

# I pascoli alpini: aspetti ecologici e vegetazionali

*Ziliotto U., Scotton M., Da Ronch F.*

Dipartimento di Agronomia ambientale e produzioni vegetali, Università di Padova

## Riassunto

Dopo aver definito i pascoli, sono state ricordate alcune variabili che permettono di differenziare nettamente tali cenosi erbacee e cioè: 1) l'origine, in base alla quale i pascoli si distinguono in naturali, spontanei e artificiali; 2) la composizione floristica, che è il risultato finale di due azioni selettive e cioè dell'ambiente sulle specie che raggiungono la zona considerata e delle specie tra loro nonché degli interventi di pascolamento su tali cenosi; 3) la durata, in base alla quale i pascoli si distinguono in permanenti, poliennali e annuali. Successivamente, è stata riportata una tipologia semplificata dei pascoli della zona alpina basata essenzialmente sulle caratteristiche di tali cenosi che sono determinate dalle seguenti tre variabili ambientali: la disponibilità in elementi nutritivi del terreno, il livello termico ambientale e la reazione del terreno o pH. Tale tipologia è composta da 6 categorie suddivise in tipi e questi, all'occorrenza, in sottotipi. In particolare, le categorie elencate sono: 1) pascoli pingui, 2) pascoli magri macro-mesotermi dei suoli neutri o calcarei, 3) pascoli magri meso-microtermi dei suoli neutri o calcarei, 4) pascoli magri dei suoli acidi, 5) pascoli cacuminali o di zone subnivali, 6) vegetazioni erbacee nitrofile. Infine, si è posto in evidenza che l'ampia gamma di tipi di pascolo presente sulle Alpi rappresenta un patrimonio prezioso di biodiversità cenotica, specifica e genetica che però potrà essere salvaguardato solamente attraverso un'utilizzazione continua e sostenibile delle stesse cenosi erbacee.

## Considerazioni introduttive

Varie sono le modalità secondo cui sono stati definiti i pascoli. Tuttavia ogni definizione formulata a tale scopo comprende, anche se in modo più o meno esplicito, le seguenti indicazioni: i pascoli sono cenosi vegetali la cui fitomassa viene utilizzata in parte o totalmente da animali che la prelevano direttamente dagli organismi vegetali che la hanno prodotta. Dunque, i pascoli sono individuabili essenzialmente per due caratteristiche e cioè: 1) sono un insieme di vegetali (una fitocenosi); 2) la loro produzione viene utilizzata direttamente da animali erbivori per nutrirsi (Cavallero *et al.*, 2002).

Se però si vuole definire in modo più esaustivo i pascoli da un punto di vista agro-zootecnico e quindi produttivistico, si deve precisare che essi sono: "*colture foraggere di diversa origine, di differente composizione floristica e di varia durata la cui produzione viene prelevata in parte o totalmente da animali con regime alimentare vegetale allo scopo di nutrirsi*". Dunque, per definire i pascoli in modo più completo in base al ruolo produttivistico che possono svolgere è necessario considerare, insieme alle due caratteristiche precedentemente indicate, anche altre di particolare utilità per la gestione e l'utilizzazione di una coltura foraggera, tra cui l'origine, la composizione floristica e la durata.

In base all'origine, i pascoli possono infatti essere distinti in:

1. naturali: sono quelli presenti a quote più elevate del limite della vegetazione arborea. In tali situazioni le vegetazioni pabulari sono costituite da specie erbacee frammiste a suffrutici e ad arbusti contorti o prostrati mentre salendo di quota si passa gradualmente a cenosi in cui le specie legnose sono

sempre meno diffuse fino a giungere a vegetazioni formate esclusivamente da specie erbacee (= praterie d'alta quota). Tutti questi pascoli, in relazione alle modalità di utilizzazione e di gestione a cui possono essere sottoposti mutano la loro composizione floristica e quindi anche le caratteristiche quanti-qualitative della fitomassa prodotta. Tuttavia, in modo del tutto indipendente da tale variabile (modalità di utilizzazione e di gestione) e quindi anche nel caso venga ridotto o sospeso il pascolamento di tali cenosi esse mantengono inalterata la loro caratteristica fondamentale e cioè quella di essere formati esclusivamente da specie erbacee o da queste ultime insieme ad alcune specie suffruticose e arbustive. Inoltre in conseguenza a tutto ciò rimane immutato anche il paesaggio di cui costituiscono una componente essenziale.

2. spontanei: sono così indicati i pascoli presenti sotto il limite della vegetazione arborea dove si sono formati in epoca più o meno recente in conseguenza a tre specifici fenomeni: il disboscamento della superficie interessata; il successivo inerbimento spontaneo della superficie denudata con specie locali; l'utilizzazione ininterrotta, uniforme ed adeguata da parte di animali della fitomassa prodotta dalla vegetazione di sostituzione. Anche tali pascoli possono risultare tra loro sensibilmente diversi in relazione all'ambiente e alle modalità di utilizzazione però, in relazione alla zona altitudinale in cui si sono formati, i motivi per cui subiscono le trasformazioni più radicali sono rappresentati dall'abbandono o dalla sotto-utilizzazione. Nel primo caso, infatti, la cenosi pabulare, appena interrotto il pascolamento, avvia la serie evolutiva che porta più o meno rapidamente alla formazione del bosco climatico. Nel secondo caso si verificano grossomodo gli stessi fenomeni conseguenti all'abbandono ma la velocità con cui tale dinamica si verifica è inferiore a quanto si verifica nel primo caso e, in special modo, essi interessano solamente una parte della superficie utilizzata dal pascolamento e cioè, almeno in teoria, la porzione non più necessaria per l'alimentazione degli animali presenti. In ogni caso, con la riconquista da parte del bosco delle superfici pabulari secondarie e dunque con il cambiamento sostanziale delle vegetazioni presenti muta radicalmente anche la flora della zona ed il paesaggio circostante. Riguardo alla flora (= biodiversità specifica) si osserva infatti che essa oltre a passare da una caratteristica appunto dei pascoli ad una specifica dei boschi, subisce di massima proprio per tale cambiamento, una riduzione più o meno sensibile. D'altra parte, alla fine della serie evolutiva che si conclude con il bosco climatico, il territorio che inizialmente era coperto da pascoli intercalati a boschi o macchie boscate, risulta interessato totalmente da boschi e dunque il paesaggio che precedentemente era più o meno diversificato da ultimo si presenta pressoché monotono e dunque molto meno piacevole di quanto non fosse stato in precedenza.

3. artificiali: sono i pascoli formati a partire dalla distribuzione, da parte dell'agricoltore, di semi appositamente scelti a tale scopo. I semi utilizzati possono appartenere ad una sola specie e ciò si verifica quando si persegue la formazione di un pascolo monofita, oppure a più specie, formanti così un miscuglio, nel caso si desideri la formazione di una cenosi oligofita o polifita. La distribuzione del seme può essere eseguita su terreno nudo e preparato da opportune lavorazioni allo scopo di ricevere il seme nel modo migliore possibile (semina) oppure su una superficie gestita con tecnica del sood-seeding che prevede essenzialmente il

disseccamento della vegetazione preesistente, la concimazione e la distribuzione del seme con seminatrice meccanica da terreno sodo (risemina). Poiché entrambe le modalità di avvio della coltura necessitano di interventi più o meno costosi, di massima tali pascoli sono formati da specie ad elevata produttività e sono collocati in zone con caratteristiche pedo-climatiche particolarmente favorevoli così da poter garantire una produzione che possa essere in grado di giustificare i costi sostenuti. Il seme impiegato a tale scopo può essere di specie presenti nella flora autoctona ma anche di specie estranee alla stessa. In ogni caso tale seme deriva però da interventi più o meno incisivi di miglioramento genetico per cui le piante che si ottengono dallo stesso risultano maggiormente produttive di quanto non siano quelle delle specie pabulari locali. La composizione floristica di questi pascoli difficilmente però corrisponde a quanto è stato seminato od, eventualmente, una tale situazione si verifica solamente all'inizio della coltura. Già durante la fase di germinazione dei semi distribuiti artificialmente è possibile ipotizzare infatti che possa germinare pure un numero più o meno elevato di semi di specie locali che erano presenti nel terreno e che avevano, in qualche modo, interrotto proprio in quel periodo la fase di dormienza. Inoltre, con il passare degli anni e quindi con il progressivo compattamento del terreno si verifica l'entrata e la successiva diffusione di varie specie locali favorite appunto da tale situazione e che, almeno in parte, si dimostrano particolarmente adatte a far parte di cenosi sottoposte a pascolamento (es.: *Lolium perenne*, *Trifolium repens*). Tuttavia, l'ammontare e l'abbondanza delle specie locali che entrano nella coltura risultano, di massima, inversamente proporzionali alla competitività espressa dalle specie seminate dovuta essenzialmente a due cause e cioè alla competitività proprio delle singole specie e alle diverse modalità con cui viene gestito il pascolo (modalità ed intensità di utilizzazione) che può accentuare o ridurre la competitività delle varie specie impiegate. Ancora è da ricordare che tra le specie che si diffondono spontaneamente nella cenosi formata artificialmente, solamente una parte è in grado di peggiorare sensibilmente le prestazioni della coltura e quindi l'eventuale lotta alle malerbe dovrebbe essere condotta solamente contro queste ultime. Come già ricordato, i pascoli artificiali sono formati in zone favorevoli per clima e caratteristiche pedologiche e pertanto sono presenti di massima sotto il limite della vegetazione arborea. Per tali motivi questi pascoli sono presenti in zone, di interesse agro-zootecnico, in cui viene effettuato l'avvicendamento delle colture e quindi una volta che il pascolo è degradato in generale viene sostituito da colture da rinnovo. Se però tali pascoli vengono abbandonati o sottoutilizzati, in essi si avvia la serie evolutiva della vegetazioni che si conclude più o meno celermente con la formazione del bosco climatico in relazione alla diversa competitività delle specie presenti nel pascolo al momento dell'abbandono o quando è iniziata la sottoutilizzazione. In particolare, più sono competitive le specie ancora presenti quando si verifica una di queste due situazioni e più risulta ostacolato e dunque rallentato il normale succedersi delle fasi iniziali della serie evolutiva. Infine, è da ricordare che sono da considerare pascoli artificiali anche quelli che sono formati a partire dalla distribuzione di seme raccolto da prati e pascoli locali o di fiorume recuperato in fienili in cui è stato accumulato e conservato fieno prodotto da prati della zona. In tal modo infatti si persegue la formazione di una cenosi pabulare costituita da specie autoctone e dunque il più possibile simile alle cenosi naturali da assicurare una lunga durata al pascolo che ne deriva. Tuttavia, anche l'avvio di

tale coltura si verifica attraverso appunto la semina o la risemina e dunque secondo la modalità caratteristica dei pascoli artificiali.

Una seconda caratteristica che risulta fondamentale allo scopo di definire i pascoli con finalità produttivistiche è la composizione floristica degli stessi in quanto tale caratteristica condiziona buona parte degli aspetti quanti-qualitativi della loro produzione. A tale riguardo è da ricordare che la composizione floristica dei pascoli naturali e spontanei è il risultato dell'interazione di due processi e cioè:

1. come si verifica in tutte le fitocenosi di origine naturale o spontanea, la composizione floristica dei pascoli di pari origine è il risultato dell'interazione di due drastiche azioni selettive. Una prima è quella esercitata dalle caratteristiche pedoclimatiche della zona considerata sulle numerose specie che, nel tempo, sono giunte, in un modo o nell'altro, nell'ambiente considerato. Una seconda azione selettiva è quella svolta dalle specie tra loro una volta che hanno avviato la convivenza. Per tali motivi le cenosi pabulari, come tutte le fitocenosi, sono composte da specie con esigenze ambientali analoghe e tali da poter essere soddisfatte dalle caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente in cui la cenosi è presente. Però, più in particolare, sono composte da quelle specie che in tale ambiente sono risultate per qualche motivo più competitive nei confronti di tutte le altre, di analoghe esigenze ambientali, che nel passato hanno avuto l'occasione di giungere precedentemente, contemporaneamente o successivamente alle prime nell'ambiente considerato.

2. come si osserva in tutte le fitocenosi che in qualche modo sono sottoposte ad interventi antropici, anche nei pascoli utilizzati da animali domestici si può osservare che, appunto per tale motivo, alcune specie risultano favorite, altre sono svantaggiate e altre ancora rimangono indifferenti. Ovviamente, come conseguenza di tale diverso effetto del pascolamento sulle piante che compongono il pascolo, quelle che risultano avvantaggiate, in un tempo più o meno ampio aumenteranno la loro presenza, quelle che sono sfavorite la diminuiranno, quelle infine che risultano indifferenti la manterranno pressoché inalterata. In pratica l'effetto del pascolamento sulla composizione floristica del pascolo è da collegare principalmente al fatto che con il pascolamento vengono ridotti gli apparati epigei delle piante della cenosi pabulare ma tale asportazione, a parità di appetibilità, risulta più consistente per le piante di maggiore taglia. Considerando infatti che dopo un pascolamento uniforme la porzione epigea di pianta che rimane sul terreno presenta un'altezza grossomodo pari per tutte le piante del pascolo, quelle che presentavano dimensioni maggiori prima dell'intervento di prelievo sono state dunque sottoposte ad una riduzione più consistente. In tal modo però viene ridotto in modo proporzionale anche il potere competitivo, e in particolare quello relativo alla luce, delle specie più grandi nei confronti di quelle di dimensioni minori e pertanto in conseguenza di un tale pascolamento uniforme anche queste ultime sono poste in grado di organizzare e quindi di vegetare e di riprodursi nell'ambito delle cenosi pabulari. In linea di massima come conseguenza di un'utilizzazione adeguata e uniforme della fitomassa presente nel pascolo, aumenta dunque il numero di specie che compongono tale cenosi nonché il numero di piante di tali specie presente per unità di superficie (investimento). Al contrario, quando il pascolo viene utilizzato in

modo parziale o irregolare o, addirittura, viene abbandonato si osserva una progressiva diffusione di specie a taglia alta (megaforbie) che in tal modo vengono a deprimere e, a lungo andare, ad eliminare le specie più tardive o quelle che presentano piante che a maturità raggiungono dimensioni minori riducendo così la biodiversità specifica e l'investimento della fitocenosi pabulare. Inoltre, se tali fenomeni si verificano nei pascoli spontanei si determina un graduale insediamento negli stessi di specie arbustive ed arboree e dunque in pratica si avvia la serie evolutiva della vegetazione che porta, più o meno velocemente, alla formazione del bosco climacico.

Una terza caratteristica che può risultare di notevole importanza per definire i pascoli dal punto di vista agro-zootecnico è la durata di tali colture. In base a tale caratteristica i pascoli possono essere distinti in:

1. pascoli permanenti: comprendono le superfici pabulari che svolgono tale funzione in conseguenza delle caratteristiche ambientali dell'area in cui sono presenti oppure ininterrottamente da, almeno, vari decenni. Mentre i pascoli posti sopra il limite della vegetazione arborea sono infatti da considerare permanenti "da sempre", quelli presenti sotto tale limite altitudinale possono essere considerati permanenti a partire dalla fase in cui il bosco è stato eliminato per far posto appunto al pascolo. Inoltre, è da porre in evidenza che un tempo (fino a 40-50 anni fa) erano compresi in tale categoria quasi esclusivamente le superfici pabulari che presentavano vincoli ambientali severi quali un clima proibitivo, una pendenza elevata, un terreno superficiale, una rocciosità affiorante, ecc. e cioè tutto ciò che impediva di mettere le stesse a coltura per cui la loro utilizzazione poteva essere possibile in due sole modalità e cioè con il pascolo o con il bosco. Attualmente, invece, rientrano nella categoria dei pascoli permanenti anche cenosi pabulari formatesi su ex arativi o su ex prati ciò che ha determinato, tra l'altro, un sensibile incremento della produttività media di tale tipo di coltura. Di massima, la durata di tali pascoli condiziona la formazione sugli stessi di una vegetazione spontanea e pertanto la gestione di tali colture non prevede, di massima, l'operazione della semina e di conseguenza l'esecuzione di tutti gli interventi preparatori alla stessa. Con frequenza un po' maggiore, ma comunque solamente in casi particolari, su tali superfici vengono, invece, eseguiti interventi di risemina (per sostituire fitocenosi particolarmente degradate dalla presenza di malerbe) o di trasemina (per aumentare l'investimento di pascoli diradati). In ogni caso, sarebbe opportuno, che nell'esecuzione di tali interventi, fosse impiegato seme di specie e, nel loro ambito, di ecotipi locali come è possibile realizzare utilizzando, per esempio, il fiorume ottenuto da fieni provenienti da prati di zone immediatamente circostanti quella interessata alla semina, alla risemina o alla trasemina. Inoltre, per ridurre gli inconvenienti che possono essere determinati dall'immissione degli animali su un pascolo formato o riformato di recente, è necessario attendere, prima di iniziare il pascolamento, che la nuova cenosi si sia adeguatamente affrancata e, nel caso di semina, che il terreno si sia sufficientemente rassodato o, in alternativa, che gli animali siano immessi per la prima volta sulla superficie a pascolo durante un periodo in cui il terreno sia in uno stato tendente al coesivo. I pascoli permanenti possono essere utilizzati con tutte le varie tecniche di pascolamento più conosciute tra cui il pascolamento libero, quello turnato (di cui una forma molto diffusa è rappresentata dal pascolamento turnato a rotazione) e quello razionato. La scelta

dell'una o dell'altra di tali tecniche dipende, ovviamente, da numerosi fattori ma un ruolo determinante è svolto anche dalla produttività. Di massima, più elevato è l'ammontare di tale caratteristica e maggiore è infatti la convenienza di utilizzare al meglio tale produzione e ciò sia perché in tal modo si possono ridurre i costi di produzione e sia perché sono proprio le superfici pabulari con tali caratteristiche che, se non vengono correttamente utilizzate, possono deteriorarsi più facilmente. Maggiore è la produttività del pascolo e più conveniente è dunque l'utilizzazione dello stesso con la tecnica del pascolamento "turnato a rotazione" o di quello razionato. Infine si ricorda che tali pascoli possono essere interessati da interventi agronomici di vario tipo come per esempio lo spietramento, il decespugliamento, la concimazione, la calcitazione, il diserbo e, come già detto, la trasemina e la risemina. Tali interventi, che un tempo erano considerati i più adatti al miglioramento dei pascoli, ora invece non sono sempre in grado di svolgere tale funzione. Attualmente, infatti, nelle Alpi sono ancora numerose le superficie pabulari che sono abbandonate o sottoutilizzate. D'altra parte si è ricordato che la prima garanzia per conservare al meglio le caratteristiche quantitative e qualitative della produzione del pascolo è rappresentata da un'utilizzazione uniforme e adeguata dello stesso. In linea di massima sembra dunque non opportuno incrementare artificialmente con interventi di miglioramento la produttività di alcune superficie pabulari allo scopo di poter così ampliare il più possibile l'area di intervento degli animali ancora presenti sui pascoli e così conservare correttamente un'area più estesa di pascolo.

2. pascoli poliennali: riguardano le superficie pabulari che sono formate per svolgere la loro funzione per alcuni anni e quindi di massima seguono e precedono altre colture e pertanto rientrano tra le colture avvicendate. I pascoli di tale tipo non risultano molto diffusi nella zona alpina perché il loro impianto necessita di particolari interventi (preparazione del letto di semina, concimazione, semina) e quindi il loro avvio risulta giustificato solamente per superficie che nel periodo produttivo siano in grado di fornire una quantità e/o una qualità di fitomassa che possano giustificare l'impegno finanziario sostenuto. Inoltre, una tale produzione dovrà anche essere adeguatamente utilizzata ciò che è possibile solamente adottando particolari modalità di pascolamento come per esempio quello turnato o quello razionato che richiedono specifiche strutture (recinti) e un'organizzazione gestionale che solo raramente può risultare semplice. In relazione agli obiettivi perseguiti con tale tipo di pascoli, questi, di massima, sono formati da poche specie (pascoli oligofiti) o, al limite, da una solamente (pascolo monofita). Solo in tal modo infatti è possibile individuare la o le specie e, nel loro ambito, le cultivar più adatte all'ambiente di coltivazione e alla coltura che si persegue e, insieme, le tecniche agronomiche più opportune per la loro formazione e la loro successiva gestione ottenendo così i migliori risultati possibili. Ovviamente, come osservato nel caso precedente, una volta formata la nuova cenosi pabulare sarà opportuno adottare alcune precauzioni quando vengono immessi per la prima volta gli animali al pascolo come, per esempio, attendere che la coltura sia adeguatamente affrancata o che il terreno non sia più o meno allo stato coesivo.

3. pascoli annuali: in base a quanto detto come giustificazione dei pascoli poliennali, quelli che forniscono la produzione durante una sola stagione vegetativa (pascoli annuali) dovrebbero garantire una produttività talmente elevata da

giustificare l'impegno per la preparazione del letto di semina, per la successiva semina e per le tecniche agro-pastorali da adottare, successivamente all'emergenza, sulla coltura in atto durante una sola stagione produttiva. Una situazione cioè difficilmente rinvenibile nella zona alpina e pertanto un tale tipo di pascolo di massima non è presente in tale settore. Sembra interessante, comunque, ricordare che pascoli ascrivibili a tale tipo sono invece frequenti nelle zone italiane a clima mediterraneo dove infatti vengono utilizzati con il pascolamento anche erbai e superfici a maggese inerbito ("riposo pascolivo") ma pure stoppie o altri residui colturali. Un insieme di produzioni dunque che non richiede particolari tecniche di utilizzazione e di gestione ma il cui impiego implica un'attenta valutazione della reazione degli animali che ne sono alimentati.

### **Tipologia semplificata dei pascoli alpini**

I fattori ambientali maggiormente responsabili della differenziazione delle fitocenosi pabulari sono rappresentati da:

- disponibilità di elementi nutritivi: la disponibilità di elementi nutritivi del terreno può derivare dalle caratteristiche della roccia madre con cui lo stesso è formato, dalla sua profondità ma anche da apporti esterni (concimazioni) di sostanze organiche o minerali. Nei pascoli è possibile che le preferenze alimentari degli animali al pascolo e/o le loro abitudini comportamentali determinino una distribuzione delle deiezioni sulle superfici utilizzate non proporzionale alle asportazioni che sono state effettuate dalle stesse per cui su alcune zone di tali pascoli si possono determinare concentrazioni più o meno consistenti di elementi minerali. Qualsiasi sia la sua origine, una disponibilità più o meno elevata di elementi minerali viene a favorire le specie che più di altre sono in grado di utilizzare tali sostanze e che pertanto prendono il sopravvento sulle seconde venendo a formare i così detti pascoli pingui. Questo fenomeno di massima è di valenza ambientale molto elevata tanto da mascherare anche l'effetto di altre caratteristiche del terreno sulla vegetazione come per esempio quello del pH. Per questo motivo i pascoli pingui sono trattati tradizionalmente in un unico gruppo che si distingue da tutti i restanti che rientrano nella categoria dei pascoli magri. Infine, nei casi in cui la concentrazione di elementi nutritivi risulta essere molto elevata o, addirittura, eccessiva le specie pabulari che vengono favorite sono in numero sempre più limitato oppure sono sostituite da particolari specie concimofile tra cui in particolare quelle nitrofile che di massima presentano notevole velocità di crescita e, a maturità, raggiungono dimensioni elevate (megaforbie). Le vegetazioni che si formano in tali situazioni sono dette vegetazioni erbacee nitrofile.

- livello termico ambientale: poiché ogni specie vegetale presenta particolari esigenze termiche (es.: limite minimo, limite ottimo, limite massimo di vegetazione), l'estensione e la localizzazione dell'area in cui è presente una o l'altra specie pabulare dipende, in larga misura, dal livello termico ambientale. Per tale motivo un criterio fondamentale di differenziazione dei pascoli è rappresentato dalle esigenze termiche medie della cenosi pabulare e in base a tale variabile i pascoli sono distinti in: macrotermi se necessitano di temperature più o meno elevate;

microtermi se sono adatti a temperature anche molto limitate; mesotermi se necessitano di temperature intermedie a quelle che caratterizzano i due gruppi precedenti. D'altra parte, è noto che il livello termico ambientale varia in conseguenza a diverse caratteristiche ecologiche tra cui si ricordano, perché particolarmente importanti nelle zone montuose, l'altitudine, l'esposizione e l'effetto di altri fattori climatici come venti, piogge, ecc. Per questo motivo la distribuzione dei vari tipi di pascoli in funzione delle esigenze termiche varia soprattutto con l'altitudine ma non solo in base a tale caratteristica.

- reazione del terreno o pH: le piante sono caratterizzate da una diversa attitudine a vivere nei terreni con differente pH come conseguenza dell'influenza che tale caratteristica determina, tra l'altro, sulla fertilità chimica del terreno, sulla composizione della cenosi microbica dello stesso, ecc. Sulla base dunque della variabilità di tale attitudine che, a volte, può rappresentare un'esigenza vera e propria, i pascoli possono essere distinti in: pascoli dei suoli alcalini quando il pH del terreno è > 8.0; pascoli dei suoli neutri quando il pH del terreno è compreso tra 6.0 e 8.0; pascoli dei suoli acidi quando il pH del terreno è < 6.0.

Sulla base dunque dei fattori ambientali ora ricordati che rappresentano i principali responsabili dell'ampia variabilità dei pascoli alpini, questi possono essere inquadrati nella seguente tipologia semplificata (Ziliotto *et al.*, 2004):

1. pascoli pingui,
2. pascoli magri macro-mesotermi dei suoli neutri o alcalini,
3. pascoli magri meso-microtermi dei suoli neutri o alcalini,
4. pascoli magri dei suoli acidi,
5. pascoli cacuminali o di zone subnivali,
6. vegetazioni erbacee nitrofile

#### 1. Pascoli pingui

Sono i pascoli che, in conseguenza all'elevata disponibilità in elementi nutritivi del terreno su cui insistono, producono, a parità di altre caratteristiche ambientali, le quantità più elevate di fitomassa fornite da tale tipo di coltura (pascolo) e dunque possono alimentare un numero relativamente elevato di animali.

In relazione alle esigenze termiche delle varie specie presenti in questi pascoli, la loro composizione può variare sensibilmente come infatti risulta più o meno evidente al variare dell'altitudine. Sulla base dunque di tale esigenza climatica si possono distinguere i seguenti tipi di pascolo:

- Lolio-cinosureto di bassa quota (200-1000 m s.l.m.) presente su superfici più o meno pianeggianti prossime a stalle di collina o di fondovalle. Può essere pascolato per 130-180 giorni da un carico di 2-3 UBA ha<sup>-1</sup>. E' composto da un numero di specie molto variabile ma oscillante in media tra 20 e 30. Le specie che caratterizzano questo tipo di pascolo sono *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens* e *Taraxacum officinale*.

- Lolio-cinosureto di quota media (1000-1300 m s.l.m.) presente soprattutto nelle malghe più basse dove occupa le superfici attigue alle stalle e quindi quelle



più intensamente pascolate. Può essere pascolato da 3,5 a 4,5 mesi l'anno da un carico variabile da 1.8-2.7 UBA h<sup>-1</sup>. E' composto da un numero di specie analogo a quello del tipo precedente. Le specie più frequenti ed abbondanti in questo tipo di pascolo sono: *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris* e *Carum carvi*.

- Festuco-cinosureto (900-1600 m s.l.m.) rappresenta il tipo di pascolo più diffuso sulle superfici di malga più o meno lontane dal centro aziendale, a ridotta pendenza e dove sono presenti terreni discretamente profondi ed a reazione da neutra a moderatamente acida. Può fornire produzione per 3,0-4,5 mesi durante i quali può sostenere in media un carico di 1.0-2.0 UBA ha<sup>-1</sup>. In media è composto da un numero di specie elevato ed oscillante tra 30 e 65. Quelle più frequenti sono: *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca nigrescens*, *Stellaria graminea*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris* e *Carum carvi*. Per la sua ampia diffusione presenta una notevole variabilità floristica tanto che si possono individuare i tre seguenti sottotipi: 1) tipico o pingue, 2) basifilo con *Koeleria pyramidata* agg., *Hippocrepis comosa*, *Salvia pratensis*, *Medicago lupulina* e *Anthyllis* gruppo *vulneraria* e 3) acidofilo con *Nardus stricta*, *Luzula campestris*, *Gentiana kochiana*, *Carex pallescens* e *Polygala vulgaris*.

- Poeto altimontano-subalpino (1400-2400 m s.l.m.) costituisce il pascolo presente su superfici non molto estese poste nelle vicinanze del centro aziendale su suoli più o meno evoluti e a reazione neutra o leggermente acida. Presenta un valore pabulare notevolmente elevato che può essere utilizzato durante i tre mesi estivi (15 giugno-15 settembre circa) da un carico di 1.5-2.5 UBA h<sup>-1</sup>. E' composto da un numero di specie molto variabile ma che in media oscilla tra 28 e 35. Tra queste, quelle più diffuse sono: *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Festuca nigrescens*, *Trifolium repens*, *T. pratense* e *Agrostis tenuis*. Anche questo tipo presenta ampia variabilità nella composizione floristica in relazione al clima (conseguente alla posizione geografica: Prealpi o Alpi) e alla reazione del substrato in cui viene a trovarsi.

Questa categoria di pascoli presenta anche altri tipi che però non sono trattati in questo contesto perché rappresentano forme di degrado per calpestamento eccessivo (Alchemillo-poeto), oppure forme presenti su superfici di limitata estensione sulle quali sono determinate da una abbondante presenza di elementi nutritivi (prateria semipingue a *Cherophyllum villarsii*, Festuco-deschampsieto, prateria pingue a *Poa trivialis*) o per il fatto di essere presenti su superfici lontane dalla stalla e quindi difficilmente utilizzabili (Knautio-trifoglieto).

## 2. Pascoli magri macro-mesotermi dei suoli neutri o alcalini

Rappresentano i pascoli presenti su suoli superficiali a reazione basica, neutra o leggermente acida e con drenaggio da buono a rapido. Di massima sono diffusi fino a quote di 1600-1800 m s.l.m. La loro produzione e il loro valore pastorale sono nettamente limitati. Per questo motivo spesso costituiscono i pascoli che vengono abbandonati per primi. In base all'intensità della loro utilizzazione si distinguono in:

- Brometo mesofilo (300-1600 m s.l.m.) comprende i pascoli su substrati di tipo carbonatico e con superficie più o meno pendente. Rispetto alla posizione della stalla, i pascoli di questo tipo possono essere variamente dislocati. Sono dotati di valore pastorale variabile per cui, secondo i casi, possono sostenere un carico che può oscillare da 0.4 a 1.5 UBA h<sup>-1</sup>. La loro produzione può essere utilizzata grossomodo dalla fine di aprile alla fine di settembre. La composizione floristica di tali pascoli è molto variabile e può comprendere un numero di specie oscillante tra 40 e 70. Tra queste, quelle più frequenti sono: *Bromus erectus*, *Anthyllis vulneraria*, *Koeleria pyramidata* agg., *Festuca rupicola*, *Hippocrepis comosa*, *Cirsium acaule*, *Euphorbia cyparissias*, *Ranunculus bulbosus* e *Thymus pulegioides*. Per il fatto di essere diffuso a quote molto diverse e su substrati di differente fertilità, nell'ambito di questo tipo possono essere distinti vari sottotipi di cui si ricordano: 1) tipico a *Koeleria pyramidata*, 2) pingue a *Cynosurus cristatus* con *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Leontodon hispidus* e *Lotus corniculatus*, 3) subillirico a *Chrysopogon gryllus* e *Hypochoeris maculata*, 4) dei versanti freschi e 5) montano-altimontano xerico a *Festuca rupicola* e/o *F. curvala*.

- Molinetto a umidità alternante (0-1800 m s.l.m.) rappresenta una vegetazione formatasi su superfici un tempo tagliate regolarmente (prati) e di massima lontane dalle stalle e in particolare da quelle della malga. I pascoli di tale tipo sono presenti su suoli derivanti da un substrato di tipo carbonatico, mediamente evoluti, con drenaggio da buono a mediocre e a reazione da acida a neutra. Il valore pabulare di tali pascoli è decisamente modesto per cui è consigliabile la loro utilizzazione solamente nel caso si desideri recuperare la produttività di tali superfici e impiegando non più di 0.2-1.0 UBA ha<sup>-1</sup> nel periodo che va circa da fine aprile a fine settembre. E' formato da un numero di specie variabile da 30 a 60. Le più frequenti sono: *Molinia arundinacea* (dominante), *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Agrostis tenuis*, *Pteridium aquilinum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Asphodelus albus*, *Potentilla alba*, ecc. Da tale situazione, che può rappresentare il sottotipo tipico, si può distinguere il sottotipo acidofilo caratterizzato dalla presenza di *Danthonia decumbens*, *Hieracium sabaudum*, *Polygala vulgaris* e *Calluna vulgaris* e quello subxerico e basifilo perchè presenta, tra l'altro, *Laserpitium siler*, *Carex humilis*, *Sesleria albicans*, *Erica carnea*, *Chamaecystus purpureus*.

- Brachipodiето (400-1800 m s.l.m.) comprende le cenosi erbacee presenti, di massima, su superfici lontane dal centro aziendale e, per tale motivo, non più utilizzate da tempo con il taglio o con il pascolamento per cui sono state invase da *Brachypodium cespitosum*. I pascoli di tale tipo sono presenti su suoli moderatamente profondi, con drenaggio da buono a rapido, a reazione da neutra a leggermente acida e da substrato di varia natura. Il loro valore pastorale è limitato in conseguenza alla scarsa appetibilità del brachipodio. Per tale motivo possono sostenere un carico variabile da 0.2 a 1.0 UBA ha<sup>-1</sup> durante il periodo che va da aprile-giugno a settembre-ottobre. La loro composizione floristica è molto variabile in relazione al tipo di cenosi da cui è derivato il tipo in esame per invasione da parte del brachipodio. Di massima sono formati da 40-65 specie tra cui quelle più frequenti, successivamente a *Brachypodium cespitosum*, sono: *Agrostis tenuis*,

*Lathyrus pratensis*, *Festuca rupicola*, *Potentilla erecta* e *Betonica jacquinii*. A tali specie si aggiungono, in relazione alla situazione originaria, altre che permettono così di distinguere i seguenti sottotipi: 1) submontano termofilo con *Arrhenatherum elatius*, *Galium album*, *Artemisia alba* e varie specie legnose a portamento arbustivo ed arboreo, 2) mesoxerico a *Bromus erectus* e con, inoltre, *Briza media*, *Galium verum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Koeleria pyramidata* agg., ecc., 3) montano-altimontano basifilo con *Sesleria albicans*, *Koeleria pyramidata* agg., *Carex sempervirens*, *Carlina acaulis* e *Festuca nigrescens*, 4) montano-altimontano acidofilo con *Avenella flexuosa*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Chamaecytisus hirsutus*, 5) di ruscellamento a *Molinia arundinacea* e *Calamagrostis varia* e con, inoltre, *Erica carnea*, *Genista radiata*, *Laserpitium latifolium*, 6) pingue a *Dactylis glomerata*.

Questa categoria comprende anche il tipo Brometo primitivo che però non presenta interesse foraggero.

### 3. *Pascoli magri meso-microtermi dei suoli neutri o alcalini*

Comprendono i pascoli presenti su suoli neutri o alcalini derivanti da substrati carbonatici o silicei ricchi di basi. Sono presenti più frequentemente a quote comprese tra 1200 e 2700 m s.l.m. e il loro valore pastorale è, di massima, ridotto. Questa categoria comprende i seguenti tipi:

- Seslerieto xerico evoluto (1200-2300 m s.l.m.) riunisce le cenosi erbacee presenti su superfici acclivi con suoli poco evoluti e molto sottili, a reazione da neutra ad alcalina e con drenaggio rapido o molto rapido. Sono dislocate nella fascia esterna delle Alpi (comprese le Prealpi) su aree lontane dal centro aziendale o comunque poco accessibili. Presentano valore pastorale da basso a discreto in grado quindi di sostenere un carico di 0.2-1.0 UBA ha<sup>-1</sup> durante il bimestre luglio-agosto o per un periodo leggermente più ampio. Come nel caso del Brometo mesofilo, anche i pascoli di questo tipo sono formati da un numero di specie variabile da 40 a 70. Le più frequenti sono: *Sesleria albicans*, *Bromus condensatus*, *Helianthemum grandiflorum*, *Helictotrichon parlatorei*, *Erica carnea*, *Genista radiata*, *Carlina acaulis*, *Carex sempervirens*, *C. flacca*, *Carduus carlinifolius* e *Galium anisophyllum*. Tuttavia l'ampia distribuzione del tipo in esame riguardo sia all'altitudine e sia alla fertilità del suolo, che risulta comunque limitata, determina la differenziazione di vari sottotipi di cui il più produttivo è quello subpingue e subacidofilo ad *Helictotrichon parlatorei* e *Poa violacea* e con, inoltre, *Agrostis tenuis*, *Festuca nigrescens*, *Potentilla aurea*, *Trollius europeus*.

- Seslerieto mesofilo (1600-2400 m s.l.m.) comprende i pascoli diffusi su situazioni pedologiche leggermente migliori di quelle che condizionano il tipo precedente. In questo caso i suoli sono infatti mediamente acclivi, poco o moderatamente evoluti, con drenaggio rapido o buono ma, come nel caso precedente, a reazione da neutra ad alcalina. Di massima sono localizzati nella fascia esterna delle Alpi (comprese le Prealpi) su superfici più o meno lontane dal centro aziendale. Il valore foraggero è leggermente superiore a quello del tipo precedente ma, ciò nonostante, il carico che può sostenere rimane compreso tra 0.2 e 1.0 UBA ha<sup>-1</sup> ed il periodo di utilizzazione riguarda il bimestre luglio-agosto o poco più. Il numero di specie che compongono questo tipo è leggermente inferiore

a quello del tipo precedente (30-60); le più frequenti sono: *Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*, *Avenula praeusta*, *Horminum pyrenaicum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Thymus polytrichus* e *Potentilla crantzii*. Anche nell'ambito di questo tipo sono differenziabili vari sottotipi di cui quello che presenta il valore foraggero più elevato è il pingue ed evoluto con elementi del Poeto altimontano-subalpino e cioè *Poa alpina*, *Crepis aurea*, *Phleum alpinum*, *Festuca nigrescens*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens* e *Horminum pyrenaicum*.

- Cariceto ferrugineo (1700-2300 m s.l.m.) a tale tipo si riferiscono le cenosi pabulari presenti su terreni poco evoluti, sottili, con drenaggio rapido o buono, calcarei o molto calcarei, a reazione alcalina, più o meno acclivi e, in particolare, diffusi nella zona interna dalle Alpi. Rispetto al centro aziendale della malga, questo tipo è presente su aree lontane o scarsamente accessibili. La sua produttività ed il valore foraggero della stessa sono molto variabili per cui il carico che può sostenere oscilla tra 0.5 e 2.2 UBA ha<sup>-1</sup> che di massima può utilizzare il pascolo per 60-80 giorni tra la fine di giugno e l'inizio di settembre. Anche questo tipo è composto mediamente da 35-60 specie di cui le più frequenti sono: *Carex ferruginea*, *Senecio doronicum*, *Trifolium badium*, *T. thalii*, *Traunsteinera globosa*, *Trollius europaeus*, *Geranium sylvaticum*, *Astragalus frigidus*, *A. australis*, *Phleum hirsutum*.

La categoria in esame comprende anche altri tipi che però non rivestono interesse per l'allevamento zootecnico mentre sono di notevole importanza da un punto di vista ambientale e naturalistico. Tra questi tipi si ricorda il Seslerieto primitivo per comprendere vegetazioni pioniere, il Calamagrostideto per rappresentare vegetazioni formatesi in conseguenza a un recente abbandono e il Firmeto di quota elevata.

#### 4. Pascoli magri dei suoli acidi

In tale categoria sono riunite le cenosi pabulari presenti su superfici poste a quote superiori, molto spesso, a 1500-2000 m s.l.m. e che insistono su terreni derivanti da substrati silicei poveri di basi o carbonatici ricchi di argilla. Il loro valore pastorale di massima è ridotto. Si distinguono i seguenti tipi:

- Nardeto montano (1000-1600 m s.l.m.) comprende vegetazioni presenti in aree a diversa inclinazione e su suoli più o meno profondi, con drenaggio buono, a reazione acida su substrati silicatici e da moderatamente acida (in superficie) a neutra su substrati carbonatici. Spesso sono lontane dalle stalle della malga e quando sono vicine alle stesse occupano superfici ad elevata pendenza. Il valore foraggero è molto variabile in funzione dell'abbondanza relativa delle varie specie presenti e pertanto il carico sostenibile può variare tra 0.4 e 1.0 UBA ha<sup>-1</sup>. Il periodo di pascolamento si aggira sul centinaio di giorni (inizio di giugno-10 di settembre). In media i pascoli di tale tipo sono composti da un numero di specie variabile da 30-35 a 55-65 (raramente 70). Tra queste quelle più frequenti e con % di copertura più elevate sono: *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum gruppo odoratum*, *Agrosti tenuis*; ma sono frequenti anche *Homogyne alpina*, *Genziana kochiana*, *Carex pallascens*, *Hieracium pilosella*, *Luzula campestris*, *Hypericum maculatum*, *Potentilla erecta* e *Arnica montana*. All'interno del tipo si possono però riconoscere vari sottotipi come, per esempio, i seguenti: 1) tipico con

le specie ora ricordate, 2) secco che, oltre alle specie precedenti, presenta *Carex montana*, *C. caryophylla*, *Brachypodium caespitosum*, *Danthonia decumbens* e *Helianthemum nummularium*, 3) umido che, oltre alle specie del tipo, presenta *Carex nigra* ed *Equisetum palustre*, 4) pingue che si distingue dagli altri per presentare, in aggiunta delle specie del tipo, *Poa alpina*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens* e quindi presenta il valore pascolare più elevato.

- Nardeto subalpino (1600-2300 m s.l.m.) si riferisce a pascoli presenti in aree a diversa pendenza e su suoli evoluti di discreta profondità che, grossomodo, presentano le stesse caratteristiche dei terreni del tipo precedente. Anche la loro collocazione rispetto alle stalle della malga ricalca quanto detto per il nardeto montano. Il loro valore foraggero è leggermente inferiore a quello del tipo precedente per cui il carico che può essere sostenuto da tale tipo varia tra 0.2 e 0.9 UBA ha<sup>-1</sup> e il pascolamento può essere effettuato per non più di 60-80 giorni a cavallo tra giugno e l'inizio di settembre. Le cenosi di questo tipo sono formate, di massima, da 30-50 specie tra cui quelle più frequenti e con % di copertura più elevata sono: *Nardus stricta*, *Festuca nigrescens*, *Avenella flexuosa* e *Agrostis tenuis*; ma molto frequenti sono pure *Carex sempervirens*, *Geum montanum*, *Luzula multiflora*, *Arnica montana*, *Leontodon helveticus*, *Calluna vulgaris* e *Potentilla erecta*. In tale tipo si possono però distinguere vari sottotipi, tutti comprendenti le specie del tipo, dei quali si ricordano: 1) tipico, 2) subxerico caratterizzato anche da *Antennaria dioica*, *Koeleria pyramidata* agg., *Pedicularis verticillata*, *Erigeron polymorphus*, *Sesleria albicans* e *Erica carnea*, 3) subigrofilo che si distingue anche in base a: *Juncus filiformis*, *Carex stellulata*, *C. nigra*, *C. flava*, 4) semipingue con anche *Cherophyllum villarsii*, *Pimpinella alpestris*, *Poa violacea*, *Agrostis schraderana*, *Helictotrichon parlatorei* e *Crepis conyzifolia*, 5) pingue comprendente anche *Trifolium pratense*, *Poa alpina*, *Lotus alpinus* e *Phleum alpinum*.

- Curvuleto (2100-2700 m s.l.m.) in tale tipo sono incluse le cenosi di alta quota presenti su superfici prossime alle vette, dove l'effetto del vento è molto intenso. I terreni di tali cenosi sono mediamente evoluti e profondi, a reazione più o meno acida e con la saturazione in basi da bassa a molto bassa. Sono sempre localizzate in zone molto lontane dal centro aziendale. Il loro valore pastorale è modesto per cui possono sopportare un carico di 0.1-0.6 UBA ha<sup>-1</sup>. Possono essere utilizzati per un massimo di 60-65 giorni ad iniziare dai primi giorni di luglio. I pascoli di tale tipo sono composti mediamente da 20-30 specie di cui quelle frequenti e abbondanti sono: *Carex curvala*, *Agrostis rupestris*, *Potentilla aurea*, *Leontodon helveticus*, *Avenula versicolor* e *Anthoxanthum alpinum*. Numerosi sono però i sottotipi che si distinguono per la maggiore o minore disponibilità di acqua, e per la diversa reazione del substrato.

Al presente tipo appartengono anche vari altri tipi caratterizzati tutti da una diversa specie del genere *Festuca* e presenti su superfici poste di massima a quote comprese tra 1500 e 2600 m s.l.m. A tale scopo si ricordano: Festuceto a *Festuca varia* di valore pastorale molto modesto, solo raramente è utilizzato; Festuceto a *Festuca paniculata* di valore pastorale modesto, è conseguenza di una sottoutilizzazione prolungata; Festuceto a *Festuca melanopsis* su substrati più o meno incoerenti, con valore pastorale poco significativo, meglio non utilizzare tali

superfici; Festuceto a *Festuca picturata* su stazioni con innevamento prolungato, valore pastorale buono, può essere utilizzato da ovini o da selvatici; Festuceto a *Festuca halleri* gr. con valore pastorale discreto, può essere utilizzata anche da bovini.

Infine si ricordano i tipi: Agrostieto ad *Agrostis schraderana* che rappresenta una tappa intermedia dell'evoluzione dei Poeti, in conseguenza all'abbandono, verso la brughiera, presenta valore pastorale limitato (0.1-0.6 UBA ha<sup>-1</sup>); Giuncheto a *Juncus trifidus* diffuso nelle zone cacuminali ventose, valore pastorale scarso.

##### 5. *Pascoli cacuminali o di zone subnivali*

In tale categoria sono comprese le cenosi pabulari presenti a quote elevate e pertanto con ciclo produttivo annuale di breve durata e di limitata produttività. Si distinguono vari tipi in base soprattutto alle caratteristiche del substrato su cui sono presenti. I più rappresentativi sono:

- Elineto (2200-2700 m s.l.m.) comprende le praterie delle zone cacuminali presenti su terreni poco evoluti, a reazione da leggermente acida a neutra in superficie e dipendente dal substrato in profondità. Di massima, sono dislocate in zone molto lontane dalle stalle della malga. Il loro valore pastorale può essere anche discreto, in relazione alla quota a cui sono presenti, per cui possono sostenere fino ad un carico massimo di 0,6 UBA ha<sup>-1</sup> di tipo ovi-caprino nel periodo luglio-agosto. Tali cenosi sono formate in generale da un numero di specie oscillante tra 12 e 25 (raramente di più) tra cui quelle più frequenti e con % di copertura più elevata sono: *Elyna myosoroides*, *Carex rupestris*, *Poa alpina* e *P. supina*, ma frequenti sono pure *Dryas octopetala*, *Astragalus australis*, *A. alpinus*, *Oxytropis jacquinii*, *O. campestris* *Festuca quadriflora* e *Carex capillaris*.

- Cenosi basifila di valletta nivale (2000-2700 m s.l.m.) comprende le cenosi presenti nelle conche subnivali o in prossimità di quelle nivali su suoli poco evoluti, sottili, a reazione da leggermente acida a neutra in superficie e alcalina in profondità. Il valore pabulare è molto limitato (carico massimo 0.1-0.2 UBA ha<sup>-1</sup>). Sono formate di massima da 20-30 specie di cui quelle più frequenti sono: *Arabis caerulea* *Gnaphalium oppeanum*, *Salix retusa*, *S. reticulata*, *Soldanella minima*, *Saxifraga androsacea* e *Carex parviflora*.

- Cenosi acidofila di valletta nivale (2000-2700 m s.l.m.) riunisce le vegetazioni presenti nelle conche subnivali o in prossimità di quelle nivali su suoli sottili a reazione acida in superficie e da neutra ad alcalina in profondità su substrati carbonatici. Il valore pabulare è molto limitato per cui è possibile un carico massimo di 0.6 UBA ha<sup>-1</sup>. In generale sono formate da 10-20 specie di cui le più presenti sono: *Salix erbacea*, *S. retusa*, *Soldanella pusilla*, *Alchemilla* gruppo *decumbens*, *Cirsium spinosissimum*, *Veronica alpina*, *Gnaphalium supinum*, *Luzula alpinopilosa*, *Poa alpina*.

A questa categoria possono essere riferiti anche altri tipi che però presentano solamente interesse naturalistico-ambientale. Tra questi si ricordano: Loiseleurieto di suoli acidi e Alchemilleto subnivale di suoli a reazione da moderatamente acida a neutra.

## 6. Vegetazioni erbacee nitrofile

Nell'ambito di questa categoria vengono collocate tradizionalmente le cenosi erbacee delle zone alpine che sono presenti su suoli ricchi di elementi nutritivi e, in particolare, di azoto. Questa situazione è dovuta, in molti casi, alla distribuzione da parte degli animali o dell'uomo di elevate quantità di deiezioni animali mentre in altri casi è di origine naturale. Inoltre è da ricordare che le aree interessate da tale ricchezza in elementi nutritivi non sono, di massima, molto estese e su di esse si forma una vegetazione di valore foraggero nullo o molto limitato composta da piante erbacee di dimensioni più o meno ragguardevoli (megaforbie). Tra i tipi più frequenti si ricordano: Romiceto tipico caratterizzato dalla presenza di *Rumex alpinus*, *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum* e *Senecio cordatus*; Cirsieto con *Cirsium eriophorum*, *C. arvense*, *C. vulgare*, *Cardus nutans*, *Urtica dioica*; Chenopodiato con *Chenopodium bonus-henricus*, *Alchemilla* gruppo *vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa supina*, *Urtica dioica*; Urticeto con *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Agropyron caninum*, *Rumex obtusifolius*; ecc.

## Conclusioni

I pascoli sono una delle componenti fondamentali e tradizionali del paesaggio delle Alpi. In relazione all'ampia variabilità ambientale che caratterizza tale territorio montuoso anche tali cenosi erbacee che vi sono molto diffuse sono tra loro sensibilmente diverse e pertanto rappresentano per lo stesso territorio una eccezionale e preziosa dotazione di biodiversità sia di tipo cenotico e sia di tipo specifico e genetico.

Ovviamente, perché tale situazione possa essere salvaguardata e conservata nel tempo, la prima condizione che deve essere garantita è l'utilizzazione continua e sostenibile delle stesse superfici pabulari. In pratica il prelievo della fitomassa prodotta dovrà essere ripetuto durante ciascun periodo vegetativo e dovrà essere eseguito in modo tale da permettere a tutte le piante che sono state utilizzate di sopravvivere a tale asportazione, inoltre dovrà essere garantita la restituzione totale o, almeno, consistente degli elementi presenti in tale fitomassa e asportati con il pascolamento. Solamente operando in tal modo sarà infatti possibile mantenere senza alterazioni il patrimonio ambientale costituito appunto dai vari tipi di pascolo di monte che ancora sono presenti in alcune zone delle Alpi.

In caso contrario, tre sono le possibili alternative di degrado: 1) le superfici pabulari che sono sottoutilizzate o abbandonate saranno invase dapprima da arbusti e/o da megaforbie e successivamente dal bosco; 2) quelle che sono utilizzate con animali alimentati in modo più o meno consistente con concentrati, subiranno in parte lo stesso destino di quelle viste in precedenza e in parte saranno soggette all'eutrofizzazione con conseguente diffusione di vegetazioni nitrofile; 3) quelle che sono sottoposte ad un carico superiore a quanto potrebbero sostenere (ma questa ipotesi è quella che attualmente si verifica meno di frequente sulle Alpi) saranno soggette a fenomeni riferibili a stadi più o meno avanzati di desertificazione.

## **Bibliografia**

- Cavallero A., Rivoira G., Talamucci P., 2002. *Pascoli*. In Baldoni R., Giardini L. Coltivazioni erbacee. Foraggiere e tappeti erbosi. Patron Editore, Bologna: 239-294.
- Ziliotto U., Andrich O., Lasen C., Ramanzin M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta dai pascoli di monte e dintorni*. Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Venezia: 264 e 208 (secondo volume)