequenti in questi ambienti, utilizzano di norma le cenosi prative per motivi trofici (ricerca di cibo, pascolo, caccia); altre infine si possono trovare solo in determinate tipologie di prato e di pascolo

Specie legate in modo esclusivo o pressoché esclusivo all'ambiente del prato e/o del pascolo

Uccelli:

Gheppio, Pernice bianca, Coturnice, Starna, Quaglia, Re di quaglie, Allodola, Staccino

Mammiferi:

Lepre comune, Lepre alpina, Marmotta alpina

Specie molto frequenti in questi ambienti, che utilizzano di norma le cenosi erbacee per motivi trofici (ricerca di cibo, pascolo, caccia)

Uccelli:

Biancone, Aquila reale, Civetta, Torcicollo, Picchio verde, Rondine, Spioncello, Prispolone, Ballerina bianca, Culbianco, Averla piccola, Fringuello alpino, Zigolo giallo, Ortolano, Strillozzo

Rettili:

Orbettino, Ramarro, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio

Mammiferi:

Camoscio, Stambecco

Specie che si possono trovare in determinate stagioni o in determinate tipologie di prato e di pascolo ma che non eleggono necessariamente le cenosi erbacee ad habitat preferenziale

Uccelli:

Fagiano di monte, Gallo cedrone, Porciglione, Gallinella d'acqua, Piviere tortolino, Beccaccino, Ballerina gialla

Anfibi:

Salamandra alpina, Tritone alpino, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato meridionale

Rettili:

Lucertola muraiola, Lucertola vivipara, Biscia dal collare

Mammiferi:

Cervo, Capriolo, Muflone

Molte di queste specie sono considerate rare, in declino demografico, meritevoli di tutela. Per gli uccelli compresi nei primi due gruppi sopra citati nella tabella che segue vengono riportati i diversi gradi di tutela e interesse.

SPECIE	All. I Direttiva Uccelli	Lista rossa LIPU e WWF, 1999*			Brichetti - Gariboldi, 1992**	Tucker e Heath, 1994***	
		in pericolo	vulnerabile	a più basso rischio	valore	SPEC	stato
Re di quaglie	1	X			65,9	1	V
Coturnice	1		X		57,3	2	(V)
Biancone	1	X			60,9	3	R
Quaglia				X	43,4	3	V
Aquila reale	1		X		53,0	3	R
Pernice bianca	1		X		59,3		
Picchio verde				X	47,3	2	D
Averla piccola	1				45,1	3	(D)
Allodola					30,2	3	V
Gheppio					46,4	3	D
Torcicollo					42,3	3	D
Civetta					44,0	3	D
Fringuello alpino				X	46,6		
Rondine					33,5	3	D
Stiaccino					47,6		
Spioncello					42,3		
Culbianco					37,6		
Ballerina bianca					37,2		
Zigolo giallo					36,6		
Prispolone					35,3		

Per Tucker e Heath (1994) sono usate le seguenti codifiche:

SPEC 1 = specie globalmente minacciate; SPEC 2 = specie concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole; SPEC 3 = specie non concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole; SPEC 4 = specie concentrate in Europa, con status di conservazione favorevole; V = vulnerabile; R = raro; D = in declino; S = sicuro;

* BRICHETTI P. e GARIBOLDI A. (1992). *Un "Valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia*. Riv. ital. Orn. 62: 73-87.

** LIPU e WWF (a cura di). 1999. *Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia*. Riv. Ital. Orn., Milano, 69 (1): 3-43.

*** TUCKER G.M. & HEATH M.F., 1994. *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife International, (Birdlife Conservation Series no.3) Cambridge, U.K.

SINTESI DEI TIPI DI PASCOLO

CATEGORIA 1

PASCOLI E PRATERIE PINGUI

1. **Lolio-cinosureto basale e submontano**, con due sottotipi:
 - a) tipico
 - b) subxerico

2. **Lolio-cinosureto bassomontano**, con due sottotipi:
 - a) tipico
 - b) subxerico

3. **Festuco-cinosureto**, con tre sottotipi:
 - a) tipico
 - b) basifilo
 - c) acidofilo

4. **Poeto altimontano-subalpino**, con cinque sottotipi:
 - a) esalpico dei substrati carbonatici
 - b) esalpico dei substrati silicatici
 - c) (eso)meso-endalpico dei substrati carbonatici
 - d) (eso)meso-endalpico dei substrati silicatici
 - e) acidofilo a *Phleum alpinum*

5. Alchemillo-Poeto

6. Knautio-Trifoglieto

7. Prateria semipingue, subacida (a *Chaerophyllum*)

8. Festuco-Deschampsieto

9. Prateria pingue, iperproduttiva, a *Poa trivialis*

CATEGORIA 2

PASCOLI MAGRI E PRATERIE MACRO-MESOTERMI DEI SUOLI NEUTRI O ALCALINI

10. Brometo primitivo, con tre sottotipi:

- a) magredile di terrazzi alluvionali a *Chrysopogon gryllus*
- b) termofilo subrupestre a *Satureja variegata*
- c) di versante a *Stipa eriocaulis*

11. Brometo mesofilo, con cinque sottotipi:

- a) tipico a *Koeleria pyramidata*
- b) pingue a *Cynosurus cristatus*
- c) subillirico a *Chrysopogon* e *Hypochoeris maculata*
- d) di versanti freschi
- e) montano-altimontano xerico a *Festuca rupicola* e/o *curvula*

12. Molinieto a umidità alternante, con tre sottotipi:

- a) tipico, subacidofilo
- b) marcatamente acidofilo
- c) subxerico, basifilo

13. Brachipodiето, con sei sottotipi:

- a) submontano termofilo
- b) mesoxerico a *Bromus erectus*
- c) montano-altimontano basifilo
- d) montano-altimontano acidofilo
- e) di ruscellamento a *Molinia* e *Calamagrostis varia*
- f) pingue a *Dactylis*

CATEGORIA 3

PASCOLI MAGRI E PRATERIE MESO-MICROTERMI DEI SUOLI NEUTRI O ALCALINI

14. **Seslerieto primitivo**, con quattro sottotipi:
- a) pioniero di rupe o detrito di falda
 - b) di forra dealpinizzato
 - c) esomesalpico, subnivale a *Festuca nitida*
 - d) xerico subrupestre a *Festuca alpestris*
15. **Seslerieto xerico evoluto**, con cinque sottotipi:
- a) basifilo magro a *Helictotrichon parlatorei*
 - b) subpingue, subacidofilo a *Helictotrichon* e *Poa violacea*
 - c) termofilo a *Bromus condensatus*
 - d) a umidità alternante con *Molinia arundinacea*
 - e) esalpico a grandi ombrellifere
16. **Seslerieto mesofilo**, con sei sottotipi:
- a) tipico a *Carex sempervirens*
 - b) altimontano (subalpino)-mesoxerico ad *Avenula praeusta*
 - c) subalpino a *Festuca norica* (con elementi di *Caricion ferrugineae*)
 - d) pingue ed evoluto (con elementi di *Poion alpinae*)
 - e) subacidofilo (con elementi di *Nardetalia*)
 - f) subigrofilo (con elementi di *Tofieldietalia*)
17. Cariceto ferrugineo
18. Calamagrostideto
19. **Firmeto**, con quattro sottotipi:
- a) (eso)-mesoendalpico tipico
 - b) pioniero con *Dryas*
 - c) xerofilo a *Carex mucronata*
 - d) subigrofilo a umidità alternante

CATEGORIA 4

PASCOLI MAGRI E PRATERIE DEI SUOLI ACIDI

20. Nardeto montano, con quattro sottotipi:

- a) tipico
- b) secco
- c) umido
- d) pingue

21. Nardeto subalpino, con cinque sottotipi:

- a) tipico
- b) subxerico
- c) subigrofilo
- d) semipingue (a *Poa violacea*)
- e) pingue (a *Phleum alpinum*)

22. Curvuleto, con cinque sottotipi:

- a) tipico
- b) igrofilo a *Carex nigra*
- c) xerico a *Loiseleuria-Vaccinium gaultherioides*
- d) nardetoso
- e) dei substrati decalcificati

23. Festuceto a *Festuca varia*, con due sottotipi:

- a) tipico, mesoendalpico
- b) esomesalpico, a *Sesleria*, dei substrati decalcificati

24. Festuceto a *Festuca paniculata*, con due sottotipi:

- a) tipico, mesoendalpico
- b) termofilo, esomesalpico

25. Festuceto a *Festuca melanopsis*

26. Festuceto a *Festuca picturata*

27. Festuceto a *Festuca halleri* (gruppo)

28. Agrostieto (*Agrostis schraderana*)

29. Giuncheto (*Juncus trifidus*)

CATEGORIA 5

PRATERIE DI CRESTA E AMBIENTI SUBNIVALI

30. Elineto, con tre sottotipi:

- a) tipico
- b) a *Carex rupestris*
- c) a *Poa alpina*

31. Loiseleurieto, con due sottotipi:

- a) xerico a *Cetraria* e *Vaccinium gaultherioides*
- b) mesico a *Carex curvula* e/o *Nardus stricta*

32. Empetro-Vaccinieto

33. Cenosi basifila di valletta nivale, con due sottotipi:

- a) arabadeto
- b) saliceto nano (retuso-reticolato)

34. Cenosi acidofila di valletta nivale, con quattro sottotipi:

- a) saliceto erbaceo
- b) luzuleto a *Luzula alpinopilosa*
- c) nitrofilo a *Poa-Cerastium cerastioides*
- d) nitrofilo a *Cirsium spinosissimum*

35. Alchemilleto subnivale

CATEGORIA 6

VEGETAZIONI NITROFILE

Sottocategorie:

A. MEGAFORBIETI

B. CONSORZI ERBACEI RUDERALI

Sottocategoria A · MEGAFORBIETI

36. Romiceto tipico

37. Cirsieto (*Cirsium eriophorum*)

38. Chenopodiето (*Chenopodium Bonus-henricus*)

39. Urticeto

40. Mirrideto (*Myrrhys odorata*)

41. Geraniето (*Geranium phaeum*, *G. sylvaticum*)

42. Adenostilo-cicerbiteto

43. Peucedaneto (*Peucedanum ostruthium*)

44. Aconiteto (*Aconitum tauricum*, *A. lycoctonum*)

45. Altri megaforbieti di valore locale

Sottocategoria B · CONSORZI ERBACEI RUDERALI

46. Poligono-matricarieto

47. Lolio-plantagineto

48. Artemisiето

49. Dactylo-festuceto

50. Consorzi nitrofilo semisciafilo o subnemorali

51. Consorzi di neofite (*Helianthus*, *Solidago*, *Impatiens*)

52. Consorzi submediterranei a prevalenza di terofite

53. Altre cenosi ruderali

CATEGORIA 7

CENOSI IGROFILE E PALUSTRI, CANNETI E TORBIERE

Sottocategorie:

- A. MOLINIETI E PRATI PALUSTRI
- B. CANNETI E MAGNOCARICETI
- C. TORBIERE E SORGENTI

Sottocategoria A · MOLINIETI E PRATI PALUSTRI

54. Molinieto, con tre sottotipi:

- a) planiziale, di fondovalle e submontano
- b) basifilo, subalpino
- c) acidofilo, montano-subalpino

55. Prateria igrofilo-palustre, con sei sottotipi:

- a) scirpeto
- b) cirsieto
- c) cerfoglieto
- d) filipenduleto
- e) falarido-petasiteto
- f) pingue

56. Deschampsieto

Sottocategoria B · CANNETI E MAGNOCARICETI

57. Fragmiteto (canneto alto), con due sottotipi:

- a) tipico a *Phragmites australis*
- b) a *Schoenoplectus lacustris*

58. Typheto (canneto basso), con tre sottotipi secondo la specie dominante:

- a) *Typha latifolia*
- b) *Typha angustifolia*
- c) *Sparganium erectum*

59. Magnocariceto, con diversi sottotipi secondo la specie guida dominante:

- a) *Carex paniculata*
- b) *Carex acutiformis*
- c) *Carex randalpina*
- d) *Carex rostrata* (escluse torbiere)
- e) *Carex elata*
- f) *Carex diandra*
- g) *Carex vesicaria*
- h) *Carex riparia*
- i) Altre carici (es. *Carex gracilis*, *C. vulpina*, etc.)
- j) *Eleocharis palustris*

Sottocategoria C · TORBIERE E SORGENTI

60. Torbiera bassa soligena basifila (*Caricion davallianae*)
61. Torbiera bassa soligena acidofila (*Caricion fuscae*)
62. Torbiera di transizione, topogena (*Scheuchzerietalia*)
63. Torbiera alta, ombrotrofica, a sfagni (*Oxycocco-Sphagnetea*)
64. Tricoforeto
65. Erioforeto (perilacustre a *E. scheuchzeri*)
66. Erioforeto (a *E. angustifolium*)
67. Cenosi pioniere delle alluvioni dei torrenti glaciali (*Caricion atrofusco-saxatilis*)
68. Cenosi dei bordi dei ruscelli a *Carex frigida*
69. Cenosi briofitiche delle sorgenti, con due sottotipi:
 - a) dei substrati carbonatici
 - b) dei substrati silicatici

CATEGORIA 8

VEGETAZIONI ARBUSTIVE E PRENEMORALI DI SOSTITUZIONE DEL PASCOLO

Sottocategorie:

- A. ARBUSTETI SUBALPINI PROSSIMO NATURALI
(non considerati nelle tipologie forestali)
- B. FORMAZIONI ARBUSTIVE MONTANE DI SOSTITUZIONE
E DEGRADAZIONE DEL PASCOLO
- C. SCHIARITE BOSCHIVE E/O FASI DI DEGRADAZIONE
- D. ORLI BOSCHIVI E FASI PRENEMORALI

Sottocategoria A · ARBUSTETI SUBALPINI PROSSIMO NATURALI

70. Rodoreto acidofilo

71. Junipero-rodoreto

72. Rodoreto basifilo (Rodotamno-rodoreto)

73. Citisanteto

74. Junipero-arctostafileto

75. Saliceto a *Salix caesia*

76. Saliceto a *Salix glaucosericea*

77. Saliceto a *Salix alpina* e/o *breviserrata*

78. Saliceto a *Salix hastata*

Sottocategoria B · FORMAZIONI ARBUSTIVE MONTANE
DI SOSTITUZIONE E DEGRADAZIONE DEL PASCOLO

79. Cespuglieto a rosa di macchia

80. Cespuglieto a ginepro comune

81. Cenosi a rovi spinosi

Sottocategoria C · SCHIARITE BOSCHIVE E/O FASI DI DEGRADAZIONE

82. Epilobieto

83. Cenosi a lampone

84. Cenosi a felce aquilina

Sottocategoria D · ORLI BOSCHIVI E FASI PRENEMORALI

85. Cenosi di orlo boschivo termofilo

86. Cenosi di orlo boschivo mesofilo

87. Cenosi di orlo boschivo acidofilo

88. Cenosi prenemorali a *Calamagrostis villosa*

89. Cenosi prenemorali a Vincetossico

CATEGORIA 9

PRATI

Sottocategorie:

A. PRATI PINGUI

B. PRATI MAGRI

Sottocategoria A · PRATI PINGUI

90. Lolieto, con tre sottotipi:

- a) tipico
- b) umido
- c) magro

91. Arrenatereto, con tre sottotipi:

- a) planiziale collinare
- b) montano inferiore
- c) subpingue ad *Avenula pubescens-Festuca rupicola*

92. Agropireto

93. Triseteto, con quattro sottotipi:

- a) magro acidofilo
- b) magro basifilo
- c) pingue, tipico
- d) iperpingue ad *Anthriscus*

Sottocategoria B · PRATI MAGRI

94. Brometo (prato a *Bromus erectus*), con tre sottotipi:

- a) mesofilo, tipico
- b) xerofilo
- c) acidofilo

95. Nardeto (prato a *Nardus stricta*)

CATEGORIA 10

MACERETI, DETRITI E AMBITI ROCCIOSI

- 96. **Cenosi dei detriti silicei**
- 97. **Cenosi dei detriti carbonatici**
- 98. **Cenosi dei pavimenti e lastroni carbonatici**
- 99. **Cenosi dei greti torrentizi**
- 100. **Cenosi delle rupi calcaree**
- 101. **Cenosi delle rupi silicee**

CATEGORIA 11

BOSCHI PASCOLATI

Per l'individuazione dei tipi si segue lo schema proposto nel [volume sulle tipologie forestali](#).

CATEGORIA 12

CENOSI ANOMALE E FORME DI TRANSIZIONE

Descrizioni dei tipi di pascolo

CATEGORIA 1

Pascoli e praterie pingui



Lolio-cinosureto basale e submontano

Denominazione fitosociologica: *Lolio perennis-Cynosuretum* Br.-Bl. et De Leueuw 1936 nom. inv., forma planare-submontana a *Crepis capillaris*.

Classificazione Natura 2000: non esiste un riferimento certo. Si potrebbe interpretare in senso molto estensivo con 6510.

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico (anche avanalpico in terreni molto freschi) al mesalpico.

Esposizione: 90° - 270°

Altitudine: 200 - 1000 m

Inclinazione: 0 - 15°

Posizione topografica: pianura intravalliva.

Natura del substrato: sciolto.

Caratteristiche del suolo: suoli mediamente evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, scheletro frequente, drenaggio buono, reazione da neutra ad alcalina.

Posizione rispetto al centro aziendale: il tipo di pascolo è di solito localizzato su aree vicine a stalle di fondovalle.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico (pingue): su superfici con inclinazione ridotta (minore di 10°).
- b) Sottotipo subxerico: su superfici con inclinazione maggiore di 10°.

Possibili confusioni: con *Lolio-cinosureto* bassomontano da cui si distingue per la presenza di *Crepis capillaris* e *Bromus hordeaceus*. Con *Festuco-cinosureto* da cui si distingue per la presenza costante di *Lolium perenne*.

Alterazioni antropiche: nessuna (in Veneto la fitocenosi costituisce normalmente un pascolo permanente di specie autoctone).

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di pascolo caratterizzato da elevata intensità di pascolamento e di concimazione.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): di solito non in atto per la elevata intensità di gestione.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: in caso di eccessivo pascolamento possibile trasformazione in fitocenosi caratterizzate da specie resistenti al calpestamento (*Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: ottima propensione alla gestione, nessuna propensione all'abbandono (stazioni favorevoli, vicinanza al centro aziendale).

Rotazione: si tratta dell'unico tipo di pascolo di solito utilizzato a rotazione.

Valore pabulare: elevato valore pabulare soprattutto nella variante pingue (tipica).

Periodo di utilizzazione: a seconda della quota da metà aprile – metà maggio a fine settembre-metà ottobre per un totale di 135-180 giorni.

Carico consigliato: 2.0-3.0 UBA/ha

Animali adatti: tutti i tipi di animali, anche i più esigenti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: accorpata per motivi di organizzazione aziendale

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico (pingue)	26	14-37
b) Sottotipo subxerico	49	35-60

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: basso

pregio vegetazionale: elevato (a sud delle Alpi il tipo di pascolo è presente in una facies meridionale diversa da quella settentrionale che è caratterizzata dalla presenza di *Cynodon dactylon* e *Digitaria sanguinalis*).

Pregio faunistico: in genere basso, elevato se legato eventualmente alla presenza di specie di valore naturalistico (Re di quaglie).

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Re di quaglie, Allodola, Rondine, Stiaccino

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo

Pregio cromatico: basso

SPECIE INDICATRICI

a) Sottotipo tipico (pingue): *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Poa pratensis* (frequenti e abbondanti), *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium holosteoides* (frequenti).

b) Sottotipo subxerico: oltre alle specie sopra indicate anche *Bromus erectus*, *Brachypodium cespitosum*, *Salvia pratensis* e *Ranunculus bulbosus*.

Lolio-cinosureto bassomontano

Denominazione fitosociologica: *Lolio perennis-Cynosuretum* Br.-Bl. et De Leueuw 1936 nom. inv., forma montana ad *Alchemilla vulgaris*.

Classificazione Natura 2000: manca una corrispondenza sicura. Si potrebbe interpretare in senso molto estensivo con 6510 o 6520.

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1000 - 1300 m

Inclinazione: 0 - 25°

Posizione topografica: impluvio, basso versante.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli da mediamente evoluti ad evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, scheletro da comune a frequente, drenaggio buono, reazione da leggermente acida a neutra in superficie e, in relazione al substrato di origine, in profondità.

Posizione rispetto all'azienda: il tipo di pascolo occupa le superfici più intensivamente pascolate poste vicine alle malghe più basse.

Sottotipi:

a) Sottotipo tipico (pingue): su superfici da pianeggianti a poco pendenti.

b) Sottotipo subxerico (transizione verso Festuco-cinosureto): su superfici da pianeggianti a mediamente pendenti.

Possibili confusioni: con *Lolio-cinosureto* basale e submontano da cui si distingue per la presenza di *Alchemilla* gruppo *vulgaris* e *Carum carvi*. Con *Festuco-cinosureto* da cui si distingue per la presenza costante di *Lolium perenne*.

Alterazioni antropiche: soprattutto in caso di infestazione con *Deschampsia caespitosa* le superfici occupate dalla fitocenosi sono state a volte oggetto di risemine o trasemine finalizzate al miglioramento del valore foraggero che ne hanno alterato la composizione floristica con l'introduzione di varietà di specie foraggiere non autoctone.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di pascolo caratterizzato da elevata intensità di pascolamento e quindi di ritorno di elementi nutritivi con le deiezioni animali e spesso da liquamazione e letamazione.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): di solito non in atto per l'elevata intensità di gestione.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: in caso di eccessivo pascolamento possibile trasformazione in fitocenosi caratterizzate da specie resistenti al calpestamento (*Plantago ma-*

lor, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: ottima propensione alla gestione, nessuna propensione all'abbandono (stazioni favorevoli, vicinanza alla malga).

Rotazione: quasi mai ma auspicabile per la elevata e veloce crescita di erba che se non utilizzata invecchia e viene rifiutata dagli animali.

Valore pabulare: elevato valore pabulare soprattutto nella variante pingue (tipica).

Periodo di utilizzazione: a seconda della quota da metà - fine maggio a metà - fine settembre per un totale di 105-135 giorni.

Carico consigliato: 1.8-2.7 UBA/ha.

Animali adatti: tutti i tipi di animali, anche i più esigenti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico (pingue)	25	15-40
b) Sottotipo subxerico	50	35-60

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: basso

pregio vegetazionale: medio

Pregio faunistico: in genere basso, elevato se legato eventualmente alla presenza di specie di valore naturalistico.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Re di quaglie, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino

Rettili Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo

Pregio cromatico: basso

SPECIE INDICATRICI

- a) Sottotipo tipico (pingue): *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Carum carvi* (frequenti e abbondanti), *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium holosteoides* (frequenti).
- b) Sottotipo subxerico: oltre alle specie sopra indicate anche *Festuca nigrescens*, *Leontodon hispidus*, *Plantago media*.

Festuco-cinosureto

Denominazione fitosociologica: *Festuco commutatae-Cynosuretum* R. Tx. ex Bükér 1942 forma montana ad *Alchemilla vulgaris*, *Alchemillo-Cynosuretum* Th. Müller in Oberd. et al. 67.

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza certa. In senso molto estensivo si può avvicinare a 6520.

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: dall'esplico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 900 - 1500 (1600) m

Inclinazione: 15 - 35°

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli generalmente evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, scheletro da comune a frequente, drenaggio buono, reazione da neutra a moderatamente acida in superficie e variabile in relazione al substrato di origine in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: si tratta prevalentemente di un pascolo di malga, presente su vaste superfici a ridotta pendenza anche a distanza dal centro aziendale.

Sottotipi e varianti:

- a) Sottotipo tipico (pingue): su suoli relativamente profondi, non o poco acidificati abbastanza intensivamente pascolati.
 - diverse varianti, di transizione con Triseteti (prati in passato regolarmente falciati) e stadi di degradazione con infestanti (*Veratrum*, *Cirsium*, *Helleborus*, *Deschampsia*, ecc.).
 - variante altimontana (di transizione con Poeto altimontano-subalpino esplico).
- b) Sottotipo basifilo (magro):
 - variante tipica: su suoli poco profondi e su substrati calcarei non acidificati.
 - variante di transizione verso il bosco: in aree poco intensivamente pascolate.
 - variante altimontana a *Koeleria-Betonica*.
- c) Sottotipo acidofilo (magro): su suoli più o meno profondi su substrati silicei o calcarei acidificati.
 - variante tipica: su suoli a granulometria sciolta o in pendio.
 - variante umida: in piano su suoli pesanti.
 - variante di transizione verso il bosco: in aree poco intensivamente pascolate.
 - variante altimontana (di transizione con nardeti e/o poeti esplici).

Possibili confusioni: con Nardeto montano pingue per la somiglianza delle foglie degli accestimenti sterili di *Festuca nigrescens* rispetto a quelle di *Nardus stricta* (solo in periodi distanti dalla fioritura). In effetti non sono infrequenti aspetti di transizione ma il Festuco-cinosureto si differenzia dal nardeto per una assai più significativa presenza di specie della classe *Molinio-Arrhenatheretea*. È abbastanza frequente l'assenza di *Cynosurus* (il nome non dovrebbe trarre in inganno) che può essere sostituito da altre graminacee di buona produttività quali: *Dactylis glomerata*, *Avenula pubescens* e lo stesso *Trisetum flavescens*.

Alterazioni antropiche: soprattutto il sottotipo tipico può essere stato soggetto in passato a rimmine e trasemine.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): i suoli devono la loro fertilità soprattutto alle favorevoli condizioni stagionali e alla media intensità di pascolamento, raramente si verificano concimazioni.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): facile evoluzione verso il bosco in caso di abbandono soprattutto nel sottotipo basifilo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: possibile trasformazione in Lolio-cinosureto in caso di aumento della concimazione e dell'intensità di pascolamento soprattutto nel sottotipo tipico e in quello acidofilo. Possibile trasformazione in nardeto montano in caso di riduzione dell'intensità di pascolamento.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: ottima propensione alla gestione, propensione all'abbandono nel caso di superfici lontane dal centro aziendale.

Rotazione: quasi mai realizzata ma auspicabile.

Valore pabulare: medio-alto, buona qualità e buona produttività.

Periodo di utilizzazione: a seconda della quota, da metà - fine maggio a metà - fine settembre per un totale di 105-135 giorni.

Carico consigliato: 0.9-1.9 UBA/ha.

Animali adatti: tutti i tipi di animali, anche i più esigenti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numero di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico	40	30-55
b) Sottotipo basifilo		
• variante tipica	45	32-50
• variante di transizione verso il bosco	48	35-55
c) Sottotipo acidofilo		
• variante tipica	50	30-65
• variante umida	45	40-50
• variante di transizione verso il bosco	50	35-60

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio
pregio vegetazionale: medio

Pregio faunistico: medio; rispetto ai precedenti aumentano le specie che lo possono utilizzare; molto adatto all'Allodola.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo, Marmotta, Camoscio

Pregio cromatico: medio

SPECIE INDICATRICI

- a) Sottotipo tipico (pingue): *Festuca nigrescens*, *Trifolium repens* (frequenti e abbondanti), *Stellaria graminea*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Leontodon hispidus*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Carum carvi*, *Festuca rupicola*, *Veronica chamaedrys* (frequenti).
- variante altimontana: *Poa alpina*, *Lotus alpinus*, *Phleum alpinum*, *Soldanella alpina*.
- b) sottotipo basifilo (magro): oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Primula veris*, *Salvia pratensis*, *Medicago lupulina*, *Koeleria pyramidata* agg., *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis* gruppo *vulneraria*.
- variante tipica: vedi specie del sottotipo basifilo.
 - variante di transizione verso il bosco: oltre alle specie del sottotipo basifilo anche *Picea excelsa*, *Homogyne alpina*, *Polygala chamaebuxus*, *Erica carnea*.
 - variante altimontana a *Koeleria-Betonica*: *Koeleria pyramidata* agg. *Betonica jacquinii*, *Globularia cordifolia*, *Senecio abrotanifolius*, *Leontopodium alpinum*.
- c) Sottotipo acidofilo (magro): oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Nardus stricta*, *Carex pallescens*, *Polygala vulgaris*, *Gentiana kochiana*, *Luzula campestris*.
- variante tipica: vedi specie del sottotipo acidofilo.
 - variante umida oltre alle specie del sottotipo acidofilo anche *Genista tinctoria*, *Selinum carvifolia*, *Betonica officinalis*.
 - variante di transizione verso il bosco: oltre alle specie del sottotipo acidofilo anche *Picea excelsa*, *Homogyne alpina*, *Vaccinium myrtillus*, *Scilla bifolia*.
 - variante altimontana: *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Lotus alpinus*, *Luzula sieberi*.

In tutte le varianti si può riscontrare la forma a *Deschampsia caespitosa*.

Poeto altimontano-subalpino

Denominazione fitosociologica: *Poion alpinae* Oberd. 1950. *Crepido-Festucetum commutatae* Lüdi 1948 (sottotipo meso-endlapico).

Classificazione Natura 2000: con interpretazioni estensive ci si avvicina a 6520 (quote basse) o a 6170 (alle quote più elevate).

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: da esalpico a endlapico.

Esposizione: variabile

Altitudine: da 1200 (1300) – 2200 (2400)

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: impluvio, pianoro, basso versante.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli da moderatamente evoluti ad evoluti, da moderatamente profondi a profondi, drenaggio buono; tessitura e scheletro in relazione al substrato di origine, reazione da leggermente acida a neutra in superficie e in relazione al substrato di origine in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: si tratta prevalentemente di un pascolo di malga presente su superfici non molto estese di solito vicine al centro aziendale.

Sottotipi:

- a) Sottotipo esalpico dei substrati carbonatici: su terreni profondi in piano o leggero pendio molto pascolati (eventualmente concimati).
- b) Sottotipo esalpico dei substrati silicatici.
- c) Sottotipo (eso)meso-endlapico dei substrati carbonatici: su terreni pianeggianti o poco acclivi, mediamente profondi.
- d) Sottotipo (eso)meso-endlapico dei substrati silicatici.
- e) Sottotipo acidofilo a *Phleum alpinum*: su terreni in piano o leggero pendio, profondi derivanti da substrati silicatici o carbonatici con terreni decalcificati; diffuso in aree poco pascolate.

Varianti: nei sottotipi a) b) c) d), oltre alla situazione tipica, centrale, si distingue una variante di contatto con i nardeti. Nei sottotipi a) e c), è riconoscibile una variante meno pingue, subserica (consistente presenza di elementi di seslerieto).

In tutti i sottotipi si può riscontrare la forma a *Deschampsia caespitosa*.

Possibili confusioni: nei sottotipi b) e d) sono possibili le situazioni di contatto con nardeti (individuate dalle citate varianti). Nei sottotipi a) e c), ciò vale anche per i seslerieti. Il sottotipo e) si differenzia dalla Prateria semipingue subacida per la netta dominanza di *Phleum alpinum* e la consistente partecipazione di entità di *Poion alpinae*. Generalmente è anche molto più povero di specie.

Alterazioni antropiche: normalmente il tipo non risulta soggetto a particolari alterazioni

antropiche. I sottotipi esalpici possono essere stati oggetto in passato di risemine o trasemine.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): il tipo è normalmente pascolato in modo intenso e quindi si ha un elevato ritorno di elementi nutritivi con le deiezioni animali e spesso anche con liquamazione e letamazione.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): di solito non in atto per la elevata intensità di pascolamento e di gestione.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: in caso di eccessivo pascolamento possibile trasformazione in fitocenosi caratterizzate da specie resistenti al calpestamento e, in particolare, nell'Alchemillo-Poeto.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: ottima propensione soprattutto alla gestione nell'orizzonte subalpino dove risulta ancora produttivo e vicino al centro aziendale e presente su superfici favorevoli.

Rotazione: quasi mai effettuata e non così necessaria (crescita dell'erba relativamente ridotta rispetto ai pascoli pingui di quota inferiore e periodo vegetativo breve).

Valore pabulare: elevato valore pabulare, la parte graminacea è formata in buona parte da specie a foglia larga appetite e di ottima qualità (*Poa alpina* e *Phleum alpinum*) e sono bene presenti i trifogli e composite di ottima qualità (*Crepis aurea*, *Leontodon hispidus*, *Leontodon autumnalis* ecc.).

Periodo di utilizzazione: 1-20 giugno – 20 agosto – 15 settembre

Carico consigliato: 1.3-2.6 UBA/ha

Animali adatti: tutti gli animali, anche i più esigenti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo esalpico dei substrati carbonatici	35	25-46
b) Sottotipo esalpico dei substrati silicatici	30	18-42
c) Sottotipo (eso)meso-entalpico dei substrati carbonatici	35	25-50
d) Sottotipo (eso)meso-entalpico dei substrati silicatici	28	15-40
e) Sottotipo acidofilo a <i>Phleum alpinum</i>	32	25-40

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-basso

pregio vegetazionale: elevato (il tipo è raro)

Pregio faunistico: basso-medio; molto frequentato da Ballerina bianca.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Re di quaglie, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stacciato

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo

Pregio cromatico: medio (belle fioriture di *Crepis* e *Leontodon*).

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Festuca nigrescens*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* (frequenti e abbondanti), *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Anthoxanthum* gruppo *odoratum*, *Leontodon hispidus*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus montanus* agg., *Cerastium fontanum*, *Hypericum maculatum*, *Lotus alpinus*.

- a) Sottotipo esalpico dei substrati carbonatici: *Hippocrepis comosa*, *Trifolium montanum*, *Thymus polytrichus*, *Phyteuma orbiculare*.
- b) Sottotipo esalpico dei substrati silicatici: *Nardus stricta*, *Carex pallescens*, *Luzula multiflora*.
- c) Sottotipo (eso)meso-entalpico dei substrati carbonatici: *Crepis aurea*, *Trifolium thalii*, *Trifolium badium*.
- d) Sottotipo (eso)meso-entalpico dei substrati silicatici: *Crepis aurea*, *Trifolium thalii*, *Trifolium badium*, *Nardus stricta*, *Leontodon helveticus*, *Trifolium alpinum*, *Luzula alpina*, *Agrostis rupestris*.
- e) Sottotipo acidofilo a *Phleum alpinum*: *Luzula multiflora*, *Leontodon helveticus*, *Juncus jacquinii*, *Luzula alpinopilosa*, *Geum montanum*, *Avenella flexuosa*.

In tutti i sottotipi si può riscontrare la forma a *Deschampsia caespitosa*.

Denominazione fitosociologica: *Alchemillo-Poetum supinae* Aichinger 1933 corr. Oberd. 1971.

Classificazione Natura 2000: nessun riferimento possibile.

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: dall'espico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1400-2400 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: pianoro, impluvio, basso versante.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli evoluti, moderatamente profondi, tessitura da media a moderatamente fine, scheletro frequente, reazione in relazione al substrato di origine, drenaggio buono.

Posizione rispetto al centro aziendale: questo tipo di vegetazione si trova di solito immediatamente vicino alle stalle di malga, su sentieri o su aree di riposo di animali.

Varianti: si possono eventualmente osservare vegetazioni di transizione tra il tipo e i poeti o le vegetazioni nitrofile.

Possibili confusioni: il tipo è facilmente riconoscibile per la dominanza di *Poa supina* dal colore verde chiaro.

Alterazioni antropiche: di solito non vi sono alterazioni antropiche, la presenza del tipo è determinata esclusivamente dall'eccessivo calpestamento operato dagli animali.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): il carico (di calpestamento più che di utilizzazione visto che *Poa supina* non è appetita dagli animali) è sempre eccessivo; normalmente la concimazione è quella naturale degli animali che vi stazionano.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): il tipo non ha nessuna tendenza ad evolvere verso il bosco per l'eccessivo calpestamento che danneggia irrimediabilmente eventuali piante legnose. Nel caso di riduzione dell'intensità di calpestamento il tipo può evolvere verso il poeto.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: se sottratto al calpestamento tramite recinzione, il tipo può evolvere verso pascoli pingui del tipo dei poeti.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: considerate le condizioni topografiche favorevoli in cui si trova il tipo di vegetazione potrebbe essere soggetto facilmente ad interventi di gestione migliorativi.

Rotazione: mai realizzata e in realtà quasi mai possibile per la particolare localizzazione delle superfici interessate: quando possibile sarebbe quanto mai auspicabile per consentire il ritorno di specie più appetite.

Valore pabulare: nessuno o basso (*Poa supina* è specie priva di interesse foraggero per la sua bassissima produzione e appetibilità). Più elevato nelle forme di transizione verso le diverse forme di poeto.

Periodo di utilizzazione: non si può parlare di utilizzazione in quanto il tipo di vegetazione è privo di interesse foraggero.

Carico consigliato: 0.2-0.9 UBA/ha.

Animali adatti: nessuno

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
30	25-40

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: basso

pregio vegetazionale: medio (il tipo di vegetazione è relativamente raro).

Pregio faunistico: basso

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino

Rettili: Orbettino

Pregio cromatico: basso

SPECIE INDICATRICI

Poa supina, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Trifolium repens* (frequenti e abbondanti), *Plantago major*, *Sagina saginoides* (frequenti).

Knautio-Trifoglieto

Denominazione fitosociologica: *Knautio-Trifolietum nivalis* E. & S. Pignatti 1988.

Classificazione Natura 2000: 6520, 6170

Classificazione Eunis: E4.4

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1700-2500 m

Inclinazione: 0-45°

Posizione topografica: versante terrazzato, conoide consolidata.

Natura del substrato: carbonatico, carbonatico terrigeno, silicatico (lave vulcaniche).

Caratteristiche del suolo: suoli evoluti, da moderatamente profondi a profondi, tessitura da media a moderatamente fine, scheletro da comune a frequente, reazione leggermente acida in superficie e neutra o alcalina in profondità, drenaggio buono.

Posizione rispetto al centro aziendale: si tratta di praterie di quote elevate di solito lontane dalle stalle delle malghe.

Varianti: è possibile riconoscere una variante più marcatamente acidofila da aspetti più marcatamente basifili che insistono su suoli più superficiali.

Possibili confusioni: frequenti aspetti di transizione con numerosi altri tipi. Queste praterie, oggi abbandonate, erano in passato anche soggette a falciatura.

Alterazioni antropiche: può essere interessata dalla presenza di piste da sci o altri manufatti nelle stazioni pianeggianti.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): attualmente il pascolamento, se esiste, è marginale.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): si tratta di una prateria che in assenza di pascolamento o di taglio dell'erba evolve verso comunità arbustive (soprattutto rodoreti acidofili o alnete di ontano verde).

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: non si pone un problema simile in quanto per questo tipo di vegetazione non viene di solito adottata nessuna gestione particolare ad di fuori di un pascolamento estensivo.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: il buon valore pabulare, è di fatto ridimensionato dalla localizzazione (lontano dalle malghe) o da altri fattori orografici.

Rotazione: mai realizzata.

Valore pabulare: decisamente buono, in relazione alla quota anche come quantità.

Periodo di utilizzazione: luglio – agosto.

Carico consigliato: 0.5-1 UBA/ha

Animali adatti: le caratteristiche proprie del tipo di vegetazione lo renderebbero adatto a tutti i tipi di animali, anche i più esigenti. La lontananza dalle stalle delle malghe ne rende tuttavia inopportuno un utilizzo con vacche in lattazione.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità gestionale

numero di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
45	35-52

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-elevato

pregio vegetazionale: elevato (il tipo è raro)

Pregio faunistico: medio-elevato; per la sua localizzazione è utilizzato da un maggior numero di specie dei precedenti.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Coturnice, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino, Fagiano di monte
Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Marmotta, Capriolo, Cervo, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: elevato

SPECIE INDICATRICI

Knautia longifolia (subdominante), *Poa alpina*, *Trifolium thalii*, *Trifolium badium*, *Trifolium pratense*, *Phleum alpinum*, *Campanula scheuchzeri*, *Leontodon hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Ligusticum mutellina*, *Myosotis sylvatica*, *Agrostis schraderana*, *Silene vulgaris* subsp. *antelopum*, *Trollius europaeus*, *Achillea millefolium*, *Centaurea nervosa*, *Chaerophyllum villarsii*, *Festuca nigrescens*, *Galium anisophyllum*, *Geranium sylvaticum*, *Pulsatilla alpina* agg., *Geum montanum*, *Biscutella laevigata*.

Prateria semipingue, subacida (a Chaerophyllum)

Denominazione fitosociologica: agg. a *Chaerophyllum villarsii* (in schedis).

Classificazione Natura 2000: 6230 è l'interpretazione meno distante e potrebbe essere utilizzata per la sola variante ricca di nardo. Altrimenti, sempre in senso molto estensivo, 6520.

Classificazione Eunis: E4.2; E4.4

Distretto fitoclimatico: da esalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1500-2300 m

Inclinazione: 5-35°

Posizione topografica: dorsale, altoversante.

Natura del substrato: carbonatico e carbonatico terrigeno.

Caratteristiche del suolo: suoli mediamente evoluti, da moderatamente profondi a profondi con drenaggio buono; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile.

Posizione rispetto al centro aziendale: in passato anche in posizioni accessibili e relativamente prossime; oggi, in genere, situazioni di abbandono.

Varianti: nell'ambito del tipo, caratterizzato da importanti presenze di altre ombrellifere (soprattutto *Heracleum*, *Laserpitium latifolium* ecc.) si possono distinguere aspetti nitrofilo con *Aconitum* ed altre megaforie, aspetti igrofilo fortemente invasi da *Deschampsia*, aspetti magri e oligotrofici con componenti di *Nardion* e stazioni subalpine con abbondante *Agrostis schraderana*.

Possibili confusioni: l'attuale situazione di abbandono o non gestione di molti pascoli e praterie da sfalcio sta originando mosaici di facies di oggettiva difficile distinzione, a volte influenzate anche da selvatici. Questo tipo presenta contatti sia con formazioni della categoria dei pascoli magri e praterie dei suoli acidi (nei loro aspetti più pingui), sia con altri tipi della categoria dei pascoli e praterie pingui. Non mancano aspetti riconducibili a pascoli con elevata presenza di componenti dei substrati carbonatici. L'attribuzione va effettuata, di volta in volta, sulla base dei rapporti di dominanza e della tendenza evolutiva.

Alterazioni antropiche: in passato stazioni con elevato carico (sia bovino che ovicaprino).

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di prateria attualmente non gestita, salvo marginalmente per transito di ovini o manzi.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): alnete di ontano verde (e/o *Salix appendiculata*) o rodoreti.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. In molti aspetti resistono componenti nitrofile a grandi ombrellifere e aconiti.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni spesso determinate dall'abbandono.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: da modesto a buono, secondo le varianti.

Periodo di utilizzazione: fine giugno-inizio settembre.

Carico consigliato: nella sua forma caratteristica 0 UBA/ha (la specie dominante è inappetita): possibilità di pascolamento (1.3-2.6 UBA/ha) in seguito a miglioramento.

Animali adatti: accessibilità permettendo anche bovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numero di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
38	25-58

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio

pregio vegetazionale: elevato

Pregio faunistico: medio-elevato come il precedente.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Allodola, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino, Fagiano di monte

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Marmotta, Capriolo, Cervo, Camoscio

Pregio cromatico: da medio a elevato secondo le facies

SPECIE INDICATRICI

Chaerophyllum villarsii (subdominante), *Heracleum pyrenaicum*, *Dactylis glomerata*, *Laserpitium latifolium*, *Geranium phaeum*, *Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Leontodon hispidus*, *Hypericum maculatum*, *Phleum alpinum*, *Alchemilla* sp.pl., *Festuca nigrescens*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Agrostis schraderana*, *Potentilla aurea*, *Trifolium* sp., *Trollius europaeus*, *Nardus stricta* (var.), *Agrostis tenuis*, *Carex sempervirens*, *Deschampsia caespitosa*, *Knautia drymeia*, *Rumex arifolius*, *Betonica jacquinii*, *Potentilla erecta*.

Festuco-Deschampsieto

Denominazione fitosociologica: agg. a *Festuca pratensis*.

Classificazione Natura 2000: l'interpretazione meno distante è 6520

Classificazione Eunis: E4.4

Distretto fitoclimatico: da esalpico a mesoendalpico.

Esposizione: nulla o variabile.

Altitudine: 1400-2200 m

Inclinazione: 5-15°

Posizione topografica: versante terrazzato, impluvio, conca.

Natura del substrato: carbonatico e carbonatico terrigeno.

Caratteristiche del suolo: suoli mediamente evoluti, da moderatamente profondi a profondi con drenaggio da buono a mediocre; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile.

Posizione rispetto al centro aziendale: in passato localizzato nelle stazioni migliori e nelle posizioni più accessibili; oggi, in genere, esprime situazioni di abbandono.

Varianti: espresse solo da locali forti concentrazioni di entità nitrofile. Diffuso in particolare un aspetto a dominanza di *Heracleum*. *Deschampsia* potrebbe anche essere sostituita da *Dactylis*.

Possibili confusioni: si è ritenuto di dover rappresentare un tipo a sé stante quando la copertura di *Festuca pratensis* supera il 40%. I contatti con aspetti a netta dominanza di *Deschampsia* o con altri tipi di praterie pingui sono evidenti ma di non complessa separazione.

Alterazioni antropiche: in passato stazioni di riposo degli animali con elevato carico (sia bovino che ovicaprino)

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di prateria attualmente non gestita, salvo passaggi marginali.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): la forte e robusta copertura delle graminacee dominanti, nonché lo stazionamento della neve rallentano l'ingresso di specie legnose, attualmente del tutto trascurabile nel breve periodo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. Lo sfalcio continuo e prolungato può risultare favorevole al mantenimento della *Festuca pratensis*. Un eventuale pascolamento incrementerebbe probabilmente le megaforie e le componenti nitrofile ma, se fosse ottimale, le stazioni potrebbero esprimersi con comunità del *Poion alpinae*.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni generalmente determinate dall'abbandono ma potenzialmente ben ripristinabili.

Rotazione: nulla (sarebbe necessaria per evitare accumulo di deiezioni).

Valore pabulare: buono complessivamente, nonostante la *Deschampsia*.

Periodo di utilizzazione: fine giugno-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.6-1.8 UBA/ha.

Animali adatti: bovini, equini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numero di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
20	12-32

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: scarso

pregio vegetazionale: medio

Pregio faunistico: basso

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Re di quaglie, Rondine.

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo,

Pregio cromatico: assai modesto

SPECIE INDICATRICI

Festuca pratensis, *Deschampsia caespitosa* (dominanti), *Chaerophyllum villarsii*, *Heracleum pyrenaicum*, *Dactylis glomerata* (subdominanti), *Geranium phaeum*, *Cerastium fontanum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Rumex alpinus*, *Rumex arifolius*, *Epilobium alpestre*, *Agropyron caninum*, *Geum montanum*, *Leontodon hispidus*, *Hypericum maculatum*, *Phleum alpinum*, *Alchemilla* sp.pl., *Festuca nigrescens*, *Cerastium arvense* subsp. *strictum*, *Potentilla aurea*, *Trifolium* sp., *Trollius europaeus*, *Ranunculus acris*, *Myosotis sylvatica*, *Geum rivale*, *Aconitum lycoctonum* agg.

Prateria pingue, iperproduttiva, a Poa trivialis

Denominazione fitosociologica: agg. a *Poa trivialis* (in schedis).

Classificazione Natura 2000: è difficile definire tale fitocenosi come habitat naturale nel senso della direttiva Habitat in quanto essa deriva da elevata antropizzazione (iperconcimazione); eventualmente in parte potrebbe rientrare in 6520.

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 0-1500 (1800 m)

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: pianoro, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli da mediamente evoluti ad evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura da media a moderatamente fine, scheletro da scarso a comune, drenaggio buono, reazione da leggermente acida a neutra (in superficie).

Posizione rispetto al centro aziendale: di solito si tratta di prati vicini al centro aziendale dove vengono scaricate elevate quantità di fertilizzanti organici oppure di aree di pascolo vicine alle stalle caratterizzate da forte apporto di restituzioni animali o liquame e da ridotto o nullo pascolamento.

Alterazioni antropiche: l'eccessivo apporto di fertilizzante organico o di restituzioni è l'elemento principale che determina la formazione di questa prateria.

Si attribuisce un popolamento a questo tipo quando non è possibile riconoscere il tipo potenziale dal quale ha avuto origine, considerato che *Poa trivialis* (o più raramente anche *Poa pratensis*) supera il 60% della copertura.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): talvolta trattasi di prati freschi e ben concimati dove per qualche motivo le piante delle graminacee migliori foraggiere (es. loiessa, loietto) sono morte a causa di inverni troppo rigidi o estati troppo secche.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): in questa prateria le dinamiche naturali hanno poco spazio (elevata antropizzazione).

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: se nel prato sono presenti specie buone foraggiere si può tentare un miglioramento solo agronomico consistente in questo caso nell'interrompere la concimazione e nell'adottare una frequenza di tagli adatta alle buone foraggiere presenti. In caso contrario all'interruzione della fertilizzazione deve essere associata una risemina o trasemina.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: nessuna propensione all'abbandono. Di solito ottima propensione alla gestione che tuttavia è realizzata troppo intensivamente.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: buono quando la specie principale è in stadio giovanile: poi modesto (*Poa trivialis* invecchia troppo in fretta).

Periodo di utilizzazione: molto variabile in funzione della quota.

Carico consigliato: è possibile il pascolamento solo contestualmente ad interventi di modifica (miglioramento) della cotica (ad esempio attraverso trasemina).

Animali adatti: prateria relativamente inadatta al pascolamento: *Poa trivialis* forma una cotica poco densa, non resistente al calpestamento. Inoltre l'invecchiamento rapido della pianta ne riduce molto l'appetibilità. Comunque in stadio precoce la pianta è appetita e, di per sé, potrebbe essere pascolata da tutte le specie animali.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
20	12-25

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: basso (composizione floristica costituita da specie frequenti e tipiche di stazioni antropizzate).

pregio vegetazionale: scarso

Pregio faunistico: basso-medio

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Gheppio, Re di quaglie, Rondine, Ballerina bianca, Stiaccino

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo

Pregio cromatico: basso

SPECIE INDICATRICI

Poa trivialis (dominante specialmente al ricaccio primaverile), *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale*, *Cerastium holosteoides*, *Veronica serpyllifolia*, *Ranunculus acris*, *Rumex obtusifolius*, *Silene alba*, nell'orizzonte montano anche *Anthriscus sylvestris*.

CATEGORIA 2

*Pascoli magri e praterie macro-mesotermi
dei suoli neutri o alcalini
(da substrati carbonatici o silicei ricchi di basi)*



Brometo primitivo

Riferimenti fitosociologici: (*Xerobromion* s.l.); *Satureion subspicatae* Horvat 62; *Caricion austroalpinae* Sutter 62.

Classificazione Natura 2000: 6210

Classificazione Eunis: E1.2

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico al mesalpico (anche nei colli avanalpici).

Esposizione: da nulla a 90-270°

Altitudine: (0)100-900 m

Inclinazione: da 0° (sottotipo a) a 75° (sottotipi b e c).

Posizione topografica: terrazzo alluvionale, versante acclive, versante rupestre, dosso ventoso.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, da sottili a molto sottili, a tessitura moderatamente grossolana, scheletro abbondante, drenaggio rapido, reazione da neutra ad alcalina, calcarei.

Posizione rispetto al centro aziendale: su aree estremamente decentrate rispetto alle aziende zootecniche e alle malghe, difficilmente accessibili per le stazioni per lo più subrupestri occupate.

Sottotipi:

- a) Sottotipo magredile di terrazzi alluvionali a *Chrysopogon gryllus* (*Schoeno nigricantis-Chrysopogonetum grylli*): in magredi (depositi alluvionali) con suolo più o meno evoluto (decalcificato) fino ai 500 m con pendenza da nulla a limitata.
- b) Sottotipo termofilo subrupestre a *Satureja variegata* (*Saturejo variegatae-Brometum condensati*): in versanti esposti a sud a inclinazione variabile (15-75°), con suoli ad erosione superficiale fino ad 800 m di quota.
- c) Sottotipo di versante a *Stipa eriocaulis* (*Bromo condensati-Stipetum eriocaulis*): in versanti con esposizione calda, molto pendenti o dossi ventosi (substrato calcareo), con suoli superficiali dai 200 ai 900 m.

Varianti:

Nel sottotipo a) è presente (ad esempio sulle grave del Piave) una formazione a dominanza di *Stipa*.

In corrispondenza di depositi morenici, aspetti a dominanza di *Chrysopogon gryllus* si osservano anche fino a 800-900 metri (di norma su suoli meno primitivi).

Possibili confusioni: i vari sottotipi sono difficilmente confondibili tra loro e rispetto ad altri tipi per la forte caratterizzazione fisionomica attribuita loro dalle specie costituenti. Attenzione comunque alla variante a *Stipa* del sottotipo a) con il sottotipo c).

Alterazioni antropiche: il sottotipo b) subisce raramente alterazioni antropiche in quanto occupa stazioni estremamente difficili da urbanizzare (versanti molto pendenti e rocciosi); il sottotipo a) può invece subire alterazioni dovute alla regimazione fluviale o a opere di urbanizzazione in quanto occupa stazioni di nulla o ridotta pendenza.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): le influenze gestionali sono nulle per la attuale ridotta intensità di utilizzo. Sporadicamente interessati da pascolo ovino, soprattutto sottotipo a).

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): queste fitocenosi derivano dall'eliminazione del bosco (soprattutto orno-ostrieti e faggete) per far posto al pascolo estensivo con animali di piccola taglia (pecore e capre) e si sono mantenuti con il pascolamento e l'incendio. La cessazione del pascolamento sta favorendo il veloce ritorno al bosco di tali fitocenosi. Nelle stazioni rupestri e ventose l'imboschimento è lento.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: la gestione ormai quasi inesistente di tali tipi di pascolo non può più determinare particolari evoluzioni che sono invece di tipo esclusivamente naturale.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: tutti i sottotipi sono estremamente propensi all'abbandono che di fatto è già esteso a pressoché tutte le superfici interessate.

Rotazione: nessuna.

Valore pabulare: molto ridotto per la scarsa produttività e per la media o bassa qualità foraggera delle principali specie costituenti le fitocenosi.

Periodo di utilizzazione: da aprile a ottobre.

Carico consigliato: 0 UBA/ha

Animali adatti: ovini e caprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata nel sottotipo a); parzialmente frazionata nei sottotipi b) e c).

Standard di biodiversità

numero di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo magredile	38	25-55
b) Sottotipo termofilo subrupestre	40	25-58
c) Sottotipo di versante a Stipa	42	25-60

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: elevato (i diversi sottotipi possono divenire velocemente rari per l'abbandono del pascolamento e il conseguente ritorno al bosco).

Pregio faunistico: in generale elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Biancone, Gheppio, Coturnice, Averla piccola, Ortolano

Rettili: Orbettino, Ramarro, Lucertola muraiola, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo

Pregio cromatico: da medio ad elevato per la presenza di specie a fioritura vistosa (ad es. *Eryngium amethystinum*, *Genista radiata*, *Centaurea scabiosa*).

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Bromus condensatus*, *Teucrium montanum*, *Sesleria albicans*, *Helianthemum ovatum*, *Globularia punctata*, *Carex humilis*, *Thymus longicaulis*, *Dianthus sylvestris*, *Fumana procumbens*, *Artemisia alba*.

- a) Sottotipo magredile di terrazzi alluvionali a *Chrysopogon gryllus* (*Schoeno nigricantis-Chrysopogonetum grylli* e *Chamaecytiso hirsuti-Chrysopogonetum grylli*): *Chrysopogon gryllus*, *Schoenus nigricans*, *Galium verum*, *Plantago holosteum*, *Bromus erectus*.
- b) Sottotipo termofilo subrupestre a *Satureja variegata* (*Saturejo variegatae-Brometum condensati*): *Satureja variegata*, *Eryngium amethystinum*, *Lactuca perennis*, *Festuca alpestris*, *Campanula spicata*, *Saxifraga hostii*.
- c) Sottotipo di versante a *Stipa eriocalis* (*Bromo condensati-Stipetum eriocalis*): *Stipa eriocalis*, *Moltkia suffruticosa*, *Inula ensifolia*, *Globularia cordifolia*, *Scorzonera austriaca*, *Fraxinus ornus*.

Brometo mesofilo

Denominazione fitosociologica: *Mesobromion* s.l.; *Hypochoeridenion maculatae* (Horvatic'73) Poldini et Feoli Chiapella in Feoli Chiapella et Poldini 93.

Classificazione Natura 2000: 6210

Classificazione Eunis: E1.2

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: 90° - 270°

Altitudine: da 300 a 1600 (1900) m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: carbonatico (soprattutto calcari privi o poveri di componente argillosa; su pendenze più elevate anche calcari dotati di componente argillosa).

Caratteristiche del suolo: suoli da poco a mediamente evoluti, da sottili a moderatamente profondi, a tessitura da media a moderatamente grossolana, scheletro da comune a frequente, drenaggio da buono a rapido, reazione da neutra a leggermente acida (in superficie).

Posizione rispetto al centro aziendale: si può trovare sia vicino sia lontano dal centro aziendale (malga); vicino al centro aziendale si ritrova soprattutto il sottotipo pingue. Diffuso anche in pascoli localizzati presso le stalle di fondovalle o di media montagna.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico a *Koeleria pyramidata* (*Carlino acaulis-Brometum*, *Gentiano-Koelerietum*): su substrati calcarei.
- b) Sottotipo pingue a *Cynosurus cristatus*: su substrati relativamente più fertili che nel caso precedente per maggiore intensità di pascolamento o migliori condizioni stazionali, a volte anche più o meno acidificati.
- c) Sottotipo subillirico a *Chrysopogon gryllus* e *Hypochoeris maculata*: in stazioni simili al sottotipo tipico nel Veneto orientale ad influenza illirico-prealpica.
- d) Sottotipo di versanti freschi (stadi temporanei, presto imboschiti): assai diffuso in ex prati falciati, evoluzione verso brachipodiet e moliniet in caso di incendi o altri fattori limitanti l'ingresso del bosco, comunque inevitabile.
- e) Sottotipo montano-altimontano xerico a *Festuca rupicola* e/o *curvula*: in aree molto pendenti ed esposte a sud, anche dispiuvi ventosi, con terreni molto superficiali e drenati.

Varianti:

Nel sottotipo a) sono compresi anche aspetti montani su suoli mediamente evoluti e subacidi. Una variante a *Dactylis* rappresenta il collegamento con la categoria dei pascoli e praterie pingui, spesso originata dall'abbandono del regolare taglio dell'erba. Osservate anche situazioni ipopascalate in cui diventa importante la presenza di *Brachypodium*, talvolta accompagnato anche da specie arbustive. Nel sottotipo c) si può riconoscere una variante acidofila a prevalenza di *Molinia arundinacea* e caratterizzata da *Danthonia decumbens*.

Possibili confusioni: il sottotipo tipico include aspetti di transizione con il Nardeto montano

dal quale si riconosce per una maggiore presenza di *Bromus erectus* e una più ridotta partecipazione di elementi di *Nardetalia*. Il sottotipo pingue potrebbe essere confuso con il sottotipo basifilo variante tipica del Festuco-cinosureto nei confronti del quale esso costituisce una forma di transizione.

Alterazioni antropiche: il tipo di pascolo subisce raramente alterazioni antropiche consistenti per la superficialità e la relativa pendenza dei terreni interessati.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): di solito non si ha concimazione e il carico è ridotto.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): l'evoluzione verso il bosco è facile in quanto, soprattutto in lontananza dal centro aziendale, le aree interessate sono in media poco intensamente pascolate, facilmente infestate da arbusti e alberi e non sufficientemente ripulite.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: la superficialità dei suoli sconsiglia di attuare gestioni più intensive di quelle normalmente praticate per le possibili conseguenze ambientali negative. La concimazione potrebbe portare a cotiche a radicazione più superficiale e meno resistenti all'erosione e a perdite di azoto per lisciviazione. Un pascolamento più intensivo soprattutto nelle aree meno pendenti potrebbe far evolvere la composizione floristica verso quella del Festuco-cinosureto.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: le superfici meno pendenti e/o meno lontane dal centro aziendale sono facilmente gestibili; quelle più pendenti e più lontane sono spesso sottoutilizzate soprattutto nelle malghe in cui vengono caricate vacche da latte.

Rotazione: sarebbe opportuna soprattutto per ridurre i fenomeni di incespugliamento nelle aree più lontane dal centro aziendale: spesso sarebbe anche possibile.

Valore pabulare: medio. *Bromus erectus* è appetita ma diverse altre specie lo sono di meno (*Koeleria pyramidata* agg. di scarso valore, *Brachypodium cespitosum* e *Anthyllis* gruppo *vulneraria* poco appetite): limitata produttività.

Periodo di utilizzazione: a seconda della quota da metà aprile-metà maggio alla metà di settembre-metà ottobre.

Carico consigliato: 0.4-1.5 UBA/ha

Animali adatti: pecore, capre, bovini giovani, vacche da latte in asciutta o di basso livello produttivo.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: molto diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico	55	42-70
b) Sottotipo pingue	50	40-60
c) Sottotipo subillirico	52	40-70
d) Sottotipo di versanti freschi	50	35-68
e) Sottotipo montano-altimontano xerico	52	45-65

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio

pregio vegetazionale: medio (tipo relativamente diffuso)

Pregio faunistico: medio-elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Biancone, Gheppio, Coturnice, Allodola, Averla piccola, Ortolano

Rettili: Orbettino, Ramarro, Lucertola muraiola, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo, Camoscio

Pregio cromatico: in media relativamente basso (sono poco presenti specie con fiori grandi e sgargianti): a volte elevato quando vi è la presenza di popolamenti di *Anthyllis* gruppo *vulneraria* che crea macchie di colore giallo molto evidenti. Buono il sottotipo c).

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Bromus erectus* (dominante), *Koeleria pyramidata* agg., *Festuca rupicola*, *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa*, *Cirsium acaule*, *Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium cespitosum*, *Ranunculus bulbosus*, *Thymus pulegioides*, *Anthoxanthum* gruppo *odoratum*.

- Sottotipo tipico a *Koeleria pyramidata*: vedasi specie presenti in tutti i sottotipi.
- Sottotipo pingue a *Cynosurus cristatus*: *Cynosurus cristatus*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Leontodon hispidus*.
- Sottotipo subillirico a *Chrysopogon gryllus* e *Hypochoeris maculata*: presenza di specie a diffusione illirico-prealpica (*Knautia ressmannii*, *Chamaecytisus purpureus*, *Crepis dinarica*), *Anthericum ramosum*, *Asperula cynanchica*, *Dorycnium herbaceum*.
- Sottotipo di versanti freschi (stadi temporanei, presto imboschiti).
- Sottotipo montano-altimontano xerico a *Festuca rupicola* e/o *curvula*: particolare abbondanza di *Festuca rupicola* o *Festuca curvula*, *Bromus condensatus*, *Bupleurum ranunculoides*.

Molinieto a umidità alternante

Denominazione fitosociologica: agg. a *Molinia arundinacea* (*Molinietum litoralis* Kahn 1937 solo in minima parte); *Gladiolo palustris-Molinietum arundinaceae* Poldini et Feoli Chiappella in Feoli Chiappella et Poldini 93.

Classificazione Natura 2000: l'interpretazione meno distante sarebbe 6210, corrispondente ai brometi con orchidee e, quindi, non praticabile. Analogamente anche il riferimento a 6410 sarebbe molto forzoso in quanto relativo a praterie umide con *Molinia caerulea*.

Classificazione Eunis: E1.2; E4.3

Distretto fitoclimatico: da avanalpico a mesalpico.

Esposizione: 180° nella fascia montana e altimontana, variabile a quote inferiori.

Altitudine: 0-1800 m

Inclinazione: 5-55°

Posizione topografica: basso versante, impluvio, versante acclive.

Natura del substrato: carbonatico (importante componente argillosa, anche derivante dall'alterazione di calcari marnosi o selciferi. Su suoli lisciviati anche su dolomie e calcari compatti).

Caratteristiche del suolo: suoli mediamente evoluti, moderatamente profondi con drenaggio da buono a mediocre; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile; reazione da acida a neutra in superficie.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola distante e in passato quasi sempre prati soggetti a sfalcio.

Sottotipi:

- Sottotipo tipico, subacidofilo, mediamente evoluto.
- Sottotipo marcatamente acidofilo e distrofico (a *Danthonia decumbens* e *Hieracium* sp.pl.).
- Sottotipo subxerico, basifilo di stazioni soggette a incendi (a *Laserpitium siler*).

Varianti: nell'ambito del tipo si possono distinguere aspetti più igrofilo nella fascia collinare (set-tore avanalpico) da stazioni montane relativamente più aride e acclivi.

Possibili confusioni: Il sottotipo c) presenta contatti e transizioni con il sottotipo d) del seslerieto xerico evoluto, con la variante xerica a *Laserpitium siler* del calamagrostideto e con il sottotipo e) del brachipodieto. L'attribuzione a questo sottotipo del molinieto si fonda sulla copertura dominante di *Molinia arundinacea* (almeno 30%) anche in presenza di *Laserpitium siler* a copertura maggiore del 50%. Nel sottotipo a), considerato centrale, *Molinia* è sempre superiore al 50%, e presenta ancora specie neutrofile con pochissime stenoacidofile. Nel sottotipo b) sono presenti specie di marcata acidofilia che renderebbero possibile l'inquadramento nella categoria dei pascoli magri e praterie dei suoli acidi.

Alterazioni antropiche: pendii sovente percorsi da incendi.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di prateria di regola non falciata e non pascolata, se non occasionalmente e marginalmente

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): nella fascia collinare resiste all'invasione di specie arboree in stazioni falciate e mai concimate. Nella fascia montana, a parte la concorrenza con i brachipodieti, si sviluppano corileti, oppure betuleti o anche, più raramente, tiglieti. I più ripidi pendii altimontani, soggetti a forte slavinamento, sono più stabili e si osserva un lento ingresso di *Salix appendiculata* o qualche conifera.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. L'incidenza della *Molinia* è destinata a calare nel caso si attuino più di uno sfalcio all'anno o siano soggetti al pascolo. Nelle stazioni più pingui si osservano nitrofile, *Dactylis* e altre specie esigenti.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni determinate dall'abbandono.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: assai modesto.

Periodo di utilizzazione: da maggio a metà ottobre secondo la quota.

Carico consigliato: 0.2-1 UBA/ha se si intende recuperare il pascolo.

Animali adatti: stazioni frequentate da ungulati.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata (localmente sviluppata su estesi versanti)

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico, subacidofilo	40	30-65
b) Sottotipo marcatamente acidofilo	32	25-48
c) Sottotipo subxerico, basifilo	42	30-64

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: da modesto (a, b) a elevato (c)

pregio vegetazionale: elevato

Pregio faunistico: medio-elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Biancone, Gheppio, Coturnice, Averla piccola, Ortolano.

Rettili: Orbettino, Ramarro, Lucertola muraiola, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio.

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo, Camoscio.

Pregio cromatico: in media modesto, fino a elevato nel sottotipo c).

SPECIE INDICATRICI

Molinia arundinacea (dominante), *Agrostis tenuis*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Serratula tinctoria*, *Festuca rupicola*, *Potentilla alba*, *Brachypodium cespitosum*, *Pteridium aquilinum*, *Asphodelus albus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Laserpitium latifolium*, *Galium verum*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Dianthus monspessulanus*, *Allium carinatum*, *Genista tinctoria*, *Betonica jacquinii*, *Gladiolus palustris* (rara).

Rispetto al sottotipo centrale (a) sono differenziali:

b) Sottotipo marcatamente acidofilo: *Danthonia decumbens*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium umbellatum*, *Polygala vulgaris*, *Calluna vulgaris*.

c) Sottotipo subxerico, basifilo: *Laserpitium siler*, *Carex humilis*, *Carex austroalpina*, *Sesleria albicans*, *Erica carnea*, *Chamaecytisus purpureus*, *Sedum maximum*, *Stemmacantha rhapontica*, *Calamagrostis varia*.

Denominazione fitosociologica: aggregati costituiti da specie di diverse unità fitosociologiche (*Arrhenatherion*, *Brometalia*, *Seslerion*, *Caricion austroalpinae*, *Nardetalia*, ecc.).

Classificazione Natura 2000: 6210, 6230

Classificazione Eunis: E1.2; E4.3

Distretto fitoclimatico: dall'avanalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile (prevalente 90-270°).

Altitudine: (300) 400 – 1800 (1900) m

Inclinazione: 20-50°

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente evoluti, da sottili a moderatamente profondi, a tessitura media, scheletro da comune ad abbondante, drenaggio da buono a rapido, reazione in superficie da neutra a leggermente acida; più raramente anche moderatamente acida (sottotipo) mentre in profondità è legata alla natura del substrato.

Posizione rispetto al centro aziendale: normalmente in aree lontane dal centro aziendale e per questo non più tagliate o pascolate.

Sottotipi:

- a) Sottotipo submontano, tendenzialmente termofilo; nell'orizzonte submontano su substrati calcarei con terreni anche relativamente profondi e poco pendenti, su prati ad *Arrhenatherum elatius* abbandonati.
- b) Sottotipo mesoxerico a *Bromus erectus*: dall'orizzonte submontano a quello montano su substrati calcarei o silicei ricchi di basi, con terreni poco profondi e pendenti, su prati o pascoli a *Bromus erectus* sottoutilizzati o abbandonati.
- c) Sottotipo montano-altimontano basifilo, di contatto con seslerieti: in orizzonte altimontano, su substrati calcarei.
- d) Sottotipo montano-altimontano acidofilo, di contatto con nardeti (e rodoreti): in orizzonte altimontano su substrati carbonatici decalcificati o silicei poveri di basi con terreni acidi anche relativamente profondi, su prati a *Trisetum flavescens* abbandonati o nardeti non più pascolati.
- e) Sottotipo di ruscellamento a *Molinia* e *Calamagrostis varia*: su substrati carbonatici con forti pendenze, in passato spesso falciati.
- f) Sottotipo pingue a *Dactylis*: nell'orizzonte montano su substrati calcarei, versanti acclivi ma suoli profondi.

Possibili confusioni: difficilmente i brachipodieti possono essere confusi con altri tipi di vegetazione in quanto *Brachypodium cespitosum* è facilmente riconoscibile da lontano per la colorazione verde-giallastra e per l'aspetto monotono assunto dalla prateria. Da vicino la specie dominante si riconosce per la forma circolare assunta dalle piante in espansione vegetativa (rizomi).

All'interno di questo tipo si presentano frequentemente aspetti di transizione tra i sottotipi b) e f) in relazione alle caratteristiche della gestione. In relazione all'altitudine e alla morfologia di

dettaglio, tali aspetti di transizione interessano anche i sottotipi c) e d).

Numerosi i contatti con altri tipi. Si attribuisce al brachipodieto quando la copertura di *Brachypodium cespitosum* supera il 40% oppure, con copertura comunque superiore al 30%, non sono possibili altre soluzioni.

Alterazioni antropiche: per lo più il brachipodieto è vegetazione priva di alterazioni antropiche in quanto deriva proprio dalla riduzione o dalla cessazione del taglio o del pascolamento.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): ridotta (pascolamento estensivo) o nessuna influenza gestionale (abbandono).

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): a seconda dell'ambiente il brachipodieto evolve verso diversi tipi di bosco (orno-ostrieto, ostrio-querceto, pineta, faggeta, abieteteto, piceo-faggeto, lariceto, ecc.).

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: in caso di ripresa del taglio o del pascolamento la quantità di *Brachypodium cespitosum* si riduce e il prato o pascolo può tornare ad essere utilizzato per la produzione di foraggio o per il pascolamento.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: l'abbandono è avvenuto nella maggior parte dei casi non tanto per effettiva impossibilità di utilizzare tali superfici ma per la riduzione della zootecnia e/o del suo legame con il territorio montano. In molti casi le superfici potrebbero essere riutilizzate con il taglio o con il pascolamento.

Rotazione: su pascoli sottoutilizzati invasi dal brachipodio la rotazione potrebbe essere utile per ottenere una maggiore intensità di pascolamento del brachipodio.

Valore pabulare: il brachipodio è poco appetito e poco utilizzato dagli animali (sia bovini sia ovini).

Periodo di utilizzazione: da aprile (fascia submontana) - metà giugno (fascia montana) fino a settembre - ottobre.

Carico consigliato: molto variabile (0.2-1 UBA/ha) in funzione della quota e dell'abbondanza di *Brachypodium cespitosum*.

Animali adatti: bovini, non ovini che appetiscono il brachipodio ancora meno dei bovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo submontano termofilo	68	55-80
b) Sottotipo mesoxerico a <i>Bromus erectus</i>	50	35-65
c) Sottotipo montano-altimontano basifilo	38	30-42
d) Sottotipo montano-altimontano acidofilo	45	35-52
e) Sottotipo di ruscellamento a <i>Molinia</i> e <i>Calamagrostis varia</i>	48	36-60
f) Sottotipo pingue a <i>Dactylis</i>	40	25-45

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: da basso (eccessiva presenza di brachipodio) a medio-elevato (in caso di presenza di brachipodio non eccessiva vi possono essere fitocenosi con elevata ricchezza floristica).
pregio vegetazionale: i brachipodieti sono spesso stadi di successione verso il bosco il cui pregio potrebbe essere, localmente, dato dalla loro stessa fugacità.

Pregio faunistico: elevato. Queste fitocenosi possono costituire aree a vegetazione erbacea di bassa e media quota poco disturbate (perchè non più utilizzate) dove i selvatici erbivori possono trovare abbondante alimento e molte specie di uccelli nidificare.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Biancone, Gheppio, Coturnice, Allodola, Averla piccola, Ortolano.

Rettili: Orbettino, Ramarro, Lucertola muraiola, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio.

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Cervo.

Pregio cromatico: relativamente basso (prevalenza di graminacee).

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Brachypodium cespitosum* (dom.), *Lathyrus pratensis*, *Festuca rupicola*, *Agrostis tenuis*, *Betonica jacquinii*, *Potentilla erecta* (frequenti).

Specie aggiuntive presenti nei singoli sottotipi:

- Sottotipo submontano termofilo: *Arrhenatherum elatius*, *Galium album*, *Bromus erectus*, *Artemisia alba*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana* ecc.
- Sottotipo mesoxerico a *Bromus erectus*: *Bromus erectus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Koeleria pyramidata* agg., *Briza media*, *Galium verum*, *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Cruciata glabra*, *Salvia pratensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Silene nutans*, *Trifolium montanum*.
- Sottotipo montano-altimontano basifilo: *Carex sempervirens*, *Festuca nigrescens*, *Sesleria albicans*, *Helianthemum grandiflorum*, *Carduus carlinifolius*, *Carlina acaulis*, *Koeleria pyramidata* agg., *Helictotrichon parlatorei*.
- Sottotipo montano-altimontano acidofilo: *Nardus stricta*, *Avenella flexuosa*, *Carex sempervirens*, *Luzula luzuloides* subsp. *rubella*, *Thymus pulegioides*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Calluna vulgaris* *Genista germanica*.
- Sottotipo di ruscellamento a *Molinia* e *Calamagrostis varia*: *Molinia arundinacea*, *Calamagrostis varia*, *Tofieldia calyculata*, *Erica carnea*, *Allium lusitanicum*, *Succisa pratensis*, *Laserpitium latifolium*, *Genista radiata*, *Carex flacca*.
- Sottotipo pingue a *Dactylis*: *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo*, *Rumex acetosa*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Listera ovata*, *Festuca pratensis*, *Trollius europaeus*.

CATEGORIA 3

*Pascoli magri e praterie meso-microtermi
dei suoli neutri o alcalini
(da substrati carbonatici o silicei ricchi di basi)*



Seslerieto primitivo

Denominazione fitosociologica: *Caricion austroalpinae* Sutter 62; Aggruppamento a *Festuca nitida*, *Festucetum alpestris* s.l., *Caricetum mucronatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) Thomaser 1977; altre comunità non ancora identificate.

Classificazione Natura 2000: 6170

Classificazione Eunis: E4.3

Distretto fitoclimatico: da esalpico a mesalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: (300) 800 -2400 m

Inclinazione: 5-75°

Posizione topografica: falda detritica, versante rupestre, cengia.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, molto sottili, a tessitura media, scheletro abbondante, drenaggio da rapido ad estremamente rapido, reazione alcalina.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola distante e comunque poco accessibile.

Sottotipi:

- a) Sottotipo pioniero di rupe o detrito di falda (azonale).
- b) Sottotipo di forra dealpinizzato.
- c) Sottotipo esomesalpico, subnivale a *Festuca nitida*.
- d) Sottotipo xerico subrupestre a *Festuca alpestris*.

Varianti:

Sono numerose, ma di interesse naturalistico, non gestionale. Ad esempio per il sottotipo a), agg. a *Carex mucronata*, primitivo di ghiaione a *Festuca pulchella*, termofilo a *Epilobium dodonaei*, ecc.; per il sottotipo c) aspetti a *Juncus monanthos*; per il sottotipo d) aspetti termofili, molto primitivi a *Saxifraga hostii* e altri più evoluti con apprezzabile copertura di *Bromus condensatus* (transizione verso il brometo primitivo).

Sono inoltre diffuse transizioni con le comunità limitrofe e si possono rilevare anche differenze fitogeografiche (ad esempio tra il Lago di Garda e il Veneto orientale).

Possibili confusioni: per il sottotipo c) con altri consorzi a *Festuca* del gruppo *violacea*. Per il sottotipo d) con il sottotipo c) del Seslerieto xerico evoluto (si distingue per presenza di *Festuca alpestris* superiore al 50%). In generale sono frequenti le transizioni mentre nel suo insieme il tipo è facilmente riconoscibile.

Alterazioni antropiche: nessuna; per il sottotipo c) è diffusa l'invasione di specie nitrofile per frequente passaggio di ungulati o di ovini

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di pascolo rispondente a situazioni prossimo-naturali in cui evitare eccessi di carico.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): verso seslerieto xerico evoluto per

sottotipi a) e d); verso seslerieto tipico mesofilo o verso cariceto ferrugineo per sottotipi b) e c). Sui versanti più acclivi l'evoluzione è sostanzialmente bloccata.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: per il sottotipo c) l'eccesso di carico aumenta le specie nitrofile (aggruppamenti ad aconiti) e rallenta il consolidamento completo del versante.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: stazioni escluse dalla gestione ordinaria e interessate solo da pascolo di selvatici.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: da nullo a discreto secondo i sottotipi.

Periodo di utilizzazione: secondo la quota da aprile a ottobre.

Carico consigliato: 0.1-0.7 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini e caprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo pioniero di rupe o detrito di falda	35	25-45
b) Sottotipo di forra dealpinizzato	23	10-30
c) Sottotipo esomesalpico, subnivale a <i>Festuca nitida</i>	25	12-35
d) Sottotipo xerico subrupestre a <i>Festuca alpestris</i>	38	18-58

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: da elevato a molto elevato (a,d) a medio (b)

pregio vegetazionale: da elevato a molto elevato

Pregio faunistico: elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Coturnice, Rondine, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino, Pernice bianca

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media elevato

SPECIE INDICATRICI

Sesleria albicans (più o meno dominante), *Carex mucronata* (a, d), *Adenostyles glabra* (b, c) secondo i diversi sottotipi

- a) Sottotipo pioniero di rupe o detrito di falda: specie di rupi (*Potentilletalia caulescentis*) o di macereto (*Thlaspietalia rotundifolii*), *Festuca alpestris*.
- b) Sottotipo di forra dealpinizzato: specie microterme a quote basse.
- c) Sottotipo esomesalpico, subnivale a *Festuca nitida*: *Festuca nitida*, *Juncus monanthos*, *Homogyne discolor*, *Saxifraga rotundifolia*.
- d) Sottotipo xerico subrupestre a *Festuca alpestris*: *Festuca alpestris* (più o meno dominante) *Laserpitium siler*, *Saxifraga hostii*, *Globularia cordifolia*, *Bromus condensatus* (var.), *Carex humilis*, *Teucrium chamaedrys*, *Bupleurum ranunculoides*, *Dianthus sylvestris*, *Centaurea triumfetti*, *Teucrium montanum*.

Seslerieto xerico evoluto

Denominazione fitosociologica: aggruppamento a *Helictotrichon parlatorei* e altre comunità non ancora identificate (pro parte *Caricion austroalpinae* Sutter 1962).

Classificazione Natura 2000: 6170; 6210 (pro minima parte, per gli aspetti più termofili).

Classificazione Eunis: E4.3

Distretto fitoclimatico: da esalpico a mesalpico.

Esposizione: 90°-270°

Altitudine: 1200-2300 m

Inclinazione: 25-50°

Posizione topografica: versante acclive.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, molto sottili, a tessitura media, scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio rapido, reazione da neutra ad alcalina, occasionalmente de-carbonatati in superficie.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola distante e comunque poco accessibile.

Sottotipi:

- a) Sottotipo basifilo magro a *Helictotrichon parlatorei*.
- b) Sottotipo subpingue, subacidofilo a *Helictotrichon* e *Poa violacea*.
- c) Sottotipo termofilo a *Bromus condensatus* (esomesalpico, xerothermofilo, tipico).
- d) Sottotipo a umidità alternante con *Molinia arundinacea*.
- e) Sottotipo esalpico a grandi ombrellifere.

Varianti: aspetti di transizione (talvolta condizionati da significative presenze di ungulati) con singole specie subdominanti; soprattutto nei sottotipi c) e d) le diverse ombrellifere o *Stemmacantha rhapsantica*. Nel sottotipo b) possono rientrare anche situazioni in cui *Poa nemoralis* sostituisce *Poa violacea*. Nel sottotipo c) è molto localizzato un aspetto a *Festuca curvula*. Per tutti i sottotipi sono noti aspetti di transizione ricchi di *Genista radiata*.

Possibili confusioni: sottotipo a) ben caratterizzato; sottotipo b) con aggruppamenti ancora più evoluti e acidi (assenza o quasi di *Helictotrichon*); sottotipo c) con brometo primitivo, o brachipodieto; sottotipo d) con molinieto, con brachipodieto e con calamagrostideto; sottotipo e) con calamagrostideto. Le varianti a *Genista radiata* si distinguono dal citisanteto in quanto la copertura della ginestra resta inferiore al 40%.

Alterazioni antropiche: nessuna, ma da rilevare che si tratta di situazioni quasi sempre in attiva evoluzione a seguito di abbandono della fienagione tradizionale o del pascolamento ovi-caprino, oggi in parte sostituito da ungulati selvatici.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di pascolo rispondente a situazioni prossimo-naturali in cui evitare eccessi di carico. La falciatura, naturalisticamente raccomandabile, ritarderebbe l'evoluzione ma sarebbe quasi sempre impraticabile salvo sostenere costi

molto elevati. Talvolta si verifica ringiovanimento per effetto di incendi.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.):

Sottotipo a): verso sottotipo b).

Sottotipo b): verso sottotipo d) del Nardeto subalpino.

Sottotipo c): verso aggruppamenti del sottotipo d), e); verso fasi prenemorali (brachipodieti, saliceti a *Salix appendiculata*, corileti); verso Molinieto a umidità alternante, subxerico basifilo.

Sottotipo d): verso saliceti e altri consorzi arbustivi verso molinieto e/o saliceto a *Salix appendiculata*.

Sottotipo e): saliceti e altri consorzi arbustivi

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: per tutti i sottotipi l'eccesso eventuale di carico aumenterebbe le specie nitrofile (aggruppamenti ad aconiti, aumento di cardi, ecc.).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: stazioni di regola escluse dalla gestione ordinaria o interessante solo sporadicamente da transito occasionale; di norma soggette a pascolo di selvatici.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: da basso a discreto secondo i sottotipi, talvolta di buona qualità.

Periodo di utilizzazione: da inizio giugno-inizio luglio a inizio settembre-metà settembre.

Carico consigliato: 0.2-1.0 UBA/ha

Animali adatti: bovini giovani, ovini e caprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo basifilo magro a <i>Helictotrichon parlatoresi</i>	40	25-48
b) Sottotipo subpingue, subacidofilo	38	25-50
c) Sottotipo termofilo a <i>Bromus condensatus</i>	45	30-65
d) Sottotipo a umidità alternante	48	35-65
e) Sottotipo esalpico a grandi ombrellifere	52	35-68

Pregi:

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: da medio (b) a molto elevato (c,d)

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Coturnice Rondine, Spioncello, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Camoscio

Pregio cromatico: in media assai elevato

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Sesleria albicans* (più o meno dominante), *Bromus condensatus*, *Helictotrichon parlatoresi*, *Genista radiata*, *Erica carnea*, *Helianthemum grandiflorum*, *Carex flacca*, *Carex sempervirens*, *Carlina acaulis*, *Carduus carlinifolius*, *Thymus polytrichus*, *Galium anisophyllum*, *Betonica jacquinii*, *Avenula praeusta*, *Pulmonaria australis*.

Secondo i diversi sottotipi:

- Sottotipo basifilo magro a *Helictotrichon parlatoresi*: *Helictotrichon parlatoresi* (dominante).
- Sottotipo subpingue, subacidofilo a *Helictotrichon* e *Poa violacea*: *Helictotrichon parlatoresi*, *Poa violacea* (subdominanti), *Festuca nigrescens*, *Agrostis tenuis*, *Trollius europaeus*, *Potentilla aurea*, *Phyteuma zahlbrückneri*.
- Sottotipo termofilo a *Bromus condensatus*: *Bromus condensatus*, *Festuca alpestris*, *Globularia cordifolia*, *Carex austroalpina*, *Festuca stenantha*, *Potentilla crantzii*, *Acinos alpinus*, *Brachypodium cespitosum*, *Asperula aristata*, *Carex humilis*.
- Sottotipo a umidità alternante con *Molinia arundinacea*: *Molinia arundinacea* (subdominante), *Serratula tinctoria*, *Chamaecytisus purpureus*, *Allium carinatum*, *Calamagrostis varia*, elementi di *Tofieldietalia*;
- Sottotipo esalpico a grandi ombrellifere: *Laserpitium latifolium*, *Pleurospermum austriacum*, *Heracleum pollinianum*, *Grafia golaka* (rara), *Ligusticum seguieri*, *Calamagrostis varia*, *Cirsium erisithales*, *Stemmacantha rhapsantica*.

Seslerieto mesofilo

Denominazione fitosociologica: *Seslerio-Caricetum sempervirentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, *Ranunculo hybridi-Caricetum sempervirentis* Poldini et Feoli Chiapella in Feoli Chiapella et Poldini 1993, *Carici ornithopodae-Seslerietum albicantis* Poldini et Feoli Chiapella in Feoli Chiapella et Poldini 1993, *Campanulo-Festucetum noricae* Isda 1986 (pro maxima parte).

Classificazione Natura 2000: 6170

Classificazione Eunis: E4.3

Distretto fitoclimatico: da esalpico e mesalpico.

Esposizione: variabile, più raramente intorno a nord (45°-315°).

Altitudine: 1600-2400 m

Inclinazione: 15-50°.

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli da poco a moderatamente evoluti, sottili, a tessitura media, scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio da rapido a buono, reazione da neutra ad alcalina, nella maggior parte dei casi con decarbonatazione superficiale.

Posizione rispetto al centro aziendale: da assai prossima (su versanti ripidi) a molto distante e poco accessibile.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico a *Carex sempervirens* (mesoendalpico, extrasilvatico).
- b) Sottotipo altimontano (subalpino)-mesoxerico ad *Avenula praeusta*.
- c) Sottotipo subalpino, mesico e subnivale a *Festuca norica* (con elementi di *Caricion ferrugineae*).
- d) Sottotipo pingue ed evoluto (con elementi di *Poion alpinae*).
- e) Sottotipo subacidofilo (con elementi di *Nardetalia*).
- f) Sottotipo subigrofilo (con elementi di *Tofieldietalia*).

Varianti: sono diffusi aspetti di transizione, in particolare tra i sottotipi b) e c) con singole specie localmente subdominanti. In entrambi i sottotipi si possono individuare, quindi, varianti tendenzialmente xeriche ed altre chiaramente pingui. Nel sottotipo d) possono rientrare situazioni in cui *Dactylis glomerata* sostituisce più o meno completamente *Sesleria albicans*, probabilmente in relazione a intensa attività di ungulati selvatici.

In e) è diffusa anche una variante con *Carex sempervirens* nettamente dominante. Più localizzata una situazione a *Koeleria pyramidata* agg. dominante che presenta diversi elementi di contatto con i nardeti.

Possibili confusioni:

Sottotipo a): con sottotipi b) e c)

Sottotipo b): con sottotipi a) e c), con Seslerieto xerico evoluto sottotipo c).

Sottotipo c): con a), b), con Seslerieto xerico evoluto sottotipo b).

sottotipo d): con Poeto altimontano-subalpino, sottotipo c).

sottotipo e): con Nardeto subalpino, sottotipo b).

sottotipo f): con variante dealpinizzata di forra del firmeto, con brachipodieto sottotipo e).

Alterazioni antropiche: nessuna, o comunque non significative o determinate da scelte gestionali.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): il livello di carico è determinante. Se ottimale favorisce il sottotipo d), se eccessivo il sottotipo e) e la flora nitrofila; se scarso il sottotipo c); eventuali drenaggi o captazioni influiscono sul sottotipo f).

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.):

Sottotipo a): verso sottotipo c).

Sottotipo b): verso sottotipo c).

Sottotipo c): verso sottotipo d) del Nardeto subalpino.

Sottotipo d): verso agg. a *Deschampsia caespitosa*.

Sottotipo e): verso Nardeto subalpino sottotipo e), verso Curvuleto sottotipo e).

Sottotipo f): verso Cariceto ferrugineo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: per tutti i sottotipi l'eccesso eventuale di carico aumenterebbe le specie nitrofile (aggruppamenti ad aconiti, piante spinose e/o velenose).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: salvo eccezioni, evidente tendenza all'abbandono. Si tratta di situazioni ad elevata naturalità. Alcune situazioni sono ottimali per l'alpeggio, altre sono in fase di abbandono.

Rotazione: molto rara, anche se auspicabile.

Valore pabulare: da discreto a molto buono, secondo i sottotipi; spesso di eccellente qualità.

Periodo di utilizzazione: fine giugno-inizio settembre (sconsigliato un eccessivo anticipo come talvolta capita).

Carico consigliato: 0.2-1.0 UBA/ha

Animali adatti: bovini nelle stazioni meno acclivi; ovicapri.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: accorpata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico a <i>Carex sempervirens</i>	52	35-60
b) Sottotipo altimontano ad <i>Avenula praeusta</i>	45	35-60
c) Sottotipo subalpino a <i>Festuca norica</i>	44	32-60
d) Sottotipo pingue ed evoluto	42	32-60
e) Sottotipo subacidofilo	45	32-60
f) Sottotipo subigrofilo	48	35-65

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: da medio (d,e,c) a elevato (a,b,f)

pregio vegetazionale: da medio a elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice, Allodola, Rondine, Spioncello, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Cervo, Capriolo, Camoscio

Pregio cromatico: in media assai elevato

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens* (più o meno dominanti), *Avenula praeusta*, *Erica carnea*, *Helianthemum grandiflorum*, *Horminum pyrenaicum*, *Scabiosa lucida*, *Betonica jacquinii*, *Carduus carlinifolius*, *Potentilla crantzii*, *Thymus polytrichus*.

Secondo i diversi sottotipi:

a) Sottotipo tipico a *Carex sempervirens*: situazione centrale del tipo.

b) Sottotipo altimontano ad *Avenula praeusta*: *Avenula praeusta* (spesso dominante), *Agrostis alpina*, *Pulsatilla alpina* agg., *Daphne striata*, *Senecio abrotanifolius*, *Myosotis alpestris*.

c) Sottotipo subalpino a *Festuca norica*: *Festuca norica* (subdominante), *Campanula scheuchzeri*, *Geum montanum*, *Pimpinella alpestris*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Lotus alpinus*, *Phyteuma orbiculare*, *Anthoxanthum* gruppo odoratum, *Silene vulgaris*.

d) Sottotipo pingue ed evoluto: *Poa alpina*, *Leontodon* sp.pl., *Crepis aurea*, *Phleum alpinum*, *Trifolium repens*, *Festuca nigrescens*, *Prunella vulgaris*, *Horminum pyrenaicum*.

e) Sottotipo subacidofilo: *Nardus stricta*, *Nigritella rbellicani*, *Geum montanum*, *Luzula multiflora*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Festuca nigrescens*, *Potentilla erecta*.

f) Sottotipo subigrofilo: *Tofieldia calyculata*, *Selaginella selaginoides*, *Parnassia palustris*, *Aster bellidiastrum*, *Bartsia alpina*, *Carex ferruginea*, *Equisetum variegatum*, *Primula farinosa*.

Cariceto ferrugineo

Denominazione fitosociologica: *Caricion ferrugineae* G. Br.-Bl. Et J. Br.-Bl. 1931 (pro maxima parte, escluso *Campanulo-Festucetum noricae* Isda 86).

Classificazione Natura 2000: 6170

Classificazione Eunis: E4.3

Distretto fitoclimatico: dall'esomesalpico (raro) all'endalpico.

Esposizione: 0-90° / 270°-360°

Altitudine: (1500) 1700-2300 m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: impluvio, versante sottoroccia.

Natura del substrato: carbonatico e carbonatico terrigeno.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, sottili, a tessitura da media a grossolana, scheletro abbondante, drenaggio da rapido a buono, reazione alcalina, da calcarei a molto calcarei fin dalla superficie.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola distante e poco accessibile, tranne lembi localizzati ai margini dei torrenti.

Varianti:

- basifila tipica ad *Horminum pyrenaicum*;
- igrofila a *Willemetia stipitata*;
- di detrito di falda a *Valeriana montana*;
- magra a subxerica a *Erica carnea*;
- acidofila a *Festuca paniculata*;
- pingue e prenemorale ad ombrellifere ed alte erbe.

Possibili confusioni: con aspetti mesofili dei seslerieti e del calamagrostideto. La netta dominanza di *Carex ferruginea* consente l'agevole distinzione.

Alterazioni antropiche: nessuna. Arricchimento in specie nitrofile per sosta di ovini, ungulati selvatici e accumuli di nutrienti portati dalla neve.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di pascolo caratterizzato da scarsa intensità di pascolamento.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): stabile solo a quote elevate, altrimenti invasione di salici, ontani, rododendri.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola sono pascoli sottoutilizzati in fase evolutiva, ciò che favorisce l'ingresso di specie arbustive.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: salvo eccezioni, evidente tendenza all'abbandono. Si tratta di situazioni ad elevata naturalità.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: discreto, in rapporto alla quota.

Periodo di utilizzazione: da fine giugno a inizio settembre.

Carico consigliato: 0.5-2.2 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
variante tipica	40	35-68

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: elevato

Pregio faunistico: medio

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice, Rondine, Spioncello, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media elevato

SPECIE INDICATRICI

Carex ferruginea, Trifolium badium, Traunsteinera globosa, Trollius europaeus, Senecio doronicum, Trifolium thalii, Anemone baldensis, Allium victorialis, Anemone narcissiflora, Geranium sylvaticum, Astragalus frigidus, Astragalus australis, Phleum hirsutum.

Denominazione fitosociologica: *Calamagrostion variae* Sillinger 1929 (pro maxima parte).

Classificazione Natura 2000: 6170, per alcuni aspetti più termofili in transizione con 6210.

Classificazione Eunis: E4.3

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: (1000) 1200-2000 (2100) m

Inclinazione: 50-60°

Posizione topografica: impluvio, versante acclive.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, sottili, a tessitura da media a grossolana, scheletro abbondante, drenaggio da rapido a buono, reazione alcalina, da calcarei a molto calcarei fin dalla superficie.

Posizione rispetto al centro aziendale: distante, di trascurabile valore pastorale.

Varianti: a parte le numerose transizioni con vegetazioni di tipo prenemorale, sono riconoscibili, oltre al tipo centrale (meso-xerico a dominanza di *Laserpitium latifolium*) un aspetto più xerico a dominanza di *Laserpitium siler*, di contatto con Seslerieto primitivo xerico subruprestre a *Festuca alpestris*, e un aspetto dei suoli relativamente più evoluti e soggetti a forte ruscellamento in cui prevale *Molinia arundinacea* (di contatto con Molinieto ad umidità alternate e con il Seslerieto xerico evoluto a umidità alternante).

Possibili confusioni: l'aspetto centrale si avvicina al sottotipo e) del Seslerieto xerico evoluto. La variante a *Laserpitium siler* con il sottotipo d) del Seslerieto primitivo e la variante a *Molinia arundinacea* con sottotipo d) del Seslerieto xerico evoluto e con il sottotipo c) del Molinieto a umidità alternante.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di formazione erbacea pascolato solo da ungulati selvatici (in passato pendii soggetti a regolare sfalcio).

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): evoluzione verso saliceti e formazioni prenemorali evidente ma rallentato da fenomeni di intenso slavinamento e ruscellamento, talvolta da incendi.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola sono pascoli sempre sottoutilizzati in fase evolutiva, ciò che favorisce l'ingresso di specie arbustive.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: di regola non gestiti. Si tratta di situazioni ad elevata naturalità.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: medio-basso.

Periodo di utilizzazione: da maggio a ottobre (aree di svernamento di camosci).

Carico consigliato: 0 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
Variante tipica	48	30-75

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: molto elevato

pregio vegetazionale: mediamente elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Coturnice, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Camoscio

Pregio cromatico: in media elevato

SPECIE INDICATRICI

Calamagrostis varia, Laserpitium latifolium, Sesleria albicans, Brachypodium cespitosum, Bromus condensatus, Carex flacca, Carex austroalpina, Potentilla erecta, Betonica jacquinii, Bupthalmum salicifolium, Cirsium erisithales, Carlina acaulis, Aster bellidiastrum Anthericum ramosum, Carex humilis.

Variante tipica: *Laserpitium latifolium* (dominante), *Dactylis glomerata, Lathyrus pratensis, Astragalus penduliflorus, Pedicularis gyroflexa, Stemmacanthe rhapsantica.*

Variante xerica: *Laserpitium siler, Potentilla incana, Sempervivum tectorum.*

Variante a *Molinia arundinacea*: *Molinia arundinacea, Erica carnea, Helianthemum tomentosum, Salix appendiculata* (pl.), *Genista radiata.*

Denominazione fitosociologica: *Caricion firmae* Gams 1936.

Classificazione Natura 2000: 6170

Classificazione Eunis: F3.2

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile

Altitudine: (1000, sottotipo c) 1700-2600 (2800 m)

Inclinazione: 0°-60°

Posizione topografica: medio versante, cengia, canalone.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, molto sottili, a tessitura da media a grossolana, scheletro abbondante, drenaggio rapido, reazione da neutra ad alcalina, da non calcarei a calcarei.

Posizione rispetto al centro aziendale: distante, di valore pastorale quasi nullo.

Sottotipi

- a) Sottotipo (eso)-mesoendalpico tipico.
- b) Sottotipo pioniero con *Dryas*.
- c) Sottotipo xerofilo a *Carex mucronata*.
- d) Sottotipo subigrofilo a umidità alternante (*Kobresia simpliciuscula*).

Varianti:

- Ad *Arctostaphylos alpinus*, di transizione con vegetazioni delle praterie di cresta (a camefite dominanti) e con seslerieti primitivi.
- A *Carex curvula* per progressiva acidificazione in stazioni a lungo innevamento.
- A *Primula spectabilis*, azonale, solo nelle Prealpi Venete occidentali.
- A *Ranunculus alpestris* in stazioni fresche, subnivali.
- A *Potentilla nitida*, su sfasciume dolomitico.
- Aspetti dealpinizzati di forra (frequenti ma frammentari e senza specie differenziali).

Possibili confusioni: con il sottotipo a) del Seslerieto primitivo e con varianti dell'Elineto.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di formazione erbacea frequentato occasionalmente solo da selvatici.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): evoluzione verso seslerieti su pendenze elevate, verso rodoreti e formazioni ad ericacee nane di tundra alpina su creste e terrazzi.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola sono formazioni sempre sottoutilizzate, ad evoluzione più o meno naturale.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: di regola non gestiti. Si tratta di situazioni ad elevata naturalità.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: del tutto trascurabile.

Periodo di utilizzazione: da fine giugno a inizio settembre.

Carico consigliato: 0 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata.

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo (eso)-mesoendalpico tipico	25	15-35
b) Sottotipo pioniero con <i>Dryas</i>	22	12-30
c) Sottotipo xerofilo a <i>Carex mucronata</i>	27	18-36
d) Sottotipo subigrofilo a umidità alternante	25	15-40

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: mediamente elevato

pregio vegetazionale: mediamente elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Pernice bianca, Piviere tortolino, Prispolone, Culbianco, Fringuello alpino

Mammiferi: Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media elevato almeno nei sottotipi a) e b)

SPECIE INDICATRICI

Carex firma (dominante), *Arctostaphylos alpinus*, *Dryas octopetala*, *Sesleria albicans*, *Pedicularis rosea*, *Crepis kernerii*, *Chamorchis alpina*, *Silene acaulis*, *Helianthemum alpestre*, *Arenaria ciliata*, *Gentiana terglouensis*, *Gentiana clusii*, *Saxifraga caesia*, *Festuca quadriflora*, *Valeriana saxatilis*, *Phyteuma sieberi*, *Sesleria sphaerocephala*, *Potentilla nitida* (var.), *Ranunculus alpestris* (var.), *Primula spectabilis* (var.), *Soldanella minima*.

Rispetto al sottotipo centrale (a) sono differenziali:

b) Sottotipo pioniero con *Dryas*: *Dryas octopetala* (dom.)

c) Sottotipo xerofilo a *Carex mucronata*: *Carex mucronata* (dominante), *Dianthus sylvestris*, *Leontopodium alpinum*.

d) Sottotipo subigrofilo a umidità alternante: *Kobresia simpliciuscula* (subdom.), *Tofieldia calyculata*, *Aster bellidiastrum*.

CATEGORIA 4

*Pascoli magri e praterie dei suoli acidi
(da substrati silicei poveri di basi
o carbonatici ricchi di argilla)*



Nardeto montano

Denominazione fitosociologica: *Homogyno alpinae-Nardetum* Mráz 1956; *Polygalo-Nardetum* (Preising 1953) Oberdorfer 1957.

Classificazione Natura 2000: 6230

Classificazione Eunis: E2.1

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1000-1600 m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: indifferente (prevalenza per silicatico).

Caratteristiche del suolo: suoli evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura media su substrati silicatici e moderatamente fine su substrati carbonatici, scheletro frequente, drenaggio buono, reazione acida su substrati silicatici e da moderatamente acida in superficie a neutra su substrati carbonatici.

Posizione rispetto al centro aziendale: soprattutto lontano dalle stalle: se vicino in aree pendenti.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico: su terreni profondi, acidi, più o meno pendenti.
- b) Sottotipo secco: su terreni acidi, molto pendenti ed esposti a sud.
- c) Sottotipo umido: su terreni in piano o poco pendenti con falda poco profonda.
- d) Sottotipo pingue: in aree poco pendenti con pascolamento relativamente intenso.

Varianti: sono numerose e determinate da transizioni e facies gestionali. Nelle stazioni meno intensamente pascolate si diffondono aspetti con elevata copertura di *Calluna vulgaris* e *Avenella flexuosa*, caratterizzati anche da significativa riduzione del numero di specie. Frequenti anche gli aspetti sottoutilizzati con *Brachypodium*, nei sottotipi a) e b).

Possibili confusioni: con Nardeto subalpino da cui si distingue per la presenza di *Briza media*, *Danthonia decumbens* ed entità di *Festuco-Brometea* e per l'assenza di *Leontodon helveticus*, *Campanula barbata*, *Avenula versicolor*, *Carex sempervirens* e *Trifolium alpinum*. Con Brometo mesofilo dal quale si riconosce per una minore copertura di *Bromus erectus* e per una più consistente presenza di specie di *Nardetalia*. Con Festuco-cinosureto acidofilo (frequenti contatti secondo l'intensità del pascolamento) per maggiore partecipazione di specie di *Nardetalia* e minore incidenza di quelle di *Molinio-Arrhenatheretea*.

Alterazioni antropiche: in passato questo tipo di pascolo è stato non di rado oggetto di interventi di miglioramento (concimazione o risemina) mirati a trasformarlo in pascolo pingue.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): di solito il tipo risulta poco intensivamente pascolato, un po' di più nel sottotipo pingue. Concimazione minerale od organica non sono

mai effettuate.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): la cessazione del pascolamento o il mancato controllo della diffusione di specie legnose infestanti porta velocemente il tipo di pascolo al ritorno del bosco (di solito bosco di abete rosso o di abete rosso-abete bianco-faggio).

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: soprattutto nel caso del sottotipo pingue è abbastanza facile l'evoluzione del tipo in poeto altimontano qualora venga aumentato il carico o siano effettuate delle concimazioni.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: in molte aree di limitata pendenza e non lontane dalle stalle il tipo potrebbe essere molto più intensivamente gestito attraverso aumento del carico, pascolamento a rotazione e concimazione. Aree molto lontane dalle stalle vengono spesso trascurate soprattutto in caso di riduzione del carico sulla malga e ritornano velocemente al bosco.

Rotazione: quasi mai realizzata; in molti casi sarebbe possibile ed auspicabile

Valore pabulare: mediamente basso ma variabile in funzione dell'abbondanza relativa di *Nardus stricta* e di *Festuca* gruppo *rubra*, le due graminacee principali. Nel sottotipo pingue il valore pabulare aumenta per la presenza di trifogli e di *Poa alpina* e *Trisetum flavescens*.

Periodo di utilizzazione: 1-10 giugno – 10-20 settembre.

Carico consigliato: 0.4-1.0 UBA/ha

Animali adatti: soprattutto nelle forme con elevata abbondanza di *Nardus stricta* pascolo in-adatto a vacche in lattazione, utilizzabile con bovini giovani, pecore e capre.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: molto diffusa (rara solo nel caso del sottotipo umido)

distribuzione: accorpata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico		
• variante tipica	43	30-55
• variante di transizione verso il bosco	42	30-55
b) Sottotipo secco	48	35-65
c) Sottotipo umido	42	32-55
d) Sottotipo pingue	48	35-70

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio e localmente elevato (es. *Dactylorhiza sambucina*)

pregio vegetazionale: basso (tipo diffuso) ma elevato nel caso del raro sottotipo umido ed anche di quello più secco con *Danthonia* (il *Polygalo-Nardetum* è decisamente raro).

Pregio faunistico: medio

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Allodola, Prispolone

Mammiferi: Lepre comune, Cervo, Capriolo, Camoscio

Pregio cromatico: da basso ad elevato se presenti *Arnica montana* ed *Hypericum maculatum*; molto elevato in presenza di orchidee, narcisi e altre geofite primaverili.

SPECIE INDICATRICI

- a) Sottotipo tipico: *Nardus stricta* (sempre presente e dominante), *Festuca nigrescens*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum* gruppo *odoratum* (frequenti e abbondanti), *Carex pallescens*, *Homogyne alpina*, *Gentiana kochiana*, *Hieracium auricula*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum maculatum*, *Potentilla erecta*, *Luzula campestris*, *Arnica montana* (frequenti).
 - variante tipica: vedi specie del sottotipo tipico.
 - variante di transizione verso il bosco: oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Vaccinium myrtillus* e *Rhododendron ferrugineum*.
- b) Sottotipo secco: oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Brachypodium cespitosum*, *Carex montana*, *Carex caryophylla*, *Helianthemum* gruppo *nummularium*, *Danthonia decumbens*.
- c) Sottotipo umido: oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Carex nigra*, ed *Equisetum palustre*.
- d) Sottotipo pingue: oltre alle specie del sottotipo tipico anche *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Poa alpina*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens*.

Nardeto subalpino

Denominazione fitosociologica: *Sieversio-Nardetum strictae* Lüdi 48; *Caricetum sempervirentis* Rübel 1911.

Classificazione Natura 2000: 6230

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1600-2300 m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: impluvio, dorsale, medio-alto versante.

Natura del substrato: indifferente (prevalenza per silicatico).

Caratteristiche del suolo: suoli evoluti, da moderatamente profondi a profondi, a tessitura media su substrati silicatici e moderatamente fine su substrati carbonatici, scheletro frequente, drenaggio buono, reazione da acida a moderatamente acida su substrati silicatici e da moderatamente acida in superficie a neutra su substrati carbonatici.

Posizione rispetto al centro aziendale: di solito da mediamente a molto distante rispetto al centro aziendale (stalle della malga); se vicino alle stalle si trova su aree pendenti.

Sottotipi e varianti:

- a) Sottotipo tipico: su substrati carbonatici decalcificati e profondi o silicatici
 - variante tipica;
 - variante di transizione verso il bosco (inclusi aspetti, non igrofilo, a dominanza di *Molinia caerulea*);
 - variante xerica a *Calluna* (copertura maggiore del 50%). Localmente (Alpi Carniche) *Calluna* può diventare un arbusteto e in tal caso si dovrebbe considerare tale formazione nella sottocategoria Arbusteti subalpini prossimo naturali;
 - variante a *Carex sempervirens* (contatti con Agrostieto e Festuceti).
 - variante ad Avenella presente in tutti i sottotipi (copertura maggiore del 50 % a volte priva di nardo, da lungo tempo non soggetta a gestione;
- b) Sottotipo subxerico: su substrati carbonatici e suoli non del tutto decalcificati e meno profondi del sottotipo tipico. È presente una variante (talvolta priva di nardo!) con significative coperture di *Koeleria pyramidata* agg. e *Carex flacca*.
- c) Sottotipo subigrofilo: su substrati silicatici o di calcari terrigeni, terreni profondi e con falda acquifera poco profonda.
- d) Sottotipo semipingue a *Poa violacea*: in notevole espansione, con *Poa violacea*, *Chaerophyllum villarsii* e, talvolta, *Agrostis schraderana*.
- e) Sottotipo pingue a *Phleum alpinum*: su tutti i substrati, in caso di pendenze ridotte e in aree più vicine al centro aziendale.

Possibili confusioni: con Nardeto montano da cui si distingue per la presenza di *Leontodon helveticus*, *Campanula barbata*, *Avenula versicolor*, *Carex sempervirens* e *Trifolium alpinum*.

Alterazioni antropiche: meno frequentemente che il Nardeto montano questo tipo di pascolo può essere stato in passato oggetto di interventi di miglioramento tramite risemina o concimazione.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): il pascolamento è poco intensivo e la concimazione, minerale od organica, di norma mai effettuata.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): nell'orizzonte subalpino (fino ai 2000 m) il tipo è facilmente oggetto di invasione da parte di piante legnose arboree (soprattutto abete rosso e larice) accompagnate da arbusti: vedasi variante di transizione verso il bosco. Spesso la prima colonizzazione è opera di ginepro nano su versanti asciutti e acclivi mentre sui versanti freschi l'avanzata del rododendro ferrugineo appare determinante. Il nardeto subalpino può essere di origine primaria e in tal caso non è determinato dal calpestio del bestiame.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: similmente al Nardeto montano, soprattutto nel caso del sottotipo pingue, è abbastanza facile l'evoluzione del tipo in Poeto (eso) meso-endalpico qualora venga aumentato il carico o siano effettuate delle concimazioni.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: considerato che di norma i terreni sono profondi, la facilità di gestione (controllo delle infestanti, eventuale concimazione o risemina) dipende soprattutto dalla pendenza che decide della possibilità di utilizzare i mezzi meccanici. Maggiore propensione all'abbandono presentano le superfici più ripide e più lontane dal centro aziendale.

Rotazione: quasi mai effettuata: auspicabile per consentire un maggiore equilibrio di pascolamento tra aree vicine e lontane e tra aree di diversa pendenza.

Valore pabulare: il valore pabulare è mediamente basso. Esso varia comunque in funzione dell'abbondanza di *Nardus stricta* (specie poco appetita e relativamente poco produttiva) rispetto a *Festuca nigrescens* e *Agrostis tenuis*. Nel sottotipo pingue il valore pabulare è più elevato per la presenza di trifogli, *Poa alpina* e *Phleum alpinum*.

Periodo di utilizzazione: dal 10-30 giugno al 20 agosto – 15 settembre.

Carico consigliato: 0.2-0.9 UBA/ha

Animali adatti: solo bovini giovani, pecore e capre: vacche in lattazione di razze rustiche sono nel sottotipo pingue.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: molto diffusa

distribuzione: accorpata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico		
• variante tipica	40	28-65
• variante di transizione verso il bosco	42	30-60
b) Sottotipo subxerico	38	30-45
c) Sottotipo subigrofilo	32	25-40
d) Sottotipo semipingue	48	35-58
e) Sottotipo pingue	26	16-40

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-basso

pregio vegetazionale: da medio a decisamente elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Allodola, Spioncello, Prispolone, Pernice bianca

Mammiferi: Lepre alpina, Cervo, Capriolo, Camoscio

Pregio cromatico: da basso, a decisamente elevato quando sono presenti *Arnica montana*, *Pulsatilla alpina* agg., *Phyteuma betonicifolium*. Dipende anche dalla stagione.

SPECIE INDICATRICI

a) Sottotipo tipico:

- variante tipica: *Nardus stricta* (sempre presente e dominante), *Festuca nigrescens*, *Agrostis tenuis*, *Avenella flexuosa* (sempre presenti e abbondanti), *Anthoxanthum gruppo odoratum*, *Arnica montana*, *Carex sempervirens*, *Geum montanum*, *Luzula multiflora*, *Leontodon helveticus*, *Potentilla erecta*, *Calluna vulgaris*, (frequenti);
- variante di transizione verso il bosco: oltre alle specie della variante tipica anche *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

b) Sottotipo subxerico: oltre alle specie della variante tipica del sottotipo tipico, tra le quali *Calluna vulgaris* spesso subdominante, *Antennaria dioica*, *Koeleria pyramidata* agg. ed elementi basifili quali *Nigritella rhellicani*, *Pedicularis verticillata*, *Erigeron polymorphus*, la stessa *Sesleria albicans*, *Erica carnea*.

c) Sottotipo subigrofilo: oltre alle specie della variante tipica del sottotipo tipico anche elementi igrofilo quali *Carex nigra*, *Carex stellulata*, *Carex flava*, *Juncus filiformis*.

d) Sottotipo semipingue: oltre alle specie della variante tipica del sottotipo tipico anche *Poa violacea*, *Chaerophyllum villarsii*, *Pimpinella alpestris*, *Crepis conyzifolia* e, talvolta, *Agrostis schraderana* ed *Helictotrichon parlatorei*.

e) Sottotipo pingue: oltre alle specie della variante tipica del sottotipo tipico anche *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Lotus alpinus*, *Trifolium pratense* (di solito nella ssp. *nivale*).

Curvuleto

Denominazione fitosociologica: *Caricion curvulae* Br.-Bl. In Br.-Bl. Et Jenny 1926.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da mesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 2100-2700 m

Inclinazione: 0-50°

Posizione topografica: dorsale, alto versante, dosso ventoso.

Natura del substrato: silicatico, carbonatico (dolomitico).

Caratteristiche del suolo: suoli da mediamente evoluti a evoluti, moderatamente profondi, a tessitura da media a moderatamente grossolana, scheletro da comune ad abbondante, reazione da moderatamente a fortemente acida, saturazione in basi da bassa a molto bassa.

Posizione rispetto al centro aziendale: distante, di modesto valore pastorale.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico.
- b) Sottotipo igrofilo a *Carex nigra*.
- c) Sottotipo xerico a *Loiseleuria-Vaccinium gaultherioides*.
- d) Sottotipo nardetoso.
- e) Sottotipo dei substrati decalcificati (con elementi di *Seslerietalia*).

Varianti: legate ad aspetti di transizione, nicchie topografiche o derivanti da fattori di disturbo. I sottotipi esprimono bene la variabilità. Per il tipico si può riconoscere una variante sub-nivale caratterizzata da specie di valletta nivale. Tutti i sottotipi, in relazione alla presenza più o meno intensiva di ungulati selvatici, possono evidenziare aspetti ricchi in componenti dei prati pingui (*Poion*).

Possibili confusioni: ognuno dei sottotipi presenta contatti con altre tipologie di pascolo. La dominanza di *Carex curvula* (attestata ad almeno il 40%) consente in genere un agevole riconoscimento.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni poco utilizzate, salvo situazioni locali morfologicamente favorite.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): il curvuleto è comunità climax extrasilvatica.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: l'eccesso di carico (legato alle stazioni favorevoli per morfologia) può favorire invasione di nardo (sottotipo d) e, con esso, anche elementi di

Poion e specie nitrofile. In assenza di pascolamento si può verificare aumento di ericacee (sottotipo c).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: si tratta di situazioni ad elevata naturalità ma in parte ancora gestite.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: modesto ma non trascurabile.

Periodo di utilizzazione: luglio- inizio di settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini sui versanti ripidi, anche bovini in stazioni accessibili e subpianeggianti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico	22	15-35
b) Sottotipo igrofilo	20	12-25
c) Sottotipo xerico	26	22-32
d) Sottotipo nardetoso	24	18-28
e) Sottotipo dei substrati decalcificati	30	20-42

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: mediamente elevato

pregio vegetazionale: mediamente elevato

Pregio faunistico: elevato, ottimo per Pernice bianca e Piviere tortolino.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice, Piviere tortolino

Mammiferi: Lepre alpina, Cervo, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media assai elevato

SPECIE INDICATRICI

Carex curvula (dominante); *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Potentilla aurea*,

Anthoxanthum alpinum, *Leontodon helveticus* (frequenti e abbondanti); *Festuca halleri*, *Oreochloa disticha*, *Pedicularis kernerii*, *Senecio carniolicus*, *Minuartia recurva*, *Veronica bellid-ioides*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Leucanthemopsis minima*, *Carex brunnescens*.

Variante subnivale del tipo: *Salix herbacea*, *Luzula alpinopilosa*, *Soldanella pusilla*, *Gnaphalium supinum*, *Sibbaldia procumbens*.

Rispetto al sottotipo centrale (a) sono differenziali:

- b) Sottotipo igrofilo a *Carex nigra*: *Carex nigra*, *Carex stellulata*, *Carex canescens*.
- c) Sottotipo xerico a *Loiseleuria-Vaccinium gaultherioides*: *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium vitis-idaea*.
- d) Sottotipo nardetoso: *Nardus stricta*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Carex semper-virens*.
- e) Sottotipo dei substrati decalcificati: *Sesleria albicans*, *Biscutella laevigata*, *Agrostis alpina*, *Achillea clavennae*.

Festuceto a *Festuca varia*

Denominazione fitosociologica: *Pulsatillo albae-Festucetum variae* Theurillat 1989; *Gentianello anisodontae-Festucetum variae* Wallossek 1999; *Seslerio-Festucetum variae* Pignatti E. & S. 1983.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 potrebbe essere utilizzato per le stazioni dei substrati decalcificati.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile (con prevalenza intorno a sud per il sottotipo dei substrati silicatici)

Altitudine: (1700) 1900-2500 m

Inclinazione: assai elevata nel sottotipo siliceo (50°) da debole a elevata in quello basifilo (10-50°).

Posizione topografica: dorsale, medio-alto versante.

Natura del substrato: silicatico (sottotipo a); anche su calcari, ma con suoli fortemente decalcificati (sottotipo b).

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente evoluti e moderatamente profondi con tessitura media e scheletro da comune ad abbondante, drenaggio buono. Su substrati carbonatici risultano essere decarbonatati in superficie.

Posizione rispetto al centro aziendale: distante, di assai modesto valore pastorale.

Sottotipi:

a) Sottotipo tipico, mesoendalpico (a zolle).

b) Sottotipo esomesalpico, a *Sesleria*, dei substrati decalcificati.

Varianti: legate ad aspetti di transizione, nicchie topografiche o derivanti da fattori di disturbo, ciò che genera la formazione di mosaici con altri tipi.

Possibili confusioni: salvo transizioni, la netta dominanza di *Festuca varia* (di aspetto glaucescente) li rende riconoscibili anche a distanza.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni poco utilizzate, la cui espansione sembra favorita dall'abbandono.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): vento, forti escursioni termiche e slavina rendono lenta l'evoluzione verso il rodeto che comunque si può apprezzare in fase di avvio alle quote inferiori e nelle condizioni stazionali più favorevoli.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: quasi sempre si tratta di praterie di quota sottoutilizzate. La presenza stabile di selvatici si manifesta con arricchimenti in elementi più pingui (*Poion*) ed entità nitrofile.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: si tratta di situazioni ad elevata naturalità, raramente gestite.

Rotazione: nulla

Valore pabulare: molto basso.

Periodo di utilizzazione: da metà giugno a metà settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha

Animali adatti: in prevalenza ovini e caprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico, mesoendalpico	39	30-50
b) Sottotipo esomesalpico, a <i>Sesleria</i> , dei substrati decalcificati	25	20-32

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: assai elevato in a) medio in b)

pregio vegetazionale: mediamente elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato. Habitat ottimo per pernice bianca e ungulati di montagna.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Cervo, Capriolo, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media elevato in a), basso in b)

SPECIE INDICATRICI

Festuca varia (dominante), *Juncus trifidus*, *Agrostis rupestris*, *Knautia longifolia*, *Gentiana punctata*, *Dianthus superbus*, *Geum montanum*, *Leontodon helveticus*, *Anthoxanthum alpinum*, *Avenella flexuosa*, *Campanula scheuchzeri*, *Carex sempervirens*, *Luzula sieberi*, *Potentilla aurea*.

a) Sottotipo tipico, mesoendalpico: *Bupleurum stellatum*, *Pulsatilla alba*, *Pulsatilla apiifolia*, *Pedicularis tuberosa*, *Koeleria hirsuta*

b) Sottotipo esomesalpico, a *Sesleria*, dei substrati decalcificati: *Sesleria albicans*, *Pimpinella alpestris*, *Potentilla crantzii*, *Scabiosa lucida*.

Festuceto a Festuca paniculata

Denominazione fitosociologica: *Hypochoerido uniflorae-Festucetum paniculatae* Hartl in Theurillat 1989.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 può essere utilizzato per le stazioni dei substrati di origine carbonatica.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da esalpico a endalpico.

Esposizione: 90-270°

Altitudine: (1200) 1500-2100 m

Inclinazione: 5-35°

Posizione topografica: medio versante.

Natura del substrato: indifferente con prevalenza per substrati silicatici.

Caratteristiche del suolo: suoli mediamente evoluti e moderatamente profondi, tessitura media e scheletro da comune ad abbondante, drenaggio buono; reazione da moderatamente a leggermente acida.

Posizione rispetto al centro aziendale: a distanze da medie a elevate.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico, mesoendalpico
- b) Sottotipo termofilo, esomesalpico

Varianti:

Eventuali situazioni in fase evolutiva in seguito all'abbandono.

Possibili confusioni: salvo popolamenti di dubbia attribuzione in quanto ecotonali, la netta dominanza di *Festuca paniculata* (di taglia robusta, non confondibile a maturità) li rende ben riconoscibili.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni sottoutilizzate, la cui espansione è favorita dall'abbandono.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): in relazione alla quota (in genere inferiore al limite superiore del bosco) si osserva invasione di arbusti (soprattutto rododendro ferrugineo e/o ginepro nano).

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: quasi sempre si tratta di praterie sottoutilizzate. Un pascolamento ottimale ridurrebbe l'influenza della specie dominante.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: si tratta di situazioni che mostrano oggi elevata naturalità mentre in passato erano soggette a regolare sfalcio o pascolo.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: modesto dove la Festuca è nettamente dominante, altrimenti discreto.

Periodo di utilizzazione: da metà giugno a metà settembre.

Carico consigliato: 0.2-0.9 UBA/ha

Animali adatti: bovini nelle stazioni con buona accessibilità.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara (localizzata)

distribuzione: parzialmente frazionata.

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico, mesoendalpico	55	40-75
b) Sottotipo termofilo, esomesalpico	50	35-70

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: assai elevato

pregio vegetazionale: mediamente elevato

Pregio faunistico: medio

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Coturnice,

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Cervo, Capriolo, Camoscio

Pregio cromatico: in media assai elevato

SPECIE INDICATRICI

Festuca paniculata (dominante), *Festuca varia*, *Hypochoeris uniflora*, *Pulsatilla apiifolia*, *Arnica montana*, *Knautia longifolia*, *Calluna vulgaris*, *Campanula barbata*, *Festuca nigrescens*, *Trollius europaeus*, *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Luzula luzuloides* subsp. *rubella*, *Helictotrichon parlatorei*, *Poa violacea*, *Erica carnea*, *Helianthemum grandiflorum*, *Thymus polytrichus*, *Anthoxanthum alpinum*, *Daphne striata*, *Galium anisophyllum*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium gaultherioides*.

Rispetto al sottotipo centrale (a) sono differenziali:

b) Sottotipo termofilo, esomesalpico *Brachypodium cespitosum*, *Centaurea bracteata*, *Festuca rupicola*, *Knautia drymeia*, *Agrostis tenuis*, *Phyteuma zahlbrückneri*, *Genista tinctoria*.

Festuceto a *Festuca melanopsis*

Denominazione fitosociologica: *Knautio-Trifolietum nivalis* E. & S. Pignatti 1988 (pp); aggr. a *Festuca melanopsis* e *Agrostis schraderiana* Buffa et al. 2002; *Gentianello anisodontae-Festucetum variaie* Wallossek 1999 subass. *Festucetosum melanopsis* Buffa et al. 2002.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 potrebbe essere utilizzato per le stazioni dei substrati decalcificati.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1900-2400 m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: conoide consolidata, versante sottoroccia.

Natura del substrato: silicatico ma anche su substrati vulcanici ricchi in basi e, più raramente, anche su calcari selciferi o marnosi con suoli decalcificati.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, sottili, a tessitura moderatamente grossolana, scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio rapido, reazione da leggermente a moderatamente acida. Su substrati carbonatici la reazione è da leggermente acida in superficie a neutra/alcalina in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante, in genere poco accessibile.

Varianti: dei substrati silicei; dei substrati carbonatici decalcificati.

Possibili confusioni: con altri aggruppamenti in cui la specie dominante è del gruppo di *Festuca violacea* (*Festuca norica* e *Festuca picturata* sono molto simili).

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni a elevata naturalità, solo eccezionalmente interessate da pascolo o vicapirino.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): stazioni in genere durevoli e stabili per gli apporti detritici di versante. Nei casi favorevoli possibilità di insediamento di *Alnus viridis* o *Rhododendron ferrugineum*.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: quasi sempre si tratta di praterie non utilizzate.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni molto prossimo-naturali, anche in passato soggette a sporadico pascolo ovicaprino.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: poco significativo anche se sono presenti buone foraggere.

Periodo di utilizzazione: luglio-inizio settembre.

Carico consigliato: 0 UBA/ha

Animali adatti: ovicaprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie
42

Intervallo
30-52

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato. Habitat ottimo per pernice bianca e marmotta.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: in media elevato

SPECIE INDICATRICI

Festuca melanopsis (dominante), *Festuca varia* (subdominante), *Knautia longifolia*, *Geum montanum*, *Agrostis rupestris*, *Senecio doronicum*, *Astragalus australis*, *Pulsatilla alpina* agg., *Anthoxanthum alpinum*, *Agrostis schraderana*, *Avenula praeusta*, *Juncus jacquinii*, *Scabiosa lucida*, *Gentianella anisodonta*, *Trollius europaeus*, *Trifolium pratense*, *Festuca halleri*, *Potentilla aurea*, *Leontodon helveticus*, *Galium anisophyllum*, *Sesleria albicans* (var.)

Festuceto a *Festuca picturata*

Denominazione fitosociologica: *Festucetum picturatae* Schittengruber 1961 corr. Theurillat 1989.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 potrebbe essere utilizzato per le stazioni dei substrati decalcificati.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da mesalpico ad endalpico.

Esposizione: 0°-90° / 270°- 360°

Altitudine: 2100-2500 m

Inclinazione: 5-35°

Posizione topografica: lieve pendio, conca subnivale.

Natura del substrato: silicatico, carbonatico terrigeno.

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente evoluti, sottili, a tessitura media, scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio buono, reazione da moderatamente acida a acida.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Possibili confusioni: con altri aggruppamenti in cui la specie dominante è del gruppo di *Festuca violacea* (*Festuca norica* e *Festuca melanopsis* sono molto simili).

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni a elevata naturalità, ma adatte al pascolamento.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): stazioni a lungo innevamento con scarse possibilità evolutive nel breve-medio termine anche se rododendro ferrugineo e ginepro nano potrebbero avanzare dal margine in caso di innevamento sempre più ridotto.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: un eccesso di pascolamento può favorire il nardo, l'abbandono la *Deschampsia*. Un pascolamento ottimale può favorire gli elementi del *Poion alpinae*; la sosta prolungata con calpestio, le specie nitrofile.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni che durante la breve estate alpina si prestano ad essere frequentate da ovini o selvatici.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: buono (in relazione alla quota e alla brevità del periodo vegetativo).

Periodo di utilizzazione: luglio-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.3 - 1.3 UBA/ha

Animali adatti: ovicaprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie
27

Intervallo
20-35

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-alto

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato, come il precedente

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca

Mammiferi: Lepre alpina, Marmotta alpina, Cervo, Camoscio

Pregio cromatico: medio-elevato

SPECIE INDICATRICI

Festuca picturata, Geum montanum, Leontodon helveticus, Ligusticum mutellina, Luzula alpino-pilosa, Poa alpina, Poa supina, Anthoxanthum alpinum, Potentilla aurea, Deschampsia caespitosa, Trifolium badium, Luzula multiflora, Soldanella pusilla, Alchemilla gruppo decumbens, Juncus jacquinii.

Festuceto a Festuca halleri (gruppo)

Denominazione fitosociologica: *Festucetum halleri* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 potrebbe essere utilizzato per le stazioni dei substrati decalcificati.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da mesalpico ad endalpico.

Esposizione: variabile (prevalente 45°-315°)

Altitudine: 2100-2600 m

Inclinazione: 5-35°

Posizione topografica: dorsale, alto versante, crinale.

Natura del substrato: silicatico e, più raramente, carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente evoluti, sottili, a tessitura media, scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio da buono a rapido, reazione da leggermente a moderatamente acida. Su substrati carbonatici la reazione è da leggermente acida in superficie a neutra/alcalina in profondità e la tessitura da media a moderatamente fine. Suoli erosi (meno evoluti) dove il pascolo è o è stato più intenso.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola distante ma con eccezioni significative.

Sottotipi: l'attuale scarsa conoscenza delle specie che costituiscono il gruppo non consiglia di individuare per ora dei sottotipi "certi". Oltre alla *Festuca halleri* s. str. vi sono infatti comunità a *Festuca intercedens* (di norma su terreni più primitivi, meno consolidati) e a *Festuca pseudodura* (frequente, ad esempio, in Comèlico).

Varianti: sono noti aspetti ricchi di nardo o di *Carex curvula* ed altri con apprezzabile partecipazione di entità nitrofile.

Possibili confusioni: il problema principale non è il riconoscimento della specie dominante ma la sua frammentazione, essendo spesso collocata in prossimità dei nardeti subalpini e dei curvuleti con i quali forma mosaici legati anche alla gestione.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in genere si tratta di stazioni che vengono favorite da un carico abbastanza significativo.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): praterie extrasilvatiche che nelle zone più basse, in cui il pascolo è stato ricavato dall'arbusteto, possono essere ricolonizzate da rododendro ferrugineo e/o ginepro nano.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: un eccesso di pascolamento può favorire il nardo. L'abbandono comunità ad *Agrostis schraderana*. Un pascolamento ottimale può favorire

gli elementi del *Poion alpinae*. La sosta prolungata con calpestio le specie nitrofile (*Cirsium spinosissimum* ad esempio).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni che durante la breve estate alpina si prestano ad essere frequentate anche da bovini (accessibilità permettendo) e che meritano quindi di essere opportunamente gestite.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: discreto (in relazione alla quota).

Periodo di utilizzazione: luglio-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha

Animali adatti: tutti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie
32

Intervallo
20-45

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: medio-elevato

Pregio faunistico: medio. Habitat ottimo per pernice bianca.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: medio-elevato

SPECIE INDICATRICI

Festuca halleri (incluse *Festuca intercedens* e *Festuca pseudodura*), *Cardamine resedifolia*, *Gentiana nivalis*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Geum montanum*, *Leontodon helveticus*, *Poa alpina*, *Anthoxanthum alpinum*, *Potentilla aurea*, *Luzula multiflora*, *Soldanella alpina*, *Alchemilla* sp. (gruppo *pubescentes*), *Carex sempervirens*, *Agrostis alpina*, *Agrostis rupestris*, *Hieracium alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Pulsatilla vernalis*.

Agrostiето (*Agrostis schraderana*)

Denominazione fitosociologica: *Agrostion schraderianae* Grabherr & Mucina 1993, pro max. parte (excl. *Festucetum picturatae*).

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE. 6170 può essere utilizzato per le stazioni dei substrati carbonatici.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: (1800) 2000-2600 m

Inclinazione: 5-60°

Posizione topografica: versante acclive.

Natura del substrato: silicatico ma anche carbonatico (decalcificato).

Caratteristiche del suolo: suoli da poco a moderatamente evoluti, da sottili a moderatamente profondi, a tessitura media, scheletro abbondante, drenaggio da buono a rapido, reazione da acida a moderatamente acida. Su substrati carbonatici il pH aumenta con la profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola assai distante o in posizioni poco accessibili.

Varianti: comunità di recente scoperta e in espansione proprio in seguito a fenomeni di abbandono. Probabilmente i popolamenti dei substrati carbonatici (o vulcanici ricchi di basi) sono distinguibili per una significativa presenza di entità neutrofile e basifile mentre quelli dei terreni derivanti da rocce silicatiche povere di basi sono molto più semplificati.

Possibili confusioni: il problema principale non è il riconoscimento della specie dominante (che appare, in stagione avanzata, di un verde nettamente diverso, con macchie subcircolari simili a quelle del *Brachypodium*) ma la sua frammentazione e i contatti spaziali di transizione accentuati dalla fase evolutiva.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): in espansione in seguito all'abbandono.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): evidente, quasi ovunque, la tendenza all'invasione da parte delle ericacee che formano la brughiera, il rodoreto o, soprattutto, l'alneta di ontano verde.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: un pascolamento equilibrato potrebbe far regredire la specie guida e favorire l'affermazione di elementi di *Poion*, in particolare *Phleum alpinum*, anch'esso tendente a formare macchie di un verde caratteristico, confondibili a distanza. L'assenza di pascolamento conduce più rapidamente verso la brughiera. L'eccesso di calpestio e di deiezioni comporta l'avanzata di specie nitrofile (aconiti, cirsio, ecc.).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: tipo che è generato dall'abbandono, in parte recuperabile con adeguati carichi.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: discreto (in relazione alla quota).

Periodo di utilizzazione: luglio-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha

Animali adatti: ovicaprini in relazione all'accessibilità dei siti.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: mediamente diffusa

distribuzione: parzialmente frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
30	20-45

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-elevato

pregio vegetazionale: medio-elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato. Habitat ottimo per Fagiano di monte.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Fagiano di monte

Mammiferi: Lepre alpina, Cervo, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: medio-elevato

SPECIE INDICATRICI

Agrostis schraderana (dom); *Anthoxanthum alpinum*, *Chaerophyllum villarsii*, *Geranium sylvaticum*, *Phleum alpinum*, *Leontodon helveticus* (frequenti e abbondanti); *Poa nemoralis*, *Luzula alpinopilosa*, *Alchemilla* sp., *Carex ferruginea*, *Geum montanum*, *Potentilla aurea*, *Deschampsia caespitosa*, *Salix waldsteiniana*, *Geum rivale*, *Luzula sieberi*, *Campanula scheuchzeri*, *Knautia longifolia*, *Leontodon hispidus*, *Aconitum tauricum*, *Carex sempervirens*, *Festuca nigrescens*, *Bistorta vivipara*, *Trifolium pratense*.

Giuncheto (*Juncus trifidus*)

Denominazione fitosociologica: *Juncetum trifidi* Szafer et al. 1923 em. Krajina 1933.

Classificazione Natura 2000: 6150 sarebbe un'attribuzione forzata in quanto il codice si riferisce a stazioni delle montagne più elevate nell'estremo nord dei paesi UE (pur essendo citato proprio *Juncus trifidus* quale specie guida nel manuale interpretativo). 6170 potrebbe essere utilizzato per le stazioni dei substrati decalcificati.

Classificazione Eunis: E4.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 2000-2600 m

Inclinazione: 15-35°

Posizione topografica: dorsale, alto versante, crinale, dosso ventoso.

Natura del substrato: silicatico ma anche carbonatico.

Caratteristiche del suolo: suoli da poco a mediamente evoluti, da sottili a moderatamente profondi, a tessitura media, scheletro abbondante, drenaggio da buono a rapido, reazione da acida a moderatamente acida. Su substrati carbonatici il pH aumenta con la profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: di regola assai distante o in posizioni poco accessibili.

Possibili confusioni: *Juncus monanthos*, molto simile, è diffuso in comunità nettamente basifile. La specie è presente in altri tipi della categoria ma, in questo, è nettamente dominante.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): favorito dall'abbandono o dal sottoutilizzo (ex nardeti).

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): concorrenza di ericacee, in particolare tappeti a *Loiseleuria*, con ginepro nano e rododendro ferrugineo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: un pascolamento equilibrato potrebbe far regredire la specie guida e favorire l'affermazione di elementi di *Poion*, con specie di migliore valore pabulare. In assenza di pascolamento l'evoluzione verso la brughiera è più accelerata. L'eccesso di calpestio e di deiezioni comporta l'avanzata di specie nitrofile (aconiti, cirsio, ecc.).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: tipo che è favorito dall'abbandono, in parte recuperabile con adeguati carichi.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: scarso.

Periodo di utilizzazione: luglio-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha

Animali adatti: in teoria anche bovini; di fatto solo ovicaprini per l'accessibilità.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

N. medio specie	Intervallo
27	18-38

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-basso

pregio vegetazionale: medio

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: medio

SPECIE INDICATRICI

Juncus trifidus (dominante), *Nardus stricta*, *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Loiseleuria procumbens*, *Carex ericetorum*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Potentilla aurea*, *Luzula luzuloides* subsp. *rubella*, *Leontodon helveticus*, *Phyteuma betonicifolium*, *Primula minima*, *Oreochloa disticha*, *Vaccinium gaultherioides*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex sempervirens*, *Gentiana kochiana*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Arnica montana*, *Campanula scheuchzeri*, *Daphne striata*, *Homogyne alpina*, *Juniperus sibirica*, *Rhododendron ferugineum*.

CATEGORIA 5

Praterie di cresta e ambienti subnivali



Denominazione fitosociologica: *Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. 1949.

Classificazione Natura 2000: 6170

Classificazione Eunis: E4.3; F3.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile (evita il nord).

Altitudine: (2000) 2200-2700 m

Inclinazione: 5-15° (nel sottotipo b anche fino a 60°).

Posizione topografica: crinale-altiversante.

Natura del substrato: indifferente

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, sottili con drenaggio da buono a rapido; tessitura da media a moderatamente grossolana e contenuto in scheletro abbondante. La reazione è da leggermente acida a neutra in superficie e dipendente dal substrato in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Sottotipi:

- a) Sottotipo tipico, centrale.
- b) Sottotipo a *Carex rupestris*.
- c) Sottotipo a *Poa alpina*.

Varianti: nel tipo si possono riconoscere aspetti ad *Agrostis alpina*, di transizione verso i Seslerieti mesofili di alta quota.

Possibili confusioni: forma spesso un mosaico (derivante dalla topografia di dettaglio) con altri tipi di vegetazione di cresta, brughiera ad ericacee nane e con gli aspetti più primitivi dei pascoli alpini. Nella veste tipica è inconfondibile.

Alterazioni antropiche: nessuna nel sottotipo b) rupestre e primitivo. Per gli altri sottotipi possibile disturbo per eccessivo calpestio nelle zone frequentate dai turisti (forcelle e crinali molto calpestati).

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di prateria naturale attualmente non gestita. Nel sottotipo c), di transizione con il Poeto altimontano-subalpino endalpico, è invece sensibile l'influenza del pascolamento ovino e degli ungulati selvatici.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): situazione di elevata stabilità, subclimacica. Nelle condizioni più favorevoli (e relativamente meno ventose) l'assenza di utilizzo da parte di selvatici o di ovicaprini rende più competitive le ericacee nane e i rododendri.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: l'intensificazione del pascolamento ovino (es. Dolomiti d'Ampezzo), può produrre l'impovertimento di specie caratteristiche e l'aumento di graminacee (sottotipo c), fino all'affermazione del poeto altimontano-subalpino. Nelle aree frequentate da ovini, che transitano spesso sulle creste, si possono notare contatti con popolamenti nitrofilo (soprattutto aconiti).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni prossimo-naturali da lasciare all'evoluzione naturale (frequentazione di ungulati selvatici).

Le stazioni più frequentate dagli ovini sono spesso le più degradate a livello naturalistico mentre è sensibile l'incremento di produttività.

Rotazione: nulla.

Valore pascolare: in termini assoluti scarso, ma discreto considerata la quota. Apprezzabile nel sottotipo c).

Periodo di utilizzazione: fine giugno-inizio settembre.

Carico consigliato: 0.1-0.6 UBA/ha.

Animali adatti: ovini, caprini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo tipico, centrale	25	15-42
b) Sottotipo a <i>Carex rupestris</i>	12	5-18
c) Sottotipo a <i>Poa alpina</i>	18	12-28

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: molto elevato (a), elevato (b), basso (c)

pregio vegetazionale: da molto elevato (a) a medio (c)

Pregio faunistico: da medio a elevato. Habitat ottimale per pernice bianca e culbiano.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Coturnice, Spioncello, Culbiano, Fringuello alpino

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: da medio a elevato

SPECIE INDICATRICI

Elyna myosuroides (dominante), *Carex rupestris* (dominante nel sottotipo b), *Poa alpina* e *Poa supina* (dominanti nel sottotipo c), *Dryas octopetala*, *Festuca quadriflora*, *Oxytropis jacquinii*, *Oxytropis campestris*, *Astragalus australis*, *Astragalus alpinus*, *Carex capillaris*, *Antennaria carpathica*, *Erigeron uniflorus*, *Salix serpyllifolia*, *Lloydia serotina*, *Arenaria ciliata*, *Agrostis alpina*, *Minuartia verna*, *Silene acaulis*.

Loiseleurieto

Denominazione fitosociologica: *Loiseleurio-Cetrarietum* Br.-Bl. Et al. 1939.

Classificazione Natura 2000: 4060

Classificazione Eunis: F3.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: (1900) 2100-2600 m

Inclinazione: 5 -15°

Posizione topografica: crinale, dosso ventoso.

Natura del substrato: indifferente con preferenza per silicatico e carbonatico con suoli fortemente lisciviati.

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente evoluti, sottili con drenaggio da buono a rapido; tessitura da media a moderatamente grossolana e contenuto in scheletro abbondante. La reazione è da acida a moderatamente acida in superficie e dipendente dal substrato in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Sottotipi:

- a) Sottotipo xerico a *Cetraria* e *Vaccinium gaultherioides*.
- b) Sottotipo mesico a *Carex curvula* e/o *Nardus stricta*.

Varianti: derivanti da transizioni con altri tipi.

Possibili confusioni: il sottotipo a) è inconfondibile, salvo contatti con elineto, mentre il sottotipo b) è riconoscibile da nardeti e curvuleti per la forte partecipazione (almeno 40%) di *Loiseleuria*.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di brughiera naturale non gestita, salvo occasionali passaggi di ovini.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): situazione di elevata stabilità, che in assenza di perturbazioni tende a evolvere, specie alle quote inferiori, verso il rodoreto.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. In caso di maggiore frequentazione si avvantaggerebbero le specie erbacee rispetto alle ericacee.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni prossimo-naturali da lasciare all'evoluzione naturale.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: quasi nullo.

Periodo di utilizzazione: luglio-agosto.

Carico consigliato: 0-0.1 UBA/ha.

Animali adatti: nel sottotipo b) ovicapri.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo xerico (oltre a numerosi licheni)	25	18-35
b) Sottotipo mesico	30	20-40

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Piviere tortolino, Spioncello, Culbianco, Fringuello alpino

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: da medio a elevato

SPECIE INDICATRICI

Loiseleuria procumbens, Cetraria islandica, Cladonia sp. pl., Hieracium alpinum, Vaccinium gaultherioides, Avenula versicolor, Vaccinium vitis-idaea, Euphrasia minima, Primula minima, Juncus trifidus, Saponaria pumila, Senecio carniolicus, Solidago alpestris, Homogyne alpina.

b) Sottotipo mesico: *Nardus stricta, Carex curvula, Agrostis rupestris, Carex ericetorum, Avenella flexuosa, Phyteuma hemisphaericum, Poa alpina, Hieracium glaciale.*

Empetro-Vaccinieto

Denominazione fitosociologica: *Empetro-Vaccinietum gaultherioidis* Br.-Bl. In Br.-Bl. Et Jenny 1926 corr. Grabherr hoc loco

Classificazione Natura 2000: 4060

Classificazione Eunis: F3.2

Distretto fitoclimatico: endalpico

Esposizione: variabile (preferenza per nord)

Altitudine: (1800) 2000-2500 m

Inclinazione: 15-50°

Posizione topografica: alto versante, impluvio, cengia

Natura del substrato: indifferente con preferenza per silicatico e carbonatico su suoli fortemente acidificati.

Caratteristiche del suolo: suoli sottili, tessitura da media a moderatamente grossolana, scheletro da comune ad abbondante, reazione da moderatamente a fortemente acida. Su substrati carbonatici suoli mediamente evoluti, a tessitura moderatamente fine e reazione da moderatamente acida in superficie a neutra in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo di brughiera naturale non gestita.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): situazione di elevata stabilità, che in assenza di perturbazioni tende a evolvere, specie alle quote inferiori, verso il rodoreto.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni prossimo-naturali da lasciare all'evoluzione naturale.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: nullo.

Carico consigliato: 0 UBA/ha.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numero di specie vegetali:

N. medio specie

Intervallo

17

12-24

(oltre a numerosi muschi e qualche lichene)

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: medio-elevato

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca

Anfibi: Salamandra alpina

Rettili: Orbettino

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: medio

SPECIE INDICATRICI

Empetrum hermaphroditum, Loiseleuria procumbens, Sphagnum sp., Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Barbilophozia sp., Rhytidiadelphus sp., Cetraria islandica, Cladonia sp. pl., Vaccinium gaultherioides, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Calluna vulgaris, Melampyrum pratense.

Cenosi basifila di valletta nivale

Denominazione fitosociologica: *Arabidetalia caeruleae* Rübél ex Br.-Bl. 1948.

Classificazione Natura 2000: manca corrispondenza certa. In parte riferibili, se la copertura erbacea è continua, a 6170. Se è significativa la componente di detrito, si inquadra in 8120.

Classificazione Eunis: F3.1

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile (preferenza per nord).

Altitudine: (1800) 2000-2700 m

Inclinazione: 0-35°

Posizione topografica: alto-versante e conca subnivale.

Natura del substrato: carbonatico e carbonatico terrigeno.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, sottili con drenaggio da buono a rapido; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro da comune ad abbondante. La reazione è da leggermente acida a neutra in superficie e alcalina in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Sottotipi:

- a) Sottotipo arabideto.
- b) Sottotipo saliceto nano (retuso-reticolato).

Possibili confusioni: negli aspetti più evoluti (e acidificati) possibili transizioni con le vallette nivali acidofile a *Salix herbacea*.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo molto naturale, talvolta frequentato da ovini, oltre che da selvatici.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): in assenza di apporti detritici continui, tendenza al consolidamento con ingresso delle specie pabulari. In alcuni casi (sottotipo b) è anche possibile l'evoluzione verso il rodoreto basifilo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. Possibile ingresso di nitrofile (aggruppamenti a *Cirsium spinosissimum*). Il calpestio può favorire la diffusione delle alchemille.

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni prossimo-naturali da lasciare all'evoluzione naturale.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: molto scarso.

Periodo di utilizzazione: luglio-agosto.

Carico consigliato: 0.1-0.2 UBA /Ha.

Animali adatti: ovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
a) Sottotipo arbideto (più numerosi muschi e qualche lichene)	20	15-25
b) Sottotipo saliceto nano	26	18-36

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Fringuello alpino, Sordone

Anfibi: Salamandra alpina

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: elevato

SPECIE INDICATRICI

Arabis caerulea, Salix reticulata, Salix retusa, Gnaphalium hoppeanum, Soldanella minima, Carex parviflora, Potentilla brauneana, Alchemilla gruppo decumbens e altre sp., Achillea oxyloba, Saxifraga androsacea, Homogyne discolor, Gentiana bavarica, Ranunculus alpestris, Veronica alpina.

Cenosi acidofila di valletta nivale

Denominazione fitosociologica: *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948.

Classificazione Natura 2000: manca corrispondenza certa. Se è significativa la componente di detrito, si inquadra in 8120 (se la matrice è carbonatica) o, meglio, in 8110 se silicatica.

Classificazione Eunis: F3.1

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile (preferenza per nord).

Altitudine: (1800) 2000-2800 m

Inclinazione: 0-35°

Posizione topografica: conca subnivale.

Natura del substrato: silicatico o anche carbonatico (in tal caso su suoli evoluti e acidi).

Caratteristiche del suolo: suoli da sottili a molto sottili, a tessitura da media a grossolana con scheletro da frequente ad abbondante, drenaggio da buono a rapido, reazione acida su substrati silicatici. Suoli sottili a tessitura da media a moderatamente fine a reazione acida in superficie e neutra o alcalina in profondità su substrati carbonatici.

Posizione rispetto al centro aziendale: molto distante.

Sottotipi:

- a) Saliceto erbaceo.
- b) Luzuleto a *Luzula alpinopilosa*.
- c) Nitrofilo a *Poa-Cerastium cerastioides*.
- d) Nitrofilo a *Cirsium spinosissimum*.

Varianti:

Nel sottotipo a) è assai diffuso, su suoli a matrice carbonatica, un aspetto con buona partecipazione di entità basifile. Anche nel sottotipo b) si individuano comunità analoghe che si differenziano dal tipo (che caratterizza i suoli di origine francamente silicea) caratterizzato da *Taraxacum alpinum* agg.

Possibili confusioni: negli aspetti più primitivi sono possibili contatti con vallette nivali basifile, nelle quali la presenza di *Salix herbacea* non è mai prevalente.

Alterazioni antropiche: nessuna.

Possibili influenze gestionali (carico, reflui, ecc.): tipo molto naturale, talvolta frequentato da ovini, oltre che da selvatici.

Tendenze dinamiche naturali (invasione del bosco ecc.): in assenza di apporti detritici continui, tendenza al sempre maggiore consolidamento con ingresso delle specie pabulari. In particolare nel sottotipo b) sono frequenti aspetti pingui con *Phleum alpinum* che possono evolvere verso il rodoreto acidofilo.

Possibili evoluzioni ad opera della gestione: di regola non gestiti. Possibile ingresso di

nitrofile (aggruppamenti a *Cirsium spinosissimum*). Il calpestio può favorire la diffusione delle alchemille oppure il sottotipo c).

INDICATORI GESTIONALI

Propensione alla gestione o all'abbandono: situazioni prossimo-naturali da lasciare all'evoluzione naturale.

Rotazione: nulla.

Valore pabulare: molto scarso.

Periodo di utilizzazione: luglio-agosto.

Carico consigliato: 0.1-0.2 UBA/ha.

Animali adatti: ovini.

Biodiversità

Unità nel territorio

diffusione: rara

distribuzione: molto frazionata

Standard di biodiversità

numerosità di specie vegetali:

	N. medio specie	Intervallo
Sottotipo a) (più numerosi muschi e qualche lichene)	18	8-30
Sottotipo b)	15	8-24
Sottotipo c)	10	5-15
Sottotipo d)	10	5-15

Pregi

Pregio naturalistico

Pregio floristico e vegetazionale

pregio floristico: elevato nei sottotipi a) e b)

pregio vegetazionale: molto elevato

Pregio faunistico: da medio a elevato

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Aquila reale, Gheppio, Pernice bianca, Fringuello alpino, Sordone

Anfibi: Salamandra alpina

Mammiferi: Lepre alpina, Camoscio, Stambecco

Pregio cromatico: elevato nel sottotipo a) e b)

SPECIE INDICATRICI

Salix herbacea, Salix retusa, Gnaphalium supinum, Soldanella pusilla, Alchemilla gruppo decumbens e altre sp., Veronica alpina, Luzula alpinopilosa, Cirsium spinosissimum, Poa supina, Cerastium cerastioides, Leucanthemopsis minima, Sibbaldia procumbens, Taraxacum alpinum agg., Sagina saginoides, Festuca picturata, Polytrichum sp., (diverse briofite), licheni.

Alchemilleto subnivale

Denominazione fitosociologica: agg. ad *Alchemilla* sp. pl..

Classificazione Natura 2000: 6170 resta il riferimento meno distante.

Classificazione Eunis: E4.1

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1600-2500 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: impluvio, pianoro, conca subnivale.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, moderatamente profondi con drenaggio buono; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro da frequente ad abbondante. La reazione è da moderatamente acida a neutra in superficie e in relazione al substrato di origine in profondità.

Posizione rispetto al centro aziendale: variabile, a volte anche in vicinanza.

Note particolari: aggruppamenti ben riconoscibili che non sono ancora stati tipizzati anche perché le alchemille sono in realtà specie apomittiche con numerose entità diverse, determinabili con buona sicurezza solo da specialisti. Si tratta di aggruppamenti diffusi ma molto frazionati che occupano superfici modeste.

SPECIE INDICATRICI

Alchemilla sp. pl., *Poa supina*, *Poa alpina*, *Cirium spinosissimum*, *Geum rivale*, *Aconitum* sp., *Phleum alpinum*, *Luzula alpinopilosa*, *Stellaria nemorum*, *Rumex arifolius*, *Myosotis alpestris*, *Adenostyles alliariae*, *Adenostyles glabra*.

CATEGORIA 6

Vegetazioni nitrofile



Questi tipi di vegetazione vengono descritti con schede semplificate in quanto occupano di solito superfici poco estese e, soprattutto rivestono un interesse foraggero nullo (o molto limitato).

Si tratta di vegetazioni composte da poche specie accomunate dal fatto di occupare suoli ricchi di elementi nutritivi e, in particolare, di azoto. In molti casi di origine antropica diretta (eccessivo apporto di elementi nutritivi dovuto allo scarico indiscriminato di liquame) o indiretta (eccessivo apporto di elementi nutritivi per troppo prolungato stazionamento degli animali): in altri casi sono di origine naturale.

Diversi di questi tipi di vegetazione sono più frequenti ed estesi nelle aziende (malghe) in cui si ha il pernottamento degli animali in stalla e, di conseguenza, una notevole concentrazione degli escrementi animali nelle aree immediatamente vicine al centro aziendale.

L'interesse foraggero è nullo o molto ridotto in quanto tali vegetazioni sono dominate da una (poche) megaforbie di solito non appetite dagli animali domestici.

In diversi casi esse costituiscono per lo più un problema nell'ambito delle malghe non tanto per sé stesse (la superficie di pascolo persa è di solito molto limitata) quanto perché:

- dimostrano una ridotta valorizzazione degli elementi nutritivi presenti negli escrementi degli animali;
- possono costituire situazioni che favoriscono l'inquinamento della falda acquifera.

Per tutti i tipi (tranne forse il romiceto) la diffusione è rara e la distribuzione molto frazionata. Il pregio floristico, vegetazionale, faunistico e cromatico è sempre basso. Il numero di specie è sempre relativamente ridotto.

Dal punto di vista faunistico possono tuttavia, in alcune situazioni, ospitare il Re di quaglie e lo Stiaccino.

Quando i megaforbieti non sono troppo estesi essi assumono comunque un ruolo non negativo nella connotazione del paesaggio alpino (si può definire una presenza "fisiologica") e vi sono anche alcune specie di piante e di animali esclusive di tali ambienti.

Romiceto tipico

Denominazione fitosociologica: *Rumicetum alpini* Beger 1922.

Classificazione Natura 2000: con qualche forzatura in estensione si avvicina a 6430.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'espico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1500-2100 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: impluvio, pianoro.

Natura del substrato: indifferente

Caratteristiche del suolo: fresco, fertile e relativamente profondo.

Posizione rispetto al centro aziendale: si trova normalmente nelle immediate vicinanze delle stalle, di concimaie, di pozze di abbeveraggio, in aree di riposo degli animali.

Note particolari: *Rumex alpinus* non è appetito dai bovini né dagli ovini ma mangiato dalle capre.

SPECIE INDICATRICI

Rumex alpinus (sempre presente e dominante), *Urtica dioica*, *Senecio cordatus*, *Stellaria nemorum* (frequenti).

Denominazione fitosociologica: *Cirsietum eriophori* Oberd. 57.

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'espico all'endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 900-1700 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: pianoro, lieve pendio.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: più o meno asciutto influenzato dalla presenza di azoto.

Posizione rispetto al centro aziendale: si trova su bordi di strade e sentieri, in mucchi di sassi con presenza di immondizie ecc.

SPECIE INDICATRICI

Cirsium eriophorum (dominante), *Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Urtica dioica*.

Denominazione fitosociologica: *Poa supinae-Chenopodietum boni-henrici* (Br.-Bl. 1949) Kopeck? in Hejn? et al. 1979.

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: nulla o 90°-270°

Altitudine: 900-2100 m

Inclinazione: 0-10°

Posizione topografica: pianoro, riparo sottoroccia.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: relativamente secco, fertile.

Posizione rispetto al centro aziendale: si trova nelle immediate adiacenze dei muri delle malghe e nei ripari dei camosci, dei grossi animali selvatici e delle pecore, comunque in aree molto calpestate (molto di più rispetto a romiceto e urticeto).

Note particolari: non si tratta di un megaforbieto vero e proprio in quanto la specie principale, *Chenopodium bonus-henricus* è di taglia bassa-media (anche se nel settore esalpico la taglia è piuttosto elevata). Viene descritto assieme agli altri megaforbieti per la parziale affinità dell'ambiente in cui si ritrova (aree nitrofile).

SPECIE INDICATRICI

Chenopodium bonus-henricus (sempre presente e dominante), *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Poa supina*, *Urtica dioica*, *Capsella bursa-pastoris*, ecc. (frequenti).

Denominazione fitosociologica: comunità a *Urtica dioica* (*Rumicion alpini*).

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: variabile

Altitudine: 600-2400 m

Inclinazione: 0-25°

Posizione topografica: impluvio, versante acclive.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli freschi, fertili, relativamente profondi.

Posizione rispetto al centro aziendale: si trova normalmente nelle immediate vicinanze delle stalle e di concimaie dove ogni anno si ha un apporto di liquame che penetra per tutto il profilo del suolo. Spesso occupa anche vaste estensioni in radure boschive frequentate dal bestiame.

Note particolari: allo stato fresco *Urtica dioica* non è appetita, lo è invece una volta tagliata e appassita.

SPECIE INDICATRICI

Urtica dioica (sempre presente e dominante), *Chaerophyllum hirsutum*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex obtusifolius*, (frequenti), *Agropyron caninum*.

Denominazione fitosociologica: agg. a *Myrrhys odorata*.

Classificazione Natura 2000: vicino a 6430.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: da esalpico a esomesalpico.

Esposizione: 135°- 225°

Altitudine: 1000-1900 m

Inclinazione: 0-25°

Posizione topografica: medio versante, impluvio.

Natura del substrato: carbonatico.

Caratteristiche del suolo: ricco di nutrienti, di scheletro, relativamente drenante.

Posizione rispetto al centro aziendale: oggi stazioni abbandonate ma, in passato, sempre in prossimità di casèe e stalle.

Note particolari: è molto diffuso nei dintorni di Malga Vallazza (Vette di Feltre) e sul massiccio del Grappa.

SPECIE INDICATRICI

Myrrhys odorata, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Myosotis sylvatica*, *Scilla bifolia*, *Gagea lutea*, *Geranium phaeum*.

Denominazione fitosociologica: agg. a *Geranium phaeum*.

Classificazione Natura 2000: vicino a 6430.

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: da esalpico a mesalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 600-1800 m

Inclinazione: 0-20°

Posizione topografica: versante terrazzato, lieve pendio.

Natura del substrato: in prevalenza carbonatico.

Caratteristiche del suolo: profondo, fresco, con abbondanza di nutrienti.

Posizione rispetto al centro aziendale: in passato mai molto distante.

Note particolari: quasi sempre legato ad aree in cui il prato viene più o meno regolarmente falciato. Abbondante, ad esempio, nel massiccio del Grappa, ma sempre su limitate estensioni.

SPECIE INDICATRICI

Geranium phaeum, *Trisetum flavescens*, *Rumex arifolius*, *Stachys sylvatica*, *Dactylis glomerata*, *Myosotis sylvatica*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Poa trivialis*.

Adenostilo-cicerbiteto

Denominazione fitosociologica: *Cicerbitetum alpinae* Bolleter 1921.

Classificazione Natura 2000: 6430

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'esomesalpico all'endalpico.

Esposizione: 0-90° / 270-360°

Altitudine: 1500-2200 m

Inclinazione: 0-50°

Posizione topografica: medio versante, impluvio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: profondo, ricco di scheletro e argille ed elementi nutritivi.

Posizione rispetto al centro aziendale: il tipo di vegetazione si trova di solito lontano dal centro aziendale, ai piedi di pareti rocciose (apporto di sostanza organica con neve), su margini di torrenti: può essere anche secondaria in pascoli inutilizzati o in superfici interessate dal taglio del bosco.

SPECIE INDICATRICI

Adenostyles alliariae (sempre presente e dominante), *Cicerbita alpina* (sempre presente e subdominante), *Geranium sylvaticum*, *Doronicum austriacum*, *Senecio cordatus*, *Achillea macrophylla*, *Stellaria nemorum*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*.

Denominazione fitosociologica: *Peucedanetum ostruthii* Rübel 1912.

Classificazione Natura 2000: 6430

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1700-2400 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: impluvio, pianoro.

Natura del substrato: indifferente

Caratteristiche del suolo: ricco di elementi fini (apporti nivali) e anche di scheletro. Molto ricco di elementi nutritivi.

Posizione rispetto al centro aziendale: questo megaforbieto si trova di solito lontano dalle stalle delle malghe: sostituisce il romiceto nel piano alpino dove occupa aree di riposo di animali domestici e selvatici.

Note particolari: raramente occupa aree estese ma è relativamente diffuso in piccoli nuclei, ben riconoscibili, a volte al margine del bosco.

SPECIE INDICATRICI

Cirsium spinosissimum (sempre presente e spesso dominante), *Peucedanum ostruthium*, *Aconitum* gruppo *napellus*, *Silene dioica* (frequenti e abbondanti), *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Adenostyles alliariae*.

Denominazione fitosociologica: agg.a *Aconitum lycoctonum* agg..

Classificazione Natura 2000: 6430

Classificazione Eunis: E4.5

Distretto fitoclimatico: da esalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 800-2100 m

Inclinazione: 0-45°

Posizione topografica: medio versante, impluvio, versante terrazzato, falda detritica.

Natura del substrato: indifferente (in prevalenza carbonatico).

Caratteristiche del suolo: ricco di scheletro e di nutrienti.

Posizione rispetto al centro aziendale: da prossima (ma stazioni poco accessibili) a molto distante.

Note particolari: consorzi molto eterogenei, spesso legati a stazioni di riposo o assai frequentate da ovini.

SPECIE INDICATRICI

Aconitum lycoctonum agg., *Aconitum tauricum*, *Urtica dioica*, *Adenostyles glabra*, *Adenostyles alliariae*, *Rumex scutatus*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio cacaliaster*.

Altri megaforbieti di valore locale

Nell'ambito di questa categoria si possono osservare nel territorio veneto diverse altre comunità vegetali la cui valenza, sia a livello fitosociologico sia in riferimento ad aspetti gestionali, va considerata limitata.

Pertanto non si reputa ancora opportuno distinguere a livello di tipo situazioni chiaramente riconducibili ad aggruppamenti nitrofilo di taglia elevata ma la cui diffusione è generalmente localizzata in ambiti geografici ristretti.

Le caratteristiche di tali comunità sono sostanzialmente analoghe a quelle dei tipi qui segnalati ma si differenziano per il ruolo svolto dalla specie di volta in volta dominante.

Per citare qualche esempio, si ricordano aggruppamenti a *Mentha longifolia* diffusi in contiguità con romiceti e urticeti presso alcune malghe dell'area dolomitica e a *Senecio cordatus* (affine al romiceto).

Frammentari, ma talvolta di rilevante interesse naturalistico, sono alcuni consorzi nitrofilo localizzati in prossimità dei ripari sottoroccia frequentati specialmente nella stagione invernale da ungulati selvatici (specie guida: *Asperugo procumbens*, *Lappula deflexa*, *Cynoglossum officinale*, *Descurainia sophia*, *Chenopodium foliosum*, ecc.).

Si possono inoltre ricondurre a questo tipo eterogeneo anche comunità erbacee, ad esempio quelle a *Petasites hybridus* che di norma caratterizzano ambienti subnemorali e/o ripariali chiaramente nitrofilo e disturbati per effetto di interventi antropici.

Nelle aree antropizzate eccessivamente o per niente calpestate incluse nelle aziende zootecniche o nelle malghe (strade, piazzali, muri ecc.) si rinvergono fitocenosi erbacee di solito poco estese e costituite per lo più da specie di scarso o nullo valore foraggero.

46. **Poligono-matricarieto**
Riferimento fitosociologico: *Matricario-Polygonetum arenastri* T. Müller in Oberd 1971.
Caratterizzazione: fitocenosi ruderale di aree calpestate costituita soprattutto da specie annue.
Specie: *Polygonum arenastrum*, *Matricaria matricarioides*, *Plantago major*, *Poa annua* e *Lolium perenne*.
Ecologia: dall'orizzonte basale a quello montano lungo strade e sentieri molto calpestati con suoli ricchi di scheletro relativamente secchi (variante tipica con dominanza di *Polygonum arenastrum*) o relativamente più umidi (variante fresca con dominanza di *Matricaria matricarioides*).
Valore foraggero: nullo.
47. **Lolio-plantagineto**
Riferimento fitosociologico: *Lolietum perennis* Gams 1927, (*Cynosurion* R. Tx. 1947).
Caratterizzazione: fitocenosi ruderale di aree calpestate costituita soprattutto da specie perenni.
Specie: *Lolium perenne* (dominante), *Plantago major* (subdominante), *Achillea millefolium*, *Poa annua*, *Poa pratensis*, *Polygonum arenastrum* ecc..
Ecologia: dall'orizzonte collinare a quello montano, su margini di strade frequentate con mezzi meccanici, sulle strisce centrali delle strade agricole, su sentieri e aree ricreative.
Valore foraggero: *Lolium perenne* è un'ottima foraggera: tuttavia le superfici su cui si estende la fitocenosi sono di solito molto limitate.
48. **Artemisieto**
Riferimento fitosociologico: *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Sissingh 1950.
Caratterizzazione: fitocenosi ruderale di aree non calpestate costituita prevalentemente da specie perenni.
Specie: *Artemisia vulgaris* (dominante), *Tanacetum vulgare*, *Arrhenatherum elatius*, *Agropyron repens* (subdominanti) ecc.
Ecologia: dal piano basale a quello submontano, rinvenibile su vecchi bordi di strade, spianamenti e rovine (aree non calpestate) con substrati sassosi o ghiaiosi, drenati e poco o moderatamente dotati di azoto.
Valore foraggero: nullo.
49. **Dactylo-festuceto**
Riferimento fitosociologico: *Dactylido-Festucetum arundinaceae* R. Tx. ex Lohmeyer 1953.
Caratterizzazione: fitocenosi erbacea costituita da specie perenni.
Specie: *Festuca arundinacea* (dominante), *Dactylis glomerata* (subdominante), *Achillea millefolium* agg., *Arrhenatherum elatius* ed altre specie di prateria pingue.
Ecologia: dal piano basale a quello collinare su suoli limosi, umidi ma ad umidità alternante rinvenibile in pascoli umidi trascurati e su bordi di strade e di campi.
Valore foraggero: medio (la specie dominante *Festuca arundinacea* è abbastanza appetita e produttiva).
50. **Consorzi nitrofilo semisciafili o subnemorali**
Riferimento fitosociologico: *Galio-Urticetea Passarge* ex Kopecký, 1969 (pro parte).
Caratterizzazione: fitocenosi prevalentemente erbacea costituita da specie perenni o annuali; talvolta con qualche esemplare di specie legnose.
Specie: *Sambucus ebulus*, *Alliaria petiolata*, *Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius*, *Geum*

urbanum, Glechoma hederacea, Bromus sterilis, Galium aparine, Lamium maculatum, Chaerophyllum hirsutum, Eupatorium cannabinum.

Ecologia: in questo tipo si considerano diverse comunità che caratterizzano ambiti marginali (talvolta di orlo o di radura), dotati di buona disponibilità idrica, dei boschi mesofili, dal fondovalle alla fascia montana. Pur esprimendo situazioni che sono influenzate dal tipo di gestione (disturbo antropico), esse rappresentano spesso il risultato consolidato di antiche tradizioni culturali e appartengono ormai a un paesaggio "nostrano".

Valore foraggero: nullo

51. **Consorzi di neofite (*Helianthus, Solidago, Impatiens*)**

Nei piani basale e collinare, raramente più in alto, bordi di strade e di piazzali, cumuli di terra e di materiale inerte, fossi ecc. sono spesso invasi da neofite di elevata crescita che formano spesso popolamenti quasi puri quali *Conyza canadensis, Helianthus tuberosus, Solidago canadensis, Solidago gigantea, Aster novi-belgii, Impatiens glandulifera*, ecc. Esse non hanno alcun valore foraggero ma rappresentano indicatori ambientali che segnalano fenomeni di disturbo e di degradazione.

52. **Consorzi submediterranei a prevalenza di terofite**

Nella fascia collinare e in corrispondenza delle stazioni termicamente più favorite anche nel distretto esalpico, si possono osservare comunità erbacee caratterizzate da una significativa partecipazione di specie a ciclo annuale (terofite), che richiamano condizioni climatiche di tipo submediterraneo. Tipicamente tali consorzi sono diffusi prevalentemente nell'area di coltivazione della vite e, a maggior ragione, dell'ulivo. Si tratta, in genere, di frammenti sfuggiti all'uso agricolo sempre più intensivo e che restano dunque compressi entro limitate superfici. Essi sono tuttavia un prezioso reperto che testimonia l'uso pregresso del suolo, nonché un potenziale indicatore microclimatico.

Solo a titolo esemplificativo, si ricorda che tali situazioni, relativamente frequenti nei colli Euganei, Berici, Asolani, ma soprattutto nei colli morenici del veronese, rappresentano una rarità e curiosità naturalistica nel feltrino (Fonzaso, Arsìè) per la loro extrazonalità.

53. **Altre cenosi ruderali**

L'uso intensivo del territorio, nonché la diffusione di specie esotiche che conquistano nuovi spazi, originano frequentemente la formazione di comunità vegetali di problematica tipificazione, spesso effimere, quindi destinate a rapida evoluzione e anche a diversa distribuzione spaziale. Ci si riferisce ad esempio, a coltivi abbandonati, aree di sgombero, margini di aree industriali, spazi che hanno ospitato cantieri, ecc.. Tali situazioni, che non avrebbe significato tentare di elencare e di tipificare in dettaglio, vengono quindi ricondotte, per fini applicativi, a questo tipo eterogeneo.

CATEGORIA 7

Cenosi igrofile e palustri, canneti e torbiere



Molinieto

Denominazione fitosociologica: *Molinion* Koch 1926.

Classificazione Natura 2000: 6410

Classificazione Eunis: E3.5

Distretto fitoclimatico: (planiziale) avanalpico - endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: (20) 200-2200 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: depressione, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente (in prevalenza carbonatico e carbonatico terrigeno).

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente profondi con drenaggio da mediocre ad imperfetto; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile; reazione acida in superficie. Su substrati carbonatici il pH aumenta con la profondità.

Sottotipi:

- a) Sottotipo planiziale, di fondovalle e submontano.
- b) Sottotipo basifilo, subalpino.
- c) Sottotipo acidofilo, montano-subalpino.

Varianti: nel sottotipo b), su pendii molto acclivi di Dolomia principale, sono noti aspetti ricchi in elementi di firmeto.

Posizione rispetto al centro aziendale: generalmente solo prati falciabili (sottotipo di fondovalle) o pascoli abbandonati, solo marginalmente utilizzati.

Note particolari: nell'attuale situazione socioeconomica, i molinieti rappresentano residui di prati falciati oligotrofici e umidi, quindi popolamenti che meriterebbero di essere conservati come tali mediante un taglio di manutenzione per evitare l'invasione, inevitabile, delle specie legnose.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Anfibi: Rana sp. pl.

Rettili: Orbettino

SPECIE INDICATRICI

Per tutti i sottotipi: *Molinia caerulea* (dominante), *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Serratula tinctoria*, *Luzula multiflora*, *Scorzonera humilis*, *Iris sibirica*, *Inula salicina*, *Bromus erectus*, *Carex hostiana*, *Betonica officinalis*, *Parnassia palustris*, *Rhinanthus minor*.

a) Sottotipo planiziale, di fondovalle e submontano: *Gentiana pneumonanthe*, *Selinum carvifolia*, *Laserpitium prutenicum*, *Carex distans*, *Tetragonolobus maritimus*, *Plantago altissima*.

b) Sottotipo basifilo, subalpino: *Tofieldia calyculata*, *Selaginella selaginoides*, *Carex davalliana*, *Sesleria albicans*

c) Sottotipo acidofilo, montano-subalpino: *Carex nigra*, *Carex canescens*, *Viola palustris*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Juncus filiformis*.

Prateria igrofilo-palustre

Denominazione fitosociologica: *Calthion* R.Tx. 1937 em. Bal.-Tul. 1978; altre unità di *Molinietalia* s.l.

Classificazione Natura 2000: 6430 (pro parte).

Classificazione Eunis: E3.6

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: (0) 100-2000 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: depressione, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli da sottili a moderatamente profondi con drenaggio da imperfetto a lento; tessitura da media a moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile; reazione da neutra ad acida in relazione a saturazione e natura del substrato.

Sottotipi:

- a) scirpeto
- b) cirsieto
- c) cerfoglieto
- d) filipenduleto
- e) falarido-petasiteto
- f) pingue

Varianti: nel sottotipo f), a causa dei fattori topografici, ma soprattutto per effetto delle frequenti variazioni intervenute nella gestione, sono diffusi aspetti di transizione tra Arrenatereti e/o Triseteti (cioè prati di regola soggetti a falciatura regolare), e comunità igrofile sicuramente rientranti in questo tipo. Talvolta, a complicare una corretta identificazione tipologica, concorrono anche interventi sporadici di pascolamento. Si ritiene opportuno ricondurre tali situazioni al tipo (prateria igrofilo-palustre) in tutti i casi in cui siano presenti diverse specie guida (almeno cinque) oppure una di esse si presenti quale dominante o comunque decisamente caratterizzante. In diversi sottotipi è possibile osservare aspetti già chiaramente prenemorali che potrebbero essere riconducibili al tipo Consorzi nitrofilo semisciafili o subnemorali (50).

Posizione rispetto al centro aziendale: generalmente solo prati un tempo falciati e ora spesso abbandonati. Situazioni localizzate al margine di torbiere, ruscelli ed altri luoghi umidi, frequentemente semiombrose.

Note particolari: il tipo include situazioni molto eterogenee, caratterizzate da evidente saturazione in acqua del suolo. In ogni caso il valore pubulare è molto scarso e anche in presenza di alcune specie di buon valore, gli ambienti in cui si sviluppano questi popolamenti sono quasi sempre marginali o estranei alle economie aziendali. Pur trattandosi di comunità meso-eutrofiche esse assumono un valore localmente elevato per la tutela della biodiversità.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Anfibi: Rana sp. pl.

Rettili: Orbettino, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Angelica sylvestris, Crepis paludosa, Caltha palustris, Cirsium oleraceum, Myosotis palustris, Scirpus sylvaticus, Filipendula ulmaria, Petasites hybridus, Chaerophyllum hirsutum, Cirsium palustre, Gratiola officinalis, Valeriana officinalis, Geum rivale, Valeriana dioica, Cardamine pratensis, Equisetum palustre, Ranunculus acris, Hypericum tetrapterum, Lysimachia vulgaris, Senecio erraticus, Holcus lanatus, Glyceria plicata, Juncus inflexus, Juncus effusus, Cirsium heterophyllum, Phalaris arundinacea, Iris sibirica.

Deschampsieto

Denominazione fitosociologica: agg. a *Deschampsia caespitosa* (Molinietalia).

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza. Solo per le stazioni più naturali di alta quota si potrebbe avvicinarsi a 6170.

Classificazione Eunis: E3.6

Distretto fitoclimatico: da avanalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 200-2300 m

Inclinazione: 0-35°

Posizione topografica: depressione, impluvio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli moderatamente profondi con drenaggio mediocre; tessitura moderatamente fine e contenuto in scheletro variabile; reazione in relazione al substrato.

Posizione rispetto al centro aziendale: le situazioni più prossimo-naturali sono in genere meno accessibili. Molti versanti e aree situate in prossimità di malga o stalla sono invece il risultato di processi di degradazione.

Note particolari: il tipo al quale è riferita la scheda sintetica si riferisce alle situazioni prossimo-naturali in cui *Deschampsia caespitosa* è specie dominante indipendentemente dalle caratteristiche della gestione del pascolo o del prato. Di fatto tali situazioni sono assai limitate, a impluvi e zone palustri.

SPECIE INDICATRICI

Deschampsia caespitosa, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale* agg., *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium palustre*, *Geum rivale*, *Equisetum palustre*, *Cirsium heterophyllum*, *Phalaris arundinacea*, *Festuca arundinacea*, *Bistorta officinalis*, *Agrostis tenuis*, *Agrostis stolonifera*, *Carex rostrata*.

Fragmiteto (canneto alto)

Denominazione fitosociologica: *Phragmition communis* Koch 1926.

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza. Alcuni aspetti, con interpretazione molto estensiva, potrebbero essere ricondotti a 7210 (prioritario).

Classificazione Eunis: D5.1

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 0-1500 (1600) m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: depressione, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli minerali od organici molto sottili con falda da superficiale a molto superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; tessitura e contenuto in scheletro variabili, reazione da alcalina a leggermente acida.

Sottotipi:

a) Sottotipo tipico a *Phragmites australis*.

b) Sottotipo a *Schoenoplectus lacustris*.

Varianti: apprezzabili differenze tra le zone di pianura e quelle montane.

Posizione rispetto al centro aziendale: generalmente marginali e, comunque, non soggette a utilizzazioni salvo falciature estemporanee per motivi estetici.

Note particolari: i canneti sono ambienti palustri apparentemente molto omotoni e caratterizzati da poche specie. Essi sono però molto importanti a livello naturalistico, soprattutto per la fauna.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Porciglione, Gallinella d'acqua, Beccaccino

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato meridionale

Rettili: Orbettino, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Phragmites australis, *Phalaris arundinacea*, *Lycopus europaeus*, *Equisetum fluviatile*, *Schoenoplectus lacustris*, *Carex elata*, *Galium palustre*, *Carex pseudocyperus*, *Salix cinerea*, *Lysimachia nummularia*, *Glyceria fluitans*, *Carex canescens*, *Carex nigra*, *Scutellaria galericulata*, *Alisma plantago-aquatica*.

Typheto (canneto basso)

Denominazione fitosociologica: *Typhetum latifoliae* Lang 1973; *Sparganietum erecti* Roll 1938.

Classificazione Natura 2000: nessuna corrispondenza.

Classificazione Eunis: D5.1

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 0-1500 m

Inclinazione: nulla.

Posizione topografica: depressione, sponda lacustre o lenticca.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici o minerali molto sottili con falda molto superficiale e conseguente drenaggio molto lento; contenuto in scheletro variabile, reazione da alcalina a leggermente acida.

Sottotipi: secondo la pianta dominante

a) Sottotipo a *Typha latifolia*.

b) Sottotipo a *Typha angustifolia*.

c) Sottotipo a *Sparganium erectum*.

Note particolari: formazioni erbacee palustri, spesso eutrofiche, di esclusivo significato naturalistico ed ecologico, anche se il numero di specie è molto ridotto.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Porciglione, Gallinella d'acqua, Beccaccino

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato meridionale

Rettili: Orbettino, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Typha latifolia, *Typha angustifolia*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Berula erecta*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Myosotis palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflorum*.

Magnocariceto

Denominazione fitosociologica: *Magnocaricion elatae* Koch 1926.

Classificazione Natura 2000: assenza di corrispondenza. 7210 (paludi calcaree a *Cladium mariscus*), inteso in senso restrittivo, è molto raro e considerato habitat prioritario.

Classificazione Eunis: D5.2

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 0-2400 m

Inclinazione: nulla.

Posizione topografica: depressione, sponda lacustre o lenticia.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici o minerali, molto sottili con falda molto superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; contenuto in scheletro variabile, reazione generalmente da alcalina a moderatamente acida.

Sottotipi: secondo la pianta dominante

- a) *Carex paniculata*
- b) *Carex acutiformis*
- c) *Carex randalpina*
- d) *Carex rostrata* (escluse torbiere)
- e) *Carex elata*
- f) *Carex diandra*
- g) *Carex vesicaria*
- h) *Carex riparia*
- i) Altre carici (es. *Carex gracilis*, *C. vulpina*, etc.)
- j) *Eleocharis palustris*

Note particolari: formazioni erbacee palustri, in condizioni ecologiche assai variabili, alcune di ambienti eutrofici, altre oligotrofici e di rilevante valore naturalistico e fitogeografico.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Uccelli: Porciglione, Gallinella d'acqua, Beccaccino

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato meridionale

Rettili: Orbettino, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Carex elata, *Carex paniculata*, *Carex acutiformis*, *Carex vesicaria*, *Carex riparia*, *Carex randalpina*, *Carex vulpina*, *Carex gracilis*, *Carex rostrata*, *Carex diandra*, *Carex pseudocyperus*, *Carex otrubae*, *Carex vulpinoidea*, *Cladium mariscus*, *Eleocharis palustris*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Scutellaria galericulata*, *Peucedanum palustre*, *Equisetum palustre*, *Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*, *Poa trivialis*, *Bolboschoenus maritimus*.

Torbiera bassa soligena basifila

Denominazione fitosociologica: *Caricion davallianae* Klika 1934.

Classificazione Natura 2000: 7230

Classificazione Eunis: D4.1

Distretto fitoclimatico: da planiziale a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 0-2500 m

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: lieve pendio, conca.

Natura del substrato: carbonatico o anche silicatico ma non calciocarente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici molto sottili con falda molto superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; contenuto in scheletro variabile, reazione generalmente neutro-alcalina.

Varianti: sono diffusi aspetti più evoluti ed acidofili con elementi di *Caricion fuscae*. Ben distinti, forse a livello di sottotipi, sono gli aspetti a *Schoenus nigricans* (anche di forte ruscellamento su ripidi pendii) e a *Schoenus ferrugineus* o le lievi depressioni con *Eleocharis quinqueflora*.

Note particolari: formazioni di rilevante valore naturalistico e fitogeografico. Pascolate solo sporadicamente e non rare nelle Dolomiti, dove sono però molto frammentate.

Aspetti gestionali: alcune zone sono frequentate anche da bovini (che generano situazioni di degrado, ad esempio a *Blasmus compressus* facilmente identificabili). Meriterebbero di essere escluse dal pascolamento (almeno le stazioni significative).

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: possono essere frequentate da Gallo cedrone e Fagiano di monte

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano, Tritone punteggiato meridionale

Rettili: Orbettino, Lucertola vivipara, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Carex davalliana, *Carex dioica*, *Carex panicea*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Equisetum variegatum*, *Juncus alpino-articulatus*, *Menyanthes trifoliata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza cruenta*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula vulgaris*, *Pinguicula alpina*, *Trichophorum alpinum*, *Triglochin palustre*, *Schoenus nigricans*, *Schoenus ferrugineus*, *Primula farinosa*, *Epipactis palustris*, *Sesleria albicans*, *Tofieldia calyculata*, *Valeriana dioica*, *Eleocharis quinqueflora*.

Torbiera bassa soligena acidofila

Denominazione fitosociologica: *Caricion fuscae* Koch 1926 em. Klika 1934.

Classificazione Natura 2000: la possibilità di riferire il tipo a 7230 o 7140 è debole.

Classificazione Eunis: D2.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: (800) 1200-2500 m

Inclinazione: 0-5 (10°)

Posizione topografica: depressione, conca, pianoro torboso, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici molto sottili con falda superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; contenuto in scheletro variabile, reazione da neutra a moderatamente acida.

Varianti: sono noti sia aspetti di transizione legati al pascolamento o a fattori di disturbo, sia stadi evolutivi di contatto con gli aspetti basifili della torbiera bassa soligena. In molti biotopi umidi questo tipo è localizzato al margine di specchi lacustri in contiguità con il cariceto a *Carex rostrata* che occupa, generalmente, stazioni più vicine all'acqua libera. In questo tipo sono comprese anche altre comunità dell'alleanza *Caricion fuscae* che tuttavia, pur rivestendo elevato interesse naturalistico, occupano nicchie assai particolari e di limitata estensione e non assumono quindi un apprezzabile significato gestionale (aggruppamenti a *Carex irrigua* e a *Menyanthes trifoliata*).

Aspetti gestionali: alcune zone sono frequentate anche da bovini (che generano situazioni di degrado, ad esempio a *Blysmus compressus*, facilmente identificabili). Almeno le stazioni più significative meriterebbero pertanto di essere escluse dal pascolamento.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Uccelli: possono essere frequentate da Gallo cedrone e Fagiano di monte

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano

Rettili: Orbettino, Lucertola vivipara, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Carex nigra (dominante), *Eriophorum angustifolium*, *Carex irrigua*, *Carex canescens*, *Carex rostrata*, *Viola palustris*, *Potentilla palustris*, *Potentilla erecta*, *Carex stellulata*, *Trichophorum caespitosum*, *Epilobium palustre*, *Juncus filiformis*, *Deschampsia caespitosa*, diverse briofite.

Torbiera di transizione (topogena)

Denominazione fitosociologica: *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937.

Classificazione Natura 2000: 7140; 7150; (in alcuni casi anche 7110).

Classificazione Eunis: D2.3

Distretto fitoclimatico: dall'esalpico all'endalpico.

Esposizione: nessuna.

Altitudine: 1000-2400 m.

Inclinazione: nulla

Posizione topografica: depressione, sponda lacustre.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici molto sottili con falda superficiale e conseguente drenaggio molto lento; contenuto in scheletro variabile, reazione generalmente da neutra a fortemente acida.

Varianti: sono note diverse comunità vegetali, sempre in piccoli frammenti, ognuna delle quali ha una precisa ecologia e delle specie dominanti: *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Carex diandra*, *Carex chordorrhiza*. Ognuna di esse merita almeno il rango di sottotipo ma per fini gestionali, considerato l'eccezionale valore ambientale, è sostanzialmente indifferente proporre articolazioni più dettagliate.

Note particolari: le stazioni in cui vegeta questo tipo sono in generale quelle di maggior pregio, già inserite in biotopi o SIC. Spesso sono di limitata estensione e collocate in complessi torbosi che includono anche altri tipi della stessa sottocategoria.

Aspetti gestionali: frequentate occasionalmente da animali in transito. Da lasciare a libera evoluzione.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: possono essere frequentate da Gallo cedrone e Fagiano di monte

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano

Rettili: Orbettino, Lucertola vivipara, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Numerose specie di sfagni (*Sphagnum* sp.) e altre briofite (che svolgono ruoli determinanti nella composizione del popolamento vegetale). *Carex rostrata*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *Drosera longifolia*, *Drosera obovata*, *Rhynchospora alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa*, *Pedicularis palustris*, *Carex diandra*, *Potentilla palustris*, *Carex chordorrhiza*.

Torbiera alta (ombrotrofica) a sfagni

Denominazione fitosociologica: *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946.

Classificazione Natura 2000: 7110 (prioritario).

Classificazione Eunis: D1.1

Distretto fitoclimatico: mesalpico-endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1300-2000 m

Inclinazione: 0-5°

Posizione topografica: depressione.

Natura del substrato: silicatico o sciolto (depositi glaciali).

Caratteristiche del suolo: suoli organici molto sottili con falda molto superficiale e conseguente drenaggio da mediocre a lento; contenuto in scheletro variabile, reazione, di norma, da moderatamente a fortemente acida.

Varianti: sono qui considerati i soli aspetti con tappeti e cumuli di sfagni, senza pino mugo (vedi mugheta a sfagni).

Note particolari: formazioni di eccezionale valore ambientale con pochissime stazioni in tutta la regione (Marcesina, Palù di Serla, Danta, Coltrondo). Dovrebbe essere evitato qualunque tipo di intervento, sia pur marginale.

Aspetti gestionali: sporadicamente interessate da animali di passaggio. Da lasciare a libera evoluzione.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Uccelli: possono essere frequentate da Gallo cedrone e Fagiano di monte

Anfibi: Tritone alpino, Tritone crestato italiano

Rettili: Orbettino, Lucertola vivipara, Biscia dal collare

SPECIE INDICATRICI

Sphagnum div. sp., *Polytrichum strictum* (e altre briofite), *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus paluster*, *Vaccinium uliginosum*, *Drosera rotundifolia*, *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Pinus mugo*.

Denominazione fitosociologica: *Amblystegio intermedii-Scirpetum* austriaci Nordhagen 1928 em. Dierßen 1982; *Drepanoclado revolventis-Trichophoretum caespitosi* Gerdol & Tomaselli 1997 (non. mut. ex Steiner 1992).

Classificazione Natura 2000: 7230 (solo negli aspetti più basifili).

Classificazione Eunis: D4.1

Distretto fitoclimatico: da mesalpico a endalpico.

Esposizione: variabile.

Altitudine: 1800-2500

Inclinazione: 0-10°

Posizione topografica: depressione, lieve pendio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici o minerali molto sottili con falda da molto superficiale a superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; tessitura e contenuto in scheletro variabili, reazione da neutra a fortemente acida.

Varianti: ben caratterizzato dalla specie dominante, a volte in mosaico con altri tipi per dettagli topografici o per effetti del pascolamento.

Note particolari: formazioni diffuse nell'area dolomitica.

Aspetti gestionali: aree soggette a sporadico pascolamento. Frequenti situazioni di degrado dovute al calpestio. Sarebbe preferibile fossero lasciate a libera evoluzione.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Uccelli: possono essere frequentate da Gallo cedrone e Fagiano di monte

Anfibi: Rana sp. pl.

Rettili: Lucertola vivipara

SPECIE INDICATRICI

Trichophorum caespitosum, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*, *Nardus stricta*, *Selaginella selaginoides*, *Tofieldia calyculata*, *Bartsia alpina*, *Eriophorum angustifolium*, *Parnassia palustris*, *Carex davalliana*, *Carex lepidocarpa*, *Carex stellulata*, *Carex nigra*. Sempre importante la componente muscinale con briofite quali *Drepanocladus revolvens*, *Campylium stellatum*, ecc.

Erioforeto (*perilacustre* a *E. scheuchzeri*)

Denominazione fitosociologica: *Eriophoretum scheuchzeri* Rübel 1911.

Classificazione Natura 2000: la possibilità di riferire il tipo a 7230 o 7140 è molto debole.

Classificazione Eunis: D2.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1800-2500

Inclinazione: 0-5°

Posizione topografica: depressione, sponda lacustre o letica, bordo di ruscello.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli organici o minerali molto sottili a causa della presenza di una falda molto superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; tessitura e contenuto in scheletro variabili, reazione generalmente da acida a fortemente acida.

Note particolari: formazioni perilacuali diffuse soprattutto nelle aree con substrati silicei o calcari terrigeni.

Aspetti gestionali: il pascolamento, per quanto sporadico ed occasionale, è elemento di disturbo.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità.

Specie animali caratteristiche

Anfibi: Rana montana

Rettili: Orbettino, Lucertola vivipara

SPECIE INDICATRICI

Eriophorum scheuchzeri, *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*, *Epilobium palustre*, *Carex irrigua*, *Saxifraga stellaris*, *Deschampsia caespitosa*, diverse briofite (soprattutto *Drepanocladus*).

Erioforeto (a *E. angustifolium*)

Denominazione fitosociologica: agg. ad *Eriophorum angustifolium* (*Caricion nigrae*).

Classificazione Natura 2000: la possibilità di riferire il tipo a 7230 o 7140 è molto debole.

Classificazione Eunis: D2.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1800-2500 m

Inclinazione: 0-5°

Posizione topografica: sponda lacustre o lenticia, pianoro torboso.

Natura del substrato: indifferente con preferenza per substrati silicatici.

Caratteristiche del suolo: suoli organici o minerali molto sottili a causa della presenza di una falda molto superficiale e conseguente drenaggio da lento a molto lento; tessitura e contenuto in scheletro variabili, reazione generalmente da acida a fortemente acida.

Note particolari: tende a formare popolazioni, talvolta assai cospicue, in corrispondenza di aree torbose o sorgentizie su terreni magri e acidi.

Aspetti gestionali: il pascolamento, per quanto sporadico ed occasionale, è elemento di disturbo.

Pregio faunistico: in genere elevato perché introducono biodiversità

Specie animali caratteristiche

Anfibi: Rana montana

Rettili: Lucertola vivipara

SPECIE INDICATRICI

Eriophorum angustifolium (dominante), *Carex nigra*, *Carex irrigua*, *Deschampsia caespitosa*, diverse briofite (soprattutto *Drepanocladus*), *Carex canescens*, *Carex rostrata*.

Cenosi pioniere delle alluvioni dei torrenti glaciali

Denominazione fitosociologica: *Caricion atrofusco-saxatilis* Nordhagen 1943.

Classificazione Natura 2000: 7240 (prioritario).

Classificazione Eunis: D4.2

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1800-2500

Inclinazione: 0-15°

Posizione topografica: bordo di ruscello glaciale.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, da molto sottili a sottili, con presenza in aree di ristagno di orizzonti organici sia superficiali che sepolti, tessitura da media a grossolana, scheletro da comune a molto abbondante, drenaggio da rapido ad estremamente rapido. Reazione e contenuto in carbonati in relazione alla natura del substrato ed alla presenza/assenza di orizzonti organici.

Sottotipi: il tipo comprende diverse unità, tutte molto rare e frammentarie, interpretabili come varianti considerato che non hanno valore gestionale.

Varianti: secondo le specie guida dominanti. L'aspetto meno raro in Veneto è quello a *Kobresia simpliciuscula*. Comunità a *Juncus triglumis* e *Carex bicolor* sono pure presenti. Ancora più rare le stazioni con *Juncus arcticus* e con *Carex microglochin*.

Note particolari: formazioni di eccezionale valore biogeografico in quanto rifugiali di specie a prevalente distribuzione artico-alpina e vegetanti in siti molto delicati (spesso distrutti per captazioni e/o dighe).

Aspetti gestionali: il pascolamento, per quanto sporadico ed occasionale (ma i siti sono spesso accessibili ed appetibili), è elemento di disturbo, da evitare.

SPECIE INDICATRICI

Carex bicolor, *Juncus triglumis*, *Kobresia simpliciuscula*, *Juncus arcticus*, *Tofieldia pusilla*, *Carex microglochin*, oltre ad alcune briofite.

Cenosi dei bordi dei ruscelli a *Carex frigida*

Denominazione fitosociologica: *Caricetum frigidae* Rüb. 1911.

Classificazione Natura 2000: con interpretazione estensiva talvolta riconducibile a 7240 (prioritario) oppure a 7230.

Classificazione Eunis: D4.1

Distretto fitoclimatico: da esomesalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 1600-2500 m

Inclinazione: 0-25°

Posizione topografica: bordo di ruscello, area con stillicidio.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, molto sottili, a tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, scheletro da abbondante a molto abbondante, drenaggio da rapido ad estremamente rapido. Reazione e contenuto in carbonati in relazione alla natura del substrato (da neutra a fortemente acida).

Note particolari: formazioni di apprezzabile valore biogeografico, distribuite sempre su modeste superfici.

Aspetti gestionali: il pascolamento, quasi sempre sporadico o accidentale, è elemento di disturbo, da evitare.

SPECIE INDICATRICI

Carex frigida, *Carex lepidocarpa*, *Carex nigra*, *Arabis soyeri*, *Saxifraga stellaris*, *Agrostis stolonifera*, *Sesleria albicans*, diverse briofite.

Cenosi briofitiche delle sorgenti

Denominazione fitosociologica: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944 em. Zechmeister 1993.

Classificazione Natura 2000: 7220 Sorgenti pietrificanti con formazione di tufo (*Cratoneurion*). Habitat prioritario al quale si possono ricondurre solo alcune situazioni, mentre in questo tipo sono comprese tutte le comunità delle sorgenti in cui domina un tappeto di briofite.

Classificazione Eunis: C2.3

Distretto fitoclimatico: da avanalpico a endalpico.

Esposizione: nessuna o variabile.

Altitudine: 200-2700 m

Inclinazione: 0-80°

Posizione topografica: da pianoro a versante rupestre (bordo di cascatelle).

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: da situazioni di totale assenza di suolo su roccia a suoli organici, molto sottili con scheletro da assente ad abbondante, drenaggio da rapido ad estremamente rapido. Reazione in relazione al substrato: tendenzialmente alcalina nel sottotipo a) e acida nel sottotipo b).

Sottotipi: almeno due secondo la natura del substrato:

a) Sottotipo dei substrati carbonatici.

b) Sottotipo dei substrati silicatici.

Varianti: secondo la specie dominante e le caratteristiche stazionali (le situazioni su parete subverticale differiscono apprezzabilmente da risorgive localizzate in piano).

Note particolari: formazioni di rilevante valore ecologico, paesaggistico (anche economico).

Aspetti gestionali: il pascolamento, di regola accidentale ma non inconsistente in alcune stazioni localizzate presso le malghe, è sempre elemento di disturbo.

SPECIE INDICATRICI

Numerose briofite (soprattutto dei generi *Cratoneurion* e *Philonotis*, *Brachythecium rivulare*, *Bryum schleicheri*, *Scapania*, ecc.), *Cardamine amara*, *Epilobium alsinifolium*, *Pinguicula leptoceras*, *Saxifraga stellaris*, *Stellaria alsine*, *Caltha palustris*, *Epilobium nutans*, *Arabis soyeri*, *Silene pusilla*, *Saxifraga aizoides*, *Pinguicula alpina*, *Agrostis stolonifera*.

CATEGORIA 8

*Vegetazioni arbustive e prenemorali
di sostituzione del pascolo*



La rilevante articolazione delle comunità vegetali determinata sia da fattori orografici ed altre componenti naturali che da fattori legati alla gestione e alle pregresse utilizzazioni dei suoli, viene espressa da popolamenti la cui classificazione risulta oggettivamente complessa, trattandosi spesso, tra l'altro, di stadi temporali o di fasce marginali. Esse occupano peraltro superficie significative e non possono pertanto essere ignorate. In relazione alle finalità essenzialmente operative e gestionali di questi "tratti essenziali" che delineano una prima proposta tipologica per le vegetazioni erbacee del Veneto, si reputa sufficiente fornire qualche indicazione che consenta il riconoscimento dei tratti essenziali della vegetazione reale e delle tendenze dinamiche in atto. Nel caso la copertura arboreo-arbustiva sia superiore al 30% si rimanda invece all'utilizzo delle tipologie forestali, ormai ampiamente affermate e consolidate nella prassi pianificatoria regionale. Nella circostanza si coglie invece l'occasione per completare un quadro di riferimento delle vegetazioni arbustive che nel volume sulle tipologie forestali, per esplicita scelta, era stato omissivo.

Per quanto concerne gli arbusteti, è apparso opportuno distinguere le situazioni prossimo-naturali (sottocategoria A) da quelle determinate dall'influenza del pascolo o comunque condizionate da pesanti interventi antropici (sottocategoria B).

Per le prime, a completamento della tipologia forestale, sono da annoverare:

70. **Rodoreto acidofilo**
corrisponde al *Rhododendretum ferruginei* Rüb. 1911.
71. **Junipero-rodoreto:**
non ha corrispondenze specifiche ma è molto diffuso nella fascia subalpina delle montagne venete (dall'esalpico all'endalpico) e si caratterizza per una copertura di ginepro nano superiore al 50%. Esiste sia in aspetto basifilo (con rododendro irsuto ed elementi di *Seslerietalia*), che acidofilo (con rododendro ferrugineo, calluna, mirtillo, ecc.).
72. **Rodoreto basifilo (Rodotamno-rodoreto):**
corrisponde al *Rhododendretum hirsuti* Lüdi 1921.
73. **Citisanteto:**
quando la copertura di *Genista radiata* supera il 60% sembra opportuno distinguerla dai prati aridi in evoluzione in cui è pur presente *Seslerietia* xerici evoluti termofili a *Bromus condensatus*, *Calamagrostidetia*, ecc.) e anche dai Rodoreti basifili.
74. **Junipero-arctostafiletto:**
corrisponde a *Junipero-Arctostaphyletum* Br.-Bl. ex Haffter in Br.-Bl. et al. 1939. Occupa le stazioni di crinale ventoso più xeriche ma su suoli evoluti, acidificati. In prossimità di espluvi si possono segnalare anche comunità con netta dominanza di uva orsina, senza ginepri.
75. **Saliceto a *Salix caesia***
(prossimo a stazioni sorgive, corrisponde in massima parte al *Salicetum caesio-foetidae*).
76. **Saliceto a *Salix glaucosericea***
(Falzarego, Settsass)
77. **Saliceto a *Salix alpina* e/o *breviserrata***
(ad esempio zona di Foses)
78. **Saliceto a *Salix hastata***

Alcuni di questi erano già citati nell'edizione del 1993. A questi dovrebbero aggiungersi i saliceti dei greti e ripariali che per scelta tecnica (al pari di tutte le formazioni riparie) erano stati esclusi dall'elenco delle tipologie forestali.

Per quanto riguarda le formazioni arbustive montane di sostituzione e degradazione del pascolo (sottocategoria B), tra i più diffusi si ricordano:

79. **Cespuglieti a rosa di macchia**

80. **Cespuglieti a ginepro comune**

Tali formazioni sono spesso dominanti su vasti tratti nella fascia montana del settore esalpico. Altre aree, abbandonate dal pascolo o non più soggette a regolare falciatura, possono essere invase da arbusti striscianti del genere *Rubus* (apomittico, con numerose entità di assai problematica identificazione, lamponi a parte) che si propone di raggruppare nell'unico tipo:

81. **Cenosi a rovi spinosi**

Molto diffusi, soprattutto nel settore esomesalpico, sono le formazioni a pioppo tremulo (alle quali si accenna nel volume sulle tipologie forestali del 1993) e quelle a nocciolo, già regolarmente classificate nei "corileti". Altre formazioni arbustive, non espressamente citate nella tipologia forestale, sono comunque riconducibili a stadi dinamici di chiara matrice nemorale e non a pascolo pregresso o in atto. Ad esempio stadi a *Sambucus racemosa* delle chiarie mesofile.

La classe *Epilobietea angustifolii* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950 include schiarite boschive e radure naturali o generatesi in seguito a tagliate. Essa però comprende anche lembi di vegetazione erbacea che, in pascoli abbandonati, preludono all'ingresso, rapido in assenza di altri fattori di perturbazione, delle specie arboree (sottocategoria C). Questa classe di vegetazione è stata finora poco studiata ma alcune comunità vegetali sono di semplice individuazione sulla base delle specie dominanti e di poche altre specie guida o differenziali. Tra le più importanti e diffuse si ricordano:

82. **Epilobieto:**

aggruppamento a *Epilobium angustifolium* spesso localizzato al margine del bosco ma anche a quote più elevate del limite attuale (da circa 700 a 2300 m). Ancora più frequentemente tale consorzio è diffuso, specie nel settore esalpico, in contiguità degli aggruppamenti nitrofilo di megaforbie.

83. **Cenosi a lampone:**

sono molto diffuse nei settori esalpico e mesalpico, spesso al margine tra i pascoli e il bosco, in zone fresche e di impluvio ma anche in stazioni assolate caratterizzate da elevata umidità atmosferica. I suoli sono piuttosto evoluti e in superficie divenuti calciocarenti.

84. **Cenosi a felce aquilina:**

diffuse in stazioni non distanti da boschi o cespuglieti, su terreni magri e francamente acidi, spesso in seguito a incendi o altri fenomeni di degradazione (incluso pascolo eccessivo seguito da abbandono).

La classe *Trifolio-Geranietea sanguinei* T. Müller 1961 comprende situazioni sia primarie che secondarie che caratterizzano gli orli boschivi termofili. Spesso molti prati abbandonati, specialmente nei settori esterni, sono caratterizzati proprio da comunità di questa classe che preludono alla definitiva affermazione di specie arboree. La classe comprende due ordini:

Origanetalia vulgaris T. Müller 1961 e *Melampyro-Holcetalia* Passarge 1979, quest'ultimo su substrati di origine silicea o molto acidi, sul quale non si hanno dati inerenti la nostra regione ma che potrebbero essere presenti in frammenti in alcune zone del vicentino e, sicuramente, sui Colli Euganei. L'ordine *Origanetalia* include due alleanze, il *Geranion sanguinei*, con le comunità di orlo boschivo gravitanti nei boschi cedui di querce (collinari-submontani) e il *Trifolion medii*, più mesofilo, che gravita nella fascia delle faggete. Si ritiene quindi che, in questa prima fase, sia facile per un operatore ricondurre queste situazioni a tre tipi principali per i quali si elencano le specie guida.

85. Cenosi di orlo boschivo termofilo

(spesso in evoluzione da prati aridi non più falciati):

Anthericum ramosum, *Aster amellus*, *Clematis recta*, *Coronilla coronata*, *Geranium sanguineum*, *Hypericum montanum*, *Peucedanum cervaria*, *Trifolium rubens*, *Veronica teucrium*.

86. Cenosi di orlo boschivo mesofilo

(di regola con più rapida evoluzione):

Agrimonia eupatoria, *Melampyrum nemorosum* agg., *Trifolium medium*, *Vicia sepium*, *Vicia sylvatica*, *Buphthalmum salicifolium*, *Convallaria majalis*, *Hypericum perforatum*, *Laserpitium latifolium*.

87. Cenosi di orlo boschivo acidofilo:

Melampyrum pratense, *Teucrium siculum*, *Teucrium scorodonia*, *Hieracium racemosum*, *Hieracium sabaudum*, *Hieracium umbellatum*, *Anthericum liliiago*, *Genista germanica*, *Genista pilosa*.

Si ritiene inoltre, sulla base della conoscenza diretta del territorio veneto, che meritino di essere distinte due altre situazioni.

88. Cenosi prenemorali a *Calamagrostis villosa*.

Nella fascia altimontana e subalpina, su terreni acidi (in seguito a decalcificazione e non solo in quanto derivanti da roccia madre silicatica), non è infrequente osservare consorzi erbacei caratterizzati da poche specie legate in genere ai consorzi di conifere subalpine. In particolare può essere dominante, su aree apprezzabili, ancorchè mai molto estese, *Calamagrostis villosa*, pianta che, di norma, vegeta nelle radure boschive. Essa è accompagnata da altre specie graminoidi quali *Luzula luzuloides*, *Carex pallescens*, *Anthoxanthum*, ecc. e anche da mirtilli ed altre entità nemorali. Si tratta di stadi prearbusativi, derivanti dall'abbandono delle tradizionali attività silvopastorali, destinate ad evolvere verso il rodoreto acidofilo.

89. Cenosi prenemorali a *Vincetossico*.

Nella fascia submontana e montana, specialmente su versanti termicamente favoriti, sono diffusi popolamenti a *Vincetoxicum hirundinaria* evolventi generalmente da prato arido. In seguito all'abbandono della fienagione, si osservano tali comunità a contatto tra i brachipodietti, i citisanteti, al margine di orno-ostrieti, ostrieti di rupe e faggete termofile, in passato intensamente ceduati.

Il valore faunistico della categoria è legato all'habitat di alcune specie ornitiche: Aquila reale, Gallo cedrone, Fagiano di monte (per Rodoreto acidofilo, Junipero-rodoreto, Rodoreto basifilo, Junipero-arctostafileto); Aquila reale, Gheppio, Coturnice, Prispolone, Orbettino, Ramarro, Lucertola muraiola, Biacco maggiore (per Citsianteto); Averla piccola (cespuglietti); Gallo cedrone, Fagiano di monte (cenosi a lampone, schiarite boschive e/o fasi di degradazione).

CATEGORIA 9

Prati



90.

Lolieto

Riferimento fitosociologico: *Lolietum multiflori* Dietl et Lehmann 1975.

Ecologia: si rinviene nel distretto planiziale, dalla pianura fino a 300-400 m s.l.m., su terreni profondi e drenati con elevata disponibilità idrica per precipitazioni elevate o irrigazione.

Trattamento: elevata concimazione organica (maggiore di 300-600 kg di N/ha/anno) e 5-6 tagli/anno (4-5 tagli più 1 pascolamento autunnale)

Specie: *Lolium multiflorum* (dominante), *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens* (tutti i tagli); *Poa trivialis* (1° taglio); *Setaria glauca* ed *Echinochloa crus-galli* (tagli estivi).

Produzione e valore foraggero: produzione elevata (14-16 t di s.s./ha/anno), valore foraggero elevato soprattutto ai primi tre tagli per la predominanza di *Lolium multiflorum* (ottima foraggera), meno elevato nei successivi tagli per la riduzione di *Lolium multiflorum* e predominanza di *Setaria glauca* (mediocre foraggera).

Sottotipi e varianti:

a) Sottotipo tipico: su suoli profondi, a granulometria franco-sabbiosa, ben drenati.

b) Sottotipo umido: su suoli profondi a granulometria franco-argillosa: caratterizzato, oltre che dalle specie del sottotipo tipico anche da *Alopecurus utriculatus* presente solo al primo taglio. Presenti anche varianti più magre (concimazione scarsa), con aspetti prossimo-naturali interessanti (es. Quartier del Piave e Prati di Godego sono importanti relitti di specie palustre).

c) Sottotipo magro: su suoli meno profondi e meno fertilizzati: caratterizzato dalla presenza di *Dactylis glomerata*.

91.

Arrenatereto

Riferimento fitosociologico: *Centaureo carniolicae-Arhenatheretum elatioris* Oberd. 1964 corr. Poldini et Oriolo 1994 e *Anthoxantho-Brometum* Poldini 1980.

Ecologia: si rinviene dal distretto planiziale all'endalpico, dalla pianura fino all'orizzonte montano inferiore, su terreni più o meno profondi e drenati con disponibilità idrica media (buone precipitazioni ma assenza di irrigazione).

Trattamento: concimazione da 100 a 300 kg di N/ha/anno e 2-4 tagli/anno.

Specie: *Arrhenatherum elatius* (spesso dominante), *Achillea roseo-alba*, *Galium album*, *Pimpinella major*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*.

Produzione e valore foraggero: produzione variabile tra le 12 e le 5 t di s.s./ha/anno, valore foraggero medio-alto, non ottimale perché *Arrhenatherum elatius* presenta elevata quota di fusti e bassa quota di foglie.

Sottotipi e varianti:

a) Sottotipo planiziale-collinare: presente dal piano basale a quello submontano

b) Sottotipo montano inferiore: presente nell'orizzonte montano inferiore: caratterizzato da specie di quote più elevate (*Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Silene dioica*, *Trollius europaeus*, *Geranium sylvaticum* e altre).

c) Sottotipo subpingue ad *Avenula pubescens* - *Festuca rupicola*: caratterizza stazioni scarsamente concimate (progressivo abbandono).

Tutti i sottotipi possono presentare le seguenti varianti:

- variante magra a *Bromus erectus*: su suoli poco profondi e drenati, caratterizzato dall'abbondanza di *Bromus erectus*;
- variante magra e subigrofila ad *Holcus lanatus*: su prati relativamente poco concimati e con ridotta frequenza di taglio: caratterizzata dall'abbondanza di *Holcus lanatus*. Nelle facies più umide compaiono anche specie più o meno igrofile quali *Lychmis flos-cuculi*, *Iris sibirica*, *Gratiola officinalis*, *Carex hirta*, *Carex distans*, ecc.;
- variante tipica: su suoli di media profondità e fertilità, con concimazione tra i 100 e i 150 kg di N/ha/anno;
- variante pingue e fresca a *Dactylis glomerata* e ombrellifere: su suoli freschi e con elevata

concimazione (150-200 kg di N/ha/anno): caratterizzata dall'abbondanza di *Dactylis glomerata*, *Anthriscus sylvestris* ed *Heracleum sphondylium*;

- variante pingue ed umida ad *Alopecurus pratensis*: su suoli profondi e umidi e con elevata concimazione (200-250 kg di N/ha/anno); caratterizzata dall'abbondanza di *Alopecurus pratensis*;
- variante iperpingue ad *Agropyron repens*: su suoli relativamente profondi, in caso di eccessiva fertilizzazione (più di 300 kg di N/ha/anno) e bassa frequenza di taglio; caratterizzata dall'abbondanza di *Agropyron repens*.

92. Agropireto

Riferimento fitosociologico: *Convolvulo-Agropyron repens* Görs 1966.

Ecologia: dal distretto esalpico all'endalpico, dall'orizzonte collinare al montano-inferiore su terreni superficiali derivanti da substrati calcarei, con reazione neutro-alcina.

Trattamento: elevata concimazione azotata e taglio poco frequente (due tagli). Rappresenta una fitocenosi povera di specie che si origina per il degrado del brometo o dell'arrenatereto su suoli superficiali e secchi derivanti da substrati calcarei quando vengano eccessivamente liquamati o letamati.

Specie: *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa pratensis*, *Arrhenatherum elatius* ecc..

Produzione e valore foraggero: 7-10 t di s.s./ha/anno in due tagli.

93. Triseteto

Riferimento fitosociologico: *Centaureo transalpinae-Trisetetum flavescens* (Marschall 1947) Poldini et Oriolo 1994.

Ecologia: substrati sia carbonatici sia silicatici, terreni mediamente profondi e freschi, da neutri a poco acidi.

Trattamento: buona concimazione (50-100 kg di N/ha/anno); 2 tagli o 1 taglio + 1 utilizzazione a pascolo.

Specie: *Trisetum flavescens*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Trollius europaeus*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale*, *Rumex arifolius*, *Carum carvi*, *Bistorta officinalis*, ecc.

Produzione e valore foraggero: 4-6 t di s.s./ha/anno.

Sottotipi e varianti:

a) Sottotipo magro acidofilo: su terreni acidi, derivati da substrati silicatici o anche decarbonatati, relativamente pendenti: caratterizzato da elevate coperture di *Festuca nigrescens*, *Agrostis tenuis* ed *Hypericum maculatum* e da *Poa violacea*. Sono diffuse varianti contraddistinte dalla grande copertura (maggiore del 40%) di *Peucedanum oreoselinum* in stazioni asciutte da lungo tempo non più concimate e spesso non più gestite).

b) Sottotipo magro basifilo: su terreni da neutri a poco acidi derivanti da substrati carbonatici, relativamente pendenti: caratterizzato da *Gentianella germanica*, *Onobrychis viciifolia*, *Briza media*, *Campanula glomerata*. Frequente, nel settore esalpico, è una variante submontana e montana inferiore (relativamente più fresca e pingue rispetto al tipo, ma mai concimata) caratterizzata in primavera da rigogliose fioriture di *Narcissus radiiflorus*.

c) Sottotipo pingue tipico: su terreni relativamente profondi e poco pendenti, ben fertilizzati caratterizzato da *Poa trivialis*, *Heracleum sphondylium* e *Taraxacum officinale*. Nella fascia altimontana, dove sono frequenti praterie abbandonate e oggi solo parzialmente soggette a pascolamento, sono diffusi aspetti caratterizzati da elevate coperture di *Bistorta officinalis*, la cui attribuzione tipologica, già a livello di categoria, può essere opinabile.

d) Sottotipo iperpingue ad *Anthriscus sylvestris*: su terreni relativamente freschi, profondi e poco pendenti o tessitura franco-argilloso-limosa, ben fertilizzati: caratterizzato da abbondanza di *Anthriscus sylvestris*.

Sotto l'aspetto faunistico i prati assumono un valore molto vario anche a seconda delle modalità di gestione. Tra le specie di interesse rientrano le seguenti:

Uccelli: Starna, Quaglia (arrenatereto, brometo) Re di quaglie, Civetta, Torcicollo, Picchio verde, Allodola (triseteto, arrenatereto), Rondine, Stiaccino Averla piccola, Zigolo giallo, Ortolano, Strillozzo

Rettili: Orbettino, Biacco maggiore, Colubro di Esculapio

Mammiferi: Lepre comune, Capriolo, Muflone.

94. **Brometo (prato a *Bromus erectus*)**
Riferimento fitosociologico: *Onobrychido arenariae-Brometum erecti* e *Avenulo praeustae-Brometum erecti*, *Mesobromion s.l. (sensu lato)*.
Ecologia: substrati carbonatici, terreni da basici a debolmente acidi, più o meno profondi, dall'orizzonte submontano a quello montano.
Trattamento: assenza di concimazione e 1 taglio ogni anno con eventuale pascolamento del ricaccio estivo.
Specie: *Bromus erectus*, *Brachypodium cespitosum*, *Globularia punctata*, *Anthyllis* gruppo *vulneraria*, *Salvia pratensis*, *Briza media*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*.
Produzione e valore foraggero: produzioni di s.s. variabili da 20 a 35 qli di s.s./ha/anno in funzione della quota, valore foraggero medio-basso.
Sottotipi e varianti:
a) Sottotipo mesofilo tipico (*Onobrychido arenariae-Brometum erecti*): su substrati carbonatici e suoli relativamente più evoluti e freschi: caratterizzato da *Onobrychis arenaria*, *Rhinanthus freynii*, *Achillea roseo-alba*.
b) Sottotipo xerofilo (*Avenulo praeustae-Brometum erecti*): su substrati carbonatici più o meno pendenti e suoli poco evoluti e secchi: caratterizzato da *Avenula praeusta*, *Cirsium pannonicum*, *Potentilla alba*, *Chrysopogon gryllus*.
c) Sottotipo acidofilo, di substrati silicatici e suoli debolmente acidi: su substrati filladici o marnoso arenacei, caratterizzato da *Festuca nigrescens*.
95. **Nardeto (prato a *Nardus stricta*)**
Riferimento fitosociologico: *Nardo-Agrostion tenuis* Sillinger 1933.
Ecologia: substrati silicatici o carbonatici contenenti argilla, terreni acidi e relativamente profondi, nell'orizzonte montano.
Trattamento: nessuna concimazione, 1 taglio all'anno o ogni due anni.
Specie: *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens*, *Agrostis tenuis*, *Avenella flexuosa*, *Hypericum maculatum*.
Produzione e valore foraggero: ridotta produzione (15-25 qli di s.s./ha/anno) e basso valore foraggero per l'abbondanza di *Nardus stricta*.

CATEGORIA 10

Macereti, detriti e ambiti rocciosi



Denominazione fitosociologica: *Thlaspietea rotundifolii* 1948; talora anche subassociazioni di altri tipi di vegetazione (soprattutto nell'alleanza *Caricion firmiae* Gams 1936, ad esempio una subass. *potentilletosum nitidae*) in cui la componente primitiva di vegetazione discontinua risulti prevalente rispetto al tipo.

Classificazione Natura 2000: 8110 (detriti silicei); 8120 (detriti calcarei); 8230 (rocce silicee); 8240 (pavimenti calcarei, prioritario); 3220 (torrenti alpini con vegetazione riparia erbacea su greti ghiaiosi).

Classificazione Eunis: H2

Distretto fitoclimatico: in tutte le zone montuose (inclusi Colli Euganei).

Esposizione: variabile.

Altitudine: (100) 200-2700 (3000) m

Inclinazione: 0-90°

Posizione topografica: falde detritiche, versanti di qualsiasi tipo, greti torrentizi.

Natura del substrato: indifferente.

Caratteristiche del suolo: suoli poco evoluti, molto sottili, a tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, scheletro da abbondante a molto abbondante, drenaggio da rapido ad estremamente rapido. Reazione e contenuto in carbonati in relazione alla natura del substrato.

Tipi: in questa fase, trattandosi di ambienti molto prossimo-naturali e non soggetti a gestione (se non incidentale) si prevede di utilizzare, per ragioni cartografiche e di esigenze schematiche, soltanto il riferimento alla categoria extragerarchica. In realtà vi sono situazioni molto differenziate come evidenziato dalle corrispondenze con la classificazione di Natura 2000. Nella maggioranza dei casi la percentuale di copertura da parte della vegetazione pioniera di rocce, detriti e greti torrentizi è inferiore al 30% e non rientra pertanto nella necessità di essere definita puntualmente a livello di piano di gestione del complesso malghivo. In realtà non mancano tuttavia situazioni in cui i popolamenti vegetali superano tale percentuale di copertura e, specialmente nelle zone di alta quota in cui è diffuso il pascolo ovino, essi possono assumere un valore patulare non trascurabile. Per tale motivo è parso opportuno considerare anche questi ambiti, senza peraltro richiedere al pianificatore o al tecnico il riconoscimento puntuale delle diverse comunità naturali che vengono di volta in volta interessate.

96. **Cenosi dei detriti silicei**
97. **Cenosi dei detriti carbonatici**
98. **Cenosi dei pavimenti e lastroni carbonatici**
99. **Cenosi dei greti torrentizi**
100. **Cenosi delle rupi calcaree**
101. **Cenosi delle rupi silicee**

Note particolari: formazioni primitive che rivestono spesso elevato valore ecologico e naturalistico.

Aspetti gestionali: il pascolamento, soprattutto ovicaprino, è di regola incidentale ma non è infrequente il caso di falde detritiche che, essendo spesso frequentate, evidenziano significative presenze di componenti nitrofile (in particolare aconiti).

SPECIE INDICATRICI

Thlaspi rotundifolium, *Papaver rhaeticum*, *Petasites paradoxus*, *Trisetum distichophyllum*, *Trisetum argenteum*, *Athamania cretensis*, *Geum reptans*, *Oxyria digyna*, *Galeopsis angustifolia*, *Rumex scutatus*, *Silene glareosa*, *Achnatherum calamagrostis*, *Epilobium dodonaei*, *Artemisia genipi*, *Cardamine resedifolia*, *Achillea moschata*, *Poa laxa*, *Epilobium collinum*.

CATEGORIA 11

Boschi pascolati

Per l'individuazione dei tipi
si segue lo schema proposto
nel volume sulla tipologia forestale.



CATEGORIA 12

Cenosi anomale e forme di transizione



PREMESSA

Le risorse ambientali costituiscono un patrimonio rinnovabile, se curato con attenzione, ma anche limitato e quindi esauribile, se sfruttato in maniera irrazionale. La loro gestione deve quindi essere organizzata in modo tale da garantire la sicurezza di poter usufruire, in futuro, dei benefici e dei servizi che hanno offerto e che sono attualmente in grado di offrire. Le attività produttive e le iniziative umane sul territorio non devono pertanto essere condotte in modo casuale o frettoloso ma, al contrario, devono essere pianificate sulla base di adeguate informazioni, raccolte per le specifiche risorse, e sulla base di una verifica costante nel tempo delle linee di gestione intraprese.

Con questa filosofia devono essere gestiti anche i prati e i pascoli, che hanno rappresentato, e tutt'ora rappresentano, nonostante una forte diminuzione del loro utilizzo (specialmente per i secondi), una risorsa importante, sia ambientale che economica.

La loro "amministrazione" deve essere molto accurata, vista la particolare fragilità che li contraddistingue: oltre a essere esposti a rapidi cambiamenti, sono spesso di origine antropica. Si tratta in maggioranza, infatti, di fitocenosi lontane dalle condizioni di equilibrio, e per questo molto sensibili alle variazioni di utilizzazione. Il climax di riferimento, inteso come stadio di equilibrio della vegetazione dominante con il clima generale della regione, dovrebbe essere quello delle foreste, ma queste, nei secoli passati, sono state sradicate dall'uomo per creare, appunto, i prati e i pascoli su cui allevare il bestiame. Di conseguenza, il mancato utilizzo foraggero ne causerebbe, o ne ha già causato, la scomparsa più o meno rapida, in favore di una ricolonizzazione da parte delle specie forestali. Inoltre, al contrario di quanto accade per il patrimonio forestale, le piante erbacee, non potendo capitalizzare gli incrementi produttivi per prelievi futuri, deperiscono se non utilizzate nel periodo stesso in cui si creano.

Le risorse pascolive se non gestite affatto o gestite in maniera non corretta (sia nel senso di un utilizzo troppo intensivo che troppo estensivo) possono dunque andare incontro a vari fenomeni negativi, da più parti ricordati (Holmes, 1980; Vallentine, 1990; Delpech e Vertes, 1992; Ciancio *et al.*, 2001; Sabatini e Argenti, 2001; Scotton, 2001), quali:

- ◆ la comparsa di fenomeni di erosione e compattamento del suolo;
- ◆ un impoverimento della cotica erbosa e una semplificazione delle specie presenti;
- ◆ un eccessivo arricchimento di azoto a seguito di una non razionale distribuzione dalle deiezioni animali, con un aumento delle specie nitrofile nel pascolo o conseguenze potenzialmente negative sulla qualità delle acque;
- ◆ una contrazione di superficie, più o meno rapida a seconda delle caratteristiche stazionali, per l'invasione di arbusti che preludono al ritorno, nel medio-lungo periodo, di formazioni forestali chiuse, che possono determinare la riduzione della valenza paesaggistica e della fruibilità dell'area;
- ◆ una diminuzione di produttività e il decadimento qualitativo della cotica erbosa per la comparsa di una serie di associazioni vegetali, variabili secondo le condizioni pedoclimatiche, come ad esempio i nardeti, i festuceti a *Festuca paniculata*, i brachipodieti, formazioni arbustive varie, che hanno in comune un forte divario fra

offerta di fitomassa e capacità di prelievo da parte degli animali e che possono anche pregiudicare o rendere costoso, nel futuro, il recupero ed il riutilizzo pastorale delle risorse degradate;

- ◆ il netto aumento della necromassa, costituita da materiale vegetale non utilizzato, che riduce la penetrazione della luce negli strati più bassi della cotica erbosa;
- ◆ una riduzione della biodiversità vegetale, con banalizzazione della componente floristica (spesso in relazione al punto precedente), e con sviluppo di cenosi erbacee caratterizzate frequentemente da un ridottissimo numero di specie;
- ◆ una riduzione della biodiversità animale, con particolare riferimento all'entomofauna ed all'avifauna, per la diminuzione dell'offerta di rifugio e di quella trofica, conseguenti alle trasformazioni della struttura e della composizione delle cenosi.

Certamente, la forma di utilizzazione dei pascoli mediante l'impiego di animali è quella più sicura e rispettosa, visto che, insieme alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio, ha modellato nel tempo la formazione e l'evoluzione delle diverse associazioni erbacee. Ciononostante, anche questo tipo di gestione deve essere condotto in modo da evitare le conseguenze negative di un utilizzo scorretto, individuando modalità che soddisfino esigenze sia economiche che ambientali.

Nel primo caso, è indispensabile che lo sfruttamento dei pascoli e l'allevamento degli animali, insieme alle modalità di trasformazione e valorizzazione economica dei prodotti, rispondano alle nuove esigenze (e opportunità) del mercato, integrando l'attività pastorale-zootecnica in un'economia di tipo multisettoriale. Nel secondo, è necessario riconoscere, valutare correttamente e sviluppare anche le valenze naturalistiche, protettive, culturali e ricreative che l'utilizzo delle praterie può assumere, attraverso modelli gestionali multifunzionali.

Pur senza volere essere esaustivi sull'argomento, vale la pena di ricordare e commentare brevemente quelle che potrebbero essere le iniziative principali da seguire, al fine di raggiungere gli obiettivi appena citati:

- ◆ l'inserimento dell'utilizzo dei pascoli in una filiera produttiva capace di integrare le peculiarità e potenzialità del territorio con la valorizzazione delle razze allevate e dei prodotti tipici locali. La sempre più evidente perdita di competitività economica e sociale dell'attività agropastorale non può più essere contrastata con strategie tradizionali. Esistono invece vari esempi, nell'arco alpino, di mantenimento della vitalità economica del settore e della risorsa ambientale attraverso la creazione, regolamentata da disciplinari produttivi e valorizzata economicamente da marchi regionali e comunitari, di uno stretto legame tra territorio-animali-prodotti (Bittante, 1994; Lançon, 1994; Hausegger, 1994, Ciancio *et al.*, 2001; AAVV, 2002; Pastore *et al.*, 2002);
- ◆ la conservazione dei valori e delle attività della civiltà contadina e montanara. E' un punto chiaramente collegato al precedente. Non si tratta certamente di evitare lo sviluppo tecnologico e impedire il miglioramento della qualità di vita degli operatori, ma di individuare invece strategie economiche e tecnologie (modalità di utilizzo dei pascoli, razze allevate, impianti per la trasformazione dei prodotti, etc.) che continuino e valorizzino le peculiarità e tradizioni di queste aree, senza determinare l'abbandono o la continuazione con modelli stravolti e copiati da altre realtà più produttive, ma ambientalmente diverse (Zucca, 2001);

- ◆ il mantenimento della valenza paesaggistica. Non c'è dubbio che la presenza di aree aperte intervallate alle foreste assicura una percezione più gradevole del paesaggio (Hausegger, 1994), ma il problema può essere ulteriormente approfondito considerando anche le caratteristiche paesaggistiche delle aree aperte stesse, come ad esempio la presenza di fioriture, l'altezza dell'erba, la presenza di animali al pascolo, la presenza di elementi "culturali" (muretti a secco, pozze d'abbeverata, etc.), le caratteristiche dei fabbricati, etc. (Fondazione Fojanini, 1994);
- ◆ l'ampliamento della fruibilità, privilegiando gli aspetti di contatto con la natura e con le culture locali. Modalità produttive rispettose dell'ambiente e offerta di prodotti tipici, conservazione dei valori della cultura contadina e montana, mantenimento della valenza paesaggistica sono tutti elementi che concorrono a promuovere una fruizione del territorio più ricca e consapevole, sia da parte dei locali che del turista;
- ◆ il mantenimento della diversità biologica. E' un tema di grande attualità che va visto su scale territoriali diverse. Sicuramente la presenza di aree aperte all'interno dei boschi aumenta la diversità biologica regionale e, anche se derivante dall'intervento umano, può essere vista come una ricchezza da mantenere. Le diverse aree pascolive possono poi mantenere al loro interno, in maniera oltretutto molto condizionata dalle modalità gestionali, comunità vegetali e animali (soprattutto riguardanti l'entomofauna e l'avifauna) più o meno abbondanti e diversificate (Staglianò *et al.*, 2000; Ciancio *et al.*, 2001; Sabatini e Argenti, 2001);
- ◆ la protezione di specie animali e vegetali di particolare interesse. In questi casi la conservazione di ambienti pascolivi assicura la sopravvivenza di habitat necessari per queste specie. È evidente che le modalità di gestione dovranno essere indirizzate non solo al mero mantenimento delle superfici aperte, ma anche alla salvaguardia della composizione e della struttura delle cenosi erbacee che costituiscono gli habitat richiesti dalle specie da proteggere;
- ◆ lo sviluppo interdisciplinare della ricerca scientifica e dell'informazione ambientale. Il raggiungimento degli obiettivi sopra delineati richiede un approccio (e nello stesso tempo rappresenta un'occasione per sviluppare) di ricerca interdisciplinare fra vari settori.

Ovviamente, non va trascurato che ogni regione (in particolar modo quella veneta) è costituita da un complesso di situazioni estremamente diversificate tra loro, dove sia le caratteristiche ambientali che il contesto socio-economico condizionano le modalità di sfruttamento delle risorse pastorali: in alcuni casi si assiste ad una tendenza all'abbandono e ad un'utilizzazione insoddisfacente perché troppo estensiva, mentre in altri, invece, ad un sovraccarico animale, con problemi di natura opposta.

Similmente, in alcune aree il comparto zootecnico è, per dimensioni ed orientamenti, strutturalmente poco propenso ad un recupero produttivo dei pascoli, in altre, al contrario, le strategie di utilizzo sono più dirette ed evidenti. Per questi motivi non è possibile una generalizzazione, ma è necessario, invece, riuscire a conoscere il più possibile ogni singola realtà che si fronteggia, così da proporre piani di gestione sostenibili ed efficaci.

Su queste considerazioni si inserisce l'obiettivo del presente elaborato, il cui fine è proprio quello di riuscire a tracciare una strategia di lavoro in grado di indirizzare al meglio il tecnico, o il complesso di tecnici chiamati alla pianificazione di queste importanti risorse, attraverso l'acquisizione delle conoscenze e degli strumenti necessari per una buona gestione dei pascoli di monte e dintorni.

METODOLOGIA D'INDAGINE

Le considerazioni appena esposte hanno voluto sottolineare come le risorse pastorali rivestano una molteplicità di ruoli, ai quali corrisponde un'altrettanta molteplicità di obiettivi di "sfruttamento" (Sabatini e Argenti, 2001), quali:

quello **economico**, legato alle produzioni zootecniche e casearie;

quello **ecologico**, dovuto al fatto che costituiscono un habitat per numerose specie animali;

quello **paesaggistico**, inteso come bellezza dell'ambiente, dovuta in particolar modo all'eterogeneità del mosaico territoriale che si viene a creare a seguito al mantenimento dei prati e dei pascoli;

quello **'alternativo'**, ossia legato al turismo.

Diversamente dal passato, quindi, sono considerevolmente aumentati i soggetti (o meglio, i partecipanti) che manifestano un certo interesse per questo tipo di risorse. L'aspetto significativo è che ognuno di essi presenta una propria finalità, un preciso punto di vista, che non sempre si sovrappone a quelli degli altri, anzi spesso tende a divergere quasi completamente. Per questo motivo è necessaria una pianificazione che tenga conto di tutti i soggetti coinvolti, o che potenzialmente potrebbero esserlo, evitando di andare a privilegiare un singolo aspetto e cercando, invece, la via dell'integrazione.

Questa precisazione è d'obbligo, visto e considerato che, fino al recente passato, numerosi sono stati gli approcci di studio e pianificazione delle unità pastorali (ad esempio Gerola e Gerola, 1955; Volanti, 1955; Delpech, 1960; Bonsembiante, 1962, 1964; Daget e Poissonet, 1972; Bezzi e Ropelato, 1975, Bezzi e Orlandi, 1977; Corral e Fenlon, 1978; Corato, 1978; Berni, 1979; Orlandi, 1984; Cantiani, 1985; Talamucci *et al.*, 1987; Sarno *et al.*, 1989; Costa *et al.*, 1990; Loiseau, 1991; Ziliotto e Scotton, 1992; Troxler, 1993; Dubost, 1984; Orlandi *et al.*, 1996; Cavallero *et al.*, 1997; Staglianò *et al.*, 2000; Argenti *et al.*, 2001, Sabatini e Argenti, 2001), che non sempre si sono rivelati completamente esaustivi e talvolta anche contrastanti, nonché, per la maggior parte, concentrati sull'aspetto produttivo, in termini zootecnici.

Di seguito verranno affrontati i vari aspetti conoscitivi, integrando, ove opportuno, le fonti bibliografiche sopra menzionate.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DEFINIZIONE DELL'AMBITO AMMINISTRATIVO

Il problema non è così banale come potrebbe sembrare. Non tutte le amministrazioni dispongono, infatti, di inventari catastali e cartografie di uso del suolo aggiornate, evidentemente necessari per una prima definizione di proprietà, localizzazione e stato reale delle risorse pascolive.

Analogamente, è necessario conoscere le aree eventualmente soggette a vincoli di tutela (ad esempio facenti parte di parchi nazionali e regionali con le relative zonizzazioni, di riserve integrali, aree SIC e ZPS, zone di captazione idrica, etc.) .

La prima operazione da fare è quindi procedere nella raccolta di tutta la cartografia disponibile riguardante le risorse pastorali che si intendono studiare (sia in formato cartaceo che digitale). La scala più appropriata deve essere tra 1:10.000 e 1:5.000 per permettere un sufficiente dettaglio di indagine. Risultano pertanto appropriate le Carte Tecniche Regionali, delle quali si trovano spesso entrambe le scale.

Su questa cartografia si effettuerà una distinzione delle categorie d'uso del suolo,

individuando, dopo un'indagine preliminare sul campo, le aree a pascolo, quelle a bosco, gli improduttivi e le infrastrutture presenti (edifici aziendali, strade, etc.).

Seguirà la definizione delle varie tipologie di pascolo, delle aree eventualmente vincolate, etc. Si ricorda che attualmente sono disponibili strumenti come i Sistemi Informativi Territoriali (SIT) che, sulla base di rilievi sul campo o dell'interpretazione di ortofotocarte o immagini satellitari, consentono di creare una base cartografica precisa, aggiornabile e soprattutto utilizzabile per una precisa quantificazione dell'estensione delle risorse disponibili. Tali basi possono essere inizialmente create con attributi e definizioni sintetici (ad esempio una semplice mappatura dell'uso del suolo e dei confini amministrativi), e col tempo, possono essere progressivamente approfonditi in maniera modulare (ad esempio con la suddivisione dei pascoli nelle diverse tipologie, con la derivazione e indicazione cartografica di indici di produttività, biodiversità, etc.). Esempi di questo approccio si possono trovare, per il nostro Paese, in Piemonte nelle Alpi Ossolane (AAVV, 2002), in Trentino (Orlandi *et al.*, 2000) e in Veneto, in seguito ad alcune recenti iniziative sviluppate nell'ambito di progetti Leader (AAVV, 2001; GAL Alto Bellunese, 2001).

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E STAZIONALI

La conoscenza di determinati aspetti stazionali è estremamente importante. Ad esempio, è bene sapere che all'aumentare dell'altitudine la temperatura dell'aria diminuisce, mediamente, di 0,6°C ogni 100 metri, provocando così un accorciamento dell'attività vegetativa di circa 5 giorni. È altrettanto vero che per tale dislivello ci si deve attendere, in media, una diminuzione della produzione foraggera di circa il 5%. A fianco di queste riduzioni però si verifica un miglioramento qualitativo del foraggio: cresce di pari passo con la quota il contenuto di zuccheri. Per questo motivo, a quote elevate, si parla di piante "saccarofile" (Villani, 1983). Anche la giacitura influenza in maniera rilevante il comportamento della vegetazione: a sud consente una maggiore illuminazione e, quindi, una temperatura mediamente più alta di circa 2°C. Ciò dà luogo ad una più elevata produzione di sostanza secca (s.s.), e ad un alimento verde qualitativamente migliore (una maggiore illuminazione, infatti, aumenta il contenuto di carboidrati solubili, e quindi il valore nutritivo).

Il fattore pendenza, invece, condiziona direttamente la possibilità di sfruttamento da parte degli animali e aumenta il pericolo di danno alla cotica erbosa (con pendenze superiori al 20%). Su questo aspetto comunque si tornerà in seguito. Influisce, inoltre, in modo indiretto sulla vegetazione: esiste difatti una relazione inversamente proporzionale con la profondità del suolo, in quanto più la pendenza aumenta, più diminuisce lo spessore del terreno, e quindi la produzione foraggera.

Sarebbe ancora utile conoscere le principali caratteristiche geologiche e pedologiche della stazione, come la matrice litologica, la tessitura e la reazione del terreno, poichè influenzano la composizione della vegetazione, modificando la disponibilità di elementi necessari o dannosi per le piante.

La presenza ed il ciclo vegetale delle diverse specie che si trovano in un pascolo, oltre ad essere legati ai fattori appena descritti, sono dipendenti anche dall'andamento meteorologico. La temperatura, come si può intuire dalle considerazioni di poco prima, influisce su crescita e sviluppo della pianta: per ogni fase vegetativa esiste infatti un optimum termico (ad esempio 5-7°C per la ripresa dell'attività vegetativa), e per il passaggio da una fase all'altra è necessario raggiungere un determinato valore di somma termica¹. Alcuni autori (Niquex e Arnaud, 1981; Orlandi *et al.*, 1996) hanno dimostrato che è possibile, a partire dalla conoscenza di questo parametro, risalire allo stadio fenologico e quindi all'appetibilità del pascolo (si veda

¹ Per somma termica si intende la sommatoria delle differenze fra la temperatura media giornaliera (qm) e lo zero di vegetazione (qz) della specie considerata per una o più fasi di sviluppo delle piante in detto ciclo (Giardini, 1985).

più avanti) per programmare in modo razionale la sua utilizzazione.

L'andamento meteorologico non ha solo influenza sotto il profilo termico, ma anche dal punto di vista pluviometrico: le modalità con cui si manifestano le precipitazioni e più in generale la disponibilità di acqua condizionano, infatti, lo sviluppo vegetativo, e quindi la produzione; una scarsa presenza di acqua determina un arresto della crescita delle specie erbacee, e di conseguenza un calo produttivo in termini di sostanza secca.

Pertanto, lo studio della stazione non può sottovalutare quale sia l'andamento climatico della zona, poiché questo deve essere tenuto in considerazione nella pianificazione, in particolar modo per stabilire la durata del periodo di pascolamento. Un strumento utile a questo scopo è rappresentato dal climodiagramma di Walter e Lieth, di cui si riporta un esempio in figura 1.

Da ultimo, non è poi da trascurare la valutazione della stabilità idrogeologica delle aree pascolate, con particolare riguardo alle conseguenze di vari aspetti, quali la profondità del suolo, la tendenza del versante allo smottamento, al rotolamento di pietre, al ruscellamento, la presenza di fenomeni di carsismo, ecc.. Si tratta di elementi che devono essere apprezzati sul posto ma che possono trovare una loro quantificazione più o meno approfondita attraverso l'impiego della cartografia. Anche da questo punto di vista, il ricorso ai SIT consente una rappresentazione fedele e dettagliata.

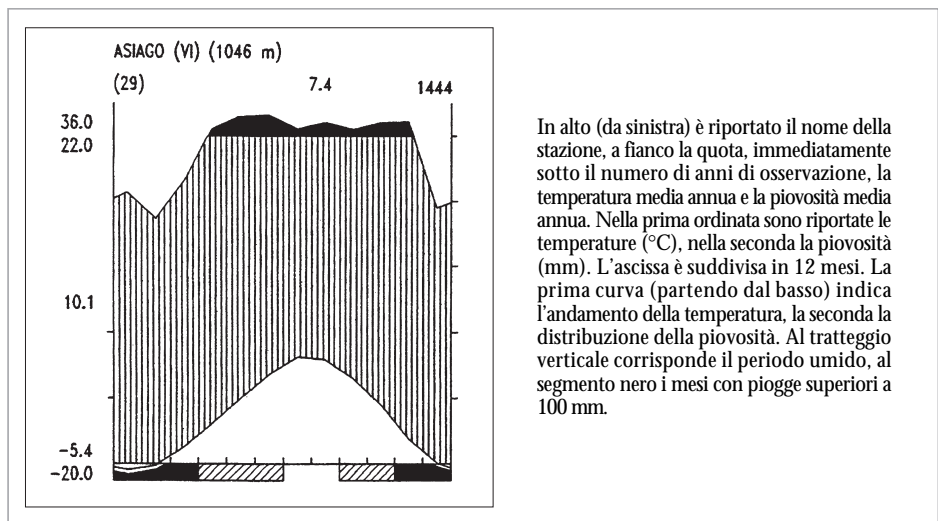


Figura 1. Esempio di Climodiagramma di Walter e Lieth (Rodaro *et al.*, 2000)

COMPOSIZIONE FLORISTICA

L'analisi della vegetazione è un punto basilare nello studio delle risorse pastorali perché permette di:

- ◆ individuare a quale tipo vegetazionale appartiene il pascolo in esame;
- ◆ comprendere il dinamismo della vegetazione, e quindi ottenere informazioni indispensabili per la determinazione della modalità di sfruttamento più idonea;
- ◆ valutare eventuali possibilità di miglioramento della cotica erbosa stessa.

Attraverso la conoscenza della composizione floristica si può, dunque, stimare (con un buon grado di affidabilità) l'intero valore dell'alpe.

Nella prima parte dell'elaborato sono stati elencati e descritti i tipi di pascolo presenti in Veneto; si è anche detto che il tipo rappresenta un'unità astratta attraverso la quale è possibile classificare le diverse comunità vegetali, così da renderle più facilmente riconoscibili e quindi gestibili. La scienza che studia il modo con il quale le piante si riuniscono in gruppi (o comunità), analizzandone gli aspetti floristici, ecologici e dinamici viene chiamata fitosociologia.

Senza voler entrare nel merito della materia, si vogliono fornire alcune nozioni metodologiche, per riuscire a capire in quale modo è possibile servirsi di essa (ed in particolare di una sua branca, la fitoecologia) nello studio agro-zootecnico dei pascoli di monte.

Lo studio della vegetazione sul terreno

Per lo studio della composizione floristica ci si avvale di due diversi approcci: il primo comprende i metodi di tipo descrittivo, il secondo quelli di tipo statistico (Talamucci, 1976; Gounot, 1969).

I **metodi descrittivi** consistono nel redigere, per una determinata superficie, una lista delle specie esistenti attribuendo a ciascuna, mediante una stima sintetica visiva, la percentuale di terreno ricoperto; quest'ultima viene indicata con coefficienti di abbondanza-copertura (o coefficienti di ricoprimento) (Argenti *et al.*, 2001). Il più usato di tali metodi è certamente quello proposto da Braun-Blanquet (1932).

I **metodi statistici, o per campionamento**, si basano invece sulla correlazione esistente fra la frequenza delle singole specie e il coefficiente di ricoprimento, e sono per questo motivo di tipo quantitativo; si attuano effettuando rilevamenti sistematici e statistici. L'analisi lineare (Daget e Poissonnet, 1969) è quello maggiormente impiegato.

Indipendentemente dal procedimento di rilievo impiegato, viene riportato in figura 2 lo schema del procedimento di studio della vegetazione. Questo verrà illustrato, nel dettaglio, in seguito.

Prima di passare all'illustrazione dei metodi di rilevamento poco sopra menzionati, è bene precisare che, salvo eccezioni, non capita di studiare dei tappeti erbacei assolutamente continui e uniformi nello spazio. Se così fosse, sarebbe sufficiente un solo rilievo per stabilire a quale tipo corrisponde il pascolo. Nella realtà la morfologia, l'utilizzo, le condizioni micro-stazionali, e altri numerosi fattori (in parte già affrontati, in parte discussi più avanti) provocano un'elevata eterogeneità del "paesaggio vegetale". Di conseguenza saranno necessari più rilievi, da effettuarsi nelle diverse zone che caratterizzano l'alpe.

Occorre quindi, preliminarmente, svolgere un'analisi finalizzata all'individuazione delle aree che si ritengono omogenee tra loro, all'interno delle quali si andranno poi a svolgere un certo numero di rilievi, sufficienti a determinare l'associazione vegetale. Questo tipo di operazione viene anche definita di "stratificazione". Le fonti di informazione utilizzabili per la stratificazione sono essenzialmente la cartografia (carte topografiche, geologiche, pedologiche, vegetazionali, etc.) e le foto aeree, nonché visite preliminari al sito di indagine.

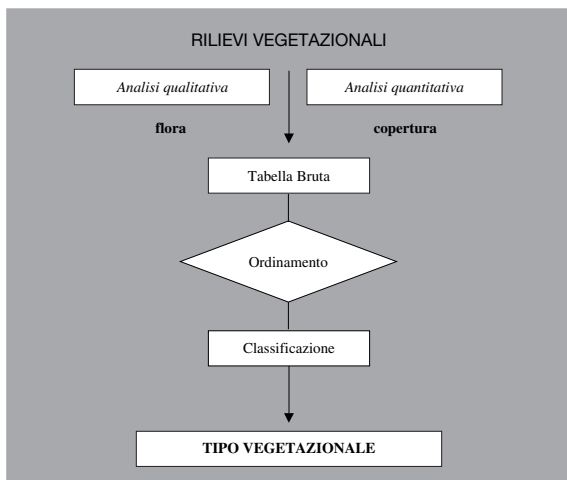


Figura 2.
Procedimento schematico dell'analisi della vegetazione.

Il metodo Braun-Blanquet

Secondo Braun-Blanquet (1932), ogni associazione si riconosce per il suo insieme specifico e principalmente per le sue specie caratteristiche, ossia quelle che in essa trovano il loro "optimum" di vita (Tomaselli, 1956). Allo scopo di individuare le comunità vegetali viene introdotto il concetto di minimo areale, ovvero l'*area minima entro la quale una associazione vegetale può giungere a svilupparsi in maniera completa* (dove è possibile trovare, quindi, tutte o quasi le specie caratteristiche). Braun-Blanquet reputa, indicativamente, che nei prati e nei pascoli questa possa variare da 10 a 50 metri quadrati. In ogni caso, il calcolo per determinarne l'estensione si basa su un concetto statistico: la frequenza del numero di specie rilevate in aree della stessa dimensione ha una distribuzione pressochè normale. Ciò significa che la media della distribuzione tenderà verso un limite finito all'aumentare della dimensione dell'area considerata (figura 3). L'estensione del minimo areale sarà dunque quella nella quale si ha una elevata probabilità di trovare tutte le specie caratteristiche. In pratica si tratta di rilevare il numero di specie in aree di saggio (generalmente di forma quadrata) via via crescenti; all'inizio del procedimento il numero crescerà proporzionalmente all'aumentare della superficie, mentre in seguito assumerà un valore pressochè costante, consentendo così di individuare l'area minima.

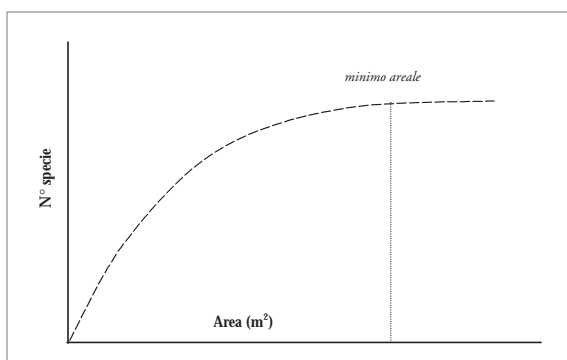


Figura 3.
Rappresentazione grafica del concetto di minimo areale.

Per ogni area di studio si deve compilare una scheda di campo (tabella 1), nella quale viene stilato l'elenco completo delle specie rilevate; accanto a queste si pongono i coefficienti di

abbondanza-dominanza (o di ricoprimento). L'indagine deve essere condotta su ogni strato di vegetazione, indicando i coefficienti appena citati per ognuno di essi. In questo modo è possibile stabilire come le varie componenti della copertura vegetale si dispongano nello spazio verticale. Certamente, nel caso di copertura erbacea, come i prati e i pascoli, l'operazione è molto semplificata.

	<i>Specie</i>	<i>Strato</i>	<i>A-D</i> ¹	<i>Ric. %</i> ²	<i>Ripar</i> ³	<i>Stato Fen</i> ⁴	<i>Tipo biol.</i> ⁵	<i>Osservazioni</i>
1								
2								
..

Legenda

1- Indici di abbondanza-dominanza

2- Percentuale di copertura: esprime il rapporto tra la superficie ricoperta dagli individui di una determinata specie rispetto alla superficie totale del rilievo

3- Ripartizione ed estensione: esprime la posizione territoriale e la ripartizione degli individui di una specie all'interno dell'area di studio. Per la ripartizione si distinguono generalmente cinque casi: regolare, localizzata, periferica, centrale e isolata; mentre per l'estensione si distinguono quella vicina, lontana e molto lontana

4- Stadio fenologico: si distinguono 11 fasi (si veda CEPE, 1983)

5- Tipo biologico: Fanerofite, Camefite, Emicriptofite, Geofite, Terofite.

Tabella 1.
Esempio di scheda di campo da impiegare con il metodo Braun-Blanquet (CEPE, 1983 - modificato)

A proposito dei coefficienti di ricoprimento si ricorda che è ormai consuetudine radicata impiegare la scala proposta da Pignatti (1952-1953), anzichè quella originaria, che prevede le seguenti modifiche (tabella 2):

<i>Braun-Blanquet (1932)</i>	<i>Pignatti (1952-1953)</i>
+ copertura assai scarsa	copertura inferiore all'1%
1 copertura inferiore al 5%	copertura 1-20%
2 copertura 5-25%	copertura 20-40%
3 copertura 25-50%	copertura 40-60%
4 copertura 50-75%	copertura 60-80%
5 copertura maggiore del 75%	copertura 80-100%

Tabella 2.
Coefficienti di abbondanza-dominanza secondo Braun-Blanquet e Pignatti.

La metodologia proposta da Braun-Blanquet non si limita solo all'individuazione di questi parametri, ma approfondisce la ricerca indagando su altri aspetti vegetazionali, come la forma biologica e lo stadio fenologico delle diverse specie, la loro ripartizione ed estensione nello spazio (sociabilità).

L'accuratezza e la possibilità di estendere il campo delle ricerche in maniera modulare hanno permesso a questo procedimento di trovare valida applicazione non solo nel campo fitosociologico, ma anche in quello pastorale. In conclusione, presenta specifici vantaggi e svantaggi:

- ◆ rapidità di esecuzione;
- ◆ semplicità di impostazione;
- ◆ soggettività nella stima ed esigenza di addestramento e "standardizzazione" degli operatori.

Il metodo dell'analisi lineare (Daget e Poissonet, 1972)

Si tratta di un metodo basato su un campionamento di tipo sistematico. Sulla stazione di rilevamento viene tracciato un *transect* (vedi figura 4) stendendo un nastro metrico lungo i gradienti più forti del luogo (pendenza, esposizione, etc.); questo viene poi fissato alle estremità con due picchetti. Si effettuano quindi una serie di rilievi, da un minimo di 25 ad un massimo di 100, ad intervalli prefissati e costanti in relazione all'altezza della cotica erbosa (da 20 cm su pascoli densi e bassi sino ad un metro per vegetazione più alta di 25 cm).

In un piedilista vengono riportate tutte le specie che toccano il punto campione, determinato in corrispondenza dell'asticella metallica infissa nel terreno. Di ogni singola specie, salvo il caso di ricerche particolari, si tiene conto solo della presenza e non se più parti dello stesso individuo vengono a contatto con l'asse verticale. Nel caso di assenza di vegetazione, si registra l'eventuale presenza di suolo nudo, sassi o deiezioni animali.

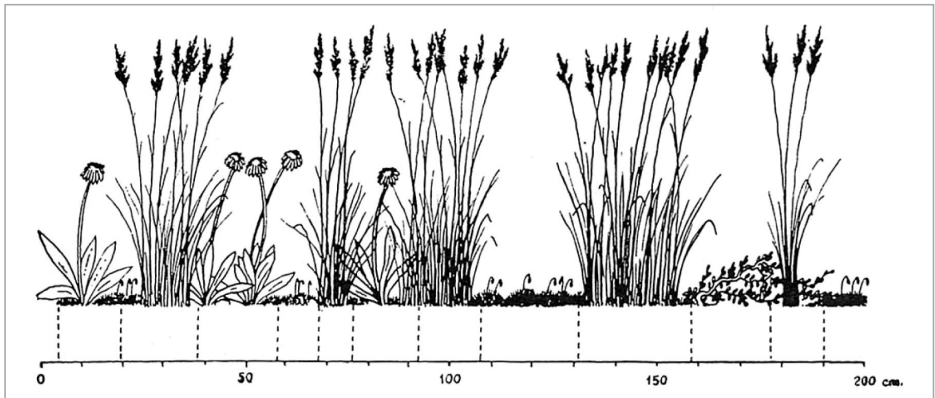


Figura 4. Esempio di transect (Tomaselli, 1956)

Il numero di contatti di una singola specie lungo tutta la linea costituisce la frequenza specifica (f_s), che rapportata al totale delle frequenze specifiche ($\sum f_s$) e moltiplicata per cento dà il cosiddetto contributo specifico (c_s), che con buona approssimazione risulta correlato con la biomassa relativa a quella specie.

Il metodo dell'analisi lineare, per chi non si fida di una stima a vista (o della propria esperienza), è un'alternativa interessante a quello del minimo areale proposto da Braun-Blanquet. È noto, infatti, che un transect lungo le diagonali di un quadrato dà lo stesso risultato pratico del rilievo effettuato su tutta la superficie. Prove di confronto tra una stima "ad occhio" e su transect hanno dato gli stessi valori pratici (Tomaselli, 1956), poiché le piccole differenze osservate non sono risultate tali da assumere un significato valevole di errore.

I vantaggi di questo metodo appaiono evidenti:

- ◆ la semplicità, che permette di eseguire un elevato numero di campionamenti;
- ◆ la possibilità di variare la lunghezza del transecto in funzione dell'omogeneità della cotica erbosa, potendo anche ridurre il numero di rilievi per linea in presenza di pascoli molto omogenei o volendo fare un maggior numero di analisi floristiche.

In ogni caso, volendo impiegare tale metodologia occorre tenere ben presente che:

- ◆ l'impiego della diagonale è utile solo in situazioni estremamente omogenee;
- ◆ i dati raccolti per una stazione risultano essere scarsamente confrontabili con altre stazioni.

Questa metodologia ha trovato largo impiego in ambito pastorale perché, oltre ai vantaggi appena descritti, permette di estrapolare il contributo percentuale delle specie principali e di determinare così un indice di valore del pascolo, il *valore pastorale* che, come vedremo in seguito, è uno dei possibili strumenti di pianificazione e di confronto di situazioni pastorali diversificate.

Ordinamento ed elaborazione dei dati rilevati

Al termine della fase di campagna, indipendentemente dal metodo d'indagine di campo cui si è fatto riferimento, i rilievi devono essere ordinati in una tabella floristica riepilogativa. Questa deve essere strutturata in modo tale da comprendere nella prima colonna l'elenco delle specie, e nelle successive le coperture corrispondenti ad ognuna di esse per sito di indagine. Questo tipo di operazione consente un confronto tra i diversi rilievi. Si noterà che alcune specie si presentano con una maggiore frequenza e abbondanza in un certo numero di rilievi; per questo motivo si potranno considerare come "caratteristiche" o indicatrici; si procederà quindi alla costruzione di una nuova tabella dove i rilievi simili saranno riuniti in gruppi. Le specie caratteristiche aiuteranno poi nell'individuazione del tipo.

In realtà nella lettura dei dati di campagna non ci si deve concentrare esclusivamente su quelli che sono gli aspetti vegetazionali, ma occorre porre una particolare attenzione anche ai fattori ecologici tipici di ogni stazione (tipo di substrato, clima, etc.), poiché in grado, visto quanto riportato in precedenza, di avere un'influenza importante sulla costituzione dei vari gruppi vegetali. Con questo criterio, si ordineranno i gruppi individuati secondo il fattore ecologico predominante.

Un'interpretazione di questo tipo viene definita ragionata, o classica, dove l'esperienza gioca un ruolo di primaria importanza. Certamente le informazioni raccolte con il metodo Braun-Blanquet consentono una migliore interpretazione dei dati. In ogni caso, esistono degli archivi anagrafici di oltre 15.000 specie europee che aiutano in questa operazione, anche se sul campo si è proceduto con un altro metodo di rilevamento.

L'individuazione dei tipi vegetazionali dovrebbe comunque essere verificata (o eventualmente ricavata, per i meno esperti) con tecniche di analisi statistica. Infatti, perché la ricerca sia valida le due osservazioni dovrebbero concordare, o per lo meno condurre a risultati simili (Tomaselli, 1956).

Il procedimento di validazione maggiormente impiegato prevede la creazione di una matrice di somiglianza specie-rilievi attraverso l'impiego di determinati indici (quali, ad esempio, il coefficiente di correlazione, o la distanza euclidea). Successivamente viene calcolata la distanza tra i gruppi mediante *cluster analysis*. Il risultato di questo processo viene poi riportato per via grafica, con la costruzione di dendrogrammi (fig.4).

Poiché l'argomento non può essere affrontato in questa sede, per ulteriori informazioni si rimanda a Gounot (1969) e Orloci (1978).

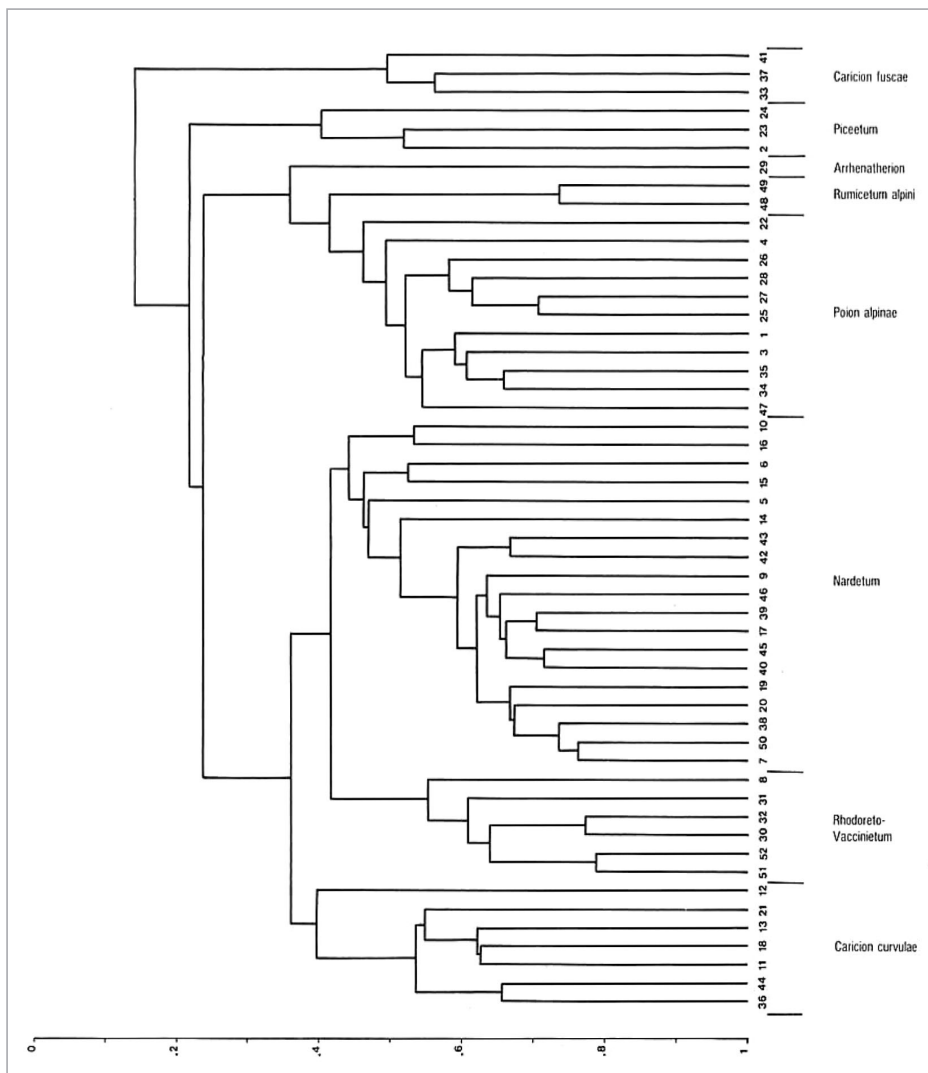


Figura 5. Esempio di dendrogramma della vegetazione costruito mediante cluster analysis (Orlandi, 1984).

QUALITÀ NUTRIZIONALE

La qualità del foraggio è una caratteristica evidentemente fondamentale per l'utilizzazione da parte degli animali pascolanti (bovini, ovini, caprini, equini, selvatici...), che posseggono una diversa capacità di selezionare la vegetazione che ingeriscono e differenti esigenze rispetto alle peculiarità dell'alimento. Per questi motivi rispondono diversamente alla variazione qualitativa dell'erba. Le principali caratteristiche qualitative dei foraggi possono essere riassunte in:

- ◆ **appetibilità**: è un indice della preferenza accordata ad un alimento (rispetto ad altri) e della quantità che un determinato animale è in grado di ingerirne. Le specie botaniche sgradite o, in generale, i foraggi che il bestiame non riesce a consumare in quantità sufficiente alle proprie esigenze hanno chiaramente un ruolo nutrizionale modesto;

- ◆ **composizione chimica**; non è una caratteristica di per sé, ma l'analisi della composizione chimica permette di stimare il contenuto nei vari composti di diverso significato nutrizionale, nonché di avere una valutazione sia dell'appetibilità sia del valore nutritivo;
- ◆ **valore nutritivo**; va inteso come il contenuto di energia che un determinato alimento è in grado di trasferire all'animale;
- ◆ **valore aromatico**; l'insieme delle caratteristiche del "paesaggio vegetale" che riescono, attraverso l'assunzione diretta del foraggio da parte dell'animale, a essere trasferite nei prodotti zootecnici.

Non è il caso di entrare nei dettagli di questi parametri, ma una breve discussione, finalizzata alle applicazioni della loro conoscenza nella gestione dei pascoli, è senz'altro utile.

Appetibilità

La quantità di erba che un animale al pascolo è in grado di ingerire spontaneamente dipende da più fattori, che agiscono contemporaneamente:

- ◆ fabbisogni nutrizionali del soggetto;
- ◆ disponibilità di altri alimenti;
- ◆ disponibilità stessa dell'erba.

Inoltre, ogni specie vegetale, in un dato momento, è caratterizzata da una sua appetibilità, legata a fattori intrinseci che la distinguono.

È certamente difficile cercare di stabilire un valore assoluto di preferenza delle diverse specie vegetali da parte degli animali, in primo luogo perché il risultato del confronto dipende da quello che è disponibile: ad esempio una specie di solito mediamente appetita potrebbe risultare molto gradita in presenza di specie poco appetite.

Tra i fattori che rendono sgradita una pianta si possono indubbiamente ricordare la presenza di difese naturali, come margini fogliari taglienti o duri, o composti antinutrizionali (tannini, alcaloidi, etc.) o velenosi. Anche una gran quantità di componenti fibrosi (si veda più avanti) è negativa, mentre all'opposto un elevato contenuto di proteina è un fattore positivo.

Il contenuto di questi composti non è comunque sempre costante, ma cambia con lo stadio vegetativo della specie: può succedere, infatti, che una pianta totalmente rifiutata quando è "matura", come la *Deschampsia caespitosa*, non lo sia altrettanto da giovane. Inoltre, l'ambiente influisce in maniera non trascurabile su queste scelte: ad esempio, soggetti al pascolo mangiano volentieri, nei periodi siccitosi, foraggio con scarso contenuto di fibra, mentre in quelli piovosi preferiscono erba più ricca di fibra (Rieder *et al.*, 1983). Anche la morfologia della pianta è importante: alcune specie sono preferite perché ricche di foglie, o perché la loro taglia e forma si adattano bene alla morfologia boccale dell'animale che bruca, facilitando la prensione. Ancora, la presenza di composti aromatici può essere un ulteriore fattore positivo in termini di appetibilità; in quest'ultimo caso, però, alcune specie (*Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*) sembrano essere gradite solo se presenti in piccole quantità, altrimenti conferiscono un eccessivo aroma al foraggio. Un ulteriore aspetto da considerare è l'associazione fra specie diverse, soprattutto quando una riesce a compensare parzialmente le caratteristiche negative di un'altra. Ad esempio, il nardo risulta meglio appetito se mescolato con il trifoglio (Delpech, 1976).

Tentando di riassumere, si elencano in tabella 3 le principali caratteristiche che influenzano l'appetibilità dell'erba.

APPETIBILITÀ		
	Alta	Bassa
Fattori morfologici della pianta	Foglie succulente Foglie grandi Elevato rapporto foglie/steli Assenza di spine Fioritura scarsa Elevata facilità di accesso al materiale verde Nuova crescita/ricrescita	Foglie secche Foglie piccole Basso rapporto foglie/steli Presenza di spine Fioritura abbondante Difficoltà di accesso al materiale verde Età avanzata dell'erba
Fattori ambientali	Piante non imbrattate dalle deiezioni Piante sane Superfici delle piante bagnate dalla rugiada Andamento atmosferico che favorisce la crescita Temperature fresche	Piante sporche di deiezioni Piante danneggiate da insetti o da patologie Superfici delle piante asciutte Andamento atmosferico che ritarda la crescita Temperature elevate Temperature molto basse e brinate
Fattori chimici della pianta	Elevato contenuto in proteina e zuccheri Basso contenuto di sostanze tanniche, assenza di alcaloidi e glucosidi ad azione tossica (es: colchicina, anemonina, etc.)	Elevato contenuto in fibra, lignina, silice; basso contenuto di magnesio e fosforo Elevato contenuto in sostanze tanniche, presenza di alcaloidi e glucosidi

Tabella 3. Fattori che condizionano l'appetibilità dell'erba (Valentine, 1990 - modificato)

Le preferenze di una specie animale pascolante sono inoltre diverse da quelle di altre. Più in generale, la sovrapposizione alimentare tra bovini ed ovini sarebbe di circa il 70%, e quella di entrambe le specie con i caprini inferiore al 10% (Van Soest, 1982). È stato inoltre messo in luce che, nell'ambito della stessa razza, il ranuncolo a foglie d'aconito viene appetito soprattutto dalle vacche e rilasciato invece dai giovani bovini (Cantiani, 1985). Volendo essere ancora più analitici, anche l'apprendimento influisce sulla scelta delle diverse specie, con il risultato che gli animali abituati al pascolo o i giovani che hanno pascolato con la madre mostrano una gamma di preferenze più ampia.

Inoltre, anche altri fattori fisici e fisiologici condizionano, a parità di appetibilità dell'erba, l'ingestione da parte degli animali. I principali sono elencati nella tabella 4.

	<i>Elevata ingestione</i>	<i>Bassa ingestione</i>
Fattori fisici	Grande mole dell'animale Limitato stato di ingrassamento Rumine grande	Piccola mole dell'animale Buono o elevato stato di ingrassamento Rumine piccolo
Fattori fisiologici	Fabbisogni di lattazione, gestazione, movimento Elevata produzione di latte, gravidanze plurime	Solo fabbisogni di mantenimento o inizio gestazione Produzione di latte modesta, gravidanze singole Stato di salute non ottimale
Fattori psicologici	Esperienza di pascolamento	Inesperienza di pascolamento

Tabella 4. Fattori che influenzano l'ingestione di erba al pascolo da parte dei ruminanti (Valentine, 1990 - modificato).

In sintesi, pur considerando tutte le avvertenze finora esposte, è comunque utile riportare come riferimento una scala indicativa di preferenza delle diverse specie erbacee (tabella 5), ricavata su bovini.

Molto gradite	Gradite	Accettate	Accettate malvolentieri	Generalmente rifiutate	Completamente rifiutate
<i>Trifolium repens</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Phleum pratense</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Festuca pratensis</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Taraxacum officinale</i> <i>Trisetum flavescens</i> <i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Lotus corniculatus</i> <i>Medicago lupulina</i> <i>Vicia sepium</i> <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Leontodon autumnalis</i> <i>Sanguisorba officinalis</i> <i>Rume acetosa</i>	<i>Lathyrus pratensis</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Briza media</i> <i>Poa trivialis</i> <i>Agrostis tenuis</i> <i>Daucus carota</i> <i>Ranunculus repens</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Avenula pubescens</i> <i>Festuca arundinacea</i> <i>Bromus erectus</i> <i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Brachypodium caespitosum</i> <i>Nardus stricta</i> <i>Luzula campestris</i> <i>Molinia caerulea</i> <i>Pastinaca sativa</i> <i>Rumex obtusifolius</i> <i>Rumex crispus</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i> <i>Petasites hybridus</i> <i>Cirsium sp.</i> <i>Equisetum palustre</i> <i>Euphorbia sp.</i>

Tabella 5. Suddivisione di alcune piante di prato e pascolo in funzione della loro appetibilità indicativa (Rieder *et al.*, 1983 - modificato)

In conclusione, è necessario ricordare che, nonostante i fattori di variazione finora discussi, esistono alcune regole generali comuni che sono molto importanti per la gestione dei pascoli:

- ◆ l'appetibilità dell'erba è correlata negativamente con il suo invecchiamento. Da questo conseguono due fatti importanti, e cioè che più l'erba è matura (e quindi la produzione presente sul pascolo è elevata) minore è la sua appetibilità, soprattutto se sono elevate le esigenze nutritive dell'animale pascolante; per aumentare l'appetibilità dell'erba e ridurre il rifiuto di alcune specie è pertanto importante non entrare troppo tardivamente nel pascolo. Questo ritardo può costituire un rischio anche piuttosto frequente per pascoli di media-bassa quota nelle fasce pedemontane;
- ◆ un foraggio meno appetito presenta anche un minor valore nutritivo, e quindi il suo contributo alle richieste dell'animale è ulteriormente penalizzato ed esso diventa inadatto alle categorie di bestiame più esigenti;
- ◆ la scelta degli animali è condizionata dalla disponibilità del foraggio: se questa è molto elevata e superiore alle esigenze nutrizionali (per un carico basso o per l'impiego di elevate quantità di alimento extra-pascolo), essi selezionano molto e le differenze di appetibilità fra le varie specie vegetali diventano molto evidenti, se invece è contenuta anche le specie meno appetite sono consumate e solo quelle totalmente sgradite sono rifiutate.

Composizione chimica

Dal punto di vista chimico, i composti più importanti per il valore nutrizionale dell'erba sono il contenuto in umidità, quello di sostanze azotate, quello di componenti fibrosi e quello di minerali. Per un riferimento ai metodi di analisi si rinvia ad altri testi (ad esempio Bittante *et al.*, 1990), mentre il significato e l'utilizzo di queste analisi possono essere rapidamente discussi.

- ◆ *il contenuto in umidità*, è la prima valutazione da effettuarsi perché la conoscenza di questo parametro permette poi di calcolare, per differenza, la "sostanza secca" (s.s.) presente, che viene solitamente impiegata come unità di misura della produzione foraggiera e dell'ingestione e del valore nutritivo. Un foraggio giovane ha un contenuto di umidità di circa l'80%, mentre uno maturo del 65% circa. Pertanto, ad 1 kg di sostanza secca corrispondono circa 5 kg di erba giovane o 3 kg di erba matura (peso tal quale).
- ◆ *il contenuto in sostanze azotate*, normalmente espresso con l'analisi della "proteina grezza", ha un significato positivo sia per l'ingestione sia dal punto di vista nutrizionale; in genere

è elevato nei foraggi giovani e fogliosi, ma può divenire scarso e nutrizionalmente limitante (per gli animali) nei foraggi a stadio vegetativo avanzato e poveri di foglie. È bene ricordare che esiste una differenza significativa anche in termini di famiglie botaniche: ad esempio le leguminose sono più “proteiche” delle graminacee.

- ◆ il *contenuto in composti fibrosi* (in realtà costituenti insolubili delle pareti cellulari). Comprende i composti a digeribilità modesta, per cui assume un significato negativo, soprattutto nelle piante mature nelle quali è più elevato. Solo in determinate situazioni (pascolo molto giovane, specie vegetali ricche di contenuto cellulare e di zuccheri solubili) il contenuto di fibra del pascolo può essere scarso. È importante considerare che, con l'invecchiamento dell'erba, i composti fibrosi aumentano e inoltre diventano ancor meno digeribili. È per questo motivo che sia l'appetibilità che il valore nutritivo dell'erba peggiorano con l'avanzare dello stadio vegetativo (tabella 7).

Sotto l'aspetto analitico, si possono distinguere fondamentalmente due metodi per la determinazione della componente fibrosa:

- a. uno che individua la “cellulosa grezza”, un tempo chiamata “fibra grezza”, e sostanzialmente misura il contenuto di cellulosa e di una parte degli altri composti delle pareti cellulari;
 - b. uno che effettua l'analisi dei costituenti delle pareti cellulari secondo il metodo messo a punto da “Van Soest”, che stima i diversi componenti fibrosi. Fra i vari parametri è importante citare la “fibra resistente al detergente neutro”, convenzionalmente nota come “NDF”, che è una misura del contenuto totale di composti fibrosi (ed è in questo più precisa della cellulosa grezza), e comprende anche la lignina, ossia il componente totalmente indigeribile della fibra .
- ◆ il *contenuto di minerali* viene generalmente espresso come misura delle ceneri, cioè dei composti che residuano dalla completa combustione. Può essere negativo, soprattutto se elevato e costituito da silice (la responsabile dei bordi taglienti delle foglie di alcune piante). Di solito, però, per integrare le carenze di alcuni elementi minerali specifici è utile mettere a disposizione degli animali al pascolo (in assenza di mangimi aggiuntivi) degli idonei integratori minerali.

Le analisi chimiche sono utili per confrontare foraggi diversi, verificare eventuali carenze rispetto alle esigenze degli animali, e come base per la stima del valore nutritivo. Un esempio delle caratteristiche dell'erba, in differenti stadi vegetativi, è riportato in tabella 6.

Periodo	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
Sostanza secca %	20,6	24,7	35,2	36,6
Proteina grezza % s.s.	15,4	12,2	9,5	10,4
Cellulosa grezza % s.s.	25,8	28,3	29,8	30,9
NDF % s.s.	54,8	59,9	63,7	64,8
Lignina % s.s.	7,4	8,0	9,2	9,3
Ceneri % s.s.	0,8	1,1	1,7	1,6
Valore nutritivo (UFL/kg s.s)	0,83	0,74	0,66	0,61

Tabella 6. Composizione dell'erba di un pascolo in Pian Cansiglio (BL) durante il periodo estivo (Andrighetto e Ramanzin, 1987 - modificato)

Valore nutritivo

La conoscenza del valore nutritivo, che come sopra sintetizzato esprime la quantità di energia che i componenti chimici di un alimento possono rendere effettivamente disponibile per il metabolismo dell'animale, permette di quantificare l'efficienza di trasformazione degli alimenti in produzioni, e soprattutto, una volta conosciuti i fabbisogni energetici dell'animale, di prevedere la risposta ottenibile con l'impiego di ciascun alimento.

I sistemi moderni di valutazione degli alimenti per i ruminanti tengono conto delle diverse tappe di utilizzazione digestiva e metabolica per arrivare ad esprimere il contenuto energetico in funzione del tipo di produzione (in pratica latte o carne) (Bittante *et al.*, 1990). Senza entrare nel merito e senza analizzare tutti i passaggi necessari, si ricorda che è ormai consuetudine esprimere il valore nutritivo, secondo il sistema francese dell'INRA (1988), in UFL (Unità Foraggiere Latte) che sono valide per la gran parte degli animali alpeggiati e in UFC (Unità Foraggiere Carne), che sono invece utilizzate per gli animali all'ingrasso. Queste unità di misura confrontano il valore energetico di ogni alimento con quello dell'orzo (un kg del quale vale 1 UFL o 1 UFC). Prima della messa a punto di questi metodi, si impiegava un'unica unità di misura, l'unità foraggiera (UF), che si basava sullo stesso principio ma non teneva conto della diversa efficienza con cui gli alimenti vengono utilizzati in funzione della produzione prevalente dell'animale che li consuma. A titolo indicativo e per facilitare i confronti, si può comunque assumere che una UFL, nei foraggi, sia pari a 1,10 UF.

Il fattore che maggiormente influenza il valore nutritivo è senza dubbio lo stadio vegetativo dell'erba: come già sottolineato per appetibilità e composizione chimica, al suo avanzare il contenuto energetico dell'erba diminuisce (tabella 6). Alcuni valori indicativi sono inoltre riportati nella tabella 7.

Una stima molto precisa del valore nutritivo è possibile con metodi sperimentali di bilancio su animali, improponibili però nella pratica. Molto più semplice, anche se ovviamente con un certo margine di variabilità, è l'impiego di equazioni di stima messe a punto a partire dalla composizione chimica. Fra le tante disponibili, si riportano le seguenti:

Valore nutritivo di un pascolo naturale di montagna (INRA, 1981)

$$\text{UFL/kg s.s.} = 0,714 + 0,003786 \text{ proteina grezza} - 0,00000728 (\text{proteina grezza})^2 \\ - 0,00000234 (\text{cellulosa grezza})^2$$

$$\text{UFC/kg s.s.} = 0,621 + 0,004369 \text{ proteina grezza} - 0,00000851 (\text{proteina grezza})^2 \\ - 0,00000275 (\text{cellulosa grezza})^2$$

Valore nutritivo di un pascolo in Pian Cansiglio (BL) (Andrighetto e Ramanzin, 1987)

$$\text{UFL/kg s.s.} = 1,1030 - 0,0119 \text{ NDF} + 0,0281 \text{ ceneri} + 0,0089 \text{ proteina grezza} \\ \pm 0,0266$$

	UFL/kg s.s.	UFC/kg s.s.
<i>Prati</i>		
1° taglio	0,79	0,72
2° taglio	0,83	0,76
3° taglio	0,81	0,74
<i>Pascoli a prevalenza di graminacee</i>		
1000 m s.l.m. (10 giugno)	0,71	0,62
1000 m s.l.m. (10 luglio) – fioritura	0,57	0,47
<i>Pascoli a prevalenza di dicotiledoni</i>		
1000 m s.l.m. (10 giugno)	0,72	0,64
1000 m s.l.m. (10 luglio) – fioritura	0,65	0,55

Tabella 7. Valore nutritivo indicativo, espresso in UFL e UFC, dei prati e dei pascoli di montagna (INRA, 1988).

Valore aromatico

Numerosi studi hanno confermato l'esistenza di un effetto "terroir" (Coulon e Priolo, 2001) sulle caratteristiche aromatiche delle produzioni zootecniche d'alpeggio, in special modo quelle lattiero-casearie (Dumont e Adda, 1978; Bosset *et al.*, 1994; Mariaca *et al.*, 1997; Bailoni *et al.*, 1999; Buchin *et al.*, 1999; Viallon *et al.*, 1999, 2000; Bugaud *et al.*, 2000).

I risultati di queste prove indicano che il ricorso al pascolo estivo in alpeggio modifica la concentrazione di alcune sostanze volatili ad azione aromatizzante presenti nel latte. Tra i maggiori responsabili dell'aroma ci sarebbero dei metaboliti secondari delle piante, i terpeni, lipidi costituiti da una serie di unità isopreniche in catena o anelli. Questo si verifica perché l'aumento di quota provoca una variazione sensibile della composizione floristica: si assiste, infatti, ad una diminuzione delle graminacee a vantaggio di una più larga diffusione di specie appartenenti alle famiglie delle composite, delle rosacee e delle plantaginacee, che contengono, in media, una maggiore quantità di terpeni.

Osservazioni di questo tipo mettono in evidenza la necessità di valutare le risorse pastorali sotto il profilo aromatico, poiché grazie alla disponibilità di strumentazioni analitiche sempre più sofisticate e precise è possibile valorizzare le filiere di produzione locali. Infatti, l'individuazione ed il successivo impiego di marcatori biochimici presenti nell'erba, trasferiti poi via latte nei formaggi, consentono di esaltare il legame "territorio-animale-prodotto".

Al momento non esistono ricerche in grado di redigere una graduatoria "aromatica" per le tipologie pastorali del Veneto. Nonostante questo, facendo riferimento ai lavori fin qui svolti e ai risultati ottenuti (si veda la bibliografia citata in precedenza), alcuni parametri quali il numero di specie, la diversità floristica e il numero di famiglie botaniche potrebbero essere impiegati per una sommaria valutazione di questo aspetto.

Ma l'alpeggio non ha un effetto solo ed esclusivamente sul latte. Anche la produzione di carne risente delle caratteristiche aromatiche del pascolo, nonostante l'effetto di queste, al momento, sia molto meno chiaro rispetto a quello descritto in precedenza. Alcune ricerche (Young *et al.*, 1994; Larick *et al.*, 1987; Larick e Turner, 1990) hanno comunque evidenziato un particolare aroma, definito "grassy" (d'erba), della carne di animali allevati su diversi tipi di pascolo, in contrapposizione a quello "di carne" proveniente da animali alimentati con foraggi affienati e mangimi concentrati.

PRODUZIONE DEL PASCOLO

La valutazione della produttività dei pascoli è di primaria importanza per la pianificazione dell'intensità di utilizzo (carico animale) ed ha infatti sempre rappresentato l'obiettivo principale per gli studiosi e gli operatori del settore alpicolturale. Essa è però molto più difficoltosa rispetto a quella dei prati di fondovalle, per differenti motivi:

- ◆ una estrema variabilità del pascolo alpino, dovuta alle condizioni morfologiche e pedologiche spesso non omogenee della stazione, anche per aree ristrette;
- ◆ una discontinuità della cotica erbosa;
- ◆ una mancanza di conoscenze sul momento in cui si realizza la massima produttività;
- ◆ un pascolamento quasi sempre in atto nelle aree che si intende indagare.

Tutte queste difficoltà sono state superate da più autori, attraverso l'impiego di metodologie e approcci differenti. Alcuni rilevano direttamente l'erba prodotta, mentre altri stimano indirettamente, o per deduzione, la produzione di erba o il corrispettivo in valore nutritivo. Per eventuali approfondimenti si rinvia alle rassegne di Daget e Poissonet (1969), Corral e Fenlon (1978), Klapp (1954), Caputa (1969), Campbell (1966), Ziliotto e Scotton (1992), mentre di seguito alcuni approcci vengono brevemente esposti per evidenziarne campi d'applicazione, vantaggi e svantaggi.

Raccolta della produzione in aree campione e impiego di gabbie di esclusione

Prevedono la stima della produttività, espressa generalmente in kg o q di s.s./ha, tramite il taglio e la successiva pesata dell'erba verde prodotta su superfici campione. Possono riguardare esclusivamente la produzione (*metodo Corral-Fenlon*, 1978) o l'erba consumata dagli animali (*metodo per differenza*).

Si tratta di metodi distruttivi, poiché la fitomassa viene asportata (tramite il taglio) per essere misurata. Occorre particolare attenzione nella scelta dell'altezza del taglio, che va predeterminata sulla base della modalità di pascolamento e del tipo di animale al pascolo (tenendo cioè presente che l'altezza non deve essere inferiore a quella cui l'animale può giungere nel prelevamento dell'erba).

Poiché si tratta di metodi campionari, la numerosità delle aree di saggio viene stabilita sulla base dell'errore standard della media, secondo la seguente formula:

$$n = (CV \times t) / e^2 \quad (\text{Freese, 1962})$$

dove:

- n = numerosità del campione
- CV = coefficiente di variazione (%)
- t = variabile aleatoria di Student
- e = errore massimo ammesso (%)

Se il CV non dovesse essere noto da studi precedenti, può essere ricavato mediante un'operazione di precampionamento (Ziliotto e Scotton, 1992).

Metodo Corral-Fenlon (1978)

Il campo sperimentale è costituito da parcelle (unità sperimentali) che vengono tagliate in

successione a distanze di tempo prefissate una dall'altra. Ad ogni taglio corrisponde un campione di erba raccolto su una superficie nota, che viene pesato ed essiccato per la stima della produzione di sostanza secca (espressa in kg/ha). Il dato di produzione può essere così riferito ad un preciso periodo nel quale la produzione stessa si è realizzata (i giorni tra un taglio ed il successivo). In base all'assunto che l'accrescimento tra un taglio e il successivo sia lineare, si può quindi calcolare la produttività media delle quattro parcelle. Riportando i dati ottenuti in un grafico è possibile costruire la curva di intensità di crescita (normalmente espressa in kg di s.s./ha/giorno) oppure calcolare la produzione totale annua o periodica del pascolo.

Metodo per differenza

Permette di calcolare la fitomassa consumata dagli animali al pascolo, come differenza tra la massa presente all'inizio e alla fine del pascolamento. È importante però distinguere tra i seguenti casi:

- ◆ pascolamento razionato, ossia periodi di pascolo di 1-2 giorni;
- ◆ pascolamento a rotazione, ossia periodi di pascolo di 3 o più giorni;
- ◆ pascolamento continuo.

Pascolamento razionato. Il metodo prevede il taglio su superfici campione dell'erba presente all'inizio del pascolamento (A) e di quella residua alla fine del pascolamento (B). La differenza A-B determina l'erba consumata nel singolo periodo di pascolamento, la somma delle differenze tra A e B stima la produzione per l'intera stagione.

Pascolamento a rotazione. Se il periodo di pascolamento è di 3 o più giorni, è necessario collocare all'inizio delle *gabbie di esclusione*, cioè delle gabbie mobili che permettono la crescita dell'erba ma non il pascolo, per il controllo della crescita durante lo stesso. Definite A e C le masse d'erba rilevate all'inizio e alla fine del pascolamento nelle gabbie, e B l'erba residua, l'erba consumata può essere così calcolata come differenza tra A e B e applicando un fattore di correzione (tabella 8).

$$(A - B) \times [(\log C - \log B) / (\log A - \log B)] \quad \text{Linehan et al, 1947}$$

$$(A - B) + [(C - A) / 2] \quad \text{Bosch, 1956}$$

Tabella 8. Formule per il calcolo della produzione per ogni singolo turno (Zilottio e Scotton, 1992).

Nella formula di Linehan *et al.* (1947) il fattore di correzione è calcolato considerando come ipotesi un tasso di accrescimento e un consumo di erba ad ogni istante proporzionali alla quantità di foraggio che rimane non mangiato in quello stesso momento.

Secondo Bosch (1956), invece, l'erba cresciuta durante il periodo di pascolamento è pari, in modo piuttosto arbitrario, alla metà della differenza tra la massa d'erba rilevata entro la gabbia alla fine del pascolamento e quella rilevata all'inizio dello stesso.

La massa totale annua di erba consumata è pari alla somma di quelle calcolate per singolo periodo, mentre la quantità di erba prodotta è calcolabile come:

$$\text{erba prodotta} = \sum(C - B) - B + a$$

dove *a* è uguale alla stima della massa presente all'inizio stagione.

Pascolamento continuo. È necessario il taglio contemporaneo dell'erba cresciuta in un breve

periodo di tempo (da 5 - 7 giorni a 2 settimane) entro gabbie di esclusione (C) e di quella presente su superfici campione poste all'esterno (A). E' quindi possibile calcolare (tabella 9):

quantità di erba consumata nel periodo considerato	C - A
quantità totale consumata	$\Sigma(C - A)$
quantità totale di erba prodotta, sostituendo il valore finale di A con la quantità di erba rilevata al momento della prima dislocazione delle gabbie.	$\Sigma(C - B)$

Tabella 9. Calcolo della produttività in caso di pascolamento continuo

Altezza e densità dell'erba

Esiste una relazione fra l'altezza, la densità dell'erba e la sua produzione in sostanza secca. Considerando questi rapporti, sono stati sviluppati metodi di stima della produttività a partire dalla misurazione dell'altezza dell'erba e dallo sviluppo di equazioni di regressione, per mezzo delle quali è possibile "estrapolare" la produzione foraggera (Bossuet *et al.*, 1992; Welter e Le Bris, 1992). Rispetto ai precedenti, il metodo presenta le seguenti caratteristiche:

- ◆ maggiore semplicità operativa e minore richiesta di manodopera;
- ◆ esigenza di disporre delle equazioni di regressione (determinate per via sperimentale).

Esso è molto usato in Paesi caratterizzati da un clima di tipo oceanico, come il Regno Unito, dove la composizione vegetazionale delle superfici foraggere è molto omogenea, e rende pertanto molto affidabile, e speditivo, questo tipo di approccio.

La conoscenza dell'altezza media della cotica erbosa può risultare utile anche per stabilire quale sia l'estensione della superficie da mettere a disposizione degli animali nel caso in cui si intenda adottare la tecnica del pascolo parcellare (si veda più avanti).

Metodo basato sulla misura delle prestazioni degli animali al pascolo

Il metodo si basa sul seguente principio: misurando le prestazioni degli animali al pascolo (variazioni di peso, stato di ingrassamento e produzione di latte), è possibile risalire alla quantità di energia che essi hanno effettivamente utilizzato per realizzare tali prestazioni. Stimando il valore energetico dell'erba disponibile è quindi possibile risalire alla quantità in peso di erba che è stata consumata per fornire l'energia utilizzata.

Non si tratta pertanto di una valutazione diretta della produttività del pascolo, bensì di quanto gli animali hanno consumato per mantenere i loro fabbisogni (mantenimento, lattazione, ingrasso) Il metodo, impiegato anche nelle nostre regioni (Andrighetto, 1986), è pertanto molto utile per verificare l'effettiva risposta degli animali alle condizioni di pascolo. Per il calcolo è necessario:

- ◆ considerare l'accrescimento degli animali, attraverso la misurazione del peso all'inizio e alla fine del periodo di pascolo; eventualmente si può considerare anche la variazione dello stato di ingrassamento;
- ◆ misurare la produzione di latte e il suo contenuto in grasso durante il periodo di pascolo;
- ◆ stimare i fabbisogni di mantenimento e movimento, accrescimento, lattazione e gravidanza;
- ◆ stimare la quantità totale di energia consumata dagli animali, in base ai suddetti fabbisogni, alla eventuale produzione di latte ed alle variazioni di peso;

- ◆ stimare il valore nutritivo degli alimenti, sia quello dell'erba verde (tramite asporto) sia quello di eventuali alimenti non provenienti dal pascolo, dei quali ovviamente deve essere noto il consumo;
- ◆ stimare la quantità di erba consumata dividendo la quantità totale d'energia consumata dagli animali (al netto di quella proveniente dagli alimenti extra-pascolo) per il valore nutritivo dell'erba;

Si tratta in sostanza di un bilancio consuntivo che, come si può vedere nell'esempio di tabella 10, permette anche, conoscendo l'erba disponibile in base alla produzione del pascolo, di stimare il suo grado di sfruttamento. Inoltre, questo tipo di approccio dà un'idea forse più immediata della risposta degli animali, e ai fini gestionali permette di stabilire, appunto sulla base della produttività zootecnica, le categorie di bestiame più appropriate.

	q.li s.s.	MJ
Fabbisogni totali (a)		913.373
Alimenti extra pascolo (b)		141.121
- mangime	163,7	117.046
- fieno	19,5	8.717
- orzo	17,6	14.485
- polpe di bietola essicate	1,1	873
Energia apportata dall'erba del pascolo (a - b)		778.252
Valore nutritivo dell'erba per q.le di s.s.		545
Erba consumata	1.428	-
Erba disponibile	2.843	
Sfruttamento del pascolo (%)	50,2	

Tabella 10. Bilancio energetico dell'alpeggio (MJ di energianetta di lattazione) di 37 vacche brune in un pascolo del Cansiglio (BL) (Andrighetto, 1986).

Un'ulteriore valutazione, in una certa misura legata alla metodologia appena descritta, prevede di stimare lo stato di ingrassamento degli animali in base all'aspetto ed eventualmente alla palpazione di determinate regioni anatomiche (figura 6) e precisamente groppa, lombi e attaccatura della coda, per giungere ad una quantificazione della quantità di grasso sottocutaneo. La tecnica consiste nell'assegnare un punteggio a seconda della condizione corporea (*body condition score*) in cui si trova il soggetto (tabella 11): la scala di misura, di tipo lineare, va da un valore minimo (animale emaciato), ad un punteggio massimo (animale obeso).

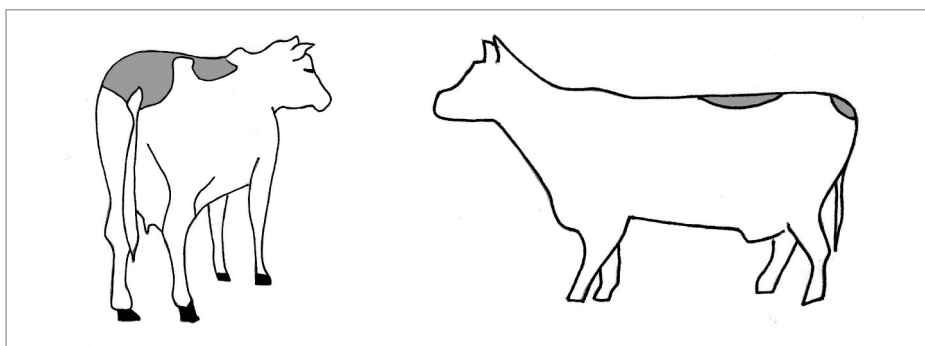


Figura 6. Aree da osservare visivamente e al tatto (evidenziate in grigio) per la misura del body condition score (BCS) nel caso dei bovini (Mucci, 1996 - modificato).

Il BCS si è rivelato, nonostante la sua semplicità, un buon predittore della composizione corporea (viene applicato soprattutto ai bovini e agli ovini), e da alcuni anni viene proposto come utile strumento nel management aziendale (Gallo *et al.*, 1998).

Il BCS non indica, ovviamente, l'entità della produzione vegetale; la sua variazione dall'inizio alla fine dell'alpeggio può comunque consentire di stabilire se un determinato pascolo è stato in grado o meno di soddisfare le esigenze del bestiame. Pertanto, è un metodo speditivo e di controllo, per validare altri dati.

È opportuno ricordare che questo sistema di valutazione deve essere calibrato per ogni singola categoria di specie pascolante, e il punteggio assegnato deve essere confrontato con dei valori di riferimento che non sono assoluti, ma variano in funzione delle fasi di sviluppo e/o produttive del soggetto (gravidanza, post-gravidanza, lattazione, etc.).

Per i dettagli si rimanda, pertanto, ai seguenti lavori:

Bovini da latte	Edmonson <i>et al.</i> , 1989; Bertoni e Trevisi, 1992; Ferguson <i>et al.</i> , 1994.
Bovini a duplice attitudine	Gallo <i>et al.</i> , 1998.
Ovini	Russel <i>et al.</i> , 1969; Calawas <i>et al.</i> , 1998.
Caprini	Santucci <i>et al.</i> , 1991; Morand Fehr e Hervieu, 1999.
Equini	Coenen, 1998.

<i>Punteggio</i>	<i>Descrizione</i>
0	Animale estremamente emaciato, sul punto di morire; impossibilità di rilevare dei tessuti muscolari o adiposi sotto la pelle e sopra l'osso.
1	I processi spinosi sono estremamente appuntiti; i processi trasversi sono ugualmente puntuti, le dita passano facilmente sotto le loro estremità ed è possibile toccarle fra loro. La noce dei muscoli è poco spessa e non è rilevabile del grasso di copertura.
2	I processi spinosi sono ancora prominenti, ma senza una rugosità. Ciascun processo è sentito, con il tocco, semplicemente come una ondulazione. I processi trasversi sono ugualmente arrotondati e senza rugosità, ed è possibile, esercitando una certa pressione, infilare le dita sotto le loro estremità. La noce dei muscoli ha uno spessore medio, con una leggera copertura adiposa.
3	I processi spinosi formano solamente delle leggere ondulazioni; ciascuna delle ossa può essere individuata solamente con la pressione delle dita. I processi trasversi sono molto ben coperti e solo una forte pressione permette di sentirne le estremità. La noce dei muscoli è piena e la sua copertura adiposa è media.
4	Solo la pressione permette di rilevare i processi spinosi sotto la forma di una linea dura tra i due muscoli (ricoperti di grasso) che formano una superficie continua. Non è possibile sentire le estremità dei processi trasversi. La noce dei muscoli è piena con una spessa copertura adiposa.
5	I processi spinosi non possono essere rilevati, anche con una pressione elevata. I due muscoli ricoperti di grasso sono prominenti e si osserva una depressione lungo la linea mediana del dorso. I processi trasversi non possono essere rilevati. La noce dei muscoli è molto piena con una spessa copertura adiposa. Rilevanti masse di grasso sono depositate sotto la groppa e la coda.

Tabella 11. Classi indicative dei punteggi principali sullo stato di ingrossamento (BCS) nei bovini.

Pascolo arbustivo e arboreo

Questo problema è maggiormente sentito negli ambienti appenninici, mentre in quelli alpini assume una minore importanza. Per alcune specie, ad esempio gli ovicaprini, il pascolo arbustivo ed arboreo potrebbe in certe situazioni essere una fonte di alimento non trascurabile, ma le stime della produttività e dell'asportazione effettuata dagli animali sono abbastanza complesse e in genere vengono adottate nell'ambito di studi specifici. Per completezza, si ricordano alcuni approcci (Cavallero *et al.*, 2000; Ciancio *et al.*, 2001):

- ◆ il più comune consiste nel proteggere con gabbioni o reti metalliche delle aree campione, da confrontare con analoghe aree non protette. Alla fine del pascolamento, si può tentare di riprodurre sulle aree protette l'asportazione osservata in quelle libere, in modo da determinare l'offerta di foraggio e la percentuale consumata con pesate separate. E' evidente che il limite del metodo consiste nella difficoltà di riprodurre esattamente quanto osservato e negli errori di soggettività da parte dell'operatore;
- ◆ in alternativa, si procede ad individuare prima del pascolamento due situazioni molto simili tra loro (due ceppaie, o due parti della stessa ceppaia o coppie di arbusti molto simili), proteggendone una dal morso degli animali. A fine pascolamento si pesa separatamente la parte protetta (produzione) e il residuo della parte non protetta, in modo da ottenere per differenza la percentuale utilizzata dagli animali. Questo secondo metodo comporta una semplificazione dei rilievi con possibilità di aumentarne notevolmente il numero, ottenendo così una maggiore attendibilità statistica;
- ◆ ancora, vanno citati i metodi tipicamente "forestali", che considerano le relazioni tra volume geometrico di arbusti e alberi, per determinare poi la produzione di sostanza secca. Questi però non consentono di cogliere l'entità del prelievo ad opera degli animali quando esso è di modesta entità, perché alla riduzione di fitomassa non si accompagna una sensibile riduzione di volume delle piante

Produzione stagionale

Se da un lato è molto importante conoscere quanto produce una risorsa, è allo stesso tempo fondamentale sapere quando questa è disponibile: tale necessità diventa forse più importante del dato produttivo puro e semplice nelle zone caratterizzate da una produzione molto irregolare. Per valutare la produzione stagionale si possono applicare i diversi metodi descritti in precedenza, con l'avvertenza che i rilievi devono essere effettuati periodicamente, in modo da costruire dei grafici o delle curve di produttività, come esemplificato in figura 7.

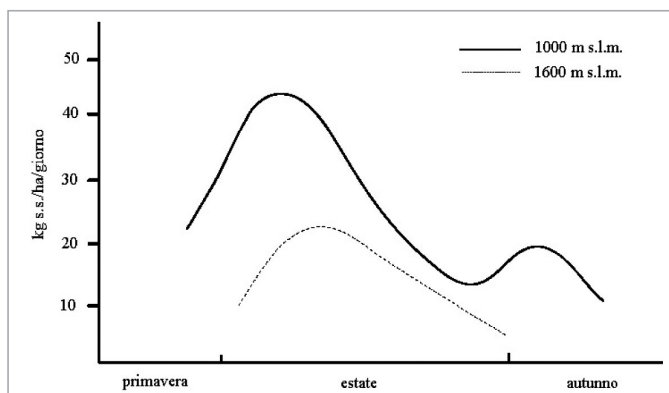


Figura 7.
Andamento annuale della produzione di foraggio a quote differenti (Corrall e Fenlon, 1978; Rieder *et al.*, 1983; modificati).

L'andamento della produzione di s.s. per ettaro dipende fortemente dalla quota: ad altitudini più basse, ovviamente, l'attività vegetativa riprende prima, e termina dopo, rispetto a quelle più alte. Interessante è osservare i punti di massima produzione disegnati dalle due curve: alle quote inferiori si verificano due picchi di produzione, il primo in corrispondenza, circa, del cambio di stagione (passaggio dalla primavera all'estate), il secondo, decisamente inferiore rispetto al precedente, nella seconda metà dell'estate; tra i due si verifica una fase di depressione, chiamata appunto 'depressione estiva'. Salendo di quota la durata del periodo vegetativo si accorcia, contraendo la fase di produzione epigea; non c'è il tempo quindi per una piccola ripresa di crescita della cotica erbosa come nel primo caso.

La produzione totale per l'intera stagione vegetativa (corrispondente all'area sottesa dalla curva) può quindi essere suddivisa per sottoperiodi, consentendo, dal confronto con una curva dei fabbisogni alimentari del bestiame, di evidenziare i periodi in cui si ha eccesso o penuria di foraggio. Il dato forse più interessante è che la costruzione di tali curve per cotiche erbose differenti, come ad esempio le diverse suddivisioni in "unità di pascolo" di una malga, permetterebbe di valutare le risorse nel loro insieme.

Valori tabellari per tipologie

In mancanza di dati rilevati direttamente, o nell'impossibilità di produrli, ci si può anche riferire a valori rilevati in condizioni ambientali analoghe. Per la verità, mancano ancora informazioni complete ed organiche, soprattutto per le varie situazioni del Veneto. A titolo di riferimento si riportano tuttavia, in tabella 12, alcuni valori stimati di produttività.

Categoria	Tipo	Quota (m s.l.m.)	q.li s.s./ha ⁽¹⁾
Pascoli e praterie pingui	<i>Lolio-cinosureto basale e submontano</i>	200 - 1000	80 - 60
	<i>Lolio-cinosureto basso montano</i>	1000 - 1300	45 - 36
	<i>Festuco-cinosureto</i>	900 - 1500	48 - 36
	<i>Poeto altimontano-subalpino</i>	1200 - 2400	40 - 8
	<i>Alchemillo-Poeto</i>	1400 - 2300	19 - 6
	<i>Knautio-Trifoglieto</i>	1700 - 2500	18 - 3
	<i>Prateria semipingue, subacida (a Chaerophyllum)</i>	1500 - 2300	30 - 12
	<i>Festuco-Deschampsieto</i>	1400 - 2200	22 - 5
Pascoli magri e praterie mesotermi dei suoli neutri o alcalini	<i>Prateria pingue a Poa trivialis</i>	0 - 1800	100 - 30
	<i>Brometo primitivo</i>	100 - 900	35 - 3
	<i>Brometo mesofilo</i>	300 - 1600	40 - 17
	<i>Molinieto a umidità alternante</i>	0 - 1800	50 - 12
	<i>Brachipodieta</i>	300 - 1900	42 - 10
Pascoli magri e praterie meso-microtermi dei suoli neutri o alcalini	<i>Seslerieto primitivo</i>	800 - 2400	20 - 5
	<i>Seslerieto xerico evoluto</i>	1200 - 2300	19 - 7
	<i>Seslerieto mesofilo</i>	1600 - 2400	13 - 6
	<i>Cariceto ferrugineo</i>	1700 - 2300	16 - 10
	<i>Calamagrostideto</i>	1200 - 2000	18 - 8
	<i>Firmeto</i>	1700 - 2600	13 - 4
Pascoli magri e praterie dei suoli acidi	<i>Nardeto montano</i>	1000 - 1600	30 - 18
	<i>Nardeto subalpino</i>	1600 - 2300	16 - 7
	<i>Curvuleto</i>	2100 - 2700	10 - 2
	<i>Festuceto a Festuca varia</i>	1900 - 2500	6 - 2
	<i>Festuceto a Festuca paniculata</i>	1500 - 2100	20 - 10
	<i>Festuceto a Festuca melanopsis</i>	1900 - 2400	12 - 5
	<i>Festuceto a Festuca picturata</i>	2100 - 2500	10 - 3
	<i>Festuceto a Festuca halleri (gruppo)</i>	2100 - 2600	10 - 3
	<i>Agrostieto (Agrostis schraderana)</i>	2000 - 2600	10 - 3
<i>Giuncheto (Juncus trifidus)</i>	2000 - 2600	10 - 3	
Prati	Sottocategoria Prati pingui:		
	<i>Lolieto</i>	0 - 400	160 - 100
	<i>Arrenatereto</i>	0 - 900	120 - 65
	<i>Agropireto</i>	400 - 900	90 - 70
	<i>Triseteto</i>	900 - 1600	55 - 30
	Sottocategoria Prati magri:		
	<i>Brometo (prato a Bromus erectus)</i>	200 - 900	35 - 20
<i>Nardeto (prato a Nardus stricta)</i>	900 - 1500	25 - 15	

(1) i valori stimati rappresentano l'intervallo di produzione fra la quota minima e quella massima

Tabella 12. Produttività media di diverse tipologie di prati e pascoli (Dietl e Bassetti, 1993 - modificato).

Si è detto, in più occasioni, che i pascoli di montagna sono molto spesso il risultato di una modificazione dell'ambiente da parte dell'uomo. Ciò significa che una diminuzione del loro utilizzo provoca inevitabilmente delle variazioni sensibili, con una profonda e spesso rapida mutazione del profilo vegetazionale. Nel caso in cui le formazioni erbacee siano invece localizzate al di sopra del limite della vegetazione arborea, e quindi perdurino anche in seguito ad un mancato utilizzo, molto spesso gli effetti di un pascolamento, specie se irrazionale, si possono far sentire per più anni.

Queste due considerazioni impongono a chi decide di studiare un pascolo, per finalità produttive e non, di effettuare un'indagine accurata al fine di comprendere se il sistema che si sta esaminando è in uno stato di giusto equilibrio con quelli che sono gli obiettivi di gestione prefissati.

Negli studi che hanno come scopo la descrizione dell'ambiente naturale si fa spesso ricorso a strumenti analisi che consentono la formulazione di un giudizio generale tramite l'osservazione di alcuni parametri considerati significativi. Questo tipo di strumenti, che generalmente vengono definiti *indici* ed *indicatori*, è di estrema utilità, poiché "ciò che è evidente nel piccolo non risulta sempre scontato ad un livello più ampio". Volendo fare una distinzione, si può affermare che gli indici sono spesso legati ad una funzione di tipo matematico, e in genere si riferiscono ad un fattore ecologico (clima, diversità biologica, etc.); gli indicatori considerano invece una categoria di elementi fisici (es. gli individui di una determinata specie) o di azioni (es. le caratteristiche di adattamento) la cui natura ne consente la misurazione.

Il giudizio delle osservazioni potrebbe essere espresso, ad esempio, come percentuale (di copertura, di superficie interessata), oppure attraverso punteggi di valore, ecc.

L'utilità che possono generare nell'indagine dei pascoli risulta interessante. Infatti, varie caratteristiche macroscopiche delle risorse pastorali possono essere osservate per ottenere informazioni sullo stato del *pabulum* e su eventuali interventi di carattere gestionale.

Di seguito verranno quindi descritti una serie di indicatori (per semplicità non si farà una distinzione tra indici e indicatori, ma si impiegherà il termine generico di indicatore) che potrebbero essere impiegati. È opportuno comunque specificare quali dovrebbero essere le condizioni indispensabili per rendere affidabile un indicatore:

- ◆ facilità di individuazione e di misurazione;
- ◆ funzionalità rilevante per l'ecosistema indagato;
- ◆ scala di riferimento adeguata all'ambiente considerato;
- ◆ modesto apporto tecnologico per il rilevamento;
- ◆ facilità di comprensione;
- ◆ facilità di risposta;
- ◆ ridotta ambiguità.

Indicatori di evoluzione del pascolo

In questa categoria possono essere incluse tutte quelle osservazioni riferite agli aspetti gestionali di medio/lungo periodo. Lo scopo di questi indicatori è infatti quello di valutare gli effetti del pascolamento o del non pascolamento sulla vegetazione nel corso di più anni (figura 8).

Diversità floristica del pascolo

L'analisi delle relazioni tra pratiche di gestione e biodiversità floristica aiuta a comprendere il grado di stabilità delle superfici foraggere: infatti, maggiore è il numero di specie che costituiscono il cotico erboso, maggiore è la plasticità (e quindi la stabilità). In questo caso per diversità si fa riferimento a quella tassonomica (Balent *et al.*, 1999), intesa come frequenza e abbondanza di specie.

Il fine di questo indicatore è quello di capire se la diversità è in linea con le scelte di gestione della superficie foraggera: una adeguata gestione a fini produttivi manterrà o provocherà un leggero aumento della diversità floristica. Una riduzione del numero delle specie è, invece, solitamente legata ad un eccesso di restituzione di nutrienti (attraverso le deiezioni), che favorisce solo alcune piante.

In caso di abbandono, invece, si può assistere inizialmente ad un aumento della diversità di specie erbacee, ma col tempo ad un ritorno verso una semplificazione (riduzione e rarefazione) per il prevalere delle specie a taglia alta.

Presenza di arbusti o di piante legnose

La rapidità con cui la componente legnosa riesce a penetrare all'interno della cotica erbosa, andando a riappropriarsi di aree precedentemente sottratte dall'uomo, è legata a fattori ambientali, ma anche, e soprattutto, gestionali. La presenza di arbusti o di piante legnose rappresenta un chiaro segnale di alleggerimento del carico animale. La diffusione di piante legnose (sia a portamento arbustivo o suffruticoso, come *Vaccinium* sp., *Rhododendron* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., che arboreo, come *Larix decidua*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*) testimonia o una diminuzione nell'utilizzo (diffusione contenuta) o l'abbandono vero e proprio del pascolo (diffusione elevata) (figura 9).

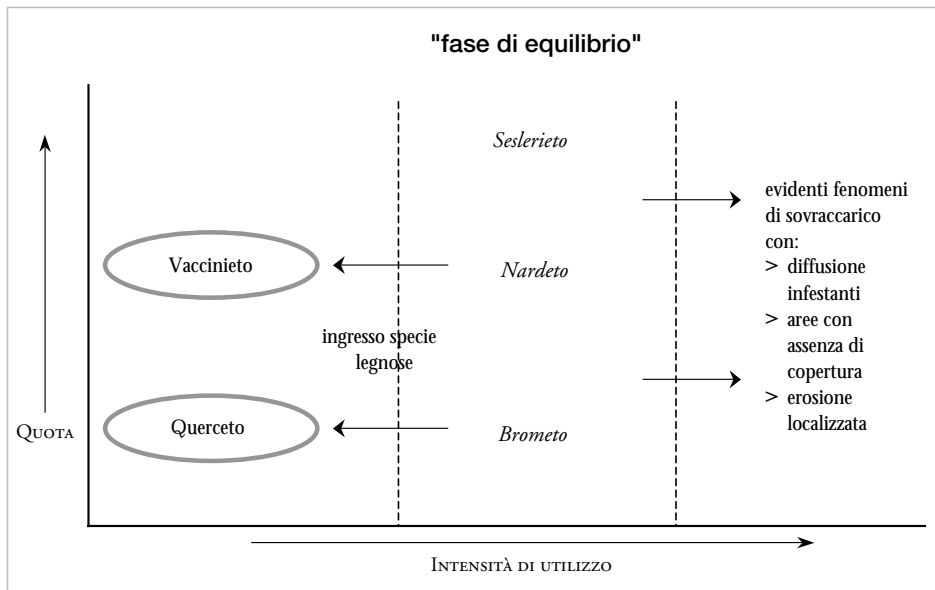


Figura 8. Esempio di evoluzione della vegetazione in funzione dell'intensità di utilizzo.

Presenza e distribuzione delle infestanti

Per piante infestanti si intendono sia quelle prive di valore nutritivo per gli animali, che entrano in competizione (spaziale e alimentare) con quelle utili, sia quelle tossiche. Fallanze

e diradamenti della cotica, e successivamente mancato utilizzo, rappresentano le principali cause antropiche che favoriscono la loro diffusione, mentre l'eccessivo contenuto di acqua nel terreno, la formazione di vuoti a causa del gelo, delle talpe o dei topi costituiscono quelle naturali.

Tra le principali specie infestanti e velenose, si ricordano *Rhinanthus* sp. (velenoso) *Colchicum autumnale* (fortemente velenoso), *Ranunculus acris* (velenoso), *Euphrasia rostkoviana* (velenosa), *Rumex obtusifolius* (infestante), *Cirsium* sp. (infestante).

La loro presenza, ovviamente, non è mai gradita, tuttavia se ne può tollerare una piccola quantità (che deve essere in ogni caso molto contenuta, di sicuro inferiore al 5-8%). È anche importante la distribuzione nello spazio, perché ad esempio la presenza di specie nitrofile vicino al centro aziendale e alle concimaie è normale; una distribuzione più diffusa è invece negativa.

Le infestanti sono un segnale di carico insufficiente nel passato, o di una gestione non corretta; è importante sottolineare che si possono, a seguito di un eventuale adeguamento del carico, creare microaree sovrapascolate nelle zone libere e microaree non pascolate nelle zone infestate.

Presenza e distribuzione di fenomeni di erosione

La conseguenza principale di un eccessivo carico, che segue alla rottura della cotica erbosa, è l'innescio di fenomeni di erosione, chiaramente negativi perché difficilmente recuperabili. Occorre non solo prestare attenzione alla numerosità degli animali sull'unità di superficie, ma anche alle caratteristiche dei soggetti impiegati in relazione al luogo: ad esempio, la presenza di bovini in aree con pendenze notevoli favorisce il fenomeno appena descritto.

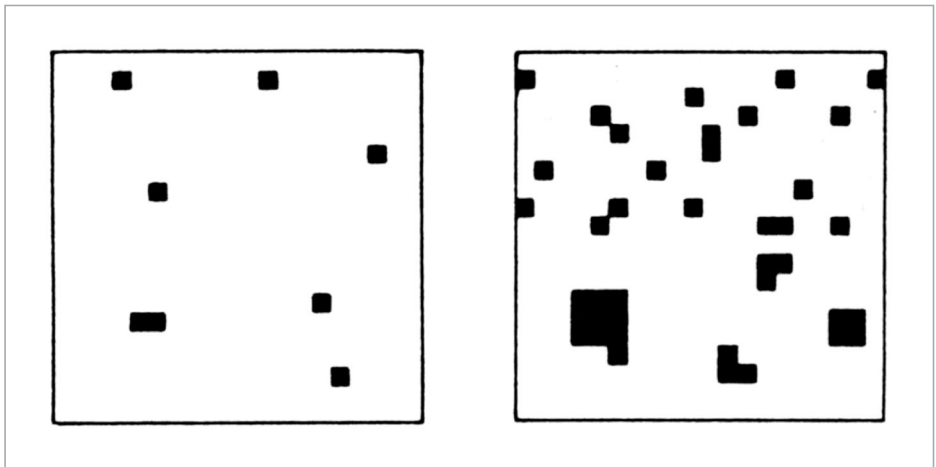


Figura 9. Esempio di distribuzione arbustiva contenuta (a sinistra) ed elevata (a destra).

Indicatori di stato del pascolo

Lo scopo di questi indicatori è quello di valutare la gestione attuale del pascolo. Sono quindi preferibilmente da impiegare alla fine dell'alpeggio, per capire se il carico animale impiegato (intensità di utilizzo) è risultato adeguato alla disponibilità della risorsa foraggera.

Altezza dell'erba nelle aree pascolate

Questo indicatore considera, *a posteriori*, l'altezza residua dell'erba; ciò rappresenta un buon indice di efficienza di pascolamento (o tasso di consumo da parte degli animali). La

valutazione dei residui aiuta a capire, infatti, se il carico utilizzato è più o meno adeguato alla disponibilità foraggera: se il tasso di consumo è limitato (ridotto carico, che provoca un sottopascolamento selettivo) l'altezza media sarà relativamente alta, mentre, in caso di sovraccarico, l'erba sarà molto bassa.

Entrambe queste situazioni causano, inoltre, una riduzione dell'ingestione: nell'ultimo caso perché non c'è sufficiente erba disponibile, nel primo, invece, perché l'erba non utilizzata matura o muore, provocando un rifiuto da parte dell'animale.

Percentuale di copertura

Valutare la percentuale di suolo coperto dalla vegetazione erbacea è importante, perché da questa dipende la produzione di foraggio e la protezione del suolo da fenomeni erosivi.

Anche in questo caso, l'indicatore è in grado di mettere in evidenza l'intensità del carico; in particolare, nel momento in cui questo risulta elevato si può notare una certa mortalità delle graminacee, con l'apparizione di buche nelle quali poi si instaureranno specie infestanti annuali (Balent *et al.*, 1999). Anche una riduzione del carico determina una diminuzione della percentuale di copertura, dato che il minor utilizzo dell'erba da parte dell'animale, o addirittura l'abbandono del pascolo, favoriscono l'affermazione delle piante a taglia alta.

Presenza e distribuzione di aree non pascolate

Quando gli animali vengono immessi per la prima volta in un pascolo, o in un appezzamento, inizialmente tendono ad esplorarlo. Solo in un secondo momento incominciano a pascolare, scegliendo dapprima le piante più appetite e poi via via quelle meno interessanti. Per conseguire una giusta efficienza di utilizzo è necessario adeguare il carico al foraggio disponibile, sia per ottenere un sufficiente livello di utilizzazione, sia per evitare un fenomeno di degrado del cotico e perdita di produzione.

Nel caso in cui il carico fosse insufficiente, si noterebbero aree più pascolate e altre meno, o addirittura non utilizzate (*patch grazing*); se, al contrario, il carico risultasse eccessivo, la superficie si mostrerebbe consumata in modo uniforme, ma gli animali avrebbero sicuramente dovuto dedicare più tempo al pascolamento, quindi al movimento, causando un probabile innesco di fenomeni di rottura della cotica.

Presenza e distribuzione delle aree di calpestamento

Questo indicatore ha l'obiettivo di valutare l'incidenza delle aree di calpestamento sulla superficie di pascolo. È però opportuno distinguere due tipi di situazioni, ossia quelle tollerabili e quelle non accettabili. Alla prima categoria possono essere ascritte le zone di calpestamento intorno alle pozze d'abbeverata e le vie principali di spostamento del bestiame. Si tratta di situazioni quasi inevitabili, e che in ogni caso non incidono in maniera molto negativa sulle caratteristiche quali-quantitative della cotica erbosa.

Diverso è il caso di veri e propri danni che si possono verificare a causa di una non corretta gestione. Ad esempio, nel caso di carichi elevati e di superfici molto fertilizzate, che favoriscono gli apparati radicali poco profondi, l'azione di taglio esercitata dallo zoccolo ha un effetto decisamente negativo (Scotton, 2001). Oltre alla mole, anche le abitudini comportamentali possono provocare delle rotture del cotico, come nel caso dei cavalli, o come in quello delle pecore, che tendono a concentrarsi, soprattutto durante la sosta, sempre negli stessi luoghi.

L'incidenza delle aree improduttive o non funzionali

La presenza di massi e pietre determina una indubbia riduzione della superficie pascoliva in gestione. Inoltre, questi possono creare difficoltà più o meno gravi qualora si decidesse di intervenire sulla cotica erbosa con mezzi meccanici (ad esempio per effettuare una liquamazione).

All'interno della categoria delle aree non funzionali possono essere comprese anche le torbiere e, per la durata dell'evento, i pascoli temporaneamente sommersi. Al fine di evitare una riduzione delle prestazioni produttive degli animali, ed altri eventuali fatti patologici (diffusione di parassiti intestinali, dello stomaco e del fegato), sarebbe consigliabile precludere, mediante recinzioni, tali aree. Questa precauzione dovrebbe essere adottata anche nel caso in cui ci si trovi in presenza di formazioni vegetali di particolare interesse naturalistico come è il caso, spesso, delle torbiere.

Anche gli arbusteti e le aree di neo-colonizzazione forestale possono essere incluse nella categoria appena citata, specialmente se il pascolo è effettuato da animali che hanno una dieta quasi esclusivamente erbacea (come i bovini).

La disponibilità di acqua per gli animali

L'acqua è ovviamente essenziale per mantenere le giuste funzioni metaboliche degli animali. Essa viene assunta direttamente (acqua di bevanda) o attraverso gli alimenti. Un'ottimale disponibilità idrica è necessaria anche per assicurare la massima ingestione di alimento e per sostenere le prestazioni produttive. A titolo informativo, vengono di seguito riportati i principali consumi di acqua al pascolo delle varie specie pascolanti (tabella 13), ricordando che le quantità sono fortemente legate allo stadio vegetativo della cotica erbosa (minori con erba giovane, maggiori con erba matura).

Categoria	litri/capo	
<i>Vacche da latte</i>	30 - 45	in condizioni normali (Stoddart e Arthur Smith, 1975; USDA, 1976)
	45 - 60	estate siccitosa (Sneva, 1977)
<i>Pecore</i>	2	in accrescimento o all'ingrasso (Manfredini, 1992)
	3,5 - 4	in lattazione (2 kg latte) (Manfredini, 1992)
<i>Capre</i>	3 - 4	in condizioni normali (Stoddart e Arthur Smith, 1975; USDA, 1976)
<i>Cavalli</i>	35 - 45	in condizioni normali (Stoddart e Arthur Smith, 1975; USDA, 1976)

Tabella 13. Fabbisogni medi giornalieri di acqua per le principali specie pascolanti

Nella gestione del pascolo è fondamentale, pertanto, sia conoscere la consistenza dei punti di abbeverata, sia stabilire se sono correttamente localizzati; questo non solo per capire se le risorse idriche a disposizione dell'animale sono sufficienti, ma anche per prevedere gli effetti che esse potrebbero avere sul comportamento degli animali. Infatti, il movimento, la distribuzione e la concentrazione dell'attività di pascolo dipendono, quando non subentrano altri fattori, in larga misura dalla consistenza e dalla distribuzione dei punti di abbeverata. Senza acqua disponibile omogeneamente sul pascolo, il bestiame non può utilizzare adeguatamente la cotica erbosa. Si assisterà così ad una maggiore intensità di pascolo nei

pressi delle pozze, con una diminuzione del coefficiente di utilizzo a mano a mano che ci si allontana da esse. Anche la distanza tra i vari punti di abbeverata riveste un ruolo importante: se elevata, alcune zone saranno sfruttate solo in maniera episodica, dopo una lunga marcia di trasferimento.

Biodiversità e pregio naturalistico

Il termine *biodiversità* comprende vari aspetti della complessità degli ecosistemi, come il numero delle specie (vegetali o animali) presenti, la variabilità genetica intra specifica, o ancora, in termini molto più ampi, la variabilità del paesaggio. Per cercare di misurare la ricchezza (o valore) ambientale si ricorre ad indici ed indicatori, alcuni stabiliti con un approccio matematico, altri, invece, con uno di tipo descrittivo.

Numerosi sono gli esempi, tutti recenti, di applicazione di valutazioni di biodiversità alle risorse pascolive (Teppener e Cernusca, 1993; Argenti *et al.*, 2000): un primo evidente indicatore impiegato è appunto il numero di specie vegetali presenti in una cotica erbosa; ma anche il contributo specifico e la ripartizione nello spazio della varie specie rivestono una particolare importanza. Per raggiungere questo livello di conoscenza possono essere impiegati diversi indici (si veda più avanti).

Ad una diversità floristica se ne associa, inevitabilmente, anche una di tipo faunistico. Questa è senza dubbio più articolata e complessa da stimare, poichè obbliga ad una difficile scelta sui gruppi specifici da considerare e sul loro campionamento. Frequentemente vengono considerate l'entomofauna (carabidi, ortotteri, lepidotteri) o le comunità ornitiche, legate alle diverse tipologie di pascolo e modalità gestionali (Susmel, 1997; Bardgett e Cook, 1998; Granval *et al.*, 2000; Anthelme *et al.*, 2001). Le metodologie di rilevamento ovviamente cambiano, ma gli indici sono simili a quelli impiegati per la biodiversità vegetale.

Senza voler essere esaustivi, di seguito vengono riportati i principali indici per la stima della biodiversità. Per eventuali approfondimenti si rinvia a Zullini, 1999.

Indici di ricchezza di specie A questa categoria appartengono quegli indici che non sono in grado di discriminare le differenze esistenti tra le comunità che presentano lo stesso numero di individui, ma che hanno una distribuzione diversa (es. 2 comunità di 20 individui ciascuna, costituite entrambe da 3 sole specie, ma la prima con distribuzione 17, 2, 1, la seconda con 6, 6, 8):

<i>Indice di ricchezza relativa (R)</i>	$R = \frac{S}{S_{\max}} 100$	S = numero di specie S _{max} = numero di specie massimo per il tipo di habitat considerato
Misura la ricchezza di specie all'interno di un determinato habitat		

<i>Indice di Margalef (1958)</i>	$\frac{S - 1}{\log N}$	S = numero delle specie N = numero degli individui
----------------------------------	------------------------	---

<i>Indice di Mehinick (1964)</i>	$\frac{S - 1}{N^{\frac{1}{2}}}$	S = numero delle specie N = numero degli individui
----------------------------------	---------------------------------	---

Indici di diversità biologica

A questa categoria appartengono quegli indici che sono in grado di discriminare le differenze esistenti tra le comunità:

Indice di Shannon e Wiener (1949) $H'' = -\sum \left(\frac{N_i}{N}\right) \log \left(\frac{N_i}{N}\right)$ i = specie i-esima
Misura la quantità di informazione relativa alle specie che occupano un ambiente
 N = numero delle specie

Può essere anche scritto come: $H' = -\sum P_i \log_2 P_i$ P = probabilità
o percentuale di reperimento

quest'ultima forma, che ricorda l'espressione di Boltzman che misura l'entropia statistica ($B = k \log p$, dove p è il numero di stati possibili per i componenti di un sistema) consente poi di calcolare un interessante indicatore derivato, l'*evenness* (omogeneità, equiripartizione), ovvero il rapporto tra la diversità reale misurata e quella massima teorica possibile per il numero di specie osservato (H'/H'_{\max}).

Indice di Simpson (1949) $\sum P_i^2$ P = probabilità
o percentuale di reperimento
 $1 - \sum \left[\frac{N_i(N_i - 1)}{N(N - 1)} \right]$ i = specie i-esima
 N = numero delle specie

L'indice di Simpson, che ha un approccio diverso rispetto ai precedenti, viene espresso con due formulazioni: la prima per campioni con dimensioni infinite, la seconda per campioni con dimensioni finite. Per comprendere la logica di questo indice si farà riferimento alla prima formulazione, con un risultato variabile da 0 a 1 che dipende dalla probabilità che due individui presi a caso appartengano alla stessa specie; considerando il complemento a 1 (= 1 - Simpson), si ottiene invece una versione dell'indice che esprime la probabilità dell'incontro interspecifico. Questo indice, nonostante sia meno utilizzato rispetto a quello di Shannon e Wiener, viene preferito da alcuni autori perchè presenta una maggiore attendibilità dal punto di vista statistico.

Il *pregio naturalistico* può essere valutato sotto vari aspetti: floristico, vegetazionale e faunistico (per una applicazione alla tipologia forestale si veda Del Favero, 2000). Non esistono attualmente metodologie codificate per la definizione di questo parametro; esso potrebbe essere ottenuto a partire da indici che considerano diversi fattori, su scala sia locale sia più ampia.

Volendo fare alcune considerazioni di carattere generale, si può osservare che, in ambito

fitogeografico, una cenosi largamente diffusa, ma localmente rara, può ivi assumere un pregio elevato, anche se modesto in un contesto geografico più grande. Il pregio naturalistico potrebbe inoltre derivare anche da una sola specie, vegetale o animale, se essa fosse rara (ancora una volta localmente oppure su scala ampia) e se la risorsa pascoliva in esame risultasse essenziale per la sua conservazione.

Un eventuale indicatore naturalistico potrebbe essere, pertanto, il numero medio di specie protette o rare che si possono trovare nei diversi tipi vegetazionali, sia su scala locale (specie endemiche) che a livello geografico più ampio (regionale e nazionale).

Infrastrutture

Un inventario delle risorse pastorali dovrebbe prevedere almeno una preliminare analisi di tutte le infrastrutture del pascolo, anche se non sono direttamente collegate alle caratteristiche della cotica erbosa, data la loro importanza per la valutazione delle effettive potenzialità di utilizzo o recupero delle aree pastorali.

Nel rilevamento di queste informazioni si devono considerare e valutare sia le caratteristiche infrastrutturali vere e proprie che la disponibilità di servizi primari, come:

- ◆ la viabilità interna che riguarda strade, piste, sentieri grazie ai quali sono possibili l'accesso al pascolo e la movimentazione più agevole degli animali;
- ◆ l'esistenza di recinzioni, mobili o fisse, che possono permettere una migliore regolamentazione del pascolo;
- ◆ il numero e la distribuzione delle pozze d'abbeverata;
- ◆ le stalle, o comunque tutti i ricoveri per il bestiame, tenendo conto che queste strutture hanno un'importanza differente a seconda delle specie alpeggiate e delle relative esigenze produttive (latte o carne);
- ◆ le porcilaie;
- ◆ le canalette di fertirrigazione;
- ◆ i serbatoi per la raccolta dei liquami e delle deiezioni;
- ◆ gli edifici per il personale;
- ◆ i luoghi per la trasformazione del latte e la conservazione dei formaggi;
- ◆ eventuali locali adibiti a rivendite dei prodotti, ristorazione, pernottamento, etc.;
- ◆ la presenza di acqua corrente;
- ◆ la possibilità di approvvigionamento elettrico.

Un discorso particolare va fatto per alcuni tipi di strutture, oggi per lo più abbandonate, legate ai pascoli intermedi (come le *majolère* e le *setembrère* del bellunese), i quali potrebbero però essere recuperati se non ancora completamente invasi dalla vegetazione arbustiva ed arborea, non tanto con finalità produttiva, ma in virtù della loro valenza ambientale e paesaggistica (conservazione della biodiversità, in primo luogo). In questi casi è necessario considerare soprattutto lo stato di conservazione degli edifici in prospettiva di eventuali interventi di ristrutturazione che permettano un minimo di agibilità.

LINEE GUIDA PER LA GESTIONE

La presenza di animali è senz'altro una prerogativa indispensabile per il mantenimento del pascolo nelle sue varie funzioni, ma la quantità ed il tipo di animali al pascolo, e le modalità con cui vengono gestiti, possono influire in maniera sia positiva che negativa sulle varie caratteristiche della risorsa. Una corretta gestione richiede che vengano definiti gli obiettivi, le modalità per raggiungerli e gli strumenti di monitoraggio della situazione.

OBIETTIVI

In generale, a seconda della diversa priorità attribuita alle varie funzioni espletate dal pascolo, si possono prospettare alcune soluzioni indicative (con l'avvertenza che esse sono la semplificazione di un *continuum* di possibili scelte):

- ◆ **ritorno verso le formazioni forestali:** può avvenire in aree di alleggerimento o di abbandono dell'attività pastorale, soprattutto in ambienti alpini di alta quota, in cui vengono dismesse le utilizzazioni nelle aree più scomode e difficili; questa evoluzione non è da scartare a priori e anzi può essere incoraggiata in alcune situazioni;
- ◆ **conservazione delle formazioni pascolive naturali** ad un accettabile livello di biodiversità e di funzione difensiva, ecologica ed estetica, privilegiando quindi le funzioni ecologiche e sociali a quella pastorale; in questo caso il pascolo diventa uno degli strumenti per conservare la risorsa. Al limite, l'abbandono del pascolamento può rappresentare una scelta per determinati tipi vegetazionali sui quali la presenza degli animali (domestici) potrebbe avere un effetto negativo, modificandone la composizione verso un impoverimento della biodiversità e/o del pregio naturalistico. In questo caso il problema della gestione si limita al vincolo delle aree.
- ◆ **valorizzazione delle risorse foraggere con funzionalità produttiva**, ipotizzando modelli gestionali capaci di garantire il reale mantenimento economico e pastorale della risorsa. In questo caso la gestione del pascolo deve essere ottimizzata tenendo conto sia del mantenimento (miglioramento) della produttività foraggiera sia del sostentamento di adeguate produzioni da parte degli animali.

MODALITÀ DI GESTIONE

Per una corretta gestione delle risorse erbacee naturali, gli aspetti principali che vengono considerati sono:

- ◆ l'opportuno dimensionamento del "carico" animale, cioè del numero e della categoria di soggetti da far pascolare;
- ◆ le modalità di pascolamento da adottare, che devono essere tali da mantenere il desiderato equilibrio fra il carico previsto e le risorse erbacee;
- ◆ gli interventi particolari, che possono essere eseguiti sulle risorse foraggere naturali sia con lo scopo di migliorarne la produttività sia con quello di mantenerne le caratteristiche.

Gestione "ambientale"

Se l'obiettivo principale non è di conservare una risorsa pascoliva in condizioni ottimali sotto l'aspetto del valore pastorale e di ricavarne la massima produzione, ma di evitare (o rallentare) la sua scomparsa e/o di conservare una certa variabilità del paesaggio, è possibile una gestione

mediante un carico a 'livello minimale'. Un carico insufficiente all'offerta foraggera creerà inevitabilmente nel tempo un'alterazione della composizione e della struttura della cotica erbosa, e non sarà in grado di evitare completamente la colonizzazione da parte di arbusti e alberi (aspetti questi negativi per il valore pastorale), ma sarà capace, in ogni caso, di creare un mosaico di microambienti e di conservare elevato il numero delle specie e dei genotipi presenti.

Si ricorda a questo riguardo che, in termini generali, un carico tale da permettere agli animali di scegliere le specie più appetite lasciando quelle meno ricercate, e di spostarsi liberamente senza utilizzare adeguatamente l'erba disponibile, determina varie conseguenze:

- ◆ in pascoli poco caricati, o abbandonati da poco, si possono instaurare dapprima specie con stoloni erbacei ad alta crescita, come il *Brachypodium caespitosum*, a spese delle piante di bassa taglia (tipiche del pascolo), o, nelle stazioni più asciutte, *Bromus erectus* e *Festuca* gruppo *rubra*;
- ◆ l'utilizzo della cotica rimane comunque molto disomogeneo, con aree dove la vegetazione è utilizzata ed altre dove la necromassa residua è notevole. La composizione floristica si modifica, con una riduzione del numero di specie;
- ◆ successivamente compaiono specie arbustive ed arboree colonizzatrici, a quote più basse rappresentate dal nocciolo, dal sorbo degli uccellatori, dalla betulla, dall'acero di monte e dal pioppo tremolo, a quote più elevate da varie ericacee (rododendri, erica), dal larice e dal pino mugo;
- ◆ nel tempo, inoltre, si viene a creare un mosaico di microaree più o meno pascolate (talora sovrapascolate) intervallate a microaree di infestanti e arbusti (*patch grazing*), in cui subentrano specie di scarso valore foraggero, come *Pteridium aquilinum*, *Brachypodium* sp., *Juniperus communis*, *Rhododendron* sp., *Vaccinium* sp.) a discapito di quelle migliori.

Questa situazione, chiaramente indesiderata per una gestione produttiva del pascolo perché comporta una diminuzione del valore pastorale e della vegetazione "disponibile" per il bestiame, può non esserlo in altri casi, qualora le aree aperte così "degradate" siano comunque preferibili alla copertura arborea o costituiscano un habitat favorevole ad alcune specie. Ad esempio, un mosaico di vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea è molto positivo per il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*).

Esempi di gestione dei pascoli con carichi minimali sono presenti in altri Paesi, proprio con la finalità di aumentare la biodiversità animale (Susmel, 1997) o mantenere determinati habitat idonei ad alcune specie, soprattutto ornitiche, all'interno di aree protette a vario titolo (come riserve naturali, zone SIC o ZPS, ecc.). In questo caso il pascolo, compresa la scelta del tipo di bestiame, viene finalizzato, anche nella gestione delle aree e dei periodi di presenza degli animali, al mantenimento delle desiderate caratteristiche di varietà di composizione e struttura della vegetazione erbacea (Argenti *et al.*, 1997). Le esperienze nel nostro Paese sono ancora modeste, ma alcuni lavori (Sabatini e Argenti, 2001) suggeriscono un livello minimale di pascolamento (nel caso di ovini) pari a circa il 25-30% del carico ottimale previsto in base al valore pastorale, mentre con i bovini si può arrivare a valori più elevati, di circa il 40-50%.

La decisione di gestire una risorsa pascoliva mediante un carico minimale deve comunque essere seriamente pianificata. Innanzitutto, se dal punto di vista della biodiversità del paesaggio un carico minimale è spesso preferibile all'abbandono (ma in qualche caso potrebbe anch'esso essere insufficiente a mantenere le peculiarità naturalistiche della risorsa), si devono tener presenti le prevedibili modificazioni della composizione e della struttura della cenosi vegetale. I punti da considerare nella valutazione dell'opportunità di adottare tale pratica sono numerosi, e possono essere elencati come segue:

- ◆ la valutazione del valore attuale (in termini di biodiversità e pregio naturalistico) della

risorsa che si intende gestire, sia intrinsecamente (il pascolo *per se*) sia rispetto all'ambiente circostante (il ruolo che esso assume nella biodiversità del paesaggio locale);

- ◆ l'evoluzione prevedibile del valore attuale in presenza di una gestione con carichi adeguati, minimali o in assenza di gestione;
- ◆ la specie animale più indicata per la gestione;
- ◆ le modalità e i periodi di pascolamento più opportuni in funzione delle specie vegetali e animali che si vogliono incoraggiare;
- ◆ gli eventuali interventi che potrebbero periodicamente essere necessari per mantenere una situazione di "disequilibrio" soddisfacente (decespugliamenti parziali, taglio di infestanti, etc.).

Gestione pastorale e produttiva

Se l'obiettivo della gestione del pascolo risponde ad una finalità produttiva o comunque di mantenere una specifica cenosi che si è venuta a creare nel tempo proprio grazie alla pratica del pascolo, non si può prescindere dal dimensionamento di un carico ottimale, cioè tale da utilizzare nella maniera più completa e omogenea possibile la produzione erbacea, senza nel contempo creare problemi legati ad un eccessivo sfruttamento, con una corretta restituzione al terreno dei nutrienti asportati.

Un carico ottimale va visto come l'equilibrio fra il raggiungimento di obiettivi di conservazione del pascolo ed obiettivi economici, come riassunto in tabella 14. Un carico non adeguato per difetto causa gli effetti descritti nel capitolo precedente, e influisce negativamente non tanto sulla produzione individuale degli animali (che rimane elevata) ma su quella per ettaro, che ovviamente diminuisce.

<i>Obiettivi di conservazione del pascolo</i>	<i>Obiettivi economici</i>
Mantenere buone condizioni vegetative del pascolo	Evitare problemi produttivi o sanitari agli animali
Garantire una distribuzione uniforme del pascolamento	Utilizzare ogni pascolo/sezione di pascolo con la specie/categoria di animale più idonea
Ridurre la selettività a carico delle specie presenti ed evitare perdite di valore pastorale	Sfruttare il foraggio verde nel momento in cui il valore nutritivo è più alto
Assicurare un giusto ritorno di elementi nutritivi al suolo	Evitare squilibri di offerta alimentare nel corso della stagione di pascolo
Evitare fenomeni di sovra- e sotto-pascolamento	Massimizzare la produzione complessiva ottenibile per ettaro.
Aumentare l'efficienza di utilizzazione dell'erba	

Tabella 14. Principali obiettivi del carico ottimale.

Al contrario, un pascolamento eccessivo può comportare la comparsa di varie alterazioni della cotica erbosa:

- ◆ cambiamenti floristici, come la comparsa di specie eliofile, prostrate, di difesa, spinose e

addirittura velenose; aumento delle specie resistenti al calpestamento. Nei casi estremi il numero delle specie tende a ridursi notevolmente (Sabatini e Argenti, 2001);

- ◆ riduzione della produttività e della condizione corporea degli animali pascolanti. E' noto che il passaggio dalla stabulazione al pascolo comporta, nelle bovine da latte, una riduzione della produzione, che deve però essere contenuta con un adeguato carico. In casi di sovraccarico eccessivo, inoltre, lo squilibrio fra esigenze degli animali e disponibilità alimentari può essere tale da creare perdite di peso e problemi sanitari (chetosi);
- ◆ sentieramenti ed erosioni localizzate. Potenzialmente, gli animali possono essere deleteri perché provocano compattamento (specialmente quelli più pesanti), penetrano e distruggono la superficie, riducono l'infiltrazione, causano sentieramenti nei versanti scoscesi, incrementando così l'erosione (Vallentine, 1990). È in primo luogo la necessità di continui spostamenti, sempre lungo le stesse direttrici, ad esempio per ritornare nei ricoveri notturni o per abbeverarsi, che dà luogo a questi fenomeni. Anche l'elevata pendenza della stazione favorisce questi processi.

Nell'affrontare il problema del carico ottimale, si deve quindi considerare che vari sono i fattori che interagiscono fra loro. Fra i principali si devono considerare la specie animale, l'apporto di eventuali alimenti extra-pascolo, la produttività della cotica erbosa, la varietà di morfologia del pascolo e quella delle tipologie di pascolo presenti, l'andamento climatico stagionale.

SCelta DELLA SPECIE PASCOLANTE

Le conoscenze delle caratteristiche e del comportamento dell'animale sono di fondamentale importanza per pianificare con razionalità l'attività pastorale. Il bestiame al pascolo interagisce con la vegetazione tramite:

- ◆ il calpestamento, con effetti negativi sugli apparati fogliari e radicali e sul suolo (diminuzione del pH, compattamento eccessivo), ma anche con qualche effetto positivo, relativo ad esempio all'interramento dei semi; i suoi effetti dipendono dal tipo di animali, dal carico e dalle condizioni di umidità del suolo;
- ◆ il prelievo di fitomassa, caratterizzato soprattutto da intensità (approfondimento verso il suolo del morso animale) e da selettività (diversa preferenza per le singole specie); questi aspetti variano fortemente in funzione della specie animale che pascola;
- ◆ la restituzione di nutrienti con le deiezioni, che possono dare luogo sia ad effetti positivi (apporto e riciclo di elementi nutritivi, diffusione di semi di buone foraggere) che negativi (imbrattamento delle piante, che risultano spesso rifiutate, sottrazione di superficie utile, ustioni alla vegetazione, riduzione del pascolamento intorno alle deiezioni).

Questi aspetti devono essere valutati nella duplice prospettiva di quantificarne i riflessi sulle esigenze dell'animale e sulle condizioni del pascolo. Una sintesi è riportata in tabella 15.

La mole è un fattore importante perché influisce sulle esigenze degli animali (quelli più pesanti hanno esigenze chiaramente maggiori), sulla mobilità e sulla resistenza degli arti, sulle pendenze utilizzabili, ma anche sulle potenziali conseguenze del calpestamento. Insieme ad essa vanno poi considerati, almeno nelle bovine da latte, anche la razza e il livello produttivo. Le razze specializzate da latte di grande mole (in pratica Frisona e Bruna) sono poco adatte al pascolo e possono essere destinate solo a quelle aree dove la morfologia è dolce e la produttività è elevata e costante; anche in questo caso, inoltre, richiedono sempre consistenti apporti di mangime extra-pascolo. Le altre categorie, a seconda della mole e dei fabbisogni, possono invece essere mantenute al pascolo con ridotte o nulle quantità di alimenti integrativi.

La capacità di selezionare le diverse specie erbacee (e le parti di esse) assume una notevole rilevanza sia sul comportamento degli animali che sugli effetti (del pascolamento) a livello della vegetazione. I bovini, di grande mole, con bocca grande e labbra rigide, si distinguono per una bassa capacità di selezione. L'assenza di incisivi superiori, inoltre, non permette il taglio del materiale vegetale. Per alimentarsi, essi avvolgono l'erba con la lingua, la premono contro il palato e la strappano, lasciando così sul pascolo qualche centimetro di erba che può continuare a fotosintetizzare (Scotton, 2001).

Ovini e caprini, grazie alla taglia minore, al muso più stretto, alla lingua più lunga e alle labbra prensili, sono capaci di una selezione molto più fine. Le pecore sono così in grado di scegliere piante, o parti di pianta, di piccole dimensioni e ciò le rende, nel momento in cui tale selezione risultasse molto elevata, capaci di modificare fortemente il pascolo, favorendo le specie non appetite, quali nardo, calluna, *Pteridium aquilinum* (Scotton, 2001). La capra, invece, oltre ad essere molto selettiva si differenzia dagli altri animali domestici per l'elevata quantità di specie arbustive ed arboree di cui si alimenta, soprattutto durante l'estate. Tuttavia, essa si nutre anche di piante erbacee (specialmente in primavera e nel tardo autunno), il che la rende estremamente versatile sotto l'aspetto alimentare. Il suo comportamento è però fortemente "individualista" per cui, se libera, tende comunque ad utilizzare il pascolo in maniera disomogenea.

Gli equini, infine, sfruttando le labbra più mobili e l'opposizione di incisivi superiori ed inferiori, riescono a strappare e tagliare la pianta molto più in basso, rasando la cotica erbosa. E' stato dimostrato che in condizioni di competizione per l'uso dell'erba essi sono superiori a tutte le altre specie (domestiche e selvatiche) pascolanti (Putman, 1996).

Oltre agli aspetti strettamente morfologici e legati alle esigenze della singola specie, esiste poi una selezione delle aree di pascolo che dipende da numerosi altri fattori, quali ad esempio la qualità della cotica erbosa, le caratteristiche morfologiche della stazione (pendenza, soprattutto), la posizione dei punti d'acqua, delle aree di riposo e di rifugio. Di seguito, brevemente, ne verranno evidenziati alcuni.

I bovini, che dedicano al massimo tra le 7 e le 9 ore alla ricerca del cibo, tendono a rimanere in basso, nelle aree meno pendenti, preferendo aree a vegetazione erbacea più ricca e continua. Si spostano anche su pendenze elevate, ma tendono ad evitarle per l'alimentazione e si muovono preferibilmente lungo le linee di cresta. Altre caratteristiche generali di adattamento al pascolo non sono state precisamente testate, ma la pratica suggerisce che anche la razza, la categoria e l'esperienza degli animali sono importanti. Possiamo ricordare, a titolo di esempio, che al pascolo le razze di media mole di origine montana risultano dominanti nelle interazioni con la Frisona.

Anche le pecore prediligono superfici costituite da piante prevalentemente erbacee, ma, diversamente dai bovini, tendono a operare una maggiore selezione all'interno del pascolo, nonostante un minor tempo dedicato alla ricerca del cibo (6 - 8 ore), provocando la compresenza di aree sovra- e sotto-pascolate. Esse, inoltre, tendono a muoversi verso l'alto, sostando vicino ai crinali, e sono capaci di alimentarsi anche dove la vegetazione erbacea è povera e discontinua. Non determinano un calpestamento rilevante, se non nelle zone di sosta, che possono però risultare praticamente denudate a causa della rilevante concentrazione di animali in spazi ristretti (Scotton, 2001).

Le capre dedicano minor tempo di tutti gli altri alla ricerca del cibo (5 - 7 ore), ma, nonostante questo, tendono a camminare molto; preferiscono poi, generalmente, aree con copertura arbustivo-arborea abbastanza chiusa. La pendenza non è un problema per questi animali; anche il comportamento è abbastanza individualista e meno gregario di quello degli ovini, e quindi non pongono problemi di calpestamento.

Il cavallo è l'animale che dedica più tempo alla ricerca del cibo (8 - 10 ore), e cammina molto. Per questo motivo, al fine di evitare un degrado della cotica erbosa, abbisogna di superfici molto ampie, che comunque tende, più dei bovini, a sovra- e sotto-pascolare. Può calpestare fortemente il terreno.

	Bovine da latte <i>alimento a duplice attitudine⁽²⁾ specializzate⁽¹⁾</i>		Manze ⁽³⁾	Vitelle	Pecore	Capre	Equini
Caratteristiche fisiche							
Peso medio (kg)	550-750	450-650	250 - 500	180-250	40-80	40-60	450-550
Resistenza degli arti	modesta	buona	buona	elevata	elevata	elevata	elevata
Comportamento al pascolo							
Pascolamento (ore/giorno)			7 - 9		6 - 8	5 - 7	8 - 10
Altre attività (ore/giorno)			15 - 17		16 - 18	17 - 19	14 - 16
Capacità di selezione alimentare			ridotta	a volte	media	elevata	elevata
Pascolo su arbusti	nullo		a volte		a volte	frequente	a volte
Esigenze alimentari							
Ingestione d'erba (kg s.s./giorno)*	12 - 15	10 - 13	6 - 10	5 - 8	1.5 - 2.5	0.5 - 1.5	10 - 12
Alimento extra-pascolo	si	si	no	no	a volte	a volte	no
Punti di abbeverata al pascolo	frequenti	frequenti	frequenti	frequenti	pochi e strategici	pochi	frequenti
Caratteristiche del pascolo							
Produttività del pascolo	elevata	media-elevata	media	medio-bassa	medio-bassa	bassa	medio-bassa
Omogeneità della cotica erbosa	elevata	media	media	media	medio-bassa	bassa	media
Pendenza massima (%)	30	40	50	50	60	80	40
Eventuale pascolo arbustivo	nullo	nullo	a volte	a volte	a volte	frequente	a volte
Effetti del pascolamento							
Distribuzione delle deiezioni	concentrata nei siti di riposo, abbeverata e alimentazione	concentrata nei siti di riposo, abbeverata e alimentazione	concentrata nei siti di riposo, abbeverata e alimentazione	concentrata nei siti di riposo, abbeverata e alimentazione	abbastanza uniforme / concentrazione nei siti di riposo	uniforme	concentrata nei siti di 'larrina'
Rischio di danno alla cotica erbosa per movimento	medio	medio	medio	medio	basso	basso	alto
Rischio di danno alla cotica erbosa per calpestamento	medio-alto	medio-alto	medio-alto	medio	basso	basso	basso
Altro							
Riposo notturno	stalla	stalla / pascolo	pascolo	pascolo	pascolo / stabbio	pascolo	pascolo

(1) Frisona, Bruna

(2) Rendena, Pezzata rossa, Criggio alpina, Valdostana

(3) si comprendono in questa categoria anche i soggetti maschi da destinare al successivo ingrasso che effettuino un periodo di "magronaggio" al pascolo (assimilabili ai cosiddetti "brouardis" allevati allo stato brado in Francia).

* l'ingestione d'erba varia secondo il peso dell'animale, le modalità di pascolamento, lo stadio vegetativo dell'erba e l'integrazione con alimenti extra-pascolo (vedi testo)

Tabella 15. Schema del comportamento e delle esigenze delle diverse categorie di animali e principali effetti sul pascolo.

Anche le caratteristiche di deposizione degli escrementi al pascolo sono rilevanti per una corretta amministrazione delle superfici foraggere. I bovini hanno feci di grosse dimensioni, e defecano ed urinano prevalentemente di notte, quindi in stalla o, eventualmente, nelle aree di riposo notturno al pascolo, e vicino ai punti di alimentazione o abbeverata. Le caratteristiche delle deposizioni fecali e urinarie sono tali da creare macchie di vegetazione "bruciata", intorno alle quali l'alimentazione spontanea è molto ridotta. Questo può favorire una disomogeneità della cotica erbosa.

Anche il cavallo ha feci grandi, che tende però a deporre sempre nelle stesse zone (aree di latrina), separate da quelle di alimentazione, provocando la formazione di aree non assolutamente pascolate, e sovraconcimate, in cui si diffondono specie nitrofile (Klapp, 1954; Putman, 1996).

Le pecore, nonostante le feci di piccole dimensioni e quindi poco impattanti sulla vegetazione, concentrano le deiezioni in determinate aree, specialmente in quelle di riposo, in genere sulle creste. Le capre, invece, distribuiscono in modo abbastanza uniforme le feci sul pascolo.

Nel considerare le caratteristiche della specie pascolante, è importante poter avere un'idea dell'ingestione potenziale di foraggio e dei fabbisogni alimentari, per dimensionare e valutare il carico. Un'idea generale della prima è esposta in tabella 15, e l'argomento verrà comunque ripreso nel prossimo paragrafo, mentre una sintesi dei fabbisogni (limitatamente all'energia) è riportata in tabella 16.

		UFL / giorno
Bovini		
Mantenimento	per q di peso vivo	0,83
Movimento	per q di peso vivo	0,12
Lattazione	per kg di latte prodotto	0,44
Gestazione		
- 7° mese		0,90
- 8° mese		1,60
- 9° mese		2,60
Ovini		
Mantenimento	60 kg peso vivo	0,70
Movimento	60 kg peso vivo	0,14
Lattazione	per kg di latte prodotto	
- inizio lattazione		0,60
- fine lattazione		0,80
Gestazione		
- 4° mese		0,15
- 5° mese		0,20
Caprini		
Mantenimento	50 kg peso vivo	0,70
Movimento	50 kg peso vivo	0,30
Lattazione	per kg di latte prodotto	0,50
Gestazione		
- 4° mese		0,15
- 5° mese		0,16

Tabella 16. Fabbisogni alimentari giornalieri delle principali specie pascolanti.

Per molte categorie di bestiame, anche se ovviamente con differenze legate al tipo di pascolo, l'utilizzazione dell'erba da sola non è sufficiente a coprire le esigenze di elevati fabbisogni nutritivi. Si tratta di una situazione che si può verificare soprattutto per bovine in lattazione, tanto in ambienti marginali o alpini, quanto nelle più favorevoli condizioni della pianura (Andrighetto e Ramanzin, 1987; Andrighetto *et al.*, 1997), ma anche per categorie sicuramente meno esigenti, come pecore da carne (Bonsembiante e Cozzi, 1996).

I fattori che determinano l'esigenza di integrazione sono fondamentalmente due:

- ◆ **il fabbisogno dell'animale** e la sua capacità di soddisfarlo con l'ingestione di foraggio, che vede in ordine crescente le bovine da latte di media-alta produzione, le bovine a bassa produzione ed il giovane bestiame in allevamento, le bovine in asciutta, le pecore e le capre in lattazione, le pecore e le capre in gravidanza, gli equini;
- ◆ **la qualità del pascolo**. Tanto più l'erba disponibile è composta da specie di alto valore pastorale e ad uno stadio vegetativo precoce, tanto maggiore può essere il suo contributo ai fabbisogni dell'animale in termini sia di migliore appetibilità che di elevato valore nutritivo. E' doveroso comunque ricordare che per certi animali, come le vacche da latte altamente specializzate, il solo pascolo non è assolutamente in grado di assicurare i fabbisogni per garantire elevate produzioni.

Il problema di ottimizzare l'ingestione alimentare al pascolo è duplice: si tratta da un lato di assicurare apporti sufficienti alle esigenze degli animali, e dall'altro di evitare che quantità "eccessive" di mangime riducano la fame del bestiame, limitando il consumo di erba e concentrandolo nelle aree limitrofe alle strutture di alimentazione artificiale. In generale, ogni unità di mangime concentrato determina una certa riduzione del consumo di foraggio, che è però avvertibile solo se i fabbisogni degli animali sono soddisfatti. Altrimenti, il concentrato non deprime, e anzi potrebbe anche aumentare il consumo di erba (Andrighetto *et al.*, 1997).

Non esistono, ovviamente, ricette precise per ogni situazione, ma alcune linee di comportamento sono facilmente suggeribili:

- ◆ adeguare il tipo di animale alle caratteristiche del pascolo. Pascoli pingui possono ospitare animali molto esigenti e permettere, anche con un'integrazione di alimento concentrato, un buon sfruttamento dell'erba. Pascoli poveri con animali troppo esigenti obbligano ad elevate integrazioni con mangimi che limitano molto la ricerca e l'utilizzo dell'erba;
- ◆ entrare tempestivamente nel pascolo: un ritardo dell'avvio del pascolamento, soprattutto a quote basse dove la stagione vegetativa può iniziare precocemente e proseguire rapidamente, può far sì che gli animali (ancora una volta soprattutto quelli più esigenti) si trovino di fronte ad un foraggio troppo maturo che tendono a rifiutare innescando un circolo vizioso che obbliga ad un elevato ricorso di alimenti concentrati;
- ◆ adeguare la somministrazione degli alimenti alle condizioni degli animali. In precedenza si è parlato di strumenti e metodologie che permettono di valutare se e quanto gli animali al pascolo stanno perdendo o recuperando condizione corporea (BCS). Questi possono essere molto utili per variare conseguentemente l'apporto di concentrati;
- ◆ considerare l'integrazione come un metodo per bilanciare le variazioni della produttività del pascolo (ad esempio per integrare una scarsa produttività tardo estiva, etc.);
- ◆ utilizzare mangimi adeguati e distribuiti nelle aree che si vogliono utilizzare anche come pascolo. Vari lavori (si veda Andrighetto *et al.*, 1997) hanno dimostrato che le

caratteristiche compositive dell'alimento integrativo influenzano l'efficienza di utilizzazione dell'erba; inoltre, la localizzazione del mangime nelle sezioni di pascolo può in certi casi favorire l'ingestione di erba mentre la concentrazione nel centro aziendale la può ridurre.

Occorre poi ricordare che per integrazione non si deve intendere solo l'apporto di alimenti altamente energetici (i "concentrati", appunto), ma che questa può riguardare anche la semplice somministrazione di fieno, alimento fibroso per eccellenza, spesso a disposizione nelle malghe sia perché prodotto in loco sia perché portato da valle. Esso è in grado di assolvere importanti funzioni durante la fine dell'alpeggio, in particolare assicurando un buon apporto di sostanza secca e di energia, entrambi carenti nell'ultimo periodo di pascolo.

Il termine integrazione comprende anche l'eventuale apporto di sali minerali. I vecchi alpeggiatori avevano l'abitudine di lasciare il 'sale pastorizio', notoriamente di colore rosso, in particolari luoghi all'interno del pascolo, in genere sopra uno spuntone di roccia. In questo modo, gli animali al pascolo avevano la possibilità di integrare la carenza di sali derivante dalla sola ingestione di erba. Certamente, visti i fabbisogni di alcuni animali (vacche da latte) il solo sale pastorizio non sembra essere sufficiente; è dunque fondamentale la somministrazione di una miscela di sali minerali, opportunamente studiata a seconda del livello produttivo degli animali.

TECNICHE DI PASCOLAMENTO

Le modalità con cui il carico animale viene distribuito nel tempo e nello spazio sui pascoli disponibili sono molto importanti al fine di ottenere sia un ottimale sfruttamento dell'erba sia una buona risposta da parte del bestiame. Le principali tecniche, che vanno intese come gli estremi di tante possibili soluzioni più che come uniche alternative, sono descritte di seguito.

Pascolamento libero

Consiste nel mettere a disposizione della mandria tutta la superficie di pascolo. In questo modo gli animali hanno la possibilità di esplicitare al massimo la loro selettività e tendenza al movimento, con varie conseguenze:

- ◆ il rifiuto delle specie vegetali meno appetite;
- ◆ un aumento della necromassa a fine pascolo;
- ◆ un progressivo peggioramento del valore pastorale della cotica erbosa;
- ◆ la tipica formazione di un mosaico di aree pascolate e aree non pascolate; inoltre, in generale risultano più utilizzate le aree vicine al centro aziendale e meno utilizzate quelle più lontane;
- ◆ un insufficiente utilizzo dell'erba prodotta (tabella 17). Questo è comunque molto variabile e dipende anche dal rapporto fra spazio disponibile, omogeneità del pascolo, carico reale e produttività;
- ◆ l'utilizzo, nel corso della stagione di pascolo, di erba di qualità progressivamente decrescente con l'avanzare dell'estate, per la maturazione del foraggio e perché le aree migliori sono utilizzate per prime;
- ◆ una maggiore richiesta di interventi a fine pascolo (taglio delle infestanti);
- ◆ una buona produttività del singolo animale ma una minore produttività per ettaro di pascolo.

Tuttavia, è un metodo molto semplice e dai costi minimi. Poiché in genere un'area a pascolo, come ad esempio una malga, non è mai omogenea ma è suddivisibile in sottoaree diverse per precocità della ripresa vegetativa, quantità di produzione e morfologia, è in ogni caso altamente consigliabile adottare delle modalità di pascolo libero "orientato" mediante una guida (il pastore) che dirige gli animali verso precise aree di pascolo, in modo da ridurne la selettività. Un'altra possibile soluzione è quella, sempre opportuna qualora l'estensione del pascolo sia ampia e disomogenea per tipologia, pendenza e quota, di suddividerlo in ampie sezioni che potranno essere pascolate da categorie di animali diversi e/o in successione temporale (figura 10). In ogni caso, il pascolamento libero può essere la forma più indicata in particolari situazioni, quando si abbia disponibile un surplus di superfici o quando, attraverso il pascolo, si vogliano mantenere, in maniera estensiva, delle superfici erbacee (es. piani di gestione ambientale)

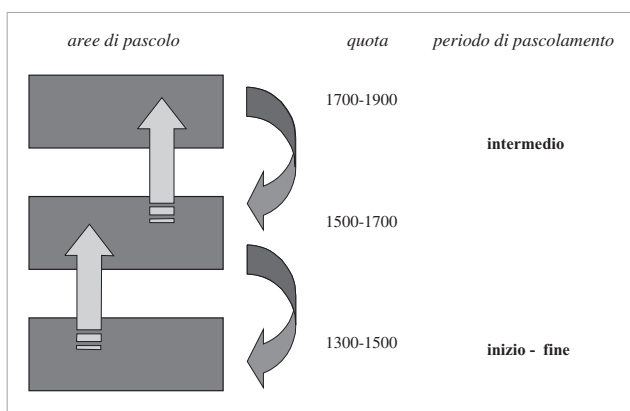


Figura 10. Esempio schematico di pascolo libero "orientato" in situazioni ambientali disomogenee.

Coefficiente di utilizzazione	
<i>Pascolo libero</i>	Da 0,3 a 0,6 a seconda del carico, dell'uniformità del pascolo, della sua localizzazione rispetto al centro aziendale, della movimentazione orientata degli animali, etc.
<i>Pascolo turnato</i>	Da 0,5 a 0,7
<i>Pascolo razionato</i>	Da 0,7 a 0,8

Tabella 17. Coefficienti medi di utilizzazione dell'erba a seconda delle modalità di pascolo.

Pascolamento turnato

Il pascolamento turnato, o a rotazione, prevede un'utilizzazione scalare di porzioni del pascolo precedentemente suddiviso in sezioni, mediante recinzioni artificiali (ad esempio recinzioni elettriche mobili) o sfruttando confini naturali, intervallando fra un'utilizzazione e l'altra della stessa area un periodo di riposo. Nella sua applicazione rigorosa esso punta ad ottenere:

- ◆ un'elevata efficienza di utilizzazione dell'erba. Il carico all'interno dell'area pascolata è infatti molto alto, e costringe gli animali a selezionare poco il foraggio disponibile. Di conseguenza il coefficiente di utilizzazione è superiore e soprattutto meno variabile rispetto al pascolo libero (tabella 17);
- ◆ l'utilizzazione dell'erba ad uno stadio vegetativo che consenta sia una buona produttività sia un buon valore nutritivo; la rotazione fra parcelle consente infatti il rapido consumo dell'erba in ogni parcella senza che questa possa invecchiare, mentre il tempo "di riposo" prima del successivo passaggio consente una adeguata ricrescita dell'erba che rimane comunque "giovane".

Questa tecnica è ottimale per ambienti dove la produttività rimane abbastanza costante nel corso dell'anno, e che consentano di prevedere una rotazione adeguata. In queste condizioni i turni di pascolo possono essere molto brevi (da 1 giorno nel pascolo cosiddetto "razionato" a 2-8 giorni), il numero di parcelle è elevato (15-20 e più) e si può anche abbinare la fienagione su alcune aree per evitare il loro "invecchiamento". Nelle condizioni dei pascoli montani si può ipotizzare la suddivisione in poche grandi aree (secondo il periodo vegetativo e della produttività) in modo da far pascolare intensamente e prima gli animali su quelle più precoci, passare poi a quelle più tardive, e ritornare su quelle pascolate per prime quando l'erba è ricresciuta (figura 11). Ovviamente, nel caso in cui la malga si estenda per un notevole intervallo di quota, sarà opportuno tener conto anche di questo parametro.

In sintesi, i vantaggi di questo metodo sono:

- ◆ un'utilizzazione dell'erba a stadi ottimali;
- ◆ un miglioramento del valore foraggero del pascolo (Cavallero *et al.*, 1997) ed un controllo migliore di specie meno appetite o infestanti (come ad es. *Deschampsia caespitosa*) che, a stadi vegetativi precoci e con scarsa possibilità di scelta da parte degli animali, sono almeno in parte brucate;
- ◆ la possibilità di effettuare il taglio di alcune sezioni in periodi molto produttivi, al fine di creare scorte di fieno per l'inverno;
- ◆ la possibilità di suddividere gli animali in gruppi omogenei per caratteristiche alimentari, riservando a ciascuno le superfici più confacenti al fabbisogno;
- ◆ un ritorno più omogeneo degli elementi nutritivi al suolo;
- ◆ un miglioramento della produttività per ettaro (maggiore carico complessivo) a sostanziale parità di produttività individuale del bestiame;
- ◆ il mantenimento di un pascolo più stabile per composizione e struttura.

Per contro, gli inconvenienti possono essere:

- ◆ la maggiore difficoltà di gestione per la costruzione dei recinti o per la predisposizione di punti d'abbeverata in ogni sezione;
- ◆ l'esigenza di una movimentazione più complessa degli animali;
- ◆ il rischio di una riduzione della produttività e della limitazione del rinnovamento della

cotica erbosa nel caso di andamento climatico stagionale sfavorevole (scarsa piovosità estiva);

- ◆ la necessità di appezzamenti sufficientemente ampi per consentire una durata dei turni idonei a garantire la ricrescita dell'erba;
- ◆ maggiori costi complessivi in termini di manodopera e materiale (recinzioni).

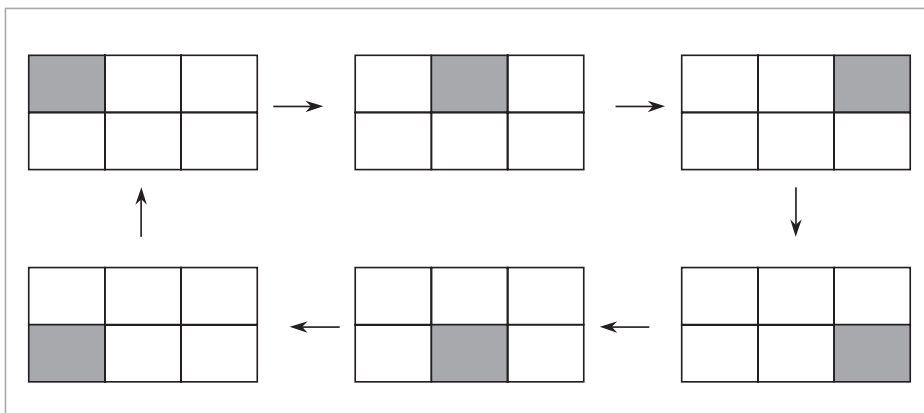


Figura 11. Esempio di pascolo turnato, con un gruppo di animali.

La tecnica del prato-pascolo

Si possono anche adottare forme che abbinano la fienagione al pascolo. La più tradizionale prevede di unire il pascolo turnato al taglio e alla fienagione di alcune parcelle, in modo che non si venga a creare, nelle parcelle destinate ad essere pascolate per ultime, un eccessivo invecchiamento dell'erba. Queste parcelle possono così essere falciate ed affienate all'inizio della stagione di pascolo, in modo che, quando gli animali successivamente vi entrano, l'erba sia ricresciuta, e la produzione iniziale sia stata immagazzinata. In generale, la tecnica è più flessibile del pascolo turnato, si adatta bene alle aree (ad esempio di fondovalle) più produttive, ma è comunque soggetta alle limitazioni climatiche (in montagna tende a piovere al momento della fienagione del primo taglio e si corre inoltre il rischio di una successiva siccità) (Andrighetto e Ramanzin, 1989).

Il pascolamento misto

Consiste nel far pascolare insieme specie diverse (ad esempio bovini ed ovini). In questo modo si ottengono diversi vantaggi, ma anche una maggiore complessità gestionale (tabella 18). Un'alternativa è il *pascolo differito*, con le specie più esigenti che entrano per prime e quelle meno esigenti che le seguono quando esse vengono spostate su un'altra area.

<i>Vantaggi</i>	<i>Svantaggi</i>
Utilizzo complementare e migliore dell'erba dovuto alla diversa selettività e alle diverse esigenze	Maggiori costi (recinzioni, ecc.)
Maggiore costanza della composizione del pascolo	Maggiore complessità gestionale
Miglior controllo delle infestanti	Maggiore difficoltà di stabilire i carichi
Le pecore utilizzano il foraggio vicino alle deposizioni fecali che i bovini rifiutano	
Maggior produzione per ettaro di pascolo	

Tabella 18. Vantaggi e svantaggi del pascolamento misto di specie diverse (Vallentine, 1990 - modificato)

STIMA DEL CARICO

Il carico di bestiame esprime il numero di animali che, teoricamente, può sostare e nutrirsi sull'unità di superficie (solitamente l'ettaro) durante il periodo di pascolo considerato, senza arrecare danno. In linea teorica dovrebbe essere fissato valutando contemporaneamente la produttività del *pabulum* e i fabbisogni energetici degli animali.

La sua determinazione, o meglio stima, assieme a quella del valore alimentare del foraggio verde, è stata oggetto di numerose ricerche. Un aspetto rilevante, individuato da vari autori (Volanti, 1955; Haussmann, 1975; Berni, 1979), è che spesso l'intensità di carico è inversamente proporzionale alle dimensioni dell'alpe; per questo motivo è sempre opportuno distinguere il carico effettivamente praticato da quello ottimale (quest'ultimo rappresenta l'obiettivo che consentirebbe uno sfruttamento più razionale degli alpeggi). Molto spesso accade, infatti, che i limiti massimi ammissibili siano stati misurati più sulla base di consuetudini locali che su attente valutazioni delle produzioni e delle caratteristiche vegetazionali.

Lo scopo di questo elaborato non è comunque quello di fornire un metodo "esatto" e "rigoroso" per la determinazione del carico, bensì quello di descrivere i diversi approcci che possono essere impiegati; infatti, numerosi sono i fattori discriminanti che entrano in gioco, con modalità e intensità differenti a seconda dell'alpe esaminata, e che rendono difficoltoso, quindi, l'impiego di un solo e unico metodo.

L'approccio preferibile sarebbe quello di cercare di utilizzare la metodologia che, per il pascolo in esame e per le informazioni raccolte, è in grado di fornire un valore presumibilmente vicino a quello potenziale, ossia quello massimo ammissibile. Da quanto affermato poco sopra, in molte zone già utilizzate sarà necessario stabilire pertanto un nuovo limite potenziale. Nel corso degli anni sarà poi necessario monitorare l'effettiva validità del valore stimato, allo scopo di aggiustarlo per fasi successive. Tale approccio, che potremmo definire di "controllo", consentirebbe inoltre, per l'alpeggio studiato, di stabilire in maniera precisa quali sono i fattori stagionali e gestionali che incidono sulla produzione foraggera.

Sostanzialmente, per la stima del carico esistono diversi approcci. I più impiegati sono senza dubbio due:

- ◆ quello basato sull'impiego di indici che esprimono il valore alimentare delle diverse specie foraggere. Si ricordano quelli di Daget e Poissonet (1972), Knapp (1971) e Stählin (1971);
- ◆ quello che considera la produttività della cotica erbosa ed i fabbisogni degli animali.

Il primo, che presuppone un'accurata analisi quantitativa e qualitativa del pascolo, è più indicato per un esame sulla capacità di carico potenziale su ampi comprensori, poiché è in grado di fornire una stima molto rapida degli animali necessari per il mantenimento di una data superficie. Tuttavia, si è generalmente d'accordo nell'affermare che gli indici su cui si basano le diverse metodologie appartenenti a questa categoria, poiché determinati per via empirica, debbano essere impiegati con una certa accortezza.

I metodi basati sul confronto produttività-fabbisogni sono, invece, più rigorosi ed analitici in termini di quantificazione numerica degli animali ammissibili; per questo motivo risultano spesso inapplicabili a livello territoriale, mentre sono forse più indicati per il calcolo del carico a livello aziendale.

Prima di proseguire nella descrizione dei principali metodi si ricorda che, generalmente, il carico ad ettaro viene espresso in UBA, Unità Bovine Adulte. A questo parametro vengono standardizzate tutte le diverse specie pascolanti, come si può notare in tabella 19.

A fianco della colonna dei valori di UBA vigenti in Veneto per ogni categoria pascolante, secondo la L.R. 52 del 1978, si riporta, per un confronto, un equivalente "energetico". La comparazione dimostra come sia necessario ponderare gli effettivi fabbisogni dei diversi animali, anche considerando una stessa specie.

Infatti, una vacca da latte altamente specializzata (es. una Frisona) necessiterà di un apporto alimentare (in termini qualitativi e quantitativi) superiore rispetto ad una a duplice attitudine (es. una Grigio Alpina). Ciò significa che un pascolo potenzialmente soddisfacente per un animale 'rustico' è, al contrario, insufficiente, con la stessa unità di carico, per uno più produttivo. A livello pratico, un'indicazione di questo genere si traduce, se l'obiettivo è quello di assicurare un certo livello produttivo, con l'esigenza di una leggera, ma indispensabile, riduzione del carico totale.

<i>Specie/categoria</i>	<i>UBA/capo (L.R. 52/1978)</i>	<i>Equivalente energetico</i> ⁽¹⁾
Vacche da latte	1	1
Vacche a duplice attitudine	1	0,85
Bovino sopra i due anni	1	0,75
Bovino da 6 mesi a 2 anni	0,6	0,3 – 0,6
Pecora	0,15	0,1 – 0,2
Capra	0,15	0,15
Equino sopra 1 anno ⁽²⁾	1	0,8
Equino fino a 1 anno ⁽²⁾	0,6	0,6

(1) varia anche in funzione del livello produttivo
(2) per gli equini gli equivalenti energetici si intendono riferiti all'utilizzo del pascolo, data la diversa unità di misura dei fabbisogni rispetto ai ruminanti.

Tabella 19. Valori in Unità Bovine Adulte delle diverse specie pascolanti e relativi equivalenti energetici.

Il metodo del Valore Pastorale

Si tratta di un metodo appartenente alla prima categoria descritta sopra.

Precisamente, il Valore Pastorale rappresenta un indice globale di qualità di una superficie foraggera, calcolato sulla base della composizione floristica e su indici di qualità delle singole specie (Ziliotto e Scotton, 1992), che tengono conto di alcune loro caratteristiche

(valore nutritivo, appetibilità e produttività). La sua determinazione prevede la seguente formula (proposta da Vivier, 1971):

$$VP = 0,2 \sum Cs \times Is$$

dove VP = valore pastorale, ed assume un valore compreso tra 0 e 100;

Cs = contributo specifico della specie, determinato attraverso il metodo dell'analisi lineare per il rilevamento della vegetazione (Daget e Poissonnet, 1969);

Is = indice specifico per ogni specie, che assume, secondo la scala proposta da Delpech (1960) e accettata da Daget e Poissonnet (1972), dei valori compresi tra 0 e 5.

Graminacee		<i>Trifolium repens</i>	4
<i>Agrostis capillaris</i>	3	<i>Trifolium thalii</i>	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	3		
<i>Alopecurus pratensis</i>	3	Composite	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	<i>Achillea millefolium</i>	2
<i>Avenula pubescens</i>	2	<i>Centaurea jacea</i>	1
<i>Brachipodium caespitosum</i>	0	<i>Homogyne alpina</i>	0
<i>Briza media</i>	1	<i>Leontodon autumnalis</i>	2
<i>Bromus erectus</i>	1	<i>Leontodon hypsidus</i>	2
<i>Bromus hordaceus</i>	0	<i>Taraxacum officinale</i>	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	2		
<i>Dactylis glomerata</i>	5	Altre	
<i>Danthonia decumbens</i>	1	<i>Campanula rapunculus</i>	0
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0	<i>Carex flacca</i>	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	<i>Carex sempervirens</i>	1
<i>Festuca arundinacea</i>	3	<i>Carum carvi</i>	2
<i>Festuca ovina</i>	1	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	2
<i>Festuca paniculata</i>	1	<i>Galium album</i>	1
<i>Festuca pratensis</i>	5	<i>Galium verum</i>	1
<i>Festuca rubra</i>	2	<i>Helianthemum nummularium</i>	0
<i>Holcus lanatus</i>	2	<i>Hypericum perforatum</i>	0
<i>Lolium perenne</i>	5	<i>Luzula campestris</i>	1
<i>Nardus stricta</i>	0	<i>Plantago lanceolata</i>	2
<i>Phleum alpinum</i>	3	<i>Plantago major</i>	1
<i>Poa alpina</i>	2	<i>Plantago media</i>	1
<i>Poa pratensis</i>	4	<i>Potentilla aurea</i>	0
<i>Poa trivialis</i>	4	<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Sesleria albicans</i>	1	<i>Ranunculus bulbosus</i>	0
<i>Trisetum flavescens</i>	3	<i>Ranunculus repens</i>	1
		<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	0
		<i>Rhinanthus minor</i>	0
Leguminose		<i>Rumex acetosa</i>	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3	<i>Salvia pratensis</i>	1
<i>Coronilla varia</i>	2	<i>Sanguisorba minor</i>	2
<i>Lotus corniculatus</i>	3	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	2
<i>Onobrychis pallasii</i>	0	<i>Stellaria graminea</i>	1
<i>Trifolium alpinum</i>	3	<i>Thymus serpyllum</i>	0
<i>Trifolium badium</i>	2	<i>Veronica chamaedrys</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	4		

Legenda: 5 eccellente foraggera
 4 ottima foraggera
 3 buona foraggera
 2 mediocre foraggera
 1 consumata occasionalmente
 0 rifiutata e/o tossica

Tabella 20. Indice specifico di alcune specie dell'arco alpino (Costa et al., 1990 – modificato)

La scelta degli indici specifici appare come il punto più delicato del metodo: essi andrebbero determinati per i vari ambienti con osservazioni in loco e studi sulla produttività e valore nutrizionale, in quanto non sempre risultano di facile generalizzazione. Sempre a titolo indicativo, si riportano in tabella 20 i valori di indice specifico per alcune specie presenti nell'arco alpino, mentre in tabella 21 si dà un esempio di come viene calcolato il VP.

	I_s	F_s	C_s	$I_s \times C_s$
Graminacee	-	195	49,3	-
<i>Agrostis capillaris</i>	3	44	11,1	33,3
<i>Festuca rubra</i>	2	37	9,3	18,6
<i>Nardus stricta</i>	0	30	7,6	0,0
<i>Danthonia decumbens</i>	1	25	6,3	6,3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	21	5,3	5,3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	16	4,0	4,0
<i>Briza media</i>	1	11	2,8	2,8
<i>Avenula pubescens</i>	3	7	1,8	5,4
<i>Agrostis stolonifera</i>	3	3	0,8	2,4
<i>Poa pratensis</i>	4	1	0,3	1,2
Leguminose	-	16	4,1	-
<i>Trifolium repens</i>	4	9	2,3	9,2
<i>Trifolium pratense</i>	4	4	1,0	4,0
<i>Lotus corniculatus</i>	3	3	0,8	2,4
Altre foraggere	-	5	1,3	-
<i>Plantago lanceolata</i>	2	1	0,3	0,6
<i>Achillea millefolium</i>	2	4	1,0	2,0
Altre non foraggere	0	186	45,4	0,0
VP = 0,2 x 97,5 = 19,5	-	396	100,0	97,5

Tabella 21. Esempio di calcolo del Valore Pastorale

Il passaggio dal valore pastorale ottenuto (che è un valore adimensionale) alla produttività foraggera, normalmente espressa in Unità Foraggere/ha/anno, avviene attraverso il ricorso a dei coefficienti, determinati sulla base di numerose esperienze sul campo (Daget e Poissonet, 1969), le quali hanno rivelato un certo tipo di relazione con il carico di animali praticato.

È stato determinato che a ciascun punto di valore pastorale corrisponde una certa produttività foraggera; questa varia da un massimo di 60 UF/ha/anno ad un minimo di 36 UF/ha/anno, che tradotto in UBA/ha/anno significa rispettivamente 0,02 UBA/ha/anno e 0,013 UBA/ha/anno (Cantiani, 1985). Pertanto il carico può essere espresso nel seguente modo:

$$\text{Carico (UBA/ha/anno)} = c \times \text{VP} \quad \text{dove } 0,02 < c < 0,013$$

Tra i valori di c si verificano indubbiamente una serie di possibilità intermedie molto numerose, ancora in parte non definite sperimentalmente.

Dal punto di vista operativo, è possibile usare allora alcuni coefficienti di conversione (k),

utilizzati nelle Alpi francesi (Ziliotto e Scotton, 1992), che volendo possono essere adattati alle tipologie presenti in Veneto (tabella 22):

<i>Orizzonte altitudinale</i>	<i>k</i>
Pascoli del piano montano	66
Pascoli del piano montano, in condizioni limitanti	55
Pascoli del piano subalpino	55
Pascoli del piano subalpino, lande, mirtilleti, nardeti	44
Pascoli del piano alpino	36

Tabella 22. Valori del coefficiente di conversione k per punto di valore pastorale.

Il carico in questo caso sarà espresso in UFL/ha, applicando la seguente formula:

$$\text{PTF (potenziale tecnico foraggero)} = \text{VP} \times k$$

La relazione individuata tra il carico ed il valore pastorale permette anche di effettuare una diagnosi sullo stato di carico del pascolo, come è illustrato in figura 12.

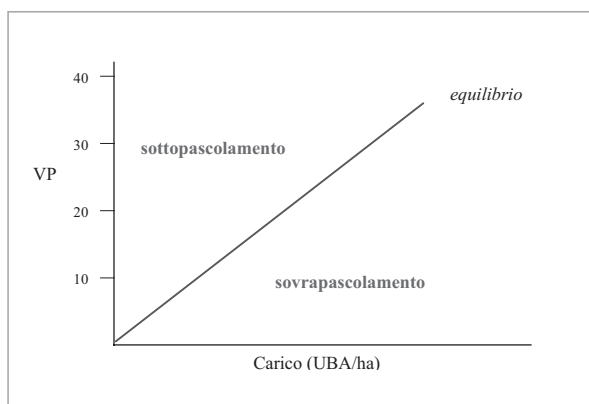


Figura 12. Relazione esistente tra VP e carico animale secondo Daget e Poissonet (1969), modificato.

Secondo quanto affermato da Daget e Poissonet (1969), esiste una relazione di equilibrio tra erba e animale, individuata da una retta che, partendo dall'origine degli assi, separa una situazione di sottocarico da una di sovraccarico. Ciò significa che, se il punto di intersezione tra il valore pastorale rilevato e il carico impiegato è al di sopra della retta di equilibrio, sarà necessario aumentare il numero di animali per ettaro, mentre se si trova al di sotto occorrerà diminuirlo. In realtà, i dati sperimentali rilevati dai francesi sono troppo limitati per riuscire a semplificare l'estrema variabilità di paesaggi che si possono trovare, e soprattutto la relazione non presenta un andamento di tipo rettilineo (Loiseau, 1991).

La partenza degli assi dall'origine si verifica solo nel caso in cui il pascolo si trovi al di sotto del limite della vegetazione arborea, mentre, se posto al di sopra, esiste un valore pastorale di equilibrio anche con carico pari a zero. In entrambe le situazioni, poi, ad un certo punto la curva, che inizialmente presentava un andamento crescente, raggiunge un punto di flesso, per poi scendere (figura 13). Il flesso individua il carico massimo ammissibile per quella situazione. Si ha così un andamento di tipo parabolico.

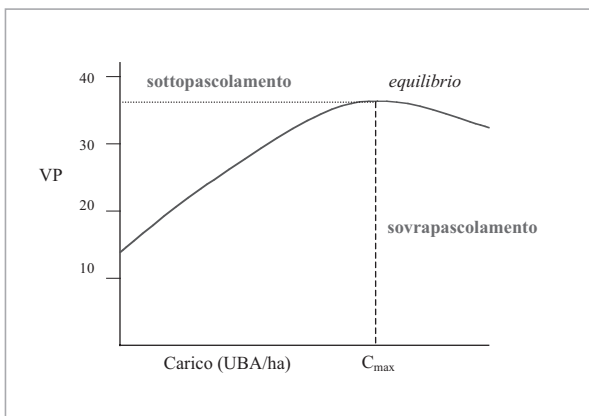


Figura 13.
Andamento del Valore Pastorale
in funzione del carico secondo
Loiseau (1991), modificato.

Nonostante questa “correzione” il metodo non è esente da critiche. Innanzitutto si è detto che il valore pastorale teoricamente varia da 0 a 100, mentre nella realtà non supera mai i 50 punti; inoltre, presenta un certo livello di affidabilità solo nel momento in cui è possibile disporre di indici specifici regionali.

Metodi basati sul confronto produttività-fabbisogni

Per stimare il valore di carico ad ettaro ci si può basare sul confronto tra produttività della cotica erbosa e fabbisogni dell'animale. Anche se possono essere impiegati metodi di rilevamento differenti per i singoli parametri, il valore di carico, in linea generale, viene calcolato applicando la seguente espressione:

$$C_{(UBA/ha/anno)} = [(P \times S)/(F \times D)] \times K$$

Al numeratore appare la produzione annua del pascolo, calcolata a partire dalla sua produttività media (P), in quintali di sostanza secca o in valore nutritivo (UF, UFL), che viene moltiplicata per la sua superficie (S) in ettari; al denominatore si trova il fabbisogno dell'animale (F, espresso con la stessa unità di misura di P, e corretto in base alla categoria: ad esempio, nel caso di ovini, il fabbisogno andrà moltiplicato per 6,66, che corrisponde al numero di animali equivalenti ad un UBA) e la durata della stagione di pascolamento, espressa in giorni (D). Il coefficiente K di “sicurezza”, sempre minore dell'unità, serve a ridurre il carico per particolari situazioni, come pendenze o esposizioni sfavorevoli, e soprattutto a tenere conto del coefficiente di utilizzazione dell'erba, che varia con le modalità di pascolo. La scelta del K è comunque molto soggettiva; ciò rende poco analitico l'intero procedimento (anche se tutti gli altri parametri possono essere stati determinati con estrema accuratezza) e affida la stima di carico al grado di esperienza del tecnico.

Metodi indiretti e verifica del carico stimato

È necessario ricordare che i metodi appena descritti possono essere più o meno accurati a seconda del livello di precisione e dettaglio delle informazioni rilevate e disponibili. È quindi sempre consigliabile l'utilizzo di tutte le conoscenze preesistenti; ad esempio, nel caso di malghe caricate, è fondamentale raccogliere tutte le informazioni sul tipo e numero di bestiame presente, sulle eventuali integrazioni alimentari, sulle modalità di gestione del

pascolo, ecc., e confrontare tali notizie con i diversi indicatori di condizione del pascolo (visti in precedenza). Un confronto di questo tipo fornirà delle indicazioni specifiche su eventuali esigenze di correzione del carico e delle modalità di pascolamento.

Quando, invece, le indicazioni appena proposte siano mancanti, e il carico presente sia chiaramente lontano da quello ideale, è necessaria una stima, che potrà però negli anni successivi essere progressivamente affinata sulla base delle condizioni del pascolo e della sua evoluzione.

MIGLIORAMENTO E VALORIZZAZIONE DEI PASCOLI

Una buona gestione delle risorse pastorali non può, e forse non deve, basarsi esclusivamente sull'animale come fattore di controllo di tutti gli effetti negativi che possono verificarsi. Questo perché la specie pascolante è al tempo stesso sia mezzo di sfruttamento che elemento di produzione; quindi, per riuscire a sfruttare in modo adeguato le potenzialità produttive di ogni soggetto, questo deve essere messo nelle condizioni migliori. Pertanto, gli interventi di ordinaria (buona) gestione e miglioramento, come quelli inerenti le chiudende, le pozze e le vasche di abbeveraggio, lo spietramento e soprattutto il controllo delle infestanti devono essere svolti con regolarità da chi ha in concessione la malga, pena una perdita sia "ambientale"

Specie	Valore critico (% sulla massa verde)	Interventi
<i>Rumex obtusifolius</i> e <i>Rumex alpinus</i>	5	Estirpare le piante, impedire la disseminazione con utilizzazioni tempestive, tagliare le piante residue dopo il pascolo, evitare danni alla cotica.
<i>Ranunculus acris</i>	5	Impedire la maturazione dei semi mediante il taglio.
<i>Taraxacum officinale</i>	30	Evitare la maturazione dei semi mediante utilizzazioni precoci; con infestazioni più consistenti intensificare il pascolamento Evitare fallanze alla cotica.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2-3	Sfilare i ceppi dopo il pascolamento. In caso di infestazione totale sarebbe opportuno (ma costoso e problematico anche sotto l'aspetto ambientale) procedere a fresatura e risemina.
<i>Urtica sp.</i>	5 (cespi)	Estirpare i cespi. N.B. L'ortica è una pianta rifiutata completamente dall'animale allo stato fresco, ma non quando è stata tagliata ed essiccata per un paio di giorni. Molto spesso, quindi, dopo tale procedimento viene impiegata come alimento secco.
<i>Geranium pratense</i>	30	Impedire la disseminazione mediante utilizzazioni precoci.
<i>Ombrellifere (Heracleum sphondylium, Anthriscus silvestris)</i>	5-8	Utilizzo precoce del pascolo
<i>Polygonacee (Polygonum bistorta)</i>	5	Utilizzo precoce del pascolo

Tabella 23. Interventi di controllo agronomico per le principali infestanti dei pascoli di monte (Rieder et al., 1983 - modificato)

che di produzione. In particolare, per l'estirpazione della flora infestante, si ricorda che questa dovrebbe avvenire prima che le piante siano andate a seme. In tabella 23, comunque, si riporta una breve descrizione delle misure di controllo agronomico per le principali infestanti che si possono trovare nei pascoli di montagna del Veneto.

Una buona conduzione deve inoltre prevedere che, una volta asportato lo stallatico dalle concimaie, questo venga disperso in maniera uniforme sul pascolo. Se quest'ultimo è invece fornito di canalette di fertirrigazione, attraverso le quali i liquami della notte prodotti nella stalla vengono distribuiti sull'alpe il giorno successivo, queste dovranno essere mantenute in buone condizioni di funzionamento.

Non si devono poi scordare, oltre alle pratiche normali, i vincoli per il concessionario che ha in affitto la malga:

- ◆ il carico, che non deve essere né eccessivo né insufficiente;
- ◆ il periodo di pascolamento.
- ◆ l'esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria quali il taglio, la rottura delle deiezioni presenti sul pascolo, la distribuzione delle deiezioni di stalla.

Inoltre, nel caso in cui il pascolo presenti particolari aree di pregio naturalistico, sarà opportuno specificare l'eventuale interdizione o limitazione dell'attività in queste.

Ovviamente, qualora non fossero presenti regolamenti specifici, come quelli riguardanti il pascolamento in bosco, etc., dovranno essere osservate le Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale.

PIANO DI GESTIONE DELL'UNITÀ PASTORALE

Viene qui proposto un iter metodologico per la pianificazione della gestione dell'unità pastorale (figura 14), che cerca di riassumere quanto fino ad ora esposto.

Fino ad oggi le normative riguardanti la gestione dei pascoli sono sempre state molto ridotte e, soprattutto, limitate solamente a problematiche di carattere (troppo) generale e all'individuazione dei limiti massimi di carico ammissibile (si veda ad esempio ISEA, 1986). Ma, come si è potuto capire da quanto espresso in questo elaborato, l'obiettivo di una buona conduzione non deve essere solo quello di stabilire il numero di animali "tollerabile", poiché le risorse pastorali rivestono un ruolo multifunzionale e interessano una molteplicità di soggetti. Inoltre, i pascoli sono, nella maggioranza dei casi, composti da più unità (vegetazionali) caratterizzate da dinamiche differenti. Non solo, anche la modalità di gestione di queste parcelle è spesso contrastante.

È quindi indispensabile redigere idonei e mirati piani economici delle praterie, analoghi ai piani di assestamento dei boschi, che abbiano come obiettivo principale la conservazione delle risorse.

Quanto qui proposto si basa sui passaggi descritti in precedenza (e più volte ripresi), e precisamente:

- ◆ una fase d'indagine;
- ◆ una definizione delle indicazioni di gestione;
- ◆ un controllo.

Senza ritornare in modo specifico sugli argomenti già trattati, brevemente verranno sottolineati i punti importanti di ogni fase.

INDAGINE

L'obiettivo dell'indagine è quello di riuscire ad individuare le singole unità gestionali, attraverso un'analisi approfondita (prima fase). Per questo, si può far riferimento a quanto descritto nel paragrafo sulla metodologia.

Lo schema riportato in figura 14 sintetizza i diversi passi da seguire, in un ordine di successione che non è strettamente vincolante a livello pratico, ma che comunque sembra essere il più logico.

Al termine di questa operazione si dovrebbe essere in grado di conoscere, e quindi poter distinguere, le varie "fisionomie" dei pascoli (unità di gestione) di una certa zona, e quindi stabilire gli interventi necessari per riuscire a sfruttare al meglio le potenzialità e le relative funzioni, senza ovviamente dimenticare che i livelli di analisi e di azione non possono prescindere da una visione olistica del problema.

Volendo fare una suddivisione, si dovrebbero individuare almeno tre categorie di pascoli (malghe):

- ◆ quelli soggetti ad una utilizzazione intensiva, caratterizzati da un livello economico rilevante, poiché legati a particolari produzioni zootecniche (formaggi, *in primis*);
- ◆ quelli soggetti ad una utilizzazione più moderata, dove difficilmente si riesce a raggiungere un importante livello economico;
- ◆ quelli dove viene effettuato un pascolamento a fini conservativi della vegetazione, per mantenere, ad esempio, il valore faunistico.

È interessante pensare, come ultimo passaggio di questa prima fase, ad una zonizzazione del territorio, ossia all'identificazione dell'unità minima d'evidenziazione delle informazioni, in maniera simile a quella che si attua per la pianificazione delle risorse boschive (Del Favero, 2000). Sostanzialmente, si potrebbe far riferimento alle tipologie parcellari proprie dell'assestamento forestale, individuando:

- ◆ un particellare di tipo analitico, attraverso un'approfondita e precisa analisi del territorio;
- ◆ un particellare di tipo fisiografico, che delimita le particelle sfruttando i confini naturali (macroscopici);
- ◆ un particellare di tipo gestionale, che fa riferimento alle esigenze o potenzialità di gestione.

Di seguito viene riportato uno schema delle differenze fra i tre tipi di particellare (tab.24).

<i>particellare</i>	<i>descrizione</i>	<i>vantaggi</i>	<i>svantaggi</i>
analitico	unità omogenea nei confronti dei parametri stazionali e della tipologia vegetazionale	facilità di descrizione e di prescrizione	confini di difficile individuazione, variabili nel tempo particelle, tra loro, di dimensione eterogenea (forte frequenza di quelle di ridotte dimensioni)
fisiografico	unità delimitata da confini naturali facilmente individuabili sul terreno e in cartografia	confini facilmente individuabili e stabili nel tempo dimensioni delle particelle standardizzabili	eterogeneità vegetazionale, con conseguente difficoltà di descrizione e prescrizione
gestionale	unità di utilizzo (es. pascolo con bovini, ovini, etc.)	facilità di prescrizione	eterogeneità confini variabili nel tempo individuazione "artificiale" dei confini

Tabella 25. Schema riassuntivo delle caratteristiche dei parcellari analitico, fisiografico e gestionale.

È evidente che, nel caso di un territorio molto ampio, e una limitata disponibilità finanziaria, non sarà possibile un'indagine minuziosa. In ogni caso, è comunque necessario riuscire a creare delle unità omogenee, in base al criterio considerato (analitico, fisiografico, gestionale); in futuro, queste potranno (o meglio, dovranno) essere riviste e aggiornate.

Sulla base di tali distinzioni (a livello più o meno approfondito - il caso del particellare) si dovranno considerare gli animali che potenzialmente possono essere impiegati, valutando fabbisogni e livelli di performance. Logicamente, sarà anche utile valutare l'incidenza del comportamento alimentare e spaziale che caratterizza le varie specie pascolanti, poiché capace di condizionare, come si è descritto in precedenza, l'evoluzione vegetazionale in un breve arco temporale.

La considerazione di ulteriori aspetti, come, ad esempio, l'eventuale interazione alimentare tra animali domestici e selvatici, non farà altro che aumentare il livello di informazione.

Con questo tipo di approccio, riuscire ad allestire una cartografia tematica (attraverso l'impiego di SIT) costituirebbe un traguardo importante.

INDICAZIONI DI GESTIONE

In questa fase, la maggior parte dei punti rilevanti sono già stati ampiamente discussi nel corso della trattazione dei paragrafi precedenti. Manca comunque, per fornire un quadro completo, un accenno ad un altro aspetto gestionale essenziale, che molto spesso invece viene trascurato, ovvero la durata del periodo di pascolo.

L'inizio dell'alpeggio avviene solitamente nella prima metà di giugno nelle malghe prealpine (che hanno il piede sotto i 1500 metri); nella seconda quindicina di giugno, in quelle che hanno il piede dai 1500 ai 1800 metri; nei primi di luglio in quelle alpine, col piede sopra i 2000 metri. Generalmente la fine dell'alpeggio coincide con la Festa della Madonna (l'8 settembre); tuttavia il pascolo può prolungarsi ulteriormente in determinate situazioni.

Generalmente, la definizione della durata del periodo di monticazione viene stabilita sulla base di consuetudini locali, più che di parametri tecnici. È necessario, invece, considerare questo periodo come uno dei criteri principali nella pianificazione dell'alpeggio: infatti, qualora si verificasse un ritardo della ripresa vegetativa, causando una probabile diminuzione della produzione di erba, si dovrà provvedere o a ridurre la durata del pascolamento, se si prevede un carico elevato, oppure, a ridurre il numero di animali per ettaro. Viceversa, con primavera favorevoli l'inizio del pascolamento andrebbe anticipato. Pertanto, il periodo di pascolamento dovrà essere definito in funzione di più aspetti, soprattutto in base all'andamento climatico primaverile e tardo-primaverile, alla produzione potenziale e al carico che si intende utilizzare (che non necessariamente coincide con quello massimo ammesso).

CONTROLLO

Al termine dell'attività di pascolo, si procederà a valutare, appunto *ex-post*, se la gestione effettuata è stata soddisfacente e ha prodotto i risultati attesi.

In pratica, si tenterà di capire se il carico animale e la tipologia di specie pascolante sono risultati adeguati o meno. Per un'analisi di questo tipo si possono utilizzare:

- ◆ gli indicatori descritti in precedenza (principalmente quelli di stato del pascolo);
- ◆ i dati sulle produzioni animali;
- ◆ la stima del BCS;
- ◆ l'andamento del valore pastorale, avendo a disposizione dei dati continui per più anni.

Il punto fondamentale, evidenziato in figura 14 dalle frecce che partono dall'ultimo rettangolo verso i primi due, è che questo momento serve sia per stabilire, per la stagione d'alpeggio successiva, quali siano le direttive da seguire (ad esempio "aggiustare" il carico, controllare una determinata infestante, etc.), sia per aggiornare continuamente le informazioni sulle unità pastorali. L'introduzione di un sistema di controllo (o di verifica e monitoraggio) è l'aspetto più qualificante della pianificazione, dato che dalla qualità del monitoraggio dipendono l'affidabilità e il livello di approfondimento delle notizie (magari, non acquisibili, per ragioni di costi, in prima analisi) e quindi anche la probabilità di successo delle indicazioni di gestione che sulla base di queste informazioni vengono programmate.

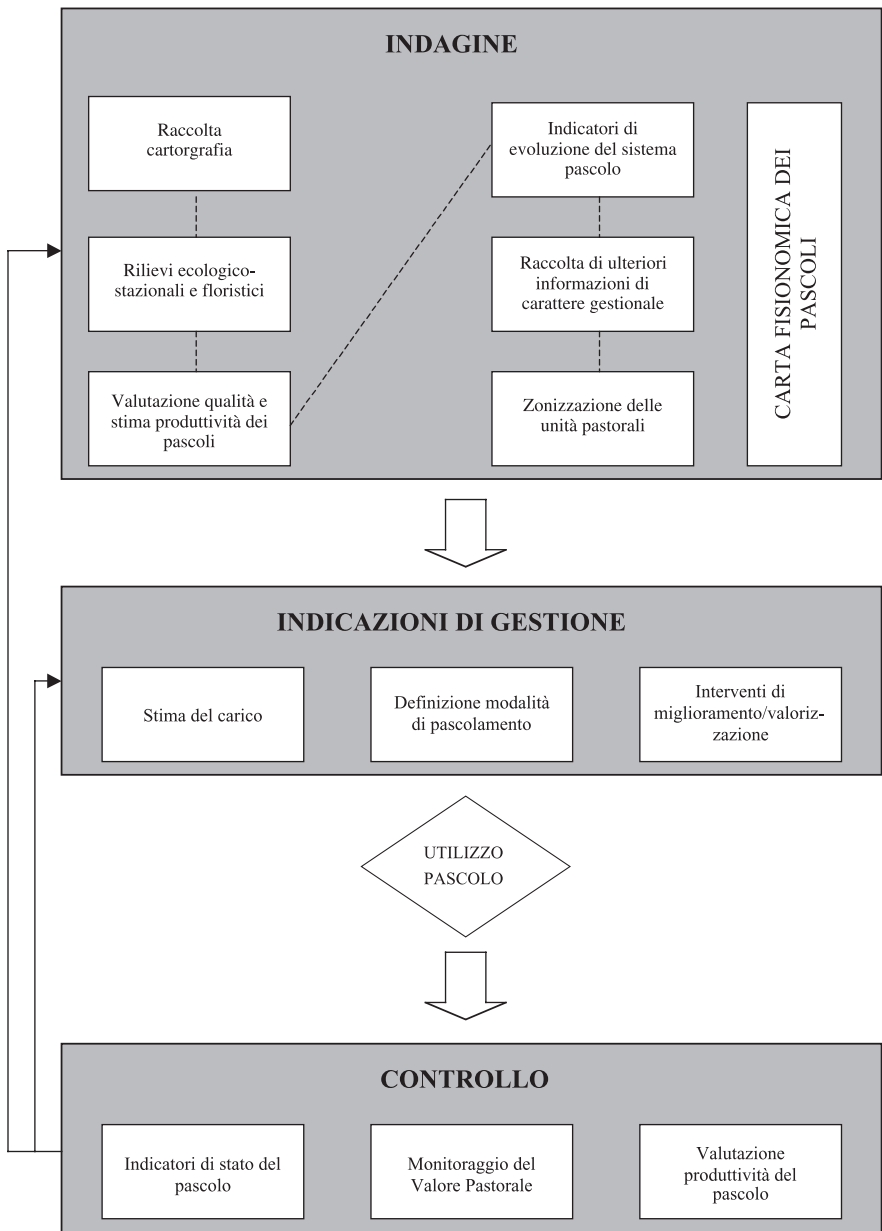


Figura 14. Schema illustrativo del Piano di Gestione dell'unità pastorale.

BIBLIOGRAFIA SUL TEMA "GESTIONE PASTORALE"

- AAVV (2001). *Pianificazione e mappatura degli interventi di sfalcio e contenimento del bosco*. Leader II-GAL 2, Comunità Montana Val Belluna, Sedico (BL).
- AAVV (2002). *Il Formaggio Ossolano. Uno studio per la caratterizzazione del territorio, dei sistemi produttivi zootecnici e dei formaggi*. Suppl. al num. 31 di "Quaderni della Regione Piemonte-Agricoltura". Regione Piemonte, Torino.
- ANDRIGHETTO I. (1986). *Metodi di stima della produttività foraggera ed effetto dell'alpeggio su alcune produzioni zootecniche*. Zootecnica e Nutrizione Animale, 12: 307-316.
- ANDRIGHETTO I., BERZAGHI P., COZZI G. (1997). *Quale pascolo per la vacca da latte?*. Informatore Zootecnico, 15: 26-30.
- ANDRIGHETTO I., RAMANZIN M. (1987). *Caratteristiche chimiche e digeribilità dell'erba di un pascolo posto in Pian Cansiglio*. Agricoltura delle Venezie, 9: 535-542.
- ANDRIGHETTO I., RAMANZIN M. (1989). *Tecnica del prato-pascolo: studio preliminare*. Agricoltura delle Venezie, 1: 53-57.
- ANTHELME F., GROSSI J.L., BRUN J.J., DIDIER L. (2001). *Consequences of green alder expansion on vegetation changes and arthropod communities removal in the northern French Alps*. Forest Ecology and Management, 145: 57-65.
- 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., SABATINI S., STAGLIANÒ N., TALAMUCCI P. (2000). *Vegetazione prato-pascoliva infraforestale e biodiversità di un'area alpina orientale*. Atti del II Congresso S.I.S.E.F. "Applicazioni e prospettive per la ricerca forestale italiana", Bologna, 20-22 ottobre 1999: 267-272.
- ARGENTI G., SABATINI S., TALAMUCCI P. (1997). *Interazioni tra risorse pastorali e forestali in due territori alpini: studio delle variazioni della vegetazione pastorale ai fini di una gestione equilibrata del territorio*. Seminario CNR-Progetto Strategico "Foreste e produzioni forestali nel territorio montano", S. Agata di Militello-Alcara Li Fusi (ME), 10-11 aprile 1997: 83-99.
- BAILONI L., MANTOVANI R., GRIGOLETTO L., BITTANTE G. (1999). *Effetto dell'alpeggio sulle componenti aromatiche del latte prodotto da bovine di razza Rendena*. Atti della Società Italiana di Scienze Veterinarie, Vol. LIII: 413-414.
- BALENT G., ALARD D., BLANFORT V., POUDEVIGNE I. (1999). *Pratique de gestion, biodiversité floristique et durabilité des prairies*. Fourrages, 160: 385-402.
- BARDGETT R., COOK R. (1998). *Functional aspects of soil animal diversity in agricultural grasslands*. Applied Soil Ecology, 10: 263-276.
- BERNI P. (1979). *L'analisi conoscitiva dei pascoli montani*. Edagricole, Bologna.
- BERTONI G., TREVISI E. (1992). *Body condition scorino (BCS) to assess the nutritional state of dairy cows*. Praxis Veterinaria, 13(2): 5-8.
- BEZZI A., ORLANDI D. (1977). *Proposta metodologica per la pianificazione di pascoli alpini*. Annali dell'ISAF (TN), Vol. IX: 251-349.

- BEZZI A., ROPELATO A. (1975). *Il pascolo dell'Alpe di Pampeago: studio fitosociologico applicato al calcolo del carico di bestiame*. Annali dell'ISAF (TN), Vol. IV: 87-140.
- BITTANTE G. (1994). *Zootecnia di montagna: ruolo ed obiettivi*. Atti del Convegno "Zootecnia di montagna: l'ambiente, l'animale, il prodotto", Caderzone (TN), 29-30 Aprile - 1 maggio 1994: 19-31.
- BITTANTE G., ANDRIGHETTO I., RAMANZIN M. (1990). *Fondamenti di zootecnica*. Liviana Editrice, Padova.
- BONSEMBIANTE M. (1962). *Ricerche sperimentali sul pascolamento a rotazione in confronto al pascolo tradizionale in zona di montagna*. Annali del Centro di Economia Montana delle Venezie, Cedam, Milano.
- BONSEMBIANTE M. (1964). *Tecniche moderne di pascolamento*. Monti e Boschi, 3: 13-21.
- BONSEMBIANTE M., COZZI G. (1996). *L'allevamento della pecora da carne nel sistema montano*. Atti del Convegno "La pecora da carne e l'ambiente montano", Villa Patt di Sedico (BL), 23 marzo: 9-80.
- BOSCH A. (1956). *The determination of pasture yield*. Netherlands Journal of Agricultural Science, 4: 305-313.
- BOSSET J.O., BÜTIKOFER U., GAUCH R., SIEBER R. (1994). *Caractérisation de fromages d'alpages subalpines suisses: mise en évidence par GM-MS de terpènes et d'hydrocarbures aliphatiques lors de l'analyse par 'Purge and Trap' des arômes volatils de ces fromages*. Schweiz. Milch, Forschung, 23 : 37-41.
- BOSSUET L., DURU M. (1992). *Estimation de la masse par le sward-stick*. In: "L'extensification en production fourragère", Compte-rendu des Journées 1992 de l'AFPF: 172-173.
- BRAUN-BLANQUET J. (1932). *Plant sociology*. McGraw-Hill, London.
- BUCHIN S., MARTIN B., DUPONT D., BORNARD A., ACHILLEOS C. (1999). *Influence of the composition of Alpine highland pasture on the chemical, rheological and sensory properties of cheese*. Journal of Dairy Research, 66: 579-588.
- BUGAUD. C., BORNARD A., HAUWUY A., MARTIN B., SALMON J.C., TESSIER L., BUCHIN S. (2000). *Relation entre la composition botanique de végétations de montagne et leur composition en composés volatils*. Fourrages, 162 :141-155.
- CALAWAS D., SULPICE P., LEPETITCOLIN E., BUGNARD F. (1998). *Assessing the accuracy of a body condition scoring in ewes under field conditions*. Veterinary Research, 29 (2): 129-138.
- CAMPBELL A.G. (1966). *Grazed pasture parameters. I. Pasture dry matter production and availability in a stocking rate and grazing management experiment with dairy cows*. Journal of Agricultural Science, 67: 199-210.
- CANTIANI M. (1985). *L'analisi fitoecologica in alpicoltura*. L'Italia Forestale e Montana: 35-52
- CAPUTA J. (1969). *Potentialités fourragères en zone de montagne*. Fourrages: 38, pp. 89-109.
- 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, 2: 482-504.

CAVALLERO A., REYNERI A., LOMBARDI G. (2000). *Impiego di diverse specie e carichi animali per la conservazione di pascoli subalpini invasi da arbusti*. Rivista di Agronomia, 34: 174-177.

CEPE – CENTRE D'ETUDES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES, MONTEPELLIER (1983). *Vade-mecum pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu*. Extrait du "Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu" (a cura di Emberger L.). Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.

CIANCIO O., CORONA P., MARCHETTI M., NOCENTINI S. (a cura di) (2001). *Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse agrosilvopastorali nei parchi nazionali*. Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura, Accademia Italiana Scienze Forestali, Roma.

COENEN M. (1998). *Body condition scoring of horses and cattle*. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. 105 (3): 124-127.

CORATO I. (1978). *Il miglioramento della redditività dei prati-pascoli montani*. Atti della giornata di studio per la valorizzazione delle zone montane, Malga Verde, Conco (VI), 27 agosto: 49-53.

CORRALL A.J., FENLON J.S. (1978). *A comparative method for describing the seasonal distribution of production from grasses*. Journal of Agricultural Science, 91 : 61-67.

COSTA G., PASCAL G., ACUTIS M., ZAGNI C. (1990). *Typologie de la végétation et utilisation d'un pâturage de montagne*. Fourrages, 124: 399-406.

COULON J.B., PRIOLO A. (2001). *Influence of forage feeding on the composition and organoleptic properties of meat and dairy products: based for a "terroir" effect*. Grassland Science in Europe, 7 : 513-524.

DAGET P., POISSONET Y. (1969). *Analyse phytologique des prairies*. Applications agronomiques. CNRS CEPE, Montpellier, Doc. 48.

DAGET P., POISSONET J. (1972). *Un procédé de la valeur pastorale des pâturages*. Fourrages, 49: 31-39.

DEL FAVERO R. (a cura di) (2000). *Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Commissione Europea, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Direzione Regionale delle Foreste e dell'Economia Montana, Regione Veneto, Mestre.

DELPECH R. (1960). *Critères de jugement de la valeur agronomique des prairies*. Fourrages, 4: 83-90.

DELPECH R. (1976). *Recherches sur la végétation des alpages (Inventaire et typologie, utilisation, potentialités, valeur bioindicatrice, dynamique et experimentation)*. Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise, VI: 69-88.

DELPECH R., VERTES F. (1992). *Effets de l'extensification sur la flore et sur la végétation prairiales*. In "L'extensification en production fourragère", Compte-rendu des Journées 1992 de l'AFPF: 114-115.

DIETL W., BASSETTI P. (1993). *La programmazione e la gestione dei pascoli alpini*. Comunicazioni di ricerca dell'ISAF (TN), 93/1: 61-66.

DUBOST M. (1984). *Cours de pastoralisme montagnard. Elements d'un système pastoral*.

Connaissances et méthodes. Dattiloscritto INERM, CEMAGREF, Grenoble.

DUMONT J.P., ADDA J. (1978). *Occurrence of sesquiterpenes in mountain cheeses volatiles*. Journal of Agricultural Food Chemistry, 26: 364-367.

EDMONSON A.J., LEAN I.J., WEAVER L.D., FARVER T., WEBSTER G. (1989). *A Body condition scoring chart for Holstein dairy cows*. Journal Dairy Science, 72: 68-78.

FERGUSON J.D., CALLIGAN D.T., THOMSEN N. (1994). *Principal descriptors of Body Condition Score in Holstein Cows*. Journal Dairy Science, 77: 2659-2703.

FONDAZIONE FOJANINI (1994). *Il pascolo. Una risorsa per la montagna*. Amministrazione Provinciale di Sondrio, Sondrio.

FREESE F. (1962). *Elementary forest sampling*. Agriculture Handbook No.232 – USDA, Forest service.

GAL ALTO BELLUNESE (2001). *Le malghe delle Dolomiti - Vita in malga - Schede di malghe campione* (CD). Programma Leader II, Graphic Group, Feltre.

GALLO L., MANTOVANI R., CARNIER P., CASSANDRO M., BITTANTE G. (1998). *Un modello di previsione della variazione del body condition score (BCS) nel corso della lattazione in vacche di razza Rendena*. Zootecnica Nutrizione Animale, 24: 201-211.

GEROLA F. M., GEROLA D.U. (1955). *Ricerche sui pascoli delle Alpi Centro-Orientali. I. - Flora e vegetazione*. Arti grafiche Saturnia, Trento.

GIARDINI L. (1985). *Agronomia generale*. Patron editore, Bologna.

GOUNOT M. (1969). *Méthode d'étude quantitative de la végétation*. Masson, Paris.

GRANVAL P., MUYS B., LECONTE D. (2000). *Intérêt faunistique de la prairie permanent pâturée*. Fourrages, 162: 157-167.

HAUSEGGER O. (1994). *Integrazione zootecnica e turismo: l'esempio del nord Tirolo*. Atti del Convegno "Zootecnica di montagna: l'ambiente, l'animale, il prodotto", Caderzone (TN), 29-30 Aprile – 1 maggio: 37-42.

HAUSSMANN (1975). *La produzione foraggera negli alpeggi del bergamasco*. In: "Indagine sui pascoli montani della Lombardia". Ed. San Marco, Bergamo: 143-164.

HOLMES W. (1980). *Grass. Its Production and utilization*. British Grassland Society, Blackwell Scientific Publications, London.

INRA (1981). *Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants*. Centre de Recherches Zootechniques et Vétérinaires de Theix, Beaumont.

INRA (1988). *Alimentations des bovins, ovins et caprins*. INRA, Paris.

ISEA (1986). *Nuove metodologie nell'elaborazione dei piani di assestamento dei boschi*. Isea, Bologna.

JEANGROS B., SCEHOVIC J., TROXLER J., BACHMANN H.J., BOSSET J.O. (1999). *Comparaison de caractéristiques botaniques et chimiques d'herbages pâtures en plaine et en montagne*. Fourrages, 159: 277-292.

KLAPP E. (1954). *Wiesen und Weiden*. Paul Parey in Berlin und Hamburg, Berlin.

- KNAPP R. (1971). *Einführung in die Pflanzensoziologie*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- LANÇON A. (1994). *Rapporto razza-prodotto : l'esempio del formaggio Beaufort*. Atti del Convegno "Zootecnia di montagna: l'ambiente, l'animale, il prodotto", Caderzone (TN), 29-30 Aprile - 1 maggio: 32-36.
- LARICK D.K., HEDRICK H.B., BAILEY M.E., WILLIAMS J.E., HANCOCK D.L., GARNER G.B., MORROW R.E. (1987). *Flavor constituents of beef as influenced by forage and grain feeding*. *Journal Food Science*, 52:245-251.
- LARICK D.K., TURNER B.E. (1990). *Flavor characteristics forage and grain feed beef as influenced by phospholipid and fatty acid compositional difference*. *Journal Food Science*, 55: 312-371.
- LINEHAN P.A., LOWE J., STEWART R.H. (1947). *The output of pasture and its measurement. Part II*. *Journal of the British Grassland Society*, 7: 73-98.
- LOISEAU P. (1991). *Diagnostic appliqué à la gestion des pâturages de montagne*. *Fourrages*, 125: 41-49.
- MANFREDINI M. (1992). *Fabbisogni nutritivi*. In: *Ovinicoltura*, Unapoc, Roma: 161-170.
- MARIACA G.R., BERGER F.H., GAUCH R., IMHOF I.I., JEANGROS B., BOSSET J.O. (1997). *Occurrence of Volatile Mono- and Sesquiterpenoids in Highland and Lowland plant specie as possible precursor for flavor compounds in milk and dairy products*. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 45: 4423-4434.
- MORAND FEHR P., HERVIEU J. (1999). *Apprecier l'état corporel des chevres: interet et methode*. *Chevre*, 231: 22-33.
- MUCCI G. (1996). *L'alimentazione della vacca da latte*. Edagricole, Bologna.
- NIQUEX M., ARNAUD R. (1981). *Peut-on prévoir la date d'épiason des variétés de graminées?* *Fourrages*, 88: 39-56.
- ORLANDI D. (1984). *I pascoli dell'alta Val di Bresimo (Val di Non, TN). Vegetazione, produttività e proposte di miglioramento*. *Annali dell'ISAFa (TN)*, Vol. IX: 165-198.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F. (2001). *Caratteristiche produttive dei pascoli alpini*. Comunicazione di ricerca dell'ISAFa. www.isafa.it.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F., BEZZI A. (1996). *Modelli di calcolo della produttività dei pascoli alpini*. Comunicazioni di ricerca dell'ISAFa (TN), 96/2: 5-14.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F., SCARTEZZINI F., FLORIS A. (2000). *Caratterizzazione e cartografia dei pascoli di una malga alpina (Malga Juribello - Trento)*. Comunicazioni di ricerca dell'ISAFa (TN), 1/2000: 3-26.
- ORLOCI L. (1978). *Multivariate analysis in vegetation research*. Junk Publishers, The Hague.
- PASTORE E., QUASSOLO M., ZANON D. (2002). *La pastorizia ovina, l'allevamento tradizionale in montagna, le sue produzioni, l'economia attuale e la valorizzazione dei prodotti*. Intervento al Convegno "I volti della montagna. Vivere a mille. E oltre." Borno (BS), 26 Ottobre 2002: 1-44.
- PIGNATTI S. (1952-1953). *Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta*

orientale con particolare riferimento alla vegetazione litoranea. Archeologia Botanica, 28 (4): 265-329 (1952); 29 (3): 129-158 (1953).

PUTMAN R.J. (1996). *Competition and resource partitioning in temperate ungulate assemblies*. Chapman e Hall, London.

RIEDER J., DIERCKS R., KLEIN W. (1983). *Prati e pascoli*. Liviana editrice, Padova.

RODARO P., SCOTTON M., ZILLOTTO U. (2000). *Effetti delle caratteristiche stazionali e delle pratiche agronomiche su composizione floristica e produzione di alcuni prati permanenti del Veneto*. Rivista di Agronomia, 4: 435-451.

ROGGERO P. P., BAGELLA S., FARINA R. (2002). *Un archivio dati di Indici specifici per la valutazione integrata del valore pastorale*. Rivista di Agronomia, 36: 149-156.

RUSSEL A. J. F., DONEY J. M., GUNN R. G. (1969). *Subjective assessment of body fat in live sheep*. Journal Agricultural Science, Cambridge, 72: 451-454.

SABATINI S., ARGENTI G. (2001). *Abbandono dei pascoli e cambiamenti della vegetazione*. Atti del Convegno del Centro di Ecologia Alpina "Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile", Viote del Monte Bondone (TN), 15-17 giugno 2000: 95-116.

SANTUCCI P.M., BRANCA A., NAPOLEONE M., BOUCHE R., AUMONT G., POISOT F., ALEXANDRE G. (1991). *Body condition scoring of goats in extensive condition*. Goat Nutrition: 240-255.

SARNO R., TALAMUCCI P., CAVALLERO A., STRINGI L. (1989). *Distribuzione della produzione dei pascoli in ambienti marginali italiani. Guida alla valutazione della produttività*. CNR-IPRA, Palermo, Arti Grafiche Siciliane.

SCOTTON M. (2001). *Effetto sulla vegetazione del pascolamento effettuato con diverse specie animali*. Atti del Convegno del Centro di Ecologia Alpina "Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile", Viote del Monte Bondone (TN), 15-17 giugno 2000: 117-128.

SNEVA F.A. (1977). *Correlations of precipitation and temperature with spring, regrowth, and mature crested wheatgrass yields*. Journal Range Management, 30: 270-275.

STAGLIANO' 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.

STÄHLIN (1971). *Guetezahlen von Pflanzenarten in frischem Grundfutter*. Dlg Verla, Frankfurt.

STODDART L.A., ARTHUR SMITH D. (1975). *Range management*. 3rd Ed. McGraw-Hill, New York.

SUSMEL P. (1997). *Gestione degli allevamenti nelle diverse situazioni ambientali*. In: "L'ovinicoltura nella gestione del territorio", Accademia dei Georgofili, Firenze: 77-108.

TALAMUCCI P. (1976). *Agricoltura montana e alpicoltura*. Edizioni C.L.U.S.F., Firenze.

TALAMUCCI P., SARNO R., CAVALLERO A. (1987). *I sistemi foraggeri*. In: IPRA "I sistemi agricoli marginali", Rapporto intermedio, Roma: 133-177.

TEPPEINER U., CERNUSCA A. (1993). *Rapporti dinamici fra pascoli abbandonati e bosco*. Comunicazioni di Ricerca dell'ISAF (TN) 93/1: 67-80.

TOMASELLI R. (1956). *Introduzione allo studio della fitosociologia*. Industria Tipografica Lombarda, Milano.

TROXLER J. (1993). *Possibilités d'amélioration des pâturages de montagne*. Comunicazioni di ricerca dell'ISAF (TN), 93/1: 51-59.

USDA, SOIL CONSERVATION SERVICE (1976). *National Range Handbook*. USDA, Soil Conservation Service, Washington D.C.

VALLENTINE J.F. (1990). *Grazing management*. Academic Press Inc., San Diego.

VAN SOEST P.J. (1982). *Nutritional ecology of the ruminant*. O & B books, Corvallis.

VIALON C., MARTIN B., VERDIER-METZ I., GAREL J.P., COULON J.B. (2000). *Transfer of monoterpenes and sesquiterpenes from forage into milk*. Lait, 80: 635-641.

VIALON C., VERDIER-METZ I., DENOYER C., PRADEL P., COULON J.B., BERDAGUE J.L. (1999). *Desorbed terpenes and sesquiterpenes from forages and cheeses*. Journal Dairy Research, 66: 319-326.

VILLANI C. (1983). *I pascoli delle Vette di Feltre*. Studia Geobotanica, 3: 191-219.

VIVIER M. (1971). *L'interprétation agronomique des inventaires botaniques des prairies permanentes, à l'aide des grilles floristiques et des indices spécifiques*. Fourrages, 4: 44-55.

VOLANTI U. (1955). *I pascoli e la loro bonifica*. Reda, Roma.

WELTER M., LE BRIS X. (1992). *L'herbomètre, un outil d'estimation de la masse d'herbe des prairies permanentes de Lorraine*. In : "L'extensification en production fourragère", Compte-rendu des Journées 1992 de l'AFPF: 170-171.

YOUNG O.A., CRUICKSHANK G.J., MACLEAN K.S., MUIR P.D. (1994). *Quality of meat from lambs grazed on seven pasture species in Hawkes Bay*. Journal of Agricultural Research, 37: 177-186.

ZILLOTTO U., SCOTTON M. (1993). *Metodi di rilevamento della produttività dei pascoli alpini*. Comunicazioni di ricerca dell'ISAF (TN), 93/1: 33-42.

ZUCCA M. (2001). *La gestione integrata del pascolo: un problema sociale e culturale*. Atti del Convegno del Centro di Ecologia Alpina "Il futuro dei pascoli alpini: gestione integrata per uno sviluppo sostenibile", Viote del Monte Bondone (TN), 15-17 giugno 2000: 143-154.

ZULLINI A. (1999). *La biodiversità e il concetto di specie*. In: *Biodiversità, estinzione e conservazione*. A cura di MASSA R., INGEGNOLI V., UTET, Torino: 50-73.

PROPOSTA DI INDICATORI PER LA CERTIFICAZIONE DELLA BUONA GESTIONE DELLE AREE PASCOLIVE NELLA MONTAGNA VENETA

ASPETTI SPECIFICI	INDICATORI	ESEMPI DI RIFERIMENTI
1. Prescrizioni di legge e disciplinari validi per l'azienda o per l'area geografica nella quale essa si colloca	a) Esistenza/Rispetto di prescrizioni regionali, provinciali, comunali, consortive che regolamentano o incentivano specificatamente il settore pastorale e della manutenzione del territorio (pratiche consentite, rapporto con gli altri settori, infrastrutture, ecc.).	Legislazione nazionale (P.M.P.F.; L. 353/00). Leggi/decreti/regolamenti regionali (L.R. 11/01; L.R. 52/78; D.G.R. 428/70 e 3816/97; L.R. 6/92; D.MIPAF 19/04/99). Piano di sviluppo rurale (P.S.R.). Piano della viabilità silvo-pastorale (L.R. 14/92). Regolamento parchi. Statuti consortivi (es: laudi).
	b) Esistenza/Rispetto di indicazioni circa l'impiego delle superfici destinate a pascolo all'interno di studi e strumenti di pianificazione del territorio in esame.	P.R.G. (Comuni). Piano ambientale (parchi). P.T.R.C.
	c) Conformità/adesione a disciplinari di produzione formulati secondo la normativa biologica.	Enti di certificazione e disciplinari nel settore biologico.
2. Pianificazione delle risorse pascolive	a) Presenza di un catasto pastorale presso i centri decisionali (Regione, Provincia, Comunità Montana, Comune, ecc.) o altre strutture locali (Regola, Consorzio, ecc.).	
	b) Esistenza/Rispetto di un piano di gestione dei pascoli (eventualmente allegato al piano di gestione forestale della proprietà), che prenda in considerazione tutti gli aspetti e le problematiche connesse agli elementi qui elencati. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	D.G.R. 1066/1980 e D.G.R. 158/1997.
	c) Esistenza di indicazioni, progetti ed interventi di recupero di aree improduttive, finalizzati all'estensione della superficie utile o al restauro/manutenzione paesaggistico-ambientale (es: sistemazioni idrauliche, opere di ingegneria naturalistica su versanti soggetti a smottamento, ripulitura di scarpate, ecc.).	

	d) Esistenza/Avvio di progetti ed interventi di individuazione, ripristino e mantenimento delle confinazioni tra le varie proprietà pastorali oggetto della gestione.	
3. Aree protette	a) Presenza, dislocazione, estensione e caratteristiche (tipologia) delle aree pascolive ricadenti all'interno di zone protette o biotopi di interesse naturalistico, individuati da direttive comunitarie, disposizioni legislative o strumenti pianificatori e delimitate all'interno della proprietà in esame. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	L. 394/1991 D.M.Amb. 3 Aprile 2000 (Dir. CEE 92/43 e 79/409) "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale". D.G.R. 7090/1986 (P.T.R.C.) pSIC Direttiva HABITAT Studi riguardanti biotopi di particolare interesse.
	b) Incidenza percentuale delle aree protette rispetto alla superficie dell'azienda classificabile come pascolo.	
	c) Limitazioni, precauzioni e provvedimenti previsti per le aree pascolive protette e dettati da norme legislative o scelte gestionali mirate.	L.R. 40/1984 "Nuove norme per l'istituzione di parchi e riserve regionali". Regolamento del parco. P.R.G. (Comuni).
4. Amministrazione e della proprietà	a) Regime di proprietà prevalente nell'area in esame (es: uso civico, proprietà privata, regoliera, comunale).	
	b) Incidenza dei terreni di proprietà dell'azienda/ente sull'estensione complessiva delle aree pascolive in gestione. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	c) Eventuale presenza di superfici forestali soggette a pianificazione ricadenti all'interno della proprietà in esame e delimitate sul campo. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
5. Caratteristiche stazionali e vegetazionali dei pascoli	a) Suddivisione della superficie in gestione in unità conoscitive individuate in base ai tipi riscontrati. Per ciascuna unità definizione dei seguenti elementi: 1. Posizione topografica. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i> 2. Altitudine. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i> 3. Pendenza. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i> 4. Accidentalità. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i> 5. Esposizione. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	

	<p>6. Distretto fitoclimatico.</p> <p>7. Natura del substrato. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p> <p>8. Composizione della vegetazione erbacea.</p> <p>9. Tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipo, sottotipo e variante; <i>(Preferibilmente in cartografia)</i> • riferimento/denominazione fitosociologica; • classificazione NATURA 2000; • classificazione EUNIS; • caratterizzazione/specie indicatrici; • tendenze dinamiche naturali; • potenziale vocazione all'utilizzo/abbandono; • valore pabulare di riferimento; • specie animali idonee al pascolo; • carico praticabile; • periodo di utilizzazione consigliato; • numerosità delle specie vegetali; • pregio naturalistico (floristico, vegetazionale, faunistico) • pregio cromatico e paesaggistico. <p>10. Posizione rispetto al centro aziendale. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p> <p>11. Valutazione della stabilità idrogeologica delle aree pascolate con particolare riferimento alle seguenti caratteristiche ed alle loro conseguenze sulle scelte ed opportunità di gestione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profondità del suolo; • tendenza del versante allo smottamento; • tendenza al rotolamento di pietre; • tendenza al ruscellamento; • presenza di fenomeni di carsismo. 	
<p>6. Modalità di gestione</p>	<p>a) Criteri di gestione previsti, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specie animali effettivamente impiegate; - carico reale; - periodo di utilizzazione applicato; - gestione del pascolo effettivamente adottata. 	

	b) Motivazione delle scelte gestionali definite rispetto alle indicazioni fornite dalla classificazione tipologica di ciascuna unità.	
7. Compatibilità fra allevamento ed alpeggio	<p>a) Valutazione dei seguenti aspetti ed adozione di eventuali provvedimenti correttivi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razze e categorie di animali alpeggiati e contributo del pascolo ai fabbisogni nutrizionali degli animali (esigenza di impiego di alimenti extra-pascolo); 2. indici di produttività e benessere degli animali: <ul style="list-style-type: none"> • variazioni della produzione degli animali; • variazioni degli indici di condizione fisica degli animali; 3. nel caso di pascolo ovicaprino: <ul style="list-style-type: none"> • presenza del pastore e di interventi di guida degli animali al pascolo; • verifica dell'applicazione di piani di controllo sanitario e delle parassitosi. 	<p>Informazioni, dati ed indicazioni eventualmente reperibili dalla letteratura esistente (studi, ricerche su aree simili o in condizioni ambientali o vegetazionali assimilabili). Esperienze nel settore in zone vicine o simili per esigenze e condizioni ambientali.</p>
8. Caratteristiche produttive del cotico	<p>a) Incidenza delle aree improduttive (rocce, incolti) o non funzionali (es: torbiere, arbusteti, ecc.) incluse nella superficie pascoliva in gestione. <i>(Preferibilmente in cartografia).</i></p>	
	b) Caratteristiche quali-quantitative dell'erba ottenuta da aree pascolate omogenee per tipologia di cotico (contenuto di proteina grezza, contenuto di costituenti fibrosi, produttività potenziale, ecc.) a seconda del sistema di pascolamento (epoca, durata, carico).	<p>Informazioni, dati ed indicazioni eventualmente reperibili dalla letteratura esistente (studi, ricerche su aree simili o in condizioni ambientali o vegetazionali assimilabili).</p>
	c) Valutazione dei risultati di diverse combinazioni di carico (specie animali, epoca e durata dei turni, rilascio delle deiezioni).	<p>Informazioni, dati ed indicazioni eventualmente reperibili dalla letteratura esistente (studi, ricerche su aree simili o in condizioni ambientali o vegetazionali assimilabili).</p>
	d) Stima del contributo del cotico dei pascoli al ciclo del carbonio (analisi del rapporto tipologia di cotico - gestione effettiva - sequestro di CO ₂ - biodiversità).	<p>Informazioni, dati ed indicazioni eventualmente reperibili dalla letteratura esistente (studi, ricerche su aree simili o in condizioni ambientali o vegetazionali assimilabili).</p>

9. Presenza del bosco all'interno delle aree pascolate	a) Identificazione dei pascoli arborati presenti all'interno dell'area gestita, con indicazione delle caratteristiche principali (es: specie arboree presenti, produttività del pascolo, compatibilità delle pratiche pastorali con quelle selvicolturali). <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	b) Incidenza delle situazioni di pascolo arborato (copertura arboreo-arbustiva > 30%) sulla superficie pascoliva complessiva. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
10. Penetrazione di arbusti, suffrutici, e specie nitrofile, tossiche, nocive o indesiderate	a) Presenza di specie colonizzatrici delle aree boscate sottoposte a utilizzazione (specie delle tagliate). <i>(Preferibile percentuale significativa)</i>	Elenco delle specie
	b) Presenza di specie erbacee indicatrici di pascolo squilibrato (sovra- e sotto-pascolamento) nel contesto vegetazionale in esame. <i>(Preferibile percentuale significativa)</i>	Elenco delle specie
	c) Presenza di specie arboree/arbustive ricolonizzatrici dei pascoli abbandonati. <i>(Preferibile percentuale significativa)</i>	Elenco delle specie
	d) Valutazione della compatibilità delle specie animali allevate con le esigenze di conservazione della produttività, dell'ambiente e dell'aspetto estetico-paesaggistico del pascolo: <ul style="list-style-type: none"> • presenza ed entità dei danni alla vegetazione arborea in corrispondenza dei margini del bosco e dei nuclei di rinnovazione <i>(Preferibile percentuale significativa)</i>; • presenza ed incidenza/diffusione di segnali di sottocarico (es: pascolamento a chiazze) o sovraccarico (es: sentieramenti, prevalenza di specie erbacee resistenti al pascolamento) <i>(Preferibile percentuale significativa)</i>; • presenza e diffusione di aree di pascolo a prevalente vegetazione nitrofila al di fuori delle zone nelle quali quest'ultima si può considerare ragionevolmente inevitabile e quindi tollerabile (stazzi, prossimità di stalle e 	Esperienze nel settore in zone vicine o simili per esigenze e condizioni ambientali

	<p>concimaie, ecc.) <i>(Preferibile percentuale significativa).</i></p>	
<p>11. Gestione delle limitazioni alla produzione causate da pendenza, accidentalità ed improduttivi.</p>	<p>a) Individuazione di aree omogenee per classe di pendenza ed accidentalità secondo una classificazione fondata sulle caratteristiche e le eventuali limitazioni connesse ai sistemi di allevamento e/o coltivazione adottati (macchinari impiegati, specie animali allevate, modalità di gestione del cotico). <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	
	<p>b) Stima della superficie utilizzabile persa a causa dell'ingombro causato da massi ed ostacoli naturali distribuiti su prati e pascoli.</p>	
	<p>c) Caratteristiche e criteri di scelta delle tecnologie e dei sistemi da impiegare nelle lavorazioni (letamazione, ecc.) al fine di superare gli inconvenienti di cui ai punti precedenti.</p>	
	<p>d) Adozione di pratiche finalizzate alla riduzione della presenza delle specie vegetali indesiderate (es: regolare sfalcio delle infestanti, trasemine, ecc.).</p>	
<p>12. Distribuzione e stato delle risorse e delle superfici produttive</p>	<p>a) Distanza dei pascoli dagli edifici aziendali. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	
	<p>b) Possibilità di far rientrare in stalla gli animali anche dalle zone pascolate più lontane per trascorrere la notte, controllare la consistenza del gregge/mandria e, nel caso di vacche da latte, per consentire la mungitura.</p>	
	<p>c) Nel caso di vacche da latte pascolanti lontano dalla stalla: possibilità di raggiungere le località pascolate con la mungitrice mobile.</p>	
	<p>d) Disponibilità di un numero e di una distribuzione di punti-acqua idonei all'abbeveraggio del bestiame al pascolo. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	
	<p>e) Possibilità di pianificare le modalità di pascolo onde prevenire l'eccessivo deposito di deiezioni</p>	

	animali lungo i corsi d'acqua.	
	f) Presenza di condizioni ambientali e logistiche idonee al mantenimento del bestiame al pascolo anche durante la stagione invernale.	
13. Recinzioni	a) Adozione del sistema di pascolo turnato mediante l'allestimento di recinti fissi integrati da quelli mobili (ove questi non costituiscano motivo di intralcio -es: piste da sci- o creino impatti estetico-paesaggistici indesiderati).	
14. Viabilità di servizio e turistica	a) Densità della viabilità stradale (metri di strada percorribile con fuoristrada per ettaro di superficie aziendale). <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	b) Concentrazione della viabilità silvo-pastorale nei punti nevralgici (stalla, punti di controllo degli animali al pascolo, eventuali boschi di produzione inclusi, ecc.). <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	c) Esistenza di risorse economiche, progetti ed iniziative per la manutenzione delle vie di accesso (es: strade, sentieri, percorsi a cavallo) e della segnaletica finalizzate alla frequentazione turistica dell'area in esame.	
	d) Collocazione della malga all'interno di località agevolmente raggiungibili con l'automobile. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	e) Esistenza di servizi navetta o trasporti pubblici organizzati per il raggiungimento della malga.	
	f) Dotazione di parcheggi e sistemi di limitazione del traffico veicolare. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
15. Biodiversità	a) Presenza effettiva di specie floristiche/formazioni rare o di pregio. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	b) Motivazioni della classificazione di alcune specie come "rare o di pregio" (es: specie poco diffuse nella regione o nella zona in esame).	

<p>c) Presenza di specie animali o vegetali protette dalla legge. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	<p>Allegati delle direttive europee e alle norme della IUCN. L. 503/1981 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione di Berna (19/10/1979)". L. 157/1992 L.R. 53/1974 "Norme per la tutela di alcune specie della fauna inferiore e della flora" e s.m.</p>
<p>d) Presenza di specie inserite nelle liste rosse (nazionale, regionale e provinciale) o in altri documenti che, pur non avendo valore cogente, rappresentano un riferimento importante per la gestione naturalistica dell'area in esame. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	<p>Dir. 79/409 Allegato I "Direttiva Uccelli". Lista rossa LIPU-WWF (1999). Lista rossa regionale (Conti et al., 1997).</p>
<p>e) Numero medio di specie ornitiche.</p>	
<p>f) Valutazione della variabilità ambientale pascolo-bosco mediante la suddivisione del territorio in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zone dove le praterie risultano molto estese e poco frammentate (es: sopra il limite della vegetazione arborea); • zone nelle quali i pascoli si presentano molto frammentati o con margini frastagliati (sotto il limite della vegetazione arborea); • fasce costituenti "corridoi ecologici" per la fauna (es: alnete). <p><i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	
<p>g) Presenza di specie animali che sfruttano la variabilità ambientale per vivere e riprodursi (es: lepre, re di quaglie, capriolo, coturnice, fagiano di monte, ecc.). <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	
<p>h) Esistenza di progetti ed interventi di diversificazione ambientale a vantaggio della fauna (creazione di corridoi, scelte gestionali che portano all'alternarsi di pascoli ed aree a bosco, ecc.).</p>	
<p>j) Esistenza di diverse unità di paesaggio individuabili attraverso distinzioni cromatiche e vegetazionali (zone umide, paesaggio agrario con siepi e filari, prati, prati-pascoli, boschi, ecc.) che mutano nel corso delle stagioni. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i></p>	

	k) Presenza effettiva di specie vistose (individuazione delle specie, dell'abbondanza e della dislocazione). (<i>Preferibilmente in cartografia</i>)	
	i) Valore medio dell'indice di biodiversità complessiva. (<i>Preferibilmente in cartografia</i>)	
16. Vocazionalità dell'area all'utilizzazione sportiva e ricreativa	a) Predisposizione di maneggi ed attrezzature idonee per passeggiate a cavallo (sentieri, passerelle, aree di sosta ed abbeveraggio). (<i>Preferibilmente in cartografia</i>)	
	b) Inserimento della malga all'interno di: <ul style="list-style-type: none"> • itinerari di mountain bike/ trekking/escursionismo/ ippoturismo; • percorsi/eventi gastronomici; • manifestazioni di riscoperta delle tradizioni e dei prodotti tipici locali. 	
17. Valorizzazione del ruolo extra-zootecnico degli animali allevati	a) Esistenza di iniziative di valorizzazione/sensibilizzazione; organizzazione di visite didattiche e percorsi guidati alla scoperta di stalle, casere, ricoveri, alpeggi, caratteristiche, abitudini ed esigenze degli animali, valore del paesaggio pastorale e dei prodotti della pastorizia, importanza delle attività agricole e pastorali in montagna.	
18. Connessione della zootecnia con il tessuto economico e sociale locale	a) Valutazione dei seguenti aspetti: <ul style="list-style-type: none"> • provenienza degli animali alpeggiati da allevamenti locali; • utilizzo di razze di origine locale o alpina; • trasformazione/vendita in loco dei prodotti. 	
	b) Esistenza/Rispetto di consuetudini, usanze, tradizioni legate alle pratiche agricole (es: fienagione, monticazione, diritti regolieri, ecc.) condotte sul territorio in esame. Impiego di attrezzature e/o metodi di allevamento/cura del paesaggio tradizionali o caratteristici del territorio in esame.	Indagini storiche ed etnologiche. Testimonianze raccolte in musei etnografici.
	c) Esistenza di coordinamento o accordi di collaborazione tra i rappresentanti locali dei settori economico (es: albergatori, allevatori, esercenti) e politico-amministrativo (es: Comuni, Comunità Montane, Enti	

	parco, Regole) finalizzati alla promozione dell'immagine, alla valorizzazione delle attività ed alla qualificazione delle produzioni zootecniche della montagna.	
19. Reperibilità degli addetti e mantenimento delle attività pastorali	a) Esistenza/reperibilità nella zona di tecnici ed operatori qualificati/esperti (es: pastori, agricoltori, veterinari, zootecnici, agronomi, forestali, contoterzisti).	
	b) Presenza di iniziative di sostegno/formazione/aggiornamento professionale rivolte agli addetti al settore pastorale, della manutenzione del territorio e dell'agriturismo.	
	c) Collaborazioni con istituti di ricerca (università, ecc.) finalizzate a: <ul style="list-style-type: none"> • studio di strategie di sensibilizzazione dell'opinione pubblica e delle comunità locali circa l'importanza del mantenimento/promozione delle attività agricole in montagna; • studio delle possibilità rilancio/valorizzazione delle attività agricole e pastorali in ambiente alpino. 	
20. Casere e luoghi di trasformazione del latte o conservazione dei formaggi	a) Rispetto delle prescrizioni igienico-sanitarie.	
	b) Preferenza accordata all'impiego di fonti energetiche rinnovabili (es: cellule fotovoltaiche, micro-centrali idroelettriche) nella produzione dell'energia destinata alle attività della malga.	
21. Stalle	a) Realizzazione ed impiego di stalle/ricoveri adatti alle dimensioni ed al benessere (esigenze igienico-sanitarie, di spazio ed assunzione di acqua e di alimenti) degli animali allevati.	
	b) Presenza di strutture di stoccaggio dei reflui zootecnici in linea con le disposizioni di legge (salvaguardia della falda acquifera, rispetto delle normative sanitarie, ecc.).	
22. Edifici agrituristici	a) Presenza nell'area in esame di edifici a destinazione agrituristica. <i>(Preferibilmente in cartografia)</i>	
	b) Presenta nell'area in esame di	

	<p>punti di ristorazione (bar, rifugi, ristoranti, chioschi, ecc.) non qualificabili come agriturismo ma in regola con le disposizioni igienico-sanitarie. (<i>Preferibilmente in cartografia</i>)</p>	
23. Realizzazione di prodotti finiti	a) Quantità prodotte.	
	b) Quantità di risorse impiegate per l'ottenimento di un'unità di prodotto.	
	c) Minimizzazione dell'impiego di mangimi ed integratori alimentari o loro somministrazione in linea con quanto prescritto dalle disposizioni di legge (es: normativa nazionale, regolamenti regionali) o specificato da disciplinari di produzione.	
	d) Valutazione della dipendenza dell'azienda dalle forniture esterne di fattori di produzione (concimi organici/minerali, mangimi, foraggi, ecc.).	
	e) Valutazione della qualità dei prodotti attraverso test "estetici", organolettici e nutrizionistici.	
	f) Evidenziazione della rintracciabilità dei fattori di produzione sull'etichetta (qualora presente) o nei punti di distribuzione.	
	g) Esistenza di macelli, punti di macellazione, latterie o caseifici nelle vicinanze della malga e conseguenti opportunità di macellazione, conferimento del latte, lavorazione e commercializzazione dei prodotti.	
24. Esistenza di un mercato per le produzioni aziendali e valorizzazione della tipicità/qualità dei prodotti	a) Esistenza di studi ed indagini volte a chiarire la presenza/l'entità del mercato/l'opportunità di commercializzazione dei prodotti provenienti dall'azienda (carne, latticini, animali vivi, lana, foraggio, letame, biomasse, ecc.).	
	b) Predisposizione di strategie di promozione e diversificazione delle produzioni aziendali (offerta/ abbinamenti di prodotti, organizzazione di eventi promozionali/messaggi pubblicitari, visite alla proprietà aziendale combinate con la degustazione dei prodotti, ecc.).	

	c) Esistenza di produzioni aziendali che hanno ottenuto o stanno per ottenere il riconoscimento da parte della Unione Europea e possono pertanto fregiarsi dei marchi DOP, IGP, STG, "da Agricoltura biologica".	
	d) Esistenza di studi ed indagini volte a chiarire la possibilità/opportunità di promuovere i prodotti aziendali mediante la protezione della denominazione d'origine, dell'indicazione geografica, del metodo di produzione (tradizionale, biologico, ecc.) o l'abbinamento di più marchi a garanzia della qualità/genuinità.	
	e) Esistenza di consorzi locali, marchi collettivi, marchi regionali riconosciuti ad integrazione di quelli predisposti e regolati dalla normativa comunitaria.	
	f) Esistenza di ricerche finalizzate all'analisi ed all'individuazione di eventuali rapporti prodotto-area di produzione, tipologia di cotico-qualità del prodotto, metodo di produzione tradizionale-qualità superiore.	
	g) Distretti agroalimentari.	

- AA.VV. (a cura di PIANO E., PAOLETTI R., BASSIGNANA M.) (2001). *Contributi alla conoscenza scientifica anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine". Ist. Sper. per le Colture Foraggere Lodi. 88 pag.
- AA.VV. (2002). *I prati d'Armentara*. Provincia Autonoma di Bolzano. Brochure illustrata di 32 pag.
- AIELLO N. (1985). *Determinazione della produttività di due tipi di pascolo (nardeto e seslerieto) mediante prove di campionamento (Malga Tassulla, Trento)*. Annali Ist. Sper. Ass. Forest. e Alpic., IX: 199-225. Trento.
- ALGHISI P., FERRARI G., LUCHETTI G., SUSMEL L., ZANGHERI S. (1963). *Indagini biocenotiche su un pascolo degradato del Comelico Superiore come premessa per opere di miglioramento*. Annali C.E.M. delle Venezie, 3 (1962 - 63), Padova.
- ALGHISI P., ZILLOTTO U. (1966). *Risultati di esperienze di miglioramento eseguite su un pascolo alpino degradato*. Annali C.E.M. delle Venezie, 6 (1965-66).
- ARGENTI G., BIANCHETTO E., SABATINI S., STAGLIANÒ N., TALAMUCCI P. (2001). *La gestione delle risorse pastorali nelle aree protette*. In: *Contributi alla conoscenza scientifica anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine": 27-31
- 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., SABATINI S., STAGLIANÒ N., TALAMUCCI P. *Vegetazione prato-pascoliva infraforestale e biodiversità di un'area alpina orientale*. Atti S.I.S.E.F.,2: 267-272.
- ARGENTI G., SABATINI S., TALAMUCCI P. (1999). *Interazioni tra risorse pastorali e forestali in due territori alpini: studio delle variazioni della vegetazione pastorale ai fini di una gestione equilibrata del territorio*. In: ASCIUTO G. (a cura di), 1999. *Progetto strategico foreste e produzioni forestali nel territorio montano*. Atti convegno di S. Agata di Militello 10-11 aprile 1997. Collana Sicilia Foreste, 5: 83-99.
- BASSO F., SANTILOCCHI R., POSTIGLIONE L. (coordinatori), CAVALLERO A., et al. (1992). *Gestione e miglioramento di pascoli italiani*. Riv. di Agron., 26, 3 Suppl.: 344-359.
- BEZZI A., ORLANDI D., CLEMENTEL F. (1993). *La tipologia dei pascoli alpini: metodi di rilevamento e di elaborazione adottati dalla sezione Alpicoltura dell'I.S.A.F.A.* Comunicazioni di Ricerca 93/1. Atti del seminario di studio sui pascoli alpini, Villazzano (Trento) 19-21 novembre 1991. 84 pag.
- BRUSONI M., CREDARO V., PIROLA A. (2000). *Il valore di indicatore dinamico del Rubetum idaei nella serie secondaria di riforestazione*. Arch. Geobot., 5(1), 1999: 121-128.

- BUFFA G., LASEN C., MION D., SBURLINO G., THEURILLAT J.P. (2002). *Le praterie a Festuca melanopsis delle Alpi sud-orientali*. Fitosociologia 39 (2): 51-64.
- BUFFA G., MARCHIORI S., GHIRELLI L., BRACCO F. (1995). *I prati ad Arrhenatherum elatius (L.) Presl delle Prealpi Venete*. Fitosociologia, 29: 33-47.
- BUFFA G., SBURLINO G. (2001). *Carex ferruginea grasslands in the south-eastern Alps*. Plant Biosystems, 135 (2): 195-206.
- BUSNARDO G. (1988). *Le torbiere di Marcesina (Vicenza): biotopi da tutelare*. Studi Trent. Sc. Nat., 64: 115-134.
- BUSNARDO G. (1995). *Il paesaggio vegetale*. In: *I Prati, tra Godego, Riese e Castelfranco* (a cura di S. Guidolin): 39-53. Ed. Comuni di Castello di Godego, Riese Pio X, Castelfranco V.to.
- BUSNARDO G. (1999). *Interesse floristico e vegetazionale del Monte Longo (Montecchio Maggiore, Vicenza)*. Studi e Ricerche. Associazione Amici del Museo - Museo Civico "G. Zannato", Montecchio Maggiore: 51-56.
- BUSNARDO G. (2001). *Su alcuni siti d'interesse floristico dell'Asolano e dei colli limitrofi (Treviso)*. De Rerum Natura, Quaderni del Museo di Storia naturale e archeologia Montebelluna, 1 (2000): 7-30.
- CALDART F. (1953). *Pascoli montani nel Bellunese*. Monti e Boschi, gennaio: 3-13. Bologna.
- CALDART F. (1954). *Prati-pascoli in Val Belluna*. Monti e Boschi: 116-126. Bologna.
- CANIGLIA G., GEREMIA A., BUSNARDO G. (1995). *La vegetazione dei Colli Asolani sud-occidentali (Treviso)*. Fitosociologia, 29: 103-114.
- CANIGLIA G., MENARDI D. (1983). *Ricerche sulle possibilità di miglioramento dei pascoli a Cortina d'Ampezzo (BL). Fenologia delle principali specie foraggere*. C.N.R. Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", AC/4/157: 259-274.
- CAVALLERO A., ONOFRI M., PARENTE G., TALAMUCCI P., ZILLOTTO U. et al. coll. (1983). *Quelques résultats d'essais de régénération des herbages dans six localités de la montagne italienne. 3ème Réunion du Sans-Réseau FAO des Herbages de Montagne*. Annali Fac. Scienze Agrarie Univ. Torino, XIII: 35-64. Tip. E. Bono, Torino.
- CAVALLERO A., REYNERI A., LOMBARDI GP. (2000). *Impiego di diverse specie e carichi animali per la conservazione di pascoli subalpini invasi da arbusti*. Riv. Agron., 34, 1 Suppl.: 174-177.
- CAVALLERO A., TALAMUCCI P., GRIGNANI C., REYNERI A. (coordinatori), ZILLOTTO U., et al. (1992). *Caratterizzazione della dinamica produttiva di pascoli naturali italiani*. Riv. di Agron., 26, 3 Suppl.: 325-343.
- 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 anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine": 17-21.

CHIAPELLA FEOLI L., POLDINI L. (1994). *Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici*. *Studia Geobotanica*, 13: 3-140.

CIANCIO O., CORONA PM., MARCHETTI M., NOCENTINI S. (2002). *Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali*. Min. Ambiente e Tutela del Territorio, DCN e Acc. Ital. di Scienze Forestali. Firenze. 300 pag.

CURTI L., CANIGLIA G. (1988). *Lineamenti della vegetazione per una cartografia dell'alta Valle dell'Agno e del Leogra (Prealpi vicentine)*. *Thalassia Salentina*, 18: 393-418.

DALL'ONGARO M.C., GIULINI P., MARCHIORI S. (1981). *Aspetti floristici e vegetazionali del territorio della Brenta*. In "Il territorio della Brenta": 233-241. Cleup, Padova.

DEL FAVERO R. (a cura di) (2000). *Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto. Dir. Reg. For. Econ. Mont.. Mestre - Venezia.

D'ERRICO P. (1951). *Primo contributo alla sperimentazione sui pascoli montani nel Trevigiano*. *L'Italia Forestale e Montana*, 6, 3: 114-133 + 16 pag. di tabelle. (Estr. C.C.I.A. Treviso).

D'ERRICO P. (1953). *Secondo contributo alla sperimentazione sui pascoli montani nel Trevigiano*. *L'Italia Forestale e Montana*, 8, 6: 262-286 + 2 pag. foto. (Estr. C.C.I.A. Treviso).

D'ERRICO P. (1975). *Risultati di alcune prove sperimentali di miglioramento foraggero di un prato - pascolo naturale della Prealpe Trevigiana (Massiccio del Grappa) e considerazioni circa lo spietramento dei pascoli*. *Inform. Bot. Ital.*, 7: 214-222.

DIETL W., BASSETTI P. (1993). *La programmazione e la gestione dei pascoli alpini*. Comunicazioni di Ricerca I.S.A.F.A. 93/1: 61-66. Atti del seminario di studio sui pascoli alpini, Villazzano (Trento) 19-21 novembre 1991.

FONDAZIONE "MONTAGNA E EUROPA - A. COLLESELLI - BELLUNO" (2002). *Strumenti di valorizzazione di prodotti e servizi derivanti dalla gestione delle foreste e dei prati-pascoli della montagna alpina*. Istituto Nazionale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica sulla Montagna (INMR) Roma (in corso di pubblicazione).

GERDOL R. (1994). *The vegetation of wetlands in the Southern Carnian Alps (Italy)*. *Gortania*, 15 (1993): 67-107.

GERDOL R., PICCOLI F. (1980). *Inquadramento fitosociologico e valutazione ecologica delle formazioni prative montane del Monte Baldo*. *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano*, 56, 3-4: 101-133.

GERDOL R., PICCOLI F. (1982). *A phytosociological numerical study of the vegetation above the timberline on Monte Baldo (N-Italy)*. *Phytocoenologia*, 10: 487-527.

GERDOL R., TOMASELLI M. (1997). *Vegetation of wetlands in the Dolomites*. *Dissertationes botanicae*, 281. Cramer. 197 pag.

- GEROLA F.M., GEROLA D.U. (1955-1957). *Ricerche sui pascoli delle Alpi centro-orientali*. Memorie Museo St. Nat. Ven. Trid. 3 vol.
- ISDA M. (1986). *Zur Soziologie und Ökologie der Festuca norica - Hochgraswiesen der Ostalpen*. Sauteria, 1: 239-255.
- LASEN C. (1982). *Vegetazione nivale a Luzula alpino-pilosa nelle Alpi Feltrine*. Studi Trent. Sc. Nat., 59: 31-40, Trento.
- LASEN C. (1984). *La vegetazione di Erera-Brendol-Campotorondo (Alpi Feltrine)*. Studia Geobotanica, 3: 127-169.
- LASEN C. (1989). *La vegetazione dei prati aridi collinari-submontani del Veneto*. Atti del simposio della Società Estalpinodinarica di fitosociologia, Feltre 29/6-3/7 1988: 17-38.
- LASEN C. (1994). *La vegetazione*. In BUSNARDO G., LASEN C. "Incontri con il Grappa: il paesaggio vegetale": 60-173. Ed. Moro, Centro Incontri con la Natura "don Paolo Chiavacci", Crespano del Grappa.
- LASEN C. (1995). *Note sintassonomiche e corologiche sui prati aridi del massiccio del Grappa*. Fitosociologia, 30: 181-199.
- LASEN C. (1996). *Il paesaggio vegetale del Comèlico*. Le Dolomiti Bellunesi, 37: 4-32.
- LASEN C. (2002) (s.d.). *Le malghe delle Dolomiti*. In AA.VV. (coord. O. ANDRICH). Ed. Comunità Montana Agordina (capofila progetto Leader II). Testi geobotanici in depliant sulle seguenti 10 malghe: Pian dei Buoi-Baion (Lozzo di Cadore), La Grava (Zoldo Alto), Staulanza (Zoldo Alto), Vedorcia (Pieve di Cadore), Fedèra (Cortina d'Ampezzo), Dignas (San Pietro di Cadore), Rinfreddo (Comelico Superiore), Zingari Alti (Falcade), Stia (Canale d'Agordo), Boi Vescovà (Alleghe). Testi e rilievi in cdrom.
- LASEN C. (1999). *Delphinium dubium (Rouy et Fouc.) Pawl. sul versante nord del Monte Coppolo (Lamon, Provincia di Belluno): note ecologiche e sociologiche*. Ann. Mus. civ. Rovereto, 13 (1997): 243-252.
- LASEN C. (2001). *Studio di 15 biotopi in area dolomitica*. In AA.VV., parte floristico-vegetazionale. ARPAV, Duck Edizioni. 104 pag.
- LASEN C. (2001). *Rilevamento vegetazionale del bacino del T. Tegosa e T. Rovala*. In: AA.VV. (a cura CASON ANGELINI E.). *Controllo dei versanti alpini. Bacini del torrente Tegosa e torrente Rovala di Framont. Val Cordevole, Dolomiti Bellunesi*. Pag. 95-112. Fondazione G. Angelini. Interreg II Italia-Austria. 182 pag. + 5 cartografie a colori. Allegati: carta dell'uso del suolo e tipologie forestali 1:10.000 del Tegosa e carta dei tipi forestali e uso del suolo 1:10.000 del Rovala.
- LASEN C. (2003). *Flora, vegetazione e ambienti protetti nel settore montano*. In: AA.VV. (a cura di BONDESAN A., CANIATO G., GASPARINI D., VALLERANI F., ZANETTI M.). *Il Brenta*. Pag. 78-105 + bibliografia a pag. 389-391. Cierre Edizioni. 418 pag.
- LASEN C., ARGENTI C. (1996). *Due notevoli torbiere del Bellunese: Prà Torond e Sochieva*. Ann. Mus. Civ. Rovereto, 11 (1995): 257-290.

- LASEN C., PIGNATTI E. & S., SCOPEL A. (1977). *Guida botanica delle Dolomiti di Feltre e di Belluno*. Manfrini, Calliano, TN. 190 pag.
- 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 anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine": 7-15.
- LORENZONI G.G., MARCHIORI S. (1974). *Considerazioni sulla degradazione dei prati del Cansiglio*. *Natura e Montagna*, 2-3: 60-64.
- LUCCHIN M., PARRINI P. (2001). *La conoscenza e la valorizzazione delle risorse prato-pascolive naturali*. In: *Contributi alla conoscenza scientifica anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine": 75-81.
- MARCHIORI S. (1978). *I prati falciabili di Borca e S. Vito di Cadore (Belluno)*. 1° contributo. *Boll. Museo Ven.*, XXIX, suppl.: 193-199.
- MARCHIORI S. (1983). *Lineamenti vegetazionali della Val d'Illasi (Verona)*. *Terra Cimbra*, 53-54-55: 41-49.
- MARCHIORI S., LORENZONI G.G. (1978). *Fenomeni di degradazione di prati e pascoli della Lessinia. La Lessinia - ieri oggi domani*. *Quaderno culturale*: 57-64.
- MARCHIORI S., ROS M. (1978). *Ricerche sui pascoli del Monte Pizzoc (Cansiglio): La vegetazione ed alcuni suoi aspetti di degradazione*. *Atti Convegno Ecologia Prealpi Orientali*: 109-121.
- MARCHIORI S., SBURLINO G. (1986). *La vegetazione della palude Brusà (Cerea-Verona)*. *Boll.Mus.civ.St.nat. Verona*, 13: 265-272.
- MARCHIORI S., SBURLINO G. (1989). *Aspetti vegetazionali dell'Altopiano dei Sette Comuni con particolare riguardo alle stazioni di prelevamento di Dactylis glomerata L.*. In "Ricerche sulla differenziazione tra le popolazioni italiane di Dactylis glomerata L.". *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, s. 7, v. 8, suppl.: 45-49.
- MARCHIORI S., TORNADORE MARCHIORI N., REFFO T. (1980). *La vegetazione della palude relitta di Onara (Tombolo, PD)*. 1° contributo. *Atti V Convegno Gr. "G.Gadio"*, Varese, maggio 1980: 117-128.
- MARCHIORI S., TORNADORE MARCHIORI N., SBURLINO G. (1981). *La palude di Onara (PD): un ambiente da conservare*. *Giorn. Bot. Ital.*, 115: 163-164.
- MASIN R., GHIRELLI L. (2001). *Flora del territorio aponense*. Cierre Ed. 164 pag.
- MÜLLER P., GÜSEWELL S. (2003). *Predicting the species richness of Alpine pastures using indicator species*. *Bulletin of the Geobotanical Institute ETH Zürich*, 69: 107-116.
- ONORI L., PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V., CRISANTI L. (2002). *Un nuovo approccio per la valutazione della Biodiversità*. *Manuali e linee guide APAT*, n. 14, 104 pag.

- ORIOLO G. (2001). *Naked rush swards (Oxytropido-Elynyion Br.-Bl. 1949) on the Alps and the Apennines and their syntaxonomical position*. Fitosociologia, 38 (1): 91-101.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F., BEZZI A. (1997). *Modello di calcolo della produttività di pascoli alpini*. Comunicazioni di Ricerca ISAF, 96/2, pag. 5-14.
- ORLANDI D., CLEMENTEL F., SCARTEZZINI F., FLORIS A. (2000). *Caratterizzazione e cartografia dei pascoli di una malga alpina (Malga Juribello, Trento)*. Comunicazioni di Ricerca ISAF, 2000/1. 24 pag.
- PAOLETTI R., FINCATI G., RIGONI STERN Gb., FALCHERO G., CASADEI N., ROSAFIO M.C., LOCATELLI C. (2000). *Valutazione bio-agronomica di popolazioni naturali alpine e di cultivar commerciali di graminacee e leguminose polienni*. Riv. Agron., 34, 1 Suppl.: 120-126.
- PARENTE G., FEOLI E., NASSIMBENI P. (1983). *Etude comparée de l'influence des ovins sur une paturage de montagne*. FAO- Udine, 22 pag.
- PIATTINI E. (1984). *Esperienze gestionali alpestri in ambiente protetto. Attività silvo-pastorali ed aree protette*. Ed. Quaderni Camuni, n. 4 pag. 137-148. Vannini, Brescia.
- PIATTINI E., DIETL W. (1987). *Composizione floristica, rendimento e valore nutritivo dei nardeti puri*. Schweiz. Landw. Fo. Recherche agron. en Suisse, 26 (1-2): 191-201.
- PIGNATTI E. & S. (1975). *Syntaxonomy of the Sesleria varia- grasslands of the calcareous Alps*. Vegetatio, 30: 5-14.
- PIGNATTI E. & S. (1983). *Danthonio - Nardetum eine neue Bürstlinggesellschaft aus dem Südrand der Ostalpen*. Contributions, IV, 1 - 2 - Section of Biological and Medical Sciences. Macedonian Academy of Sciences and Arts. Skopje.
- PIGNATTI E. & S. (1984). *La vegetazione delle Vette di Feltre al di sopra del limite degli alberi*. Studia Geobotanica, 3 (1983): 7-47. Trieste.
- PIGNATTI E. & S. (1985). *Das Caricetum rupestris, eine neue Assoziation der Südtiroler Dolomiten*. Tuexenia, 5: 175-179.
- PIGNATTI E. & S. (1988). *Zur syntaxonomie der Trifolium nivale-reichen Almwiesen in den südlichen Ostalpen*. Sauteria, 4: 55-69.
- PIGNATTI E., SPADARO E. 1998 (1995). *Spatial distribution of individuals in Sesleria albicans- Carex sempervirens grasslands*. Acta Bot. Croat. 54: 115-124.
- PIGNATTI WIKUS E. (1970). *Le brughiere subalpine a Rhododendron ferrugineum nel versante meridionale delle Alpi Orientali*. Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, CXXVIII: 195-212.
- POLDINI L. (1995). *La classe Festuco-Brometea nell'Italia nordorientale*. Fitosociologia, 30: 47-50..
- POLDINI L., FEOLI E. (1976). *Phytogeography and syntaxonomy of the Caricetum firmæ s.l. in the Carnic Alps*. Vegetatio, 32: 1-9.

POLDINI L., MARTINI F. (1994). *La vegetazione delle vallette nivali su calcare, dei conoidi e delle alluvioni nel Friuli (NE Italia)*. Studia Geobotanica, 13: 141-214.

POLDINI L., ORIOLO G. (1995). *La variabilità fitogeografica ed ecologica dei prati da sfalcio ad Arrhenatherum elatius nel nord Italia*. Fitosociologia, 29: 49.

POLDINI L., ORIOLO G. (1995). *La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (Arrhenatheretalia e Poo- Trisetetalia) in Friuli (NE Italia)*. Studia Geobotanica, 14, suppl. 1 (1994): 3-48.

POLDINI L., ORIOLO G. (1997). *La vegetazione dei pascoli a Nardus stricta e delle praterie subalpine acidofile in Friuli (NE- Italia)*. Fitosociologia 34: 127-158.

POLDINI L. & VIDALI M. (1995). *Cenosi arbustive nelle Alpi sud orientali (NE Italia)*. Colloques Phytosociologiques, 24: 141-167.

PROSSER F. (1995). *Il rinvenimento di Centaurea alpina L. nella bassa Valle dell'Adige (Province di Trento e Verona)*. Studi Trentini di Scienze Naturali, 70 (1993): 29-38.

RAZZARA S. (1986). *Le cenosi muscinali come indicatrici di acidificazione progressiva nei prati - pascoli del Cansiglio*. Marginalità e sviluppo dell'Alpago. Atti del Convegno Farra d'Alpago 21 dicembre 1985. Pag. 39-44. C.N.R., Comunità Montana dell'Alpago.

RIEDER J., DIERCKS R., KLEIN W. (1983). *Prati e pascoli*. Liviana, Padova.

RODARO P., SCOTTON M., ZILLOTTO U. (2000). *Effetti delle caratteristiche stagionali e delle pratiche agronomiche su composizione floristica e produzione di alcuni prati permanenti del Veneto*. Rivista di Agronomia, XXXIV, 4: 435-451.

RODARO P., SCOTTON M., ZILLOTTO U., CERANTOLA L. (1998). *Studio vegetazionale e agronomico dei pascoli di Gotres (Cortina d'Ampezzo, BL, Italia)*. Doc. Phytosoc., XVIII: 73-95.

SABATINI S. (senza data, presumibile 1999). *Risposta della vegetazione pascoliva di un areale delle Alpi Orientali alle variazioni di utilizzazione*. Dottorato di ricerca in "Foraggicoltura e pastorismo montano" XI ciclo, Dissertazione finale. Coord. e docente guida TALAMUCCI P.

SABATINI S., ARGENTI G., BIANCHETTO E., STAGLIANÒ N. (2001). *Il monitoraggio delle risorse prative e pascolive per la definizione di idonee linee di gestione pastorale sostenibile*. Isafa, Comunicazioni di Ricerca, 2001/2: 93-99.

SABATINI S., ARGENTI G., STAGLIANÒ N., BOTTAI L. (2001). *Applicazione di tecniche di spazializzazione per la determinazione speditiva del valore pastorale in un comprensorio pascolivo alpino*. Atti del XXXIV Convegno della Soc. Ital. di Agronomia, Pisa 17-21 settembre 2001: poster 25-26.

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*. In: Organic Grassland Farming (ed. ISSELSTEIN J., SPATZ G., HOFMANN M.), efg 2001, 10-12 July Witzenhausen. Volume 6 Grassland Science in Europe: 331-334.

SANTILOCCHI R., TALAMUCCI P. (1987). *Analisi dell'accrescimento e produzione di pascoli e prati-pascoli artificiali di diversa precocità in sei ambienti italiani*. Riv. di Agron., 21,2: 91-102.

SARZO A., PROSSER F., FRISINGHELLI M. (1999). *Flora e vegetazione della zona umida di Bolzonella (Provincia di Padova - Italia settentrionale)*. Arch. Geobot. 3 (2) (1997): 179-200.

SBURLINO G., BINI C., BUFFA G., ZUCCARELLO V., GAMPER U., GHIRELLI L., BRACCO F. (1999). *Le praterie ed i suoli della Valfredda (Falcade-Belluno, NE Italia)*. Fitosociologia 36 (1): 23-60.

SBURLINO G., BOLZONELLA A., MARCHIORI S., ZANETTI A. (1989). *Contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione*. In: AA.VV. (a cura di DACCORDI M., ZANETTI A.), 1989. *Studi sulla palude del Busatello (Veneto-Lombardia)*. Amministrazione provinciale di Verona. Memorie Museo Civico di Storia Naturale di Verona (II serie), sez. biologica, n. 7. Pag. 33-46.

SBURLINO G., BRACCO F., BUFFA G., ANDREIS C. (1995). *I prati a Molinia caerulea (L.) Moench della Pianura padana: sintassonomia, sinorologia, sinecologia*. Fitosociologia, 29: 67-87.

SBURLINO G., BRACCO F., BUFFA G., GHIRELLI L. (1996). *Rapporti dinamici e spaziali nella vegetazione legata alle torbiere basse neutro-alcaline delle risorgive della Pianura padana orientale (Italia settentrionale)*. Coll. Phytosoc., 24: 285-294.

SBURLINO G., BUFFA G., GHIRELLI L. (1996). *L'analisi corologica nell'interpretazione sintassonomica: l'esempio delle praterie a Festuca paniculata (L.) Sch. et Th.* Giorn. Bot. Ital., 130, 1: 236-247.

SBURLINO G., GHIRELLI L. (1995). *Le cenosi a Schoenus nigricans del Caricion davallianae Klika 1934 nella pianura Padana orientale (Veneto-Friuli)*. Studia Geobotanica, 14 (1994): 63-68.

SBURLINO G., MARCHIORI S. (1985). *Considerazioni sulle cenosi a Carex elata All. della Pianura padana*. Not. Fitosoc., 21: 23-24.

SBURLINO G., MARCHIORI S. (1987). *La vegetazione idro-igrofila del medio corso del fiume Brenta (Veneto, Italia settentrionale)*. V Jornadas de fitosociologia. Vegetación de riberas de agua dulce, II (DEL ARCO M.J., WILDPRET W. eds.): 297-304. Universidad de La Laguna, Ser. Informes, n. 22.

SBURLINO G., NICOLETTI F., CANIGLIA G. (1995). *La vegetazione acquatica e palustre delle cave di Gaggio Nord (Marcon - Venezia)*. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., vol. 20: 133-145.

SCORTEGAGNA S., CURTI L. (2000). *L'incespugliamento spontaneo dei prati aridi del Monte Summano (Prealpi Vicentine - Veneto)*. Studi Trent. Sc. Nat., 74 (1997): 155-173.

SCOTTON M., RODARO P., ZILLOTTO U. (1996). *Analisi fitosociologica e valutazione agronomica di pascoli subalpini (Malga Padeon, Cortina d'Ampezzo, NE Italia)*. Studia Geobotanica, 15: 51-72.

SCOTTON M., ZILIOUO U., GIANELLE D. (2000). *Influenza della concimazione sugli aspetti quantitativi della produzione di un prato permanente della montagna veneta: risultati di una sperimentazione ventennale*. Riv. Agron., 34, 1 Suppl.: 132-143.

SECCO L., ANDRICH O., BELLI D., DE BETTIO L., FRESCURA C., PETTENELLA D. (2001). *Manuale di gestione ambientale e allegati informativi di supporto secondo la norma ISO 14001 e standard di buona gestione forestale per le organizzazioni del settore foresta-legno nel territorio del GAL "Alto Bellunese"*. Pubblicazione realizzata dalla Comunità Montana Cadore-Longaronese-Zoldano nell'ambito del Programma Regionale LEADER II Piano di Azione Locale del G.A.L. "Alto Bellunese" Misura B- Sub-misura 5 Azione 8 -Nuova Grafotecnica-Casalerugo (PD).

STAGLIANÒ N., ARGENTI G., PARDINI A., SABATINI S., TALAMUCCI P. (2000). *Ipotesi gestionali di pascoli alpini attraverso utilizzazioni minimali per la conservazione delle risorse*. Riv. Agron., 34, 1 Suppl.: 191-195.

TALAMUCCI P. (1987). *Le motivazioni di ricerca su sistemi foraggeri e l'articolazione delle prove del gruppo nazionale di coordinamento FAAPE*. Riv. di Agron. 21, 2: 81-90.

TALAMUCCI P. (1997). *Valorizzazione e conservazione delle risorse pascolive nelle aree protette*. Zoot. Nutr. Anim., 23 (suppl.): 25-31.

TALAMUCCI P., ARGENTI G., PARDINI A., SCARPELLI P., STAGLIANÒ N. (1999). *Examples of high pastures management with minimal stocking rate in area of Italian Alps*. In Role of grazing in the management of agro-pastoral mountain area. 9th Meeting of the Mountain Pastures and Fodder Crops Working Group, Banska Bystrica, Slovakia 20-23 June 1996: 47-48.

TALAMUCCI P., PAZZI G. (1980). *Tentativi di applicazione di un metodo di determinazione del carico dei pascoli*. Atti incontro di studio "Le possibilità delle colture e degli allevamenti nei territori alpini, Saint Vincent-Torino, 26-27 maggio 1980. Pag. 1-7.

TAPPEINER U., CERNUSCA A. (1993). *Rapporti dinamici fra pascoli abbandonati e bosco*. Risultati delle ricerche svolte nell'ambito del programma austriaco MaB e del progetto CEE-STEP-INTEGRALP. Comunicazioni di Ricerca I.S.A.F.A. 93/1: 67-80. Atti del seminario di studio sui pascoli alpini, Villazano (Trento) 19-21 novembre 1991.

TASINAZZO S. (2001). *I prati dei Colli Berici (Vicenza -NE Italia)*. Fitosociologia, 38 (1): 103-119.

VILLANI C. (1984). *I pascoli delle Vette di Feltre*. Studia Geobotanica, 3 (1983): 191-219. Trieste.

WALLOSSEK C. (1999). *The Acidophilous Taxa of the Festuca varia Group in the Alps: New Studies on Taxonomy and Phytosociology*. Folia Geobot. 34: 47-75

ZANOTTO M. (1960). *I prati del M. Cesen sulle Prealpi Trevigiane*. N. Giorn. Bot. Ital., n.s. LXVII, 3 - 4: 377-397.

ZILIOUO U. (1966). *Miglioramenti indotti da pratiche agronomiche in un pascolo degradato del Comelico*. Risultati di esperienze di miglioramento eseguite in un pascolo alpino degradato. Vol. VI, Annali C.E.M., Venezia.

ZILIOUO U. (1978). *Primi risultati di prove sperimentali sul miglioramento di prati e pascoli di collina e di montagna*. La montagna e sue possibilità di sviluppo agricolo e sociale. Atti della giornata di studio 27/8/1978 a malga Verde-Conco. pag. 51-56. Regione Veneto, CNR.

ZILIOUO U. (coordinatore), BULLITTA P., CAVALLERO A., CERETI C.F., GRIGNANI C., MIGLIETTA F., SANTILOCCHI R., TALAMUCCI P. (1987). *Analisi dell'accrescimento e produzione di pascoli e prati-pascoli artificiali di diversa precocità in sei ambienti italiani*. Riv. di Agron., 21,2: 91-102.

ZILIOUO U., CAVALLERO A., FEOLI E., GRIGNANI C., PAOLETTI R., PARENTE G., TALAMUCCI P. (1988). *Evolution de la végétation de quelques prairies soumises a regeneration dans la montagne de l'Italie du Nord*. Estratto da Herba, 1 (1988). 8 pagine non numerate.

ZILIOUO U., DE MARCH F., PORT M. (1989). *Scenario Alpago (BL)*. In "Distribuzione della produzione dei pascoli in ambienti marginali italiani - Guida alla valutazione della produttività", CNR, Ipra, novembre 1989: 7-17 e 25-38.

ZILIOUO U., SCOTTON M. (1993). *Metodi di rilevamento della produttività dei pascoli alpini*. Comunicazioni di Ricerca I.S.A.F.A. 93/1: 21-32. Atti del seminario di studio sui pascoli alpini, Villazzano (Trento) 19-21 novembre 1991.

ZILIOUO U., SCOTTON M. (2001). *La gestione produttiva del prato di fondovalle*. In: *Contributi alla conoscenza scientifica anno 2001*. Progetto finalizzato di ricerca MiPAF "Gestione delle risorse prato-pascolive alpine": 33-38.

ZILIOUO U., SCOTTON M., PORT M. (1989). *Scenario Bassa Valsugana-Tesino (TN)*. In "Distribuzione della produzione dei pascoli in ambienti marginali italiani - Guida alla valutazione della produttività", CNR, Ipra, novembre 1989: 7-17 e 39-70.

ZILIOUO U., SCOTTON M., STRINGI L. (coordinatori), TALAMUCCI P. et al. (1992). *Caratterizzazione floristica di pascoli italiani*. Riv. di Agron. 26, 3 Suppl.: 295-324.

ZILIOUO U., VETTORAZZO M. (1985). *Caratteristiche di alcuni pascoli sommitali delle Prealpi Trevigiane*. Studio vegetazionale. Not. Fitosociologico, 21: 35 - 60.